

La grande colère des enseignants

# science et vie



## MARS CHANGE D'ÉNIGME

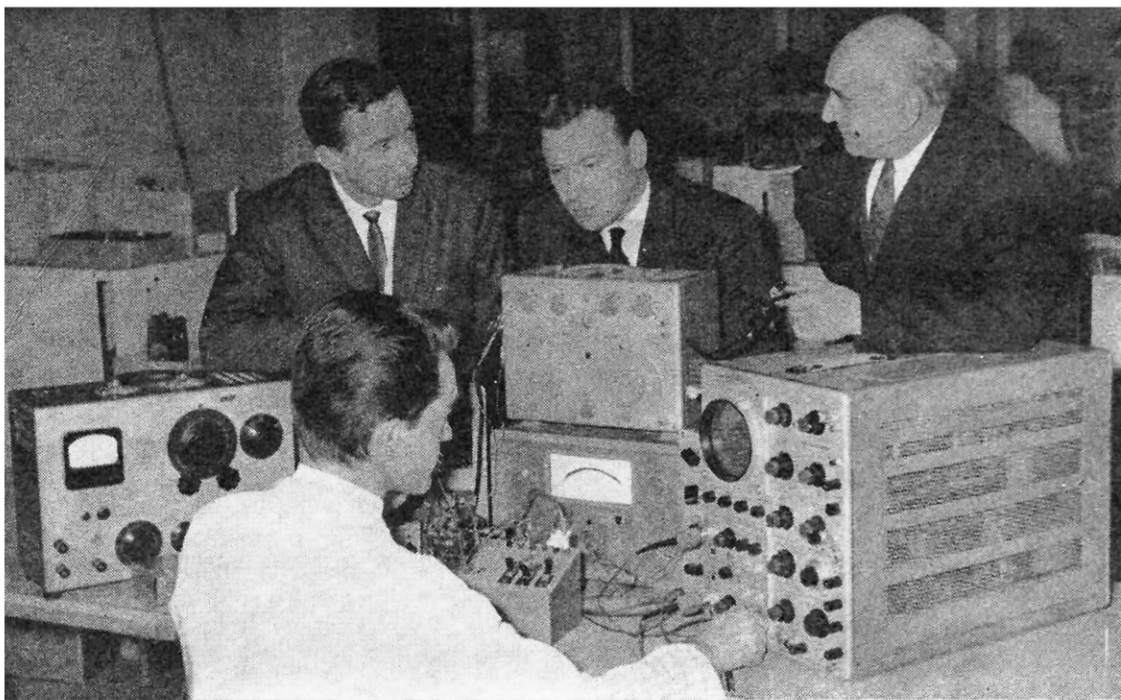
PAS DE CANAUX,  
DES CRATÈRES

OCT. 1965

2.5F

ANGLETERRE 5/6 F  
BELGIQUE 25 F  
CANADA 80 CENTS  
ESPAGNE 30 PESTAS  
ITALIE 650 LIRE  
MAROC 20 F  
PORTUGAL 20 ESC  
SUISSE 25 F

Ils ont déchiffré  
l'alphabet de la vie



**des milliers de techniciens, d'ingénieurs,  
de chefs d'entreprise, sont issus de notre école.**

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

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



Conseil National de  
l'Enseignement Technique  
par Correspondance

Avec les mêmes chances de succès, chaque année,  
des milliers d'élèves suivent régulièrement nos

### **COURS du JOUR et du SOIR**

Un plus grand nombre encore suivent nos cours

### **PAR CORRESPONDANCE**

avec l'incontestable avantage de travaux pratiques  
chez soi (*nombreuses corrections par notre méthode  
spéciale*) 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> (Maths et Sciences)
- Monteur Dépanneur
- Electronicien
- Cours de Transistors
- Agent Technique Electronicien
- Cours Supérieur d'Electronique
- Carrière d'Officiers Radio de la Marine Marchande

#### **EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES**

par notre bureau de placement

**ÉCOLE CENTRALE**  
des Techniciens  
**DE L'ÉLECTRONIQUE**

Reconnue par l'Etat (Arrêté du 12 Mai 1964)

12, RUE DE LA LUNE, PARIS 2<sup>e</sup> • TÉL. : 236.78-87 +

**NOB**

à découper ou à recopier

Veuillez m'adresser sans engagement  
la documentation gratuite 510 SV

NOM

ADRESSE.....

**Notre couverture:**

Gros plan de Mars :  
voici comment on l'apercevrait  
à travers le filtre vert  
des caméras de Mariner IV,  
survolant la planète mystérieuse.  
La zone représentée  
mesure 300 km de large.

Directeur général  
**Jacques Dupuy**

Directeur  
**Jean de Montulé**

Directeur de la rédaction  
**André Labarthe**

Rédacteur en Chef  
**Daniel Vincendon**

Chef des Informations  
**Georges Dupont**

Secrétaire général  
**Luc Fellot**

Rédacteurs  
**Roland Harari**  
**Jacqueline Giraud**  
**Gérald Messadié**  
**Renaud de la Taille**

Bancs d'essais  
**Roger Bellone**

Photographes  
**Miltos Toscas**  
**Jean-Pierre Bonnin**

Documentation et archives  
**Charles Girard**  
**Christiane Le Moulec**  
**Hélène Péquart**

Service artistique  
**Louis Boussange**

**Robert Haucomat**  
**Jean Pagès**  
**Richard Degoumois**  
**Guy Lebourne**

Chef de fabrication  
**Lucien Guignot**

Correspondants à l'étranger  
**Washington:** « Science Service »  
1719 N Street N.W.  
Washington 6 D.C.

**New York:** Arsène Okun  
64-33 99th Street  
Forest Hills 74 N.Y.

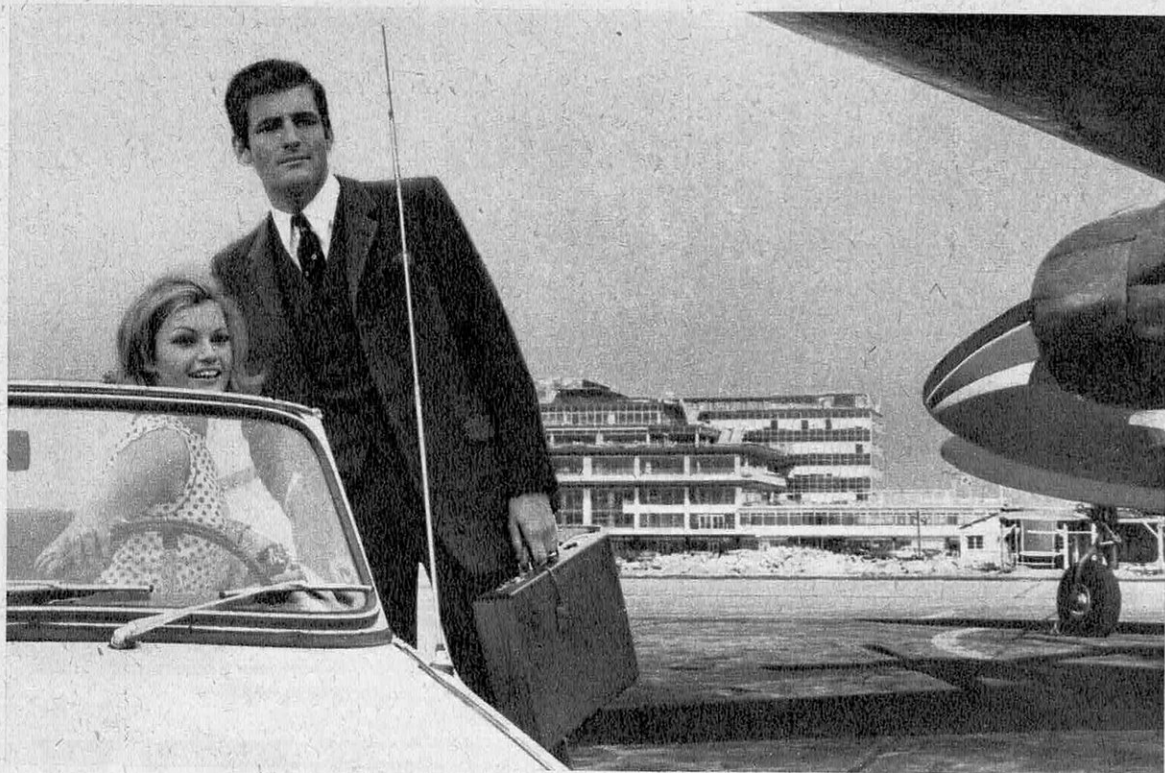
**Londres:** Louis Bloncourt,  
17 Clifford Street,  
Londres W. 1.

**Direction, Administration,**  
**Rédaction:** 5, rue de la Baume,  
Paris-8°. Tél.: Élysées 16-65,  
Chèque postal: 19-07 PARIS.  
Adresse télégr.: SIENVIE PARIS.

## sommaire

- Science-Flash ..... 49  
par *Jacqueline Giraud*
- L'enseignement de la meilleure chance ..... 56  
par *André Labarthe*
- **Mars : le rapport de Mariner IV** ..... p. 58  
par *Renaud de la Taille*
- Le professeur Delgado, torero presse-boutons ..... 66  
par *Jacques Marsault*
- **500 000 cobayes entrent en sixième** ..... p. 72  
par *Jean-Marie Dupont*
- L'homme détient enfin les clés de la vie ..... 82  
par *Jacqueline Giraud*
- 70 ans après Kipling : une visite au pays des Gonds ..... 91  
par *Dominique Dubosc*
- Un pain de poudre met la France au 3<sup>e</sup> rang des puis-  
sances spatiales, par *Jacques Ohanessian* ..... 96
- **Le Japon, nouveau Grand de la mer** ..... p. 100  
par *Canville Rougeron*
- Votre écriture peut révéler vos maladies ..... 106  
par *Gérald Messadié*
- La cité de l'ordinateur ..... 112  
par *Jacqueline Giraud*
- L'étrange musée des contrefaçons ..... 116  
par *Marc Gilbert*
- DMSO : une panacée pour tous les maux ? ..... 122  
par *Gérald Messadié*
- Jeux et paradoxes : sachez peser ! ..... 125  
par *Berloquin*
- L'électronique au secours de notre cheptel ..... 126  
par *Jacques Ohanessian*
- Les fusées, armes efficaces contre la grêle ..... 132  
par *le général Ruby*
- Banc d'essais : les bandes adhésives savent-elles vieillir ? ..... 136  
par *Roger Bellone*
- **Le général Ferrié, pionnier de la T.S.F.** ..... p. 141  
Condensé de l'ouvrage de *G. Petitjean*

Correspondance : p. 3. - La Science et la Vie, il y a 50 ans :  
p. 6. - Les livres du mois : p. 154.



## J'étais sûr de réussir!

A l'heure où vous décidez du choix ou de l'orientation nouvelle de votre carrière, n'hésitez pas : choisissez la branche qui vous offre le plus bel avenir et la plus grande sécurité d'emploi : l'électronique. Quels que soient votre niveau d'instruction et votre profession actuelle, EURELEC vous donne l'assurance de devenir chez vous, brillamment et rapidement l'électronicien recherché.

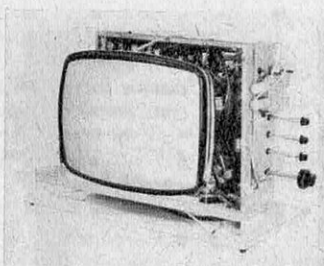
EURELEC, filiale CSF vous apporte la garantie du succès, grâce à son importance et à son expérience.

EURELEC vous apporte une méthode d'enseignement progressif, adaptée à votre cas particulier et vous laisse le soin de régler vous-même le rythme de vos études.

EURELEC vous assure l'aide d'un professeur technicien chargé de vous suivre et de vous conseiller personnellement durant toutes vos études.

EURELEC vous permet de ne payer qu'une leçon à la fois à sa réception et quand vous le désirez, sans aucun engagement préalable.

EURELEC vous délivre un certificat



Tout ce matériel devient votre propriété

de scolarité qui vous donne l'assurance de trouver un poste dans l'électronique, à la hauteur de vos capacités et aptitudes de technicien. Les 100.000 élèves qu'ont déjà formés les professeurs d'EURELEC vous garantissent, à vous aussi de réussir votre carrière dans l'électronique, clé du monde moderne. Soyez réaliste, saisissez l'occasion. N'attendez pas demain pour envoyer le bon ci-dessous qui vous apportera immédiatement, gratuitement et sans engagement, la documentation EURELEC, complète, illustrée et en couleurs.

# EURELEC

**INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE**

**BON**

à adresser à EURELEC-DIJON (Côte-d'Or)

Veuillez m'envoyer gratuitement votre brochure illustrée SC 1-638

Nom .....

Adresse .....

Profession .....

(Ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

## AMUNDSEN... MAIS GUILBAUD ?

De M. Jean Etoubleau, sous-préfet  
(hors classe),

Fromentine (Vendée).

Je lis toujours avec intérêt votre publication qui m'est communiquée par des voisins amis. Le numéro de mai 1965 relate les voyages d'Amundsen, et, notamment (p. 157), l'envoi sur le Latham 47 vers le pôle pour tenter de retrouver le général italien Nobile.

J'ai suivi, à cette époque de 1928, le récit de la tentative de sauvetage. J'avais vingt ans ! D'autant plus intéressé que l'avion était piloté par mon compatriote, le commandant Guilbaud, qui périt avec Amundsen dans cette aventure. Un monument commémoratif du sacrifice du commandant de la marine Guilbaud est élevé dans sa commune natale de Mouchamps (Vendée), lieu doublement historique puisque le président Clemenceau est inhumé au Colombier, commune de Mouchamps.

Il eût été agréable à vos lecteurs, que, dans l'évocation de l'ultime voyage d'Amundsen, figurât, aussi, le nom de l'héroïque pilote français qui disparut, victime de son devoir. Dans trop de circonstances, l'hommage va à ceux qui tentent l'aventure, et l'oubli s'étend sur ses artisans.

Je serais heureux qu'un article soit consacré au commandant Guilbaud qui honore sa Vendée natale.

## MATHÉMATIQUES POUR TOUS

De M. Didier Mourmant,

La Madeleine (Nord),

Votre numéro de juin 1965 m'a vivement intéressé et plus particulièrement l'article page 82 sur l'enseignement des mathématiques.

Il me semblerait nécessaire d'étudier plus profondément les conclusions de l'auteur de cet article.

Tout d'abord, l'auteur nous parle de mathématiques réservées aux « grosses têtes » de l'Université. Il me semble ici important de bien distinguer les mathématiques supérieures, telles qu'elles sont enseignées dans les classes préparatoires aux concours des grandes écoles, et les mathématiques modernes qui peuvent être adaptées à tous les niveaux de l'enseignement.

En reprenant quelques éléments de l'article, nous allons tenter de découvrir quelques faits nouveaux. A propos du latin, peut-être que celui-ci est apte à remplacer une partie de la formation que donnent les mathématiques générales pour des esprits plus littéraires.

« Des esprits inférieurs dans la pratique. » D'accord si les professeurs ne font qu'ajouter des mathématiques modernes à ce que les élèves doivent déjà étudier. Mais nous assistons heureusement actuellement à une évolution de l'enseignement dans le sens d'un accroissement des applications pratiques. Dans ce cas l'enseignement augmente de valeur en devenant plus équilibré.

Plus loin, je remarque la réponse d'un ingénieur au sujet des relations entre l'enseignement donné aux étudiants et les problèmes concrets qu'ils doivent affronter ; cela traduit certainement un temporaire et fâcheux déséquilibre dans l'enseignement dû aux premiers pas d'une réforme très bien-faisante pourtant ; les éducateurs n'ont pas encore assez demandé à leurs étudiants de se servir de leurs mathématiques nouvelles pour les appliquer à l'assimilation des formules ; lorsque cela se fera, ces étudiants nourris et ayant bien digéré les « maths » nouvelles, ceux-ci comprendront et retiendront mieux et plus vite les formules, et seront plus à même de résoudre les problèmes concrets que d'autres ayant suivi un enseignement directement utilitaire. Ceci est d'ailleurs confirmé par l'étonnement de l'auteur lorsqu'il écrit (p. 85) : « Les Américains, qui sont pourtant les meilleurs producteurs de techniciens, veulent eux aussi mettre la théorie des ensembles entre toutes les mains. » On réclame à grands cris des activités scolaires qui « apprennent à apprendre ». C'est bien ce que réussissent les mathématiques modernes et les mathématiques générales.

Dans un « Que sais-je ? » sur « l'éducation nouvelle », l'auteur, Angéla Medici, consacre tout un chapitre sur les méthodes d'éducation de Mme Montessori. L'une des bases de ces méthodes est que l'enfant pense d'abord par ensembles, et ensuite par éléments ; mais il va du concret à l'abstrait. Ainsi il pensera d'abord : « nourriture, choses à manger » avant de penser « banane ». Dans un premier temps les « maths » modernes ne sont pas forcément très abstraites. C'est

### Publicité :

2, rue de la Baume, Paris (8<sup>e</sup>).  
Tél. : Élysée 87-46.

## TARIF DES ABONNEMENTS

UN AN France et États d'expr. française	États	Étranger
12 parutions ...	25 F	30 F
12 parut. (envoi recom.) ...	37 F	41 F
12 parut. plus 4 numéros hors série .....	38 F	45 F
12 parut. plus 4 numéros hors série ; envoi recom. ....	55 F	60 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 0,50 F en timbres-poste.

**Belgique et Grand-Duché de Luxembourg (1 an)**

Service ordinaire ..... FB 250

Service combiné ..... FB 400

**Pays-Bas (1 an)**

Service ordinaire ..... FB 250

Service combiné ..... FB 400

Règlement à Edimonde, 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. Raba. 199.75.



# Ici, radio Monte-Carlo

## science et vie

### vous parle !

Voici la lettre que nous adresse M. René Motlet, Commandant d'aviation en retraite, domicilié à Bône (Algérie) :

« J'ai été aussi vivement qu'agréablement surpris de recevoir pour la 3<sup>e</sup> fois le numéro mensuel de « Science et Vie » et c'est seulement en relisant le numéro de juillet que j'ai relevé mon nom parmi la liste des huit gagnants du dernier concours des erreurs, à Radio Monte-Carlo.

« Aussi, je tiens tout particulièrement à exprimer toute ma gratitude à « Science et Vie » et à ses collaborateurs... »

**Comme M. Motlet, soyez à l'écoute de  
Radio Monte-Carlo :**

**le lundi à 22 h 20**

**le vendredi à 20 h 25**

sur G.O. 1 400 mètres, O.M. 205 mètres,  
O.C. 49,71 mètres, 42,05 mètres...

...et vous gagnerez peut-être un abonnement  
gratuit lors d'un de nos prochains concours.

pourquoi, loin d'être réservé aux « grosses têtes » il pourrait, adapté certes, être enseigné dès le niveau élémentaire (des livres rédigés dans cet esprit ont d'ailleurs déjà fait leur apparition).

Une autre chose très importante sur laquelle Angéla Médici insiste dans son livre, est qu'avec les enseignements tirés de l'Éducation nouvelle, la réforme pédagogique a cessé d'être une question de programmes pour devenir un problème de méthodes. Le grand public a trop souvent entendu parler de « programmes démentiels » ; il doit aujourd'hui être informé de cette constatation tirée des classes pilotes (constatation qui étonna les éducateurs eux-mêmes). Dans ces classes, en attaquant le programme autrement, les éducateurs réussirent à tout « faire » sans surmenage et avec plus de sérénité. Mais si une opinion publique peut se former très facilement à propos des programmes, elle ne le peut valablement qu'avec de très grandes difficultés au sujet des méthodes, car il faut presque toujours avoir expérimenté la méthode en question pour se former une opinion ; si une réforme des programmes ne semble dépendre que d'un ministre, une réforme des méthodes nécessite des éducateurs autrement formés et un gros effort d'adaptation de la part des éducateurs déjà en activité.

---

#### ERRATUM :

**Ne pas confondre  
« cape » et « cap »**

Dans notre numéro de juillet, nous écrivions : « la voile demeure notre principale défense en cas de grosse mer (pour prendre le cap) ». Honte à notre correcteur non marin qui a confondu cap et cape. C'était bien « la cape » qu'il fallait lire, celle-ci étant une allure de défense contre la tempête qui permet, en dérivant sous l'influence du vent, de réduire la violence des vagues.

nouveau format

super 8



PUBLI-CITÉ-PHOT

eumig

est au rendez-vous

... et repousse les limites de l'automatisme total avec la Caméra Super 8 "Photodynamique" dont les fonctions essentielles sont assurées et commandées par la lumière incidente.

- 1 Objectif ZOOM F 1,9 - 10 lentilles - variation focale 9/27 mm par moteur ou manuelle - mise au point automatique par **SERVO-FOCUS**
- 2 Schéma de principe des différentes fonctions de la caméra  
Visée **REFLEX - ZOOM** moteur - **SERVO-FOCUS**  
**CELLULE CdS REFLEX** - Circuit électrique...
- 3 Mise en place automatique du **filtre de conversion** pour lumière du jour ou lumière artificielle.

1180<sup>F</sup>

eumig

Autres modèles 8 mm

**S2** Objectif 1,8 - 12,5 mm 498<sup>F</sup>

**S3** ZOOM 1,8 - 9/18 mm 657<sup>F</sup>

**C6** ZOOM Reflex 1,8 - 8/25 mm 977<sup>F</sup>

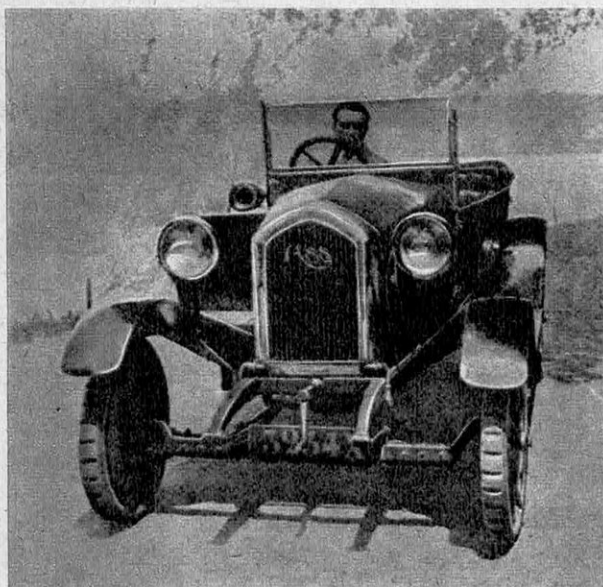
CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

IL Y A 50 ANS DANS

# LA SCIENCE ET LA VIE

## LES TEMPS MODERNES

L'industrie automobile américaine dispose d'un outillage considérable, sans cesse perfectionné, et construit pour le seul et unique objet qu'il doit produire. La main-d'œuvre, aux États-Unis, est chère, mais elle rend en proportion. L'ouvrier se spécialise; pendant des années il ne changera pas d'atelier; et dans cet atelier, il ne changera pas de genre de travail. Celui qui a pour mission de monter une roue avant gauche, ne montera jamais une roue avant droite, et, toujours, pendant des mois, des années, il ne fera pas autre chose que de monter des roues avant gauche. Il est laborieux et consciencieux aussi; il se laisse difficilement distraire de son travail par un incident fortuit. Qu'un visiteur traverse l'atelier, il en est bien peu qui détournent la tête; introduisez un étranger dans un atelier français, tous les regards se portent sur lui. Méthodes de travail et mentalités bien différentes qui, de l'autre côté de l'Atlantique, produisent des résultats tels qu'il est certaine usine d'où sortent 3 000 voitures par jour, voitures qui, prises à l'usine, coûtent 600 dollars, soit 3 000 francs. A combien cette voiture reviendra-t-elle en France?



ASS, voiture économique française fabriquée dans la région de Lyon au prix de 7 750 F.

## POUR PASSER L'HIVER

Pour passer l'hiver sans risque, il est indispensable d'avoir chaud. Ceci n'est pas un problème aisé à résoudre car le

combustible est difficile à trouver. La houille est rare actuellement. C'est la raison pour laquelle nous signalons l'intéressante initiative de l'abbé Delacotte qui a permis de fabriquer des briquettes combustibles avec une matière extrêmement répandue en France et en partie inutilisée : la terre de bruyère.

On trouve cette matière première à peu près dans toutes nos forêts. La terre de bruyère existe surtout sous les sapins; cela s'explique parce que les racines pivotantes de cet arbre vont chercher leur nourriture à des profondeurs assez grandes sans utiliser la couche superficielle.

Une installation fonctionne à Brionne dans l'arrondissement de Bernay, alimentée par les terres abondantes du Mont Mal.

Après divers essais, on est arrivé à mélanger intimement la matière première avec un agglomérant et, avec des presses à mains employées pour les briques, à fabriquer des briquettes pesant environ 1 kg.

Propres, brûlant avec une flamme très vive et sans émettre de fumée, elles constituent un combustible apprécié et de vente assurée. Leur pouvoir calorifique varie de 3 500 à 4 000 calories, c'est-à-dire qu'elles chauffent plus que le bois, ce qui est très appréciable.

## DES ROUTES POUR LES AUTOS

Pour retrouver notre réseau routier, si remarquable, si pittoresque, si bien entretenu que les étrangers y venaient circuler par pur agrément, il nous faudra dépenser des sommes considérables et y consacrer de longues années. Pendant cinq ans, nos 40 000 kilomètres de routes nationales, voies de grande communication et d'intérêt commun, chemins vicinaux et ruraux, n'ont reçu aucun entretien, subi aucune réfection. Donc, sans compter la reconstitution complète des voies charretières dans les départements envahis, c'est une surface considérable d'empierrement à remettre en état. Il y a exactement, en ce qui concerne les routes nationales, 9 000 kilomètres de routes à réparer.

Pour le tourisme, qui, grâce à l'automobile, se développe chaque jour davantage, il faudra des « chaussées spéciales » que le projet gouvernemental prévoit, chaussées faites de liants nouveaux, bitumineux, et dont le prix de revient est très élevé, puisqu'il s'agit de 80 000 francs le kilomètre. On a songé aussi que ces routes de grand tourisme devront être soulagées par la création de routes à grand trafic de poids lourds, destinées à décongestionner, par les transports en camions automobiles, les villes d'industrie, les ports et centres de ravitaillement, les voies ferrées secondaires. On a donc envisagé la création de 10 000 kilomètres de routes qui compléteront le réseau national.

# technicien d'élite... brillant avenir...

**...par les cours progressifs par correspondance  
ADAPTES A TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION :**

ÉLÉMENTAIRE, MOYEN, SUPÉRIEUR • FORMATION, PERFECTIONNEMENT, SPECIALISATION

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

## AVIATION

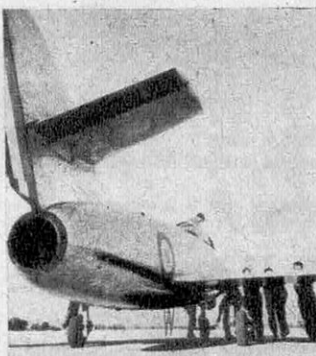
• Pilote (tous degrés) - Professionnel - Vol aux instruments • Instructeur - Pilote • Brevet Élémentaire des Sports Aériens • Concours Armée de l'Air • Mécanicien et Technicien • Agent Technique - Sous-Ingénieur • Ingénieur  
*Pratique au sol et en vol au sein des aéro-clubs régionaux.*

## DESSIN INDUSTRIEL

• Calqueur-Détaillant • Exécution • Études et Projeteur-Chef d'études • Technicien de bureau d'études • Ingénieur-Mécanique générale.

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

**COURS SUIVIS PAR CADRES E.D.F.**



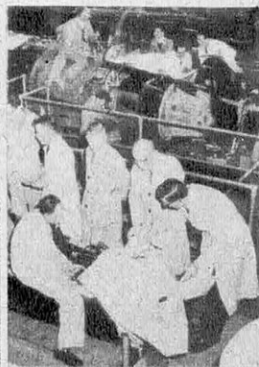
## RADIO-TV-ELECTRONIQUE

• Radio Technicien (Monteur, Chef-Monteur, Dépanneur-Aligneur, Metteur au point) • Agent Technique et Sous-Ingénieur • Ingénieur Radio-Électronicien.

*TRAVAUX PRATIQUES. Matériel d'études. Stages.*

## AUTOMOBILE

• Mécanicien-Électricien • Dieseliste et Motoriste • Agent Technique et Sous-Ingénieur • Ingénieur en automobile.



# infra

L'ÉCOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE  
DES TECHNICIENS ET CADRES

24, RUE JEAN-MERMOZ • PARIS 8<sup>e</sup> • Tél. : 225.74-65

Métro : Saint-Philippe du Roule et F. D. Roosevelt - Champs-Élysées

Sans engagement,  
demandez la documentation gratuite **AB 39**  
en spécifiant la section choisie  
(joindre 4 timbres pour frais)  
à INFRA, 24, rue Jean-Mermoz, Paris 8<sup>e</sup>

**BON** (à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite **AB 39**  
(ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi)

**Section choisie** \_\_\_\_\_

**NOM** \_\_\_\_\_

**ADRESSE** \_\_\_\_\_



N'achetez pas une chaîne Haute-Fidélité sans venir nous consulter. Notre service technique est à votre disposition sans oublier notre service après-vente, et le meilleur accueil vous sera réservé. Pour vous permettre de choisir, nous avons en magasin 30 chaînes en démonstrations :

- **TÉLÉWATT,**
  - **BRAUN,**
  - **FISCHER,**
  - **CONCERTONE,**
- etc... etc...

*Dernière minute. - Enfin des disques spécialement conçus pour les chaînes Haute-Fidélité chez le plus grand spécialiste de la Hi-Fi, pressage anglais et allemand d'origine. Actuellement 2 000 disques en démonstration dans l'auditorium le plus merveilleux de Paris.*

*Nous vous proposons ci-dessous quelques prix d'éléments variés :*

- 1 chaîne à partir de **1 600 Frs**
- 2 chaînes à partir de **2 808 Frs**
- 3 chaînes à partir de **3 500 Frs**
- 4 chaînes à partir de **4 500 Frs**

avec les meilleures enceintes CLEVELAND (Véga)  
H.D. 15, WHARFEDALE, TÉLÉWATT, BRAUN, etc.

- *CRÉDIT rapide, formalités simplifiées*
- *REPRISE de votre ancienne chaîne aux meilleurs prix*
- *SONORISATION HI-FI en tous genres (cabaret, dancing, etc.)*

# TÉLÉ-HAUSSMANN

Le Spécialiste de la Haute-Fidélité

**7, Boulevard Haussmann PARIS 9°**

-

**TAI 73-45**

# qui sait si vous n'avez pas le don d'écrire



Trop nombreux sont ceux  
qui croient, à tort,  
n'être pas doués  
pour l'Art d'écrire,  
simplement parce que  
le Français est leur point faible  
ou qu'ils jugent insuffisant  
leur niveau d'instruction.  
Doué ou non,  
sachez que vous pouvez  
assister dans les mois qui suivent  
à une transformation  
spectaculaire  
de votre façon de penser,  
d'écrire et de parler.

## APPRENEZ L'ART D'ECRIRE

chez vous, à temps perdu, par correspondance avec des écrivains. Suivez le cours ABC de Rédaction et dans quelques mois vous saurez vous exprimer avec aisance dans un style élégant, clair, précis, vous saurez mettre en valeur votre personnalité chaque fois que vous prendrez la parole ou que vous rédigerez une lettre, un rapport.

**POUR EN AVOIR LA PREUVE  
POSTEZ LE COUPON  
CI-DESSOUS, TOUT DE SUITE  
APRES L'AVOIR REMPLI**

**ÉCOLE A.B.C. DE PARIS - COURS DE RÉDACTION - 12, RUE LINCOLN, PARIS 8<sup>e</sup>**

Pour la Belgique : 54, rue du Midi - BRUXELLES

Messieurs,  
Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement  
votre brochure illustrée "l'Art d'Ecrire"

nom \_\_\_\_\_ prénoms \_\_\_\_\_

n° \_\_\_\_\_ rue \_\_\_\_\_

localité \_\_\_\_\_ département \_\_\_\_\_

Vous êtes prié de bien vouloir répondre au questionnaire ci dessous :

En classe, les cours de Français vous intéressaient-ils ?	oui	non
Quand vous avez une lettre à rédiger, faites-vous un brouillon ?	oui	non
Trouvez-vous facilement le mot exact ?	oui	non
Vous intéressez-vous à la psychologie ?	oui	non
Aimeriez-vous être publié ?	oui	non

**BON**  
334

# **LA TIMIDITÉ**

## **est-elle une maladie ?**

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

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

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

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

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

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

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

La place me manque pour donner ici plus de détails, mais si vous voulez acquérir cette maîtrise de vous-même, cette audace de bon aloi, qui sont nos meilleurs atouts pour réussir dans la vie, demandez à S. L. Borg son petit livre « Les Lois éternelles du Succès ». Il l'envoie gratuitement à quiconque désire vaincre sa timidité. Voici son adresse : S. L. Borg, chez Aubanel, 7, place Saint-Pierre, à Avignon. Écrivez-lui tout de suite, avant que la nouvelle édition soit épuisée.

E. SORIAN.

VOUS AUREZ VOTRE

# *situation assurée*

QUELLE QUE SOIT  
VOTRE INSTRUCTION  
préparez un

**DIPLOME D'ETAT**

C.A.P. B.E.I. - B.P. - B.T.  
INGENIEUR

avec l'aide du  
**PLUS IMPORTANT  
CENTRE EUROPEEN  
DE FORMATION  
TECHNIQUE**

***PAR CORRESPONDANCE***

Méthode  
révolutionnaire (brevetée)  
Facilités : Alloc. familiales,  
Stages pratiques gratuits  
dans des Laboratoires  
ultra-modernes, etc...

NOMBREUSES REFERENCES  
d'anciens élèves et des  
plus importantes entrepri-  
ses nationales et privées

DEMANDEZ LA BROCHURE GRATUITE

A. 1

à :

en devenant  
**TECHNICIEN**  
dans l'une de ces

*branches  
d'avenir*

lucratives et  
sans chômage

ELECTRONIQUE - ELECTRICITE -  
RADIO - TELEVISION - CHIMIE -  
MECANIQUE-AUTOMATION-AU-  
TOMOBILE-AVIATION-ENERGIE  
NUCLEAIRE-FROID-BETON AR-  
ME-TRAVAUX PUBLICS-CONS-  
TRUCTIONS METALLIQUES, ETC.



**ECOLE TECHNIQUE  
MOYENNE ET SUPERIEURE**

36, rue Etienne-Marcel - Paris 2°

Pour nos élèves belges :

BRUXELLES : 22, Av. Huart-Hamoir - CHARLEROI : 64, Bd. Joseph II



## ON VOUS JUGE SUR VOTRE CULTURE

La France, où vous vivez, est considérée dans le monde entier comme un des pays où il est le plus agréable de vivre et où la culture personnelle a le plus d'importance.

La vie de société (relations, réunions, amitiés, conversations, spectacles) y connaît un développement qu'elle n'a nulle part ailleurs. Ainsi, non seulement dans la vie mondaine et sociale, mais aussi, très souvent, dans la vie professionnelle et les affaires, peut-être même aussi dans la vie sentimentale, vous y serez jugé sur votre culture et sur votre conversation.

Vous sentez donc immédiatement combien il est nécessaire, chez nous, pour réussir et mener une vie intéressante, de posséder des connaissances suffisamment variées pour participer avec aisance à toutes les manifestations de cette vie de société ou même simplement aux conversations intéressantes :

Or, le problème si délicat d'une culture valable, accessible à tous et assimilable rapidement est aujourd'hui magistralement résolu par une étonnante méthode de formation culturelle accélérée, judicieusement adaptée aux besoins de la conversation courante.

Art, littérature, théâtre, cinéma, philosophie, peinture, politique, musique, danse, actualités, etc., y sont traités de la façon la plus claire et la plus simple.

Facile à suivre, à la portée des bourses les plus modestes, cette étude par correspondance, donc, chez vous, ne vous demandera aucun effort : de nombreux correspondants nous ont écrit pour nous dire qu'elle avait été pour eux une agréable distraction autant qu'une utile et attrayante étude.

Des milliers de personnes ont profité de ce moyen commode, rapide et discret pour se cultiver. Commencez comme elles, demandez notre passionnante brochure gratuite 2431. Pour cela, remplissez (ou recopiez) le bon ci-dessous et adressez-le à l'Institut Culturel Français, 6, rue Léon-Cogniet, Paris (17<sup>e</sup>).

**BON** à découper (ou recopier) et adresser avec 2 timbres pour frais d'envoi à :

**INSTITUT CULTUREL FRANÇAIS**

6, rue Léon-Cogniet, PARIS-17<sup>e</sup>

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement pour moi votre brochure gratuite n° 2431

NOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

## DU BUREAU D'ÉTUDES AU STUDIO DE DESSIN

Facilitez et valorisez votre travail avec :

**Graphos**

le stylo à encre de chine 60 plumes différentes pour le dessin technique, l'écriture artistique ou au trace lettres, les croquis à la plume, etc...

**ENCRES de CHINE**

et encres indélébiles 18 nuances lumineuses en flacons ou en cartouches.

**GOMMES**

blanches ou vertes très souples pour le crayon et le nettoyage des grandes surfaces et gommes à encre.

# Pelikan

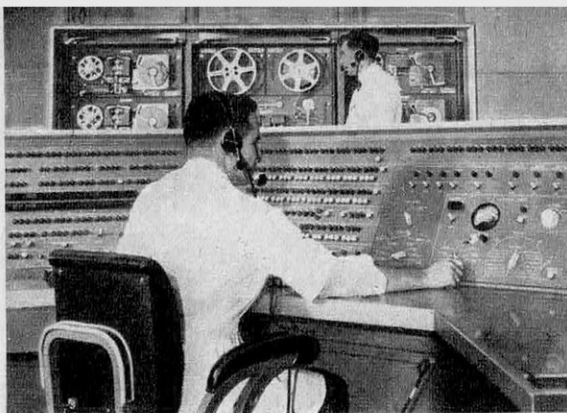
documentation sur demande

AGENTS GÉNÉRAUX

**E<sup>ts</sup> NOBLET**

178, rue du Temple - PARIS 3<sup>e</sup> - TUR. 25-19

GALLERIA



PUBLI R B DITE

Techniques modernes....

# .... carrières d'avenir

**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. **Programme n° ELN.O.**

**COURS ÉLÉMENTAIRE.** — L'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL a également créé 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. **Programme n° EB.O.**

### SEMI-CONDUCTEURS ET TRANSISTORS (Niveau Agent Technique)

Leur utilisation efficace (et qui s'étend de plus en plus) exige que l'on ne se limite pas à les étudier « de l'extérieur », c'est-à-dire superficiellement, en se basant sur leurs caractéristiques d'emploi, mais en partant des principes de base de la Physique, de la constitution même de la matière.

Connaissant alors la genèse de ces dispositifs, on en comprend mieux toutes les possibilités d'utilisation actuelle et future.

Comme pour nos autres cours, les formules mathématiques ne sont utilisées que pour compléter nos exposés, et encore sont-elles, chaque fois, minutieusement détaillées, pour en rendre l'assimilation facile.

Ce cours comprend l'étude successive des :

- Dispositifs semi-conducteurs,
- Circuits multiplicateurs à transistors,
- Circuits industriels à transistors et semi-conducteurs.

**Programme n° SCT.O.**

Demandez sans engagement le programme qui vous intéresse en précisant le numéro et en joignant 2 timbres pour frais d'envoi.

## INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

69, rue de Chabrol, Bâtiment A - PARIS (10°) — PRO. 81-14 et 71-05

Pour le BENELUX : **BELGICATOM**, 31, rue Belliard, BRUXELLES 4 — Tél.: (02) 11-18-80

## ÉNERGIE ATOMIQUE

**INGÉNIEUR.** — Ce cours de formation d'ingénieur en énergie atomique, traite sur le plan technique tous les phénomènes se rapportant à cette science et à toutes les formes de son utilisation. **Programme n° EA.O.**

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 S.N.E.C.M.A. (Division Atomique), les Forges et Aciéries de Châtillon-Commentry, etc.

Ajoutons que l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL est membre de l'A.T.E.N. (Association Technique pour l'Energie Nucléaire) et de BELGICATOM (Association Belge pour le Développement Pacifique de l'Energie Atomique).

Les diverses Nations Européennes sont, chacune, représentées à FORATOM par une seule Association Nationale telle que : A.T.E.N. pour la France, BELGICATOM pour la Belgique... etc...

L'un des buts essentiels de chaque Association Nationale est d'encourager l'enseignement des techniques nucléaires, pour former les spécialistes nécessaires aux activités nouvelles qui en résultent.

Consciente de l'efficacité des Cours d'Énergie Atomique et d'Électronique de l'Institut Technique Professionnel, **BELGICATOM** s'est assuré l'exclusivité de leur diffusion dans tout le Benelux.

## NOS RÉFÉRENCES

Électricité de France  
Burroughs  
Alstom  
Commissariat à l'Énergie Atomique

La Radiotechnique  
Lorraine-Escaut  
Cie Thomson-Houston  
S.N.C.F.  
Saint-Gobain, etc.

Voir page 29 les autres enseignements de  
**L'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL**

# intégralement télécommandé auto**MALIK**

## 304

- Ambisecteur 110x220 V
- Objectif VARIMALIK 85/135
- Ventilation par turbine jusqu'à lampe 500 W
- Prise de synchronisation magnétique
- Editor pour repositionnement d'une vue en cours de projection
- Utilise plusieurs types de paniers-classeurs

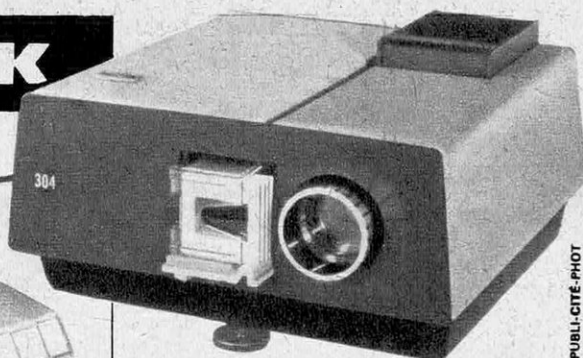
**480<sup>F</sup>** + lampe

**MALIK 304 BT** - Lampe basse tension 24 V - 150 W **578<sup>F</sup>** + lampe

CONSTRUIT PAR L'USINE **MALIK DE LIBOURNE** (LA PLUS FORTE PRODUCTION DANS LA SPÉCIALITÉ) L'**AUTOMALIK 304** BÉNÉFICIE DE L'**EXPÉRIENCE TOTALE MALIK**. IL EST, EN TOUS POINTS, DIGNE DE SES AÎNÉS QUI POURSUIVENT LEUR TRIOMPHALE CARRIÈRE.

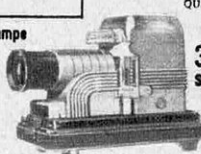
### CLAVIER DE TÉLÉCOMMANDE

- Changement de vue
- Marche avant ou arrière
- Mise au point
- Allumage lampe de salle

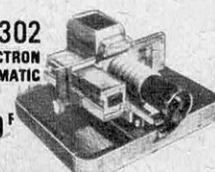


PUBLI-CITÉ-PHOT

# MALIK



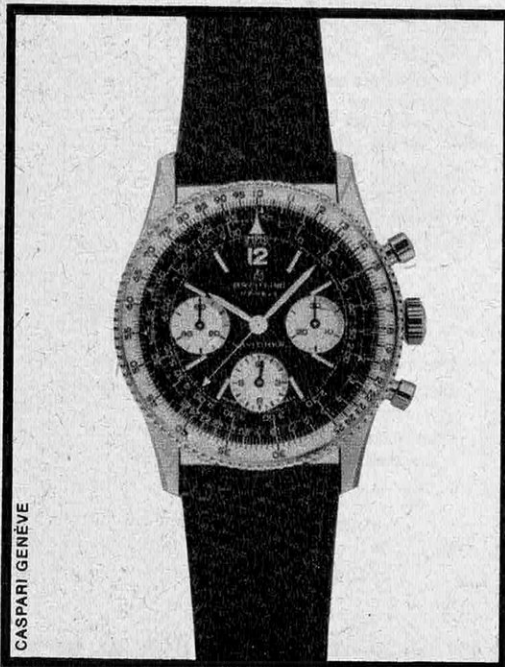
QUALITÉ FRANCE  
**300**  
STANDARD  
**198<sup>F</sup>**



**302**  
SELECTRON SEMIMATIC  
**279<sup>F</sup>**

**CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS**

# VOTRE CO-PILOTE POUR LA VIE!



CASPARI GENÈVE

Cette super-montre est un chronographe. Avec son cadran à divisions multiples, il ressemble à un véritable tableau de bord. Véritable modèle de compétition, il est destiné, bien sûr, aux générations jeunes ouvertes à « Science et Vie », aux sportifs, aux intellectuels engagés dans l'action. Son nom : le « NAVITIMER ». Ses « fonctions » ? Equipé d'un computer d'aviation, il permet tous les calculs de la vitesse horaire / chemin parcouru / conversion de « miles » en km. et « naut. miles » etc. ... Ce superbe chronographe 17 rubis, lunette tournante, cadran lumineux, totalisateur 30 minutes et 12 heures est une création du grand spécialiste BREITLING/GENÈVE. (A noter qu'une pièce semblable a participé au vol orbital américain de mai 1962!).

A titre documentaire veuillez m'adresser gratuitement la brochure : Le monde étonnant des chronographes

Nom

Profession

Adresse

Ville

Pays

SV1

Pour toute documentation adressez-vous à un des 5000 concessionnaires LIP ou écrivez à Breitling, 74 rue du Temple, Paris 3e, qui vous indiquera le concessionnaire le plus proche de votre domicile.

# JE FAIS DE VOUS UN "CERVEAU" EN UNE SEULE SOIRÉE

Qui ! Voici enfin votre chance d'acquiescer le CERVEAU MACHINE-A-PENSER dont vous avez rêvé... si facilement et si rapidement que vous en serez ahuri... et faites-le sans risquer un centime !

par H. LORAYNE

Laissez-moi vous expliquer ! Je ne me soucie pas de votre pouvoir mental actuel. Peu m'importe qu'il vous soit difficile de vous concentrer... que vous soyez prisonnier d'habitudes intellectuelles paralysantes... que vous ayez besoin de beaucoup de temps chaque matin avant que votre cerveau réagisse avec la vitesse et la précision d'une machine électronique !

JE SUIS SÛR QUE VOTRE CERVEAU NE FONCTIONNE AUJOURD'HUI QU'À 5 OU 10 % DE SA CAPACITÉ RÉELLE. SIMPLEMENT PARCE QUE VOUS NE CONNAISSEZ PAS LA FAÇON DE LUI DONNER DES DIRECTIONS !

Simplement, parce que vous ne connaissez pas la façon de présenter à votre cerveau, vos problèmes d'une manière si claire et si logique qu'ils se trouvent à moitié résolus avant même que vous ne les abordiez !

Simplement parce que vous ne connaissez pas la façon de nourrir votre cerveau avec des faits, des chiffres, des noms, des visages, de sorte qu'ils s'y trouvent gravés sous forme d'images tellement précises que vous vous en souviendrez toujours, parce qu'ils vous ont imprégné d'une façon telle qu'ils ne peuvent plus s'effacer de votre mémoire.

Simplement parce que vous ignorez le vrai moyen d'insuffler une CHARGE D'ENTHOUSIASME dans votre cerveau de façon à ce que celui-ci, chaque matin, démarre au " quart de tour ", et à plein rendement, non pas pour quelques brèves minutes, MAIS POUR 8 À 10 HEURES CONSECUTIVES.

**Le Pouvoir Mental n'Est Qu'un "Système" en Vous Pouvez L'Apprendre en 48 Heures**

Qui ! résoudre les problèmes est un système ! La mémoire est un système ! La concentration, un système ! Rompre avec les mauvaises habitudes, un système ! Et par dessus tout " engendrer " la volonté qui force le succès EST UN SYSTÈME. La puissance mentale peut se fabriquer sur commande — elle n'est pas nécessairement un don de naissance. Le secret d'un CERVEAU-MACHINE-A-PENSER à rendement maximum et instantané est aussi simple que le nœud de vos lacets de chaussures ! Et je suis prêt à vous le prouver sans que vous risquiez un seul centime ! Voici comment ! Tout ce que je vous demande, c'est ceci : laissez-moi vous envoyer — à mes risques — un des livres les plus prodigieux que vous ayez jamais lus. Quand ce livre arrivera, consacrez-lui quelques instants chaque jour, à partir du prochain week-end. Ne parcourez qu'un seul chapitre. Et préparez-vous à passer l'un des week-ends les plus extraordinaires et les plus utiles de votre vie !

**Une Heure Très Exactement Après Avoir Commencé la Lecture de ce Livre, Vous Pourrez accomplir une Prouesse Mentale Qui Stupéfiera Vos Amis !**

Ce que vous allez faire, la toute première heure après avoir reçu ce livre, c'est ceci : ouvrez-le à la page 76. Lisez trois pages, pas plus ! Et ensuite, fermez le livre. Revoyez maintenant dans votre esprit le secret si facilement réalisable que je vous ai dévoilé. Comment enregistrer les faits dans votre cerveau de façon à ce qu'ils y restent en permanence — aussi longtemps que vous le désirez.

Puis, mettez ce si simple secret à l'épreuve — sans attendre une minute de plus ! Appelez votre famille ou vos amis. Demandez-leur d'établir une liste de DOUZE objets, n'importe lesquels et dans l'ordre qui leur plaira.

Priez-les de noter cette liste noir sur blanc afin qu'ils ne l'oublient pas ! Puis au fur et à mesure qu'ils vous énuméreront chaque objet de leur liste, VOUS appliquerez l'étonnant procédé mental qui vous permet de fixer ces objets dans votre esprit dans UN ORDRE PARFAIT, aussi longtemps que vous le désirerez !

Et alors — INSTANTANÉMENT ET AUTOMATIQUEMENT — vous allez répéter cette liste de haut en bas et de bas en haut, dans l'ordre chronologique exact, comme si vous lisiez cette liste dans la main de votre ami ! Vous vivrez en cet instant un des moments les plus palpitants de votre vie, celui où vous observerez l'expression des visages de vos amis lorsque vous énumérerez ces objets exactement comme s'ils étaient projetés sur un écran à l'intérieur de votre mémoire !

Extraordinaire ? Oui ! Mais aussi un des secrets les plus profitables qui vous seront jamais révélés. Car cette liste de douze objets peut tout aussi bien être un programme de rendez-vous — chaque rendez-vous surgissant automatiquement dans votre esprit à l'heure dite et à l'endroit prévu ! Ce peut être aussi une liste de courses à faire — ou encore le plan d'un discours — ou d'une argumentation de ventes — ou d'une succession d'activités qu'il est indispensable d'accomplir dans un ordre donné.

Chacun de ces faits, de ces points, de ces éléments jaillit dans votre esprit automatiquement — comme si vous puissiez sur un bouton ! Et ce don mental remarquable — qui vous servira tous les jours et durant toute votre vie — est à vous dès la toute première heure de lecture de ce livre ! Et ce n'est qu'un commencement.

**Quelles Parties de Votre Cerveau Voulez-Vous Fortifier en Un Seul Week-End ?  
Concentration, Volonté, Confiance en Soi, Suppression de Mauvaises Habitudes ?**

Oui ! dès à présent, en moins d'une heure passionnante par jour, vous commencez à expérimenter la prodigieuse technique de l'Organisation Automatique dans tous les domaines insuffisamment entraînés de votre cerveau ! Vous commencez à renverser les barrières mentales, à ignorer les limitations qui vous ont bloqué pendant des années !

Vous commencez à découvrir les possibilités enfouies dans les profondeurs de votre cerveau... possibilités que vous avez entrevues par instant et qui ressurgiront à la surface — mises en ordre par des formules simples qui en doublent la puissance — et pour toujours à votre disposition, prêtes à vous servir en un clin d'œil !

Par exemple :

DESIREZ-VOUS ACQUÉRIR UNE PUISSANCE D'OBSERVATION QUI STUPEFIERA VOS AMIS ?

Prenez la page 69... exécutez ces 3 jeux passionnants... et ensuite confondez vos amis, chaque fois que vous en aurez envie, par votre adresse à repérer des détails révélateurs — réunir des preuves cachées — dont nul n'aurait soupçonné l'existence.

DESIREZ-VOUS VOIR COMBIEN IL EST FACILE DE REMPLACER DE MAUVAISES HABITUDES PAR D'AUTRES DONT VOUS SEREZ FIER ?

Apprétez-vous dans ce cas à recevoir la révélation de votre vie, en page 103... où vous verrez le plaisir se substituer à l'angoisse... laissant effectivement s'effacer d'elles-mêmes les mauvaises habitudes sans qu'intervienne la volonté.

OUI ! ET DESIREZ-VOUS FAIRE NAITRE L'ENTHOUSIASME... L'AMITIÉ... AFFIRMER VOTRE PERSONNALITÉ AU PREMIER CONTACT ?

Lisez attentivement, mot à mot, à partir de la page 83 ! Apprenez comment vaincre la timidité et la peur, automatiquement... à vous faire aimer de tous... à réduire toute opposition par un simple mot... à gagner la confiance et le respect de tous ceux que vous rencontrerez — et à le conserver — pour toujours !

**Lisez ce Livre Pendant 10 Jours — Entièrement à Nos Risques !**

Car tout ceci n'est encore qu'un début ! Ce que H. LORAYNE vient de vous exposer ici n'est qu'un bref aperçu du contenu de son prodigieux nouveau livre, LA PUISSANCE DE L'ESPRIT ET SES SECRETS — que vous pourriez vous procurer uniquement par cet article ! Enfin, un livre pratique, fascinant et facile à lire, sur le développement de vos pouvoirs mentaux, une méthode qui " marche " vraiment ! Son auteur, H. LORAYNE, a été dénommé par les experts " La mémoire la plus phénoménale du siècle " ! Selon des estimations américaines, il aurait montré à plus de 250 000 personnes comment améliorer leur mémoire de façon saisissante du jour au lendemain, après quelques minutes d'exercices seulement !

Mais cette technique étonnante d'une " mémoire presse-bouton " ne représente qu'une infime partie de ce que contient l'extraordinaire nouveau livre de H. LORAYNE ! Il comporte en plus de la Mémoire, des chapitres entiers s'appuyant sur toutes les récentes découvertes concernant : le don d'Observation, la Concentration, la Volonté, la façon de " créer " des idées, d'apprendre plus rapidement, de gagner du temps, de penser avec clarté, ainsi que de toutes nouvelles méthodes sur le développement de la personnalité, l'Art de se faire des amis, de parler en public, le contrôle absolu de la pensée, et sur bien d'autres choses encore !



Oui ! Voici des quantités de techniques simples qui vous rendent capable de dominer vos émotions paralysantes, et de maintenir orientés dans la direction que vous avez déterminée, toutes vos forces mentales ! Qui vous montrent comment juger clairement et efficacement dans n'importe quelle situation — prendre des décisions sans délais inutiles — relever d'un coup d'œil les faits et les chiffres essentiels, maintenir à 100 % et sans fatigue votre rendement mental durant des semaines et même des mois d'affilée !

Voici des "stimulants" de l'esprit, largement testés, qui aiguisent votre cerveau — développent votre imagination créatrice — augmentent votre rendement quotidien — vous aident à trouver le temps pour tout faire !

Voici des "générateurs de confiance" qui vous aident à surmonter de vos soucis et de vos craintes — baissent votre propre chance — empêchent les autres de vous tenir en échec — transforment coups durs en réussites — oui, qui affinent même votre sens de l'humour et perfectionnent votre aptitude naturelle à persuader, à convaincre, que ce soit en privé, ou devant un auditoire de centaines de personnes !

**Cela Doit "Marcher" Pour Vous — Ou Vous ne Payez pas un Centime !  
N'Envoyez Pas d'Argent**

Le prix de ce cours prodigieux est de seulement 29,50 F ! Huit à onze fois moins que certains autres cours qui ne vous permettent pas d'obtenir les résultats que vous assure H. LORAYNE AVEC TOUTE LA FORCE DE SA CONVICTION ! Mais bien plus éloquent que toutes les promesses VOUS POUVEZ LIRE CE COURS GRATUITEMENT CHEZ VOUS PENDANT 10 JOURS. Vous devez être enchanté, convaincu, enthousiasmé à tous points de vue sinon retournez simplement le cours... ET VOUS NE DEVREZ RIEN !

Si nous sommes en mesure de vous faire une telle offre, où nous prenons tous les risques, c'est parce que nous SAVONS qu'il n'existe AUCUN équivalent de ce cours, même à des prix onze fois supérieurs ! Attention, renvoyez le bon gratuit ci-dessous IMMÉDIATEMENT, car il n'est valable que pour les exemplaires actuellement disponibles

**BON D'ESSAI GRATUIT**

à retourner à S.I.P. (dép. L x 31) 2, bd de France

**MONTE-CARLO**

Oui, je désire examiner le cours d'H. LORAYNE gratuitement et pendant 10 jours. Si je ne suis pas enthousiasmé à tous points de vue je vous retournerai le cours et ne vous devrai rien. Dans le cas contraire, je conserverai le cours et vous ferai parvenir la somme de 29,50 F au plus tard 10 jours après la réception du cours.

SIGNATURE .....  
NOM .....  
ADRESSE .....  
VILLE ..... DEPART. ....

# Apprenez chez vous, à temps perdu, PAR CORRESPONDANCE ... et vous aurez la passion du Dessin

Avec la méthode A.B.C., savoir dessiner est à la portée de tout le monde. Aidé par les livrets de cours illustrés de milliers de dessins et de photos, guidé par correspondance par un artiste qui corrige vos dessins et vous donne de véritables leçons particulières, vous irez de progrès en progrès avec une étonnante facilité. Dans quelques mois, vous serez un artiste. A la fin du cours, l'École A.B.C. vous spécialise gratuitement dans une branche artistique de votre choix : Publicité, Mode, Décoration, Illustration, Dessin de Presse, Portrait, Paysage. Hâtez-vous de vous renseigner sur le plus passionnant des passe-temps.

## BROCHURE GRATUITE



Envoyez le bon ci-dessous pour recevoir sans engagement et sans frais une magnifique brochure illustrée de 36 pages contenant tous renseignements sur la fameuse Méthode A.B.C. avec reproductions en couleurs du Cours Peinture.



Etonnante réussite due à une connaissance complète du métier, cette gouache va plus loin que la simple réalité des choses. Elle apporte inquiétude et mystère.  
(De notre élève  
A. GILLET  
104 rue Basse,  
ETHE-BELMONT,  
Belgique)

L'attitude familière et attentive de cette jeune écolière a été saisie rapidement et exprimée à grands traits par son institutrice Mademoiselle Michèle MATHE, Loubert (Charente), elle-même élève de l'École A.B.C. de Paris.

### BON POUR UNE BROCHURE GRATUITE

424 Remplissez ce bon et envoyez-le à l'École A.B.C. de Paris, 12, r. Lincoln, Paris 8<sup>e</sup>

Je m'intéresse ☐ aux cours pour adultes ☐ aux cours pour jeunes de 8 à 13 ans ☐ rayer la mention inutile

NOM \_\_\_\_\_ PRÉNOM \_\_\_\_\_

N° \_\_\_\_\_ RUE \_\_\_\_\_

LOCALITÉ \_\_\_\_\_ DÉPARTEMENT \_\_\_\_\_

**ÉCOLE A.B.C. DE PARIS - DESSIN ET PEINTURE, 12, RUE LINCOLN - PARIS 8<sup>e</sup>**

Pour la Belgique : 54, rue du Midi - Bruxelles



Agence Laisney

# pourquoi ? toujours lui ?

parce que, lui...

## IL APPREND EN DORMANT

*Vite, sans effort,  
sans fatigue, avec un*

## MEMOMATIC

Une bonne année d'études s'organise dès la rentrée. Le MÉMOMATIC est, par excellence, l'appareil qui - conçu par des pédagogues - assure aux élèves et étudiants un maximum de facilités, les fait accéder aux premières places et s'y maintenir.

Le jour il permet un travail avec le maximum de profit, la nuit pendant le sommeil d'apprendre cours et leçons.

Aux heures de détente le MÉMOMATIC devient le magnétophone de grande classe qui apporte la joie et ses mille possibilités : musique - enregistrements classiques ou de fantaisie, etc.

Le Mémomatic POLY'SON LUXE est vendu comptant, avec micro, bobines, bandes magnétiques **499 F + T.L.**

Longues facilités de paiement sur demande :  
**215 F et 5 versements de 66 F.**

Sur demande programmeur pour application de la mémoire dans le sommeil (bas-parleur et montre coupures modèle A...100 + T.L.)

Tout MÉMOMATIC POLY'SON LUXE retourné dans les 8 jours pour non satisfaction sera remboursé immédiatement.

## CENTRALE du MAGNETOPHONE

35, rue Brunel Paris 17<sup>e</sup> Tél. ETO. 36-41 (M<sup>o</sup> Pte Maillot)  
distributeur de GRUNDIG. PHILIPS. ELECTRONIC. TELEFUNKEN.

**BON GRATUIT**

Veuillez m'adresser sans engagement et sans frais une documentation complète sur la gamme des appareils MÉMOMATIC.

NOM

ADRESSE

MSV-103

# DES PROBLÈMES QUI SE POSENT A NOUS...

Un ami... un enfant... la personne aimée...

Nous en souffrons... souvent beaucoup, parfois même affreusement.

Et pourtant, comme sans doute, il nous serait encore facile de retenir cette affection qui s'éloigne, si nous connaissions les quelques principes simples et généreux qui suffisent en pareil cas et si nous les appliquions.

Savoir se faire aimer de ceux que nous aimons,

Savoir se faire estimer de ceux que nous admirons,

Savoir, sans prétendre les dominer, convaincre ceux que nous devons décider, tout cela est aisé, à la condition de savoir, d'abord, *comprendre les autres* et aussi de *voir clair en soi-même*.

Voici qu'avec cette vérité une lumière reparaît, déjà entrevue souvent mais aussi souvent éteinte. Préservez-la cette fois ! Donnez-lui force, et c'est toute votre vie qui, demain, en sera illuminée et embellie.

Non seulement votre vie, mais aussi celle de votre entourage.

Le don de comprendre les êtres chacun le possède et toujours très au-delà de ce qu'il imagine. Mais ce bien précieux est laissé à l'abandon, alors qu'il pourrait être développé et fortifié jusqu'à constituer un pouvoir bienfaisant.

Or, on l'ignore trop, depuis un quart de siècle la psychologie a réalisé des *progrès immenses*.

Cette science a changé de visage.

*Des lois simples et sûres* ont été dégagées. Leur connaissance permet de s'accorder aux autres, avec tout ce que cela apporte de réussite honnête dans la vie sentimentale, d'harmonie au foyer, de succès professionnels. Elle permet aussi d'acquiescer le calme et la sérénité intérieurs qui assurent le dynamisme, donnent le plaisir de vivre, apportent la séduction du bonheur rayonnant.

Une femme rétablit son ménage menacé ; un professeur fait épanouir des élèves jusque là indociles, un commerçant voit s'étendre une clientèle de plus en plus fidèle ; un père retrouve la confiance d'un enfant rebelle. Ceci n'est pas dû au hasard : c'est le fruit d'un effort patient et ordonné ; du respect de règles nobles et éprouvées.

Ces règles, dont vous pressentez l'existence, voulez-vous les connaître ?

Comme tant de parents, d'époux ou de fiancés, tant de médecins, d'ouvriers, de représentants, de prêtres, de chefs de tous rangs, voulez-vous acquiescer ou perfectionner les **CONNAISSANCES PRATIQUES** de psychologie qui peuvent vous servir, jour après jour, durant toute votre vie ?

Etes-vous prêt, pour cela, à sacrifier un peu de votre temps pendant quelques semaines ?

Écrivez alors, ou téléphonez à M. CARTIER, Directeur du CENTRE FRANÇAIS D'INITIATION A LA PSYCHOLOGIE PRATIQUE, A.G.E.P. Division S. 24, rue du Quatre-Septembre PARIS (2<sup>e</sup>), Tél. RIC 61-36 Une documentation gratuite vous sera adressée, sans nul engagement pour vous.

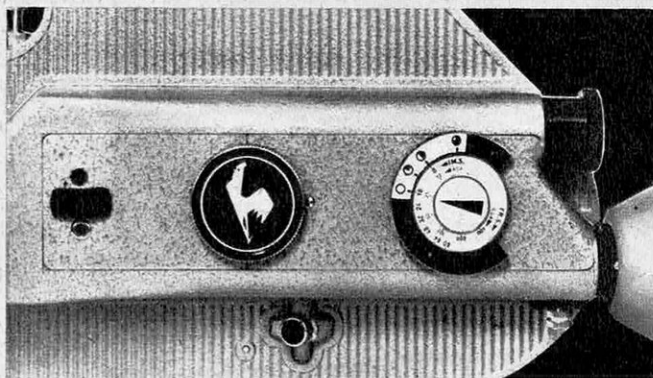
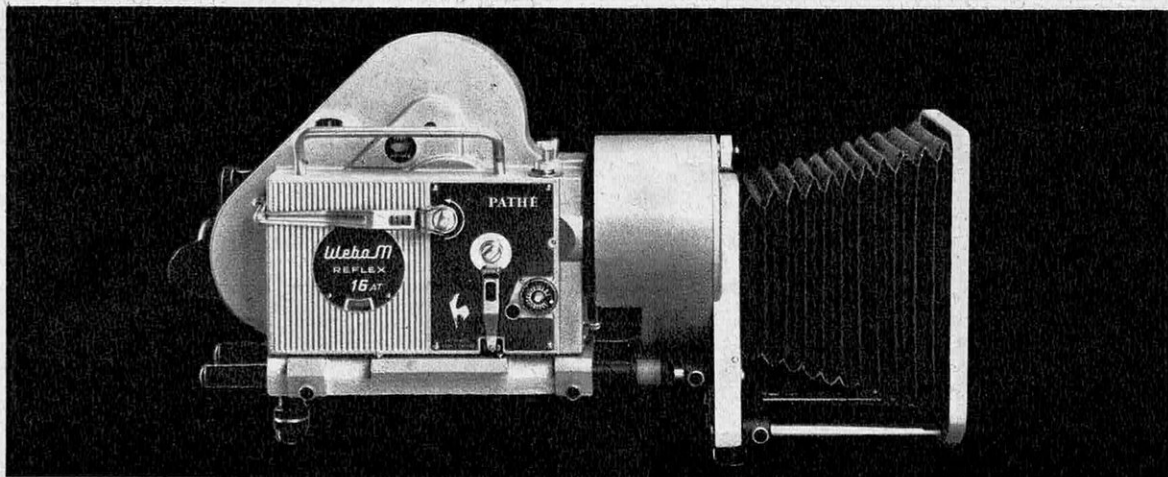
Sans cesse vous vivez parmi les humains. A bien y réfléchir, c'est vers quelques-uns d'entre eux que vos préoccupations les plus importantes reviennent presque constamment. Qu'ils vous posent, aujourd'hui ou demain, quelque grave problème est inévitable.

Apprenez à le résoudre au mieux.

Les affections profondes, les amitiés fidèles sont la source des meilleures réussites et des plus grandes joies.

C'est à cela qu'il faut songer...

Clefs : S1 — octobre.



## SOYEZ MAÎTRE DE VOS EFFETS...

avec la nouvelle PATHÉ WEBÓ "BTL"...  
la première caméra 16 mm de type professionnel à obturateur variable et cellule reflex couplée.

Quels que soient le sujet, l'éclairage, la focale de l'objectif, la vitesse de prises de vues, l'ouverture de l'obturateur, les filtres ou bagues-allonge utilisés, la cellule reflex de la caméra PATHÉ WEBÓ "BTL" indique en permanence l'exposition correcte. Un système de repérage simple et précis permet à l'opérateur d'apprécier des variations d'éclairement d'une valeur de 1/3 de diaphragme.

La nouvelle WEBÓ "BTL" est, en outre, équipée du chargement automatique, d'un compteur métrique mécanique et d'un indicateur de présence de film.

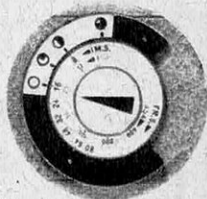
Son mécanisme est insensible aux températures de  $-40^{\circ}$  à  $+120^{\circ}$ . Elle reçoit à volonté les moteurs électriques 16-24 im/sec. ou 8 à 80 im/sec. Le modèle "Professionnal" est prévu pour l'utilisation de chargeurs de 120 mètres interchangeables. Il retrouve instantanément son autonomie pour emploi des bobines standard 30 m ou 15 m.



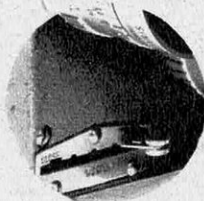
La nouvelle caméra 16 mm PATHÉ WEBÓ "BTL" à obturateur variable et cellule reflex couplée est

une production **ERCSAM PATHÉ CINÉRIC** 221, rue Lafayette, Paris 10<sup>e</sup>

- Cellule reflex couplée photo-résistante, analysant en marche comme à l'arrêt le flux lumineux reçu par le film. Sensibilité de 12 à 400 A.S.A.

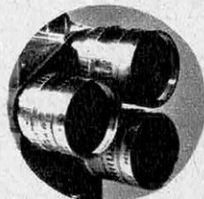
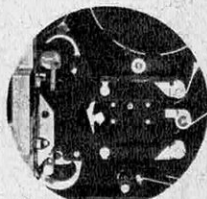


- Visée reflex ultra-lumineuse, exempte de tout scintillement. Mise au point sur pastille dépolie. Grain ultra fin. Réticule de cadrage.



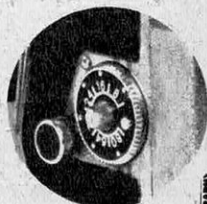
- Chargement automatique du film, amovible pour changement éventuel d'émulsion en cours de prise de vues. Calibre de film incorporé.

- Obturateur variable, même en marche, depuis l'ouverture jusqu'à la fermeture totale et inversement. Indicateur sonore de fermeture totale.



- Vitesses variables de 8 à 80 im/sec. par variation continue avec étalonnage de 6 fréquences types et blocage de sécurité.

- Tournelle large à blocage, recevant tous les objectifs à monture C, y compris les Zoom.



# ÉTUDES CHEZ SOI

## L'ÉCOLE UNIVERSELLE

permet, grâce à ses cours **par correspondance**, de faire chez soi, à tout âge, dans le minimum de temps et avec le minimum de frais, des études complètes dans toutes les branches du savoir, d'obtenir, en un temps record, tous diplômes ou situations.

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

- C.E. 30 460 : **Les premières classes** : du Cours préparatoire à l'admission en 6<sup>e</sup>.  
T.C. 30 465 : **Toutes les classes, tous les examens** : C.E.P., C.E.G. — B.E.P.C., B.E., E.N., Bourses, Baccalauréats : Seconde : nouveaux programmes, Classes des lycées techniques : B.E.I., B.E.C.  
E.D. 30 462 : **Les Etudes de Droit** : Capacité, Licence, Carrières juridiques. Adm. faculté.  
E.S. 30 474 : **Les Etudes supérieures de Sciences** : M.G.P., M.P.C., S.P.C.N., etc., C.A.P.E.S., Agrégation de Math.  
E.L. 30 483 : **Les Etudes supérieures de Lettres** : Propédeutique, Licence, C.A.P.E.S., Agrégation. Adm. faculté.  
G.E. 30 487 : **Grandes Ecoles et Ecoles Spéciales** : E.N.S.I., Militaires, Agriculture, Commerce, Beaux-Arts, Administration, Lycées techniques.  
A.G. 30 470 : **Carrières de l'Agriculture** (France et Rép. Africaines) : Industries agricoles, Génie rural, Radiesthésie, Topographie.  
C.T. 30 463 : **Carrières de l'Industrie et des Travaux Publics** : Toutes spécialités, tous examens, C.A.P., B.P., Brevets techniques, Admission aux stages payés (F.P.A.).  
D.I. 30 476 : **Carrières du Dessin Industriel**.  
M.V. 30 467 : **Carrières du Mètre** : Mètreur, Mètreur vérificateur.  
L.E. 30 477 : **Carrières de l'Électronique**.  
C.C. 30 479 : **Carrières de la Comptabilité** : Voir notre annonce spéciale page 159.  
C.C. 30 479 : **Carrières du Commerce** : Employé de bureau, de banque, Sténodactylo, Publicitaire, Secrétaire de Direction, C.A.P., B.P., Publicité, Assurances, Hôtellerie.  
F.P. 30 464 : **Pour devenir Fonctionnaire** : Toutes les fonctions publiques, E.N.A.  
E.R. 30 475 : **Tous les Emplois Réservés**.  
O.R. 30 484 : **Orthographe**, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Écriture, Graphologie, Conversation.  
C.M. 30 478 : **Calcul extra-rapide** et mental.  
M.M. 30 468 : **Carrières de la Marine Marchande** : École nationale de la Marine Marchande, Élève-chef de quart, Capitaine, Officier Mécanicien, Pêche, Certificats internationaux de Radio (P.T.T.).  
M.N. 30 486 : **Carrières de la Marine Nationale** : Ecoles : Navale, Élèves officiers, Élèves ingénieurs mécaniciens, Service de Santé, Maistrance, Apprentis-marins, Pupilles, Techniques de la Marine, Génie maritime, Commissariat et Administration.  
C.A. 30 480 : **Carrières de l'Aviation** : Ecoles et carrières militaires, Aéronautique, Carrières administratives. Industrie aéronautique, Hôtesse de l'Air.  
R.T. 30 485 : **Radio** : Construction; dépannage, **Télévision**.  
L.V. 30 481 : **Langues Vivantes** : Anglais, Espagnol, Allemand, Russe, Arabe, Espéranto, **Tourisme**.  
E.M. 30 481 : **Études Musicales** : Solfège, Harm., Composit., Orchestre; Piano, Violon, Guitare, classique et électrique, Flûte, Clarinette, Accordéon, Jazz, Chant; Professorats publics et privés.  
D.P. 30 471 : **Arts du Dessin** : Cours universel : Anatomie artistique, Illustration, Mode, Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain; Professorat.  
C.O. 30 488 : **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.  
C.S. 30 472 : **Secrétariat** : Secrétaire de Direction, de médecin, d'avocat, d'homme de lettres, Secrét. technique, Journalisme, Art d'écrire, Art de parler en public.  
C.I. 30 469 : **Cinéma** : Technique générale, Décoration, Prise de vues, Prise de son; **Photographie**, I.D.H.E.C.  
C.B. 30 482 : **Coiffure et Soins de Beauté** (Stage pratique gratuit à Paris).  
C.F. 30 473 : **Toutes les Carrières Féminines**.  
P.C. 30 489 : **Cultura** : cours de perfectionnement culturel : Lettres, Sciences, Arts, Actualité.  
**Universa** : Enseignement préparatoire aux études supérieures.

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

**DES MILLIERS  
D'INÉGALABLES SUCCÈS**

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

**A découper ou à recopier**  
**ENVOI GRATUIT ÉCOLE UNIVERSELLE**

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

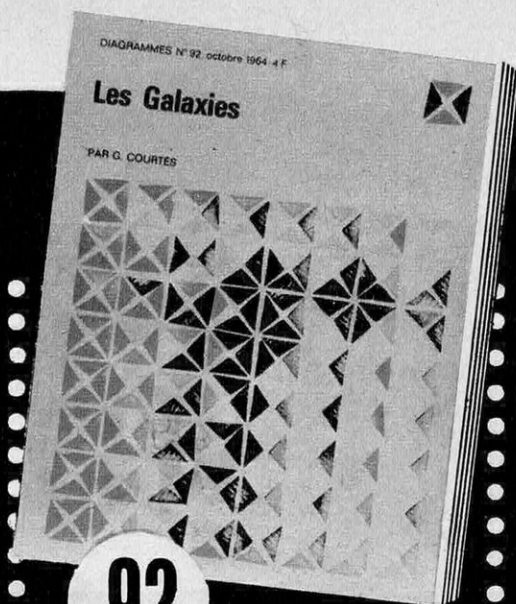
Veuillez me faire parvenir gratuitement

Votre brochure N° .....

Nom .....

Adresse .....

# Demandez ce volume **gratuit** de la célèbre collection scientifique *"Diagrammes"*



## **Pourquoi cette offre vous est faite**

Les ouvrages de la collection scientifique "Diagrammes" ne sont pas vendus en librairie. Seuls les souscripteurs de 12 ouvrages les reçoivent directement par la poste, à raison d'un volume par mois. Ce spécimen vous est offert gratuitement pour vous faire connaître la collection "Diagrammes", afin de vous permettre ensuite de souscrire si vous le désirez - mais en connaissance de cause.

Cette offre est sincère et sans surprise; elle ne comporte pour vous ni obligation ni engagement d'aucune sorte.

## **Ce qu'est la collection "Diagrammes"**

C'est une collection scientifique. Chaque ouvrage est consacré à un grand problème d'actualité. Tous les domaines de la science sont explorés l'un après l'autre. Les sujets traités sont variés et inépuisables: l'énergie H, l'hypnotisme, la sexualité, le Sahara, la réanimation, l'automobile, etc... Chacun d'eux est spécialement écrit pour "Diagrammes", en cent pages, par un grand spécialiste. Le texte, illustré de nombreux documents, est clair, vivant, facile à lire, passionnant comme un roman.

Ainsi, de mois en mois, vous vous tenez au courant de l'actualité scientifique; vous élargissez et vous enrichissez votre savoir et vous finissez par réunir dans les rayons de votre bibliothèque les éléments d'une véritable encyclopédie de la science moderne qui vous sera plus qu'utile en maintes circonstances.

## **En plus de votre spécimen gratuit vous recevrez**

une documentation complète sur la collection "Diagrammes", les ouvrages parus et à paraître. Un bulletin vous permettra de souscrire aux 12 prochains volumes dans des conditions particulièrement avantageuses.

## **ENVOYEZ CE BON D'URGENCE**

Un important tirage supplémentaire a été prévu pour ce volume-spécimen de "Diagrammes". Mais le stock n'est pas inépuisable. Vous avez intérêt à demander aujourd'hui même votre exemplaire gratuit aux Editions du Cap - 1, Avenue de la Scala - MONTE-CARLO.

## **Les Galaxies** par Georges Courtes

Aujourd'hui, plus que jamais, l'homme se sent placé à mi-chemin entre l'infiniment petit et l'infiniment grand. Mais au lieu de s'en effarer, il poursuit la conquête de l'un et de l'autre. Les secrets de la matière sont au cœur de l'atome que nous savons désormais manipuler, rompre, modifier; les grands secrets du monde nous sont peu à peu livrés par les galaxies.

Univers-iles épars dans l'espace à des distances vertigineuses jusqu'à des milliards d'années-lumière, les unes ressemblent à notre Voie Lactée, d'autres sont le théâtre de phénomènes étranges qui défient encore la compréhension des astrophysiciens. Les galaxies sont-elles les fragments projetés par l'explosion d'un atome originel, ou bien leur cœur est-il le creuset où la matière nouvelle continue de naître?

Toute la pensée humaine va peut-être se trouver bouleversée dans les années à venir par une nouvelle conception de la Création. Il se peut, en effet, qu'il n'y ait ni origine ni fin de l'Univers, mais apparition et disparition continue de la matière dans l'immensité céleste. C'est la plus récente hypothèse des savants, exposée dans ce numéro passionnant de "Diagrammes" qui vous révèle les plus audacieuses perspectives ouvertes à l'imagination et à la raison.

Veuillez m'envoyer gratuitement, sans engagement ni obligation, l'ouvrage "Les Galaxies" inclus 0,30 F en timbres pour frais d'envoi.

NOM \_\_\_\_\_  
 Prénoms \_\_\_\_\_  
 N° rue \_\_\_\_\_  
 Ville \_\_\_\_\_  
 Département \_\_\_\_\_

**BON  
 DG 142**

ÉDITIONS DU CAP

1 AVENUE DE LA SCALA MONTE-CARLO

en  
recherchant  
la perfection  
vous  
rencontrerez

# MD

PROMOTECH



Choisir un meuble, compagnon de toute une vie, engage à ce point l'avenir qu'il faut y regarder à 2 fois... et davantage. Les meubles MD répondent à votre légitime désir de perfection. Ce sont les aristocrates du meuble. Ils apportent, certes, une solution moderne à vos problèmes d'ameublement mais ils possèdent en plus cette patine, ce fini, cette recherche dans le détail qui font qu'on les regarde et qu'on les touche avec un plaisir toujours nouveau.

La perfection est bien de ce monde puisque voici MD

Rangement pour aujourd'hui/Placement pour demain

**MD le meuble unique aux aspects multiples**

Ne retardez pas plus longtemps le plaisir de recevoir le luxueux catalogue que MD a réalisé pour vous. Demandez-le aujourd'hui même.

Au magasin MD PARIS vous verrez en outre une magnifique sélection de sièges, élégants et de grand confort.

**MD - PARIS**  
254, Bd St Germain (7<sup>e</sup>)  
Tél. 222.18.40

**MD - LILLE**  
75, Bd de la Liberté  
Tél. 54.73.28

**MD - BRUXELLES**  
1 d. rue d'Arenberg  
Tél. 11.87.56

**bon**

pour recevoir notre luxueux catalogue SV 105

nom :

adresse :

## APPRENEZ L'ANGLAIS

**L'ALLEMAND - L'ITALIEN**

**L'ESPAGNOL - Le RUSSE**

**L'ARABE - L'ESPÉRANTO**

**L'ÉCOLE UNIVERSELLE** vous propose une méthode simple et facile que vous pourrez suivre chez vous

### PAR CORRESPONDANCE

et grâce à laquelle vous posséderez rapidement un vocabulaire usuel. En peu de mois vous serez capable de soutenir une conversation courante, de lire des journaux, d'écrire des lettres correctes.

**LA CONNAISSANCE DES LANGUES ÉTRANGÈRES CHANGERA VOTRE VIE.**

- Utiles dans votre travail
- Indispensables pour vos voyages à l'étranger
- Agréables dans vos relations.

Notre méthode de prononciation figurée, originale et simple est la seule grâce à laquelle, dès le début de vos études, vous pourrez parler avec la certitude d'être compris.

**58 ANS DE SUCCÈS  
DANS LE MONDE ENTIER**

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. 555**

NOM .....

ADRESSE .....

# L'AUTOMATISME... A LA PORTÉE DE TOUTE ENTREPRISE

De plus en plus, il s'avère nécessaire d'utiliser, dans toute entreprise, des moyens modernes de simplification, qu'ils soient mécaniques, électromécaniques ou électroniques.

Vous pouvez équiper vos services :

## COMPTABLES

**De machines supraautomatiques de 2 à 55 compteurs**, qui peuvent travailler en autonomie ou bien servir de base à la constitution d'ensembles mécanographiques ou électroniques, tels que :

### ENSEMBLE TM 20

Constitué d'une machine comptable CSM ASCOTA de 5 à 45 compteurs et d'une unité de calcul électronique à transistors, cet ensemble réalise des multiplications instantanées de 2 facteurs de capacité  $10 \times 10$ . La commande du TM 20 est réalisée automatiquement par l'organe de programme de la machine comptable. Il est possible de compléter cet ensemble par l'utilisation d'un groupe de facteurs constants.

L'unité de calcul du TM 20 peut servir simultanément une ou deux machines.

### ENSEMBLE TS 36

Constitué d'une machine comptable CSM ASCOTA de 5 à 45 compteurs et d'une unité de lecture automatique des données par piste magnétique, cet ensemble permet, sans intervention de l'opérateur, la reprise automatique des données figurant au recto et au verso d'un compte.



C'est pendant le temps d'introduction et la recherche automatique de la ligne d'écriture, temps extrêmement court, que s'effectue la reprise et le contrôle des impulsions magnétiques.

### ENSEMBLE TMS

Constitué d'une machine comptable CSM ASCOTA de 5 à 45 compteurs, d'une unité de calcul électronique à transistors (TM 20) et d'une unité de lecture des données par piste magnétique (TS 36), cet ensemble permet de réaliser simultanément des travaux comptables nécessitant la reprise d'anciens éléments et des calculs automatiques.

### ENSEMBLE 1700

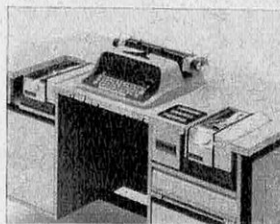
Constitué d'une machine comptable CSM ASCOTA de 5 à 45 compteurs et d'une unité

de lecture de cartes perforées (80 colonnes), cet ensemble permet sans aucune intervention de l'opérateur, d'enregistrer directement de la carte à la machine les opérations contenues dans cette carte. Il peut être également doté d'une unité de calcul électronique.

## COMMERCIAUX - SECRÉTARIATS

### De machines d'organisation : PROGRAMAT

Rapide, simple, cette machine à écrire automatique commandée électroniquement par bandes ou cartes perforées, répond aux exigences modernes d'organisation



de tous les services d'une entreprise : comptabilité, fabrication, publicité, etc. Elle peut s'intégrer aux ensembles mécanographiques. L'adjonction supplémentaire de lecteurs ou perforateurs élargit encore le champ d'application de ce matériel.

## FACTURATION

### De machines à facturer : DYNACORD

Facturière électronique, cette machine réalise la multiplication instantanée. Dès l'introduction des facteurs, les résultats apparaissent immédiatement sur la facture.

De manipulation facile (simple pression sur une touche pour passer d'un programme à l'autre), elle ne demande aucune formation spéciale du personnel. Elle répond aux exigences les plus modernes de la facturation.

## EXPÉDITIONS, PUBLICITÉ, etc.

### De machines à adresser et à transcription automatique des données : CITOGRAF & BRADMA

Utilisé comme machines d'organisation, ce matériel trouve sa place dans tous les problèmes de répétitions d'éléments fixes (service facturation, expédition, lancement de fabrication, personnel, etc.). Utilisé comme machines à adresser, il est à sa place dans tous les services, notamment à la publicité, aux services prospection, expédition (journaux ou revues), etc. Ces machines vont du petit modèle à main jusqu'à la plus complète des machines électriques. Elles peuvent être dotées d'un grand nombre de dispositifs accélérant leur rendement (plus de 7 000 impressions/heure) et augmentant leur champ d'application (facturation par exemple).

Cette page d'information ne contient qu'une partie de notre matériel, si vous désirez plus amples renseignements, voulez-vous prendre contact ou demander la visite, sans engagement, de l'un de nos collaborateurs.

**La CSM - Service R.E.**

**31, rue Lafayette - PARIS 9<sup>e</sup> - TRU 98-71**

## Une situation d'avenir en étudiant chez soi

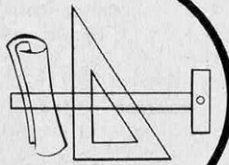


**ÉLECTRONIQUE • RADIO**  
**• TÉLÉVISION**  
 Monteur - dépanneur - électronicien — Chef - monteur - dépanneur-aligneur — Agent technique électronicien AT1 - AT2 (émission et réception).  
 Préparation théorique aux :  
 • C. A. P. de RADIO-ÉLECTRONICIEN  
 • BREVET PROFESSIONNEL DE RADIO-ÉLECTRONICIEN

### DESSIN INDUSTRIEL •

Calqueur — Détaillant — Dessinateur d'exécution — Dessinateur petites études — Dessinateur-projeteur

Préparation aux :  
 • C. A. P. DE L'ÉTAT ET DU SYNDICAT DE LA MÉTALLURGIE  
 • BREVETS PROFESSIONNELS

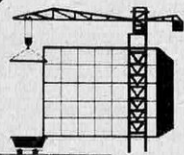
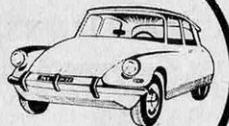


**AVIATION •**  
 Mécanicien - aviation — Pilote - aviateur (pour la formation technique) — Agent technique d'aéronautique — Agent d'opération  
 • B. E. S. A. (Entraînement au vol à l'aérodrome de Toussus-le-Noble (Seine-et-Oise))

### AUTOMOBILE •

Mécanicien - dépanneur - auto — Électricien-auto — Électromécanicien-auto — Spécialiste diesel — Mécanicien conducteur de l'armée

Préparation théorique aux :  
 • C. A. P. DE L'ÉTAT



**BATIMENT • BÉTON ARMÉ**  
 Le chantier et les métiers du gros œuvre.  
 Le bureau d'études et de dessin : du dessinateur calqueur au dessinateur calculateur en béton armé.  
 Méthode exclusive, inédite, efficace et rapide.

PRÉPARATION AUX C.A.P. ET BREVETS INDUSTRIELS DU BATIMENT

• SERVICE DE PLACEMENT •

Demandez la notice spéciale pour la branche qui vous intéresse

**BON GRATUIT**

(à découper ou à recopier)

**INSTITUT PROFESSIONNEL  
 POLYTECHNIQUE**

14, Cité Bergère, PARIS (9<sup>e</sup>) PRO 47-01

Nom

Adresse

Branche désirée

SC 105

## GAGNEZ PLUS

Si vous désirez augmenter votre salaire, trouver un emploi plus rémunérateur, accéder dans votre profession aux postes supérieurs, ou si, débutant dans la vie, vous voulez vous armer en vue de trouver la meilleure situation possible, bref, si vous désirez multiplier vos chances de réussite, il existe un moyen simple, rapide, efficace et à votre portée : **bien connaître les langues étrangères.**

MAIS ATTENTION ! il ne s'agit pas de connaître seulement la langue littéraire, celle des écrivains et des poètes, il s'agit aussi — et surtout — de la langue commerciale, celle qui est utilisée dans les relations d'affaires et dans les transactions internationales. C'est la connaissance parfaite de la langue du commerce qui vous permettra de vous distinguer, de vous faire apprécier, ce qui est la clef d'une carrière réussie. Langues et Affaires, organisation moderne d'enseignement par correspondance, diffuse des cours de langues étrangères spécialement conçus pour les affaires et le commerce. Grâce à eux, vous deviendrez celui ou celle à qui votre entreprise fera appel pour traiter ses affaires avec l'étranger, avec ce que cela comporte de responsabilité, et, naturellement, d'avantages. Que vous soyez étudiant, secrétaire, technicien, commerçant, ingénieur, chef d'entreprise, etc., vous pouvez, sans rien changer à vos occupations, suivre facilement, **chez vous, par correspondance**, ces cours aussi passionnants qu'utiles.



### GRACE A CES DIPLOMES

Ces cours constituent une préparation parfaite aux examens et aux situations du tourisme, de l'hôtellerie, du commerce extérieur, du secrétariat, etc., et aux diplômes des Chambres de Commerce :

**Chambre de Commerce Britannique  
 Chambre de Commerce Franco-Allemande  
 Chambre de Commerce Espagnole  
 Chambre de Commerce Italienne**

Ces diplômes sont très appréciés par les employeurs. Dans de nombreuses entreprises ils procurent d'emblée d'intéressants avantages. Les élèves de Langues et Affaires qui le désirent sont présentés à ces examens. Ils y obtiennent régulièrement des succès exceptionnels.

*Droits d'inscription peu élevés. Cours de tous niveaux (cours prévus pour les débutants : cours élémentaires ou, pour ceux qui n'ont que des souvenirs scolaires, cours préparatoires).*

La qualité d'ancien élève et le certificat de Langues et Affaires sont très appréciés des grandes entreprises. Vastes débouchés, nombreuses situations intéressantes mises à la portée des anciens élèves dans toutes les branches de l'activité économique (organismes internationaux, services exportation, tourisme, hôtellerie, compagnies aériennes et maritimes, hôtesses, transports, etc.).

**GRATUIT.** Dès aujourd'hui, demandez la documentation gratuite L.A. 475 (spécifier, si possible, la langue qui vous intéresse) à :

**LANGUES ET AFFAIRES**

6, rue Léon-Cogniet - PARIS (17<sup>e</sup>)

# COMMENT OBTENIR LA MEMOIRE PARFAITE DONT VOUS AVEZ BESOIN ?

Avez-vous remarqué que certains d'entre nous semblent tout retenir avec facilité, alors que d'autres oublient rapidement ce qu'ils ont vu ou entendu. D'où cela vient-il ?

Les spécialistes des questions de mémoire sont formels : cela vient du fait que les premiers appliquent (consciemment ou non) une bonne méthode de mémorisation, alors que les autres ne savent pas comment procéder. Autrement dit, une bonne mémoire ce n'est pas une question de don, c'est une question de méthode. Des milliers d'expériences et de témoignages le prouvent. En suivant la méthode que nous préconisons au Centre d'Études, vous obtiendrez des résultats stupéfiants. Par exemple, vous pourrez, après quelques jours d'entraînement facile, retenir l'ordre des 52 cartes d'un jeu que l'on effeuille devant vous, ou encore rejouer de mémoire une partie d'échecs.

Naturellement, le but essentiel de la méthode n'est pas de réaliser des prouesses de ce genre, mais de donner une mémoire parfaite dans la vie courante : c'est ainsi qu'elle vous permettra de retenir instantanément le nom des gens avec lesquels vous entrez en contact, les courses ou visites que vous avez à faire (sans agenda), la place où vous rangez les choses, les chiffres, les tarifs, etc.

La même méthode donne des résultats peut-être plus extraordinaires encore lorsqu'il s'agit de la mémoire dans les études. En effet, elle permet d'assimiler, de façon définitive et dans un temps record, 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 il faudrait l'enseigner dans les lycées. L'étude devient alors tellement plus facile.

Si vous voulez avoir plus de détails sur cette remarquable méthode, vous avez certainement intérêt à demander le livret gratuit proposé ci-dessous :

**GRATUIT :** Découpez ce bon ou recopiez-le et adressez-le à : Service 4 X, Centre d'Études, 3, rue Ruhmkorff, Paris (17°). Veuillez m'adresser le livret gratuit « Comment acquérir une mémoire prodigieuse ».

Mon nom : .....

Mon adresse : .....

## Un livre magistral

du docteur Hermann Paull

# LA FEMME

un guide discret qui explique pour tous

- La physiologie intime
- Le comportement féminin
- Anatomie, organes et mécanisme de la reproduction
- Lois de l'hérédité
- Hymen, fécondation, grossesse, accouchement
- Périodes de la fécondation, préventions
- Bases de l'union, le désir, le mariage et l'amour libre
- Le nouveau-né, l'enfant, la puberté, l'éducation
- L'hygiène de la ménopause, etc., etc.

308 pages — 120 illustrations — 10 planches en couleurs — 2 modèles transparents en couleurs, plastiques, superposables montrent en profondeur les détails des organes du corps féminin.

Sans choquer et sans fausse pudeur, tout y est dit clairement, sans rien laisser dans l'ombre.

## COMMANDEZ-LE DÈS MAINTENANT

Cet ouvrage est essentiel

- Pour la femme, comme épouse et comme mère.
- Pour la jeune fille pour connaître la nature de son corps, ses joies et ses dangers.
- Pour l'homme pour savoir tout sur le corps féminin.
- Pour les couples en leur enseignant l'harmonie partagée.

## ASSOCIATION EUROPÉENNE D'ÉDITION

71 bis, rue de Vaugirard, PARIS 6°

SER 65

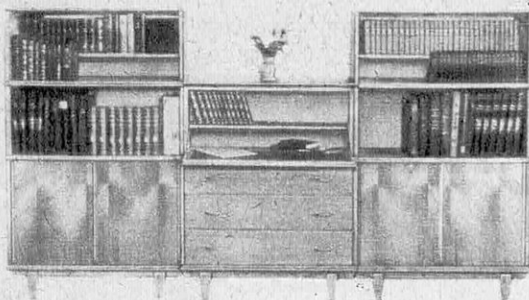
Je commande .... exemplaire, livrable tout de suite : **LA FEMME**, au prix de 36 francs payable dix jours après livraison, port en plus (2,50 F)

Date ..... Signature .....

M., Mme, Mlle .....

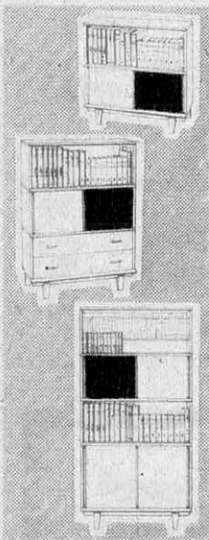
Adresse exacte .....





## CONSTRUISEZ-VOUS UN SPLENDE MOBIER MODERNE AU FUR ET A MESURE DE VOS MOYENS

CTP



Sans la moindre difficulté, vous assemblerez vous-même à l'aide d'un simple tournevis ces splendides meubles modernes OMNIPLAN. Les frais de main-d'œuvre étant réduits au minimum par l'envoi de ces meubles non assemblés, vous bénéficiez de prix plus bas que n'importe où ailleurs.

Tous les éléments se superposent ou se juxtaposent avec précision ce qui vous permet d'acheter le minimum d'éléments au début et de compléter votre ameublement au fur et à mesure de vos disponibilités pour constituer le décor harmonieux de votre foyer.

Et ces meubles sont très faciles à assembler... Vous les recevrez complets avec toutes les fournitures, même le tournevis. Après montage, vous pouvez les peindre, les encaustiquer ou les teinter en harmonie avec votre intérieur. Vous verrez comme ils font bien chez vous et vous éprouverez la fierté du possesseur d'un meuble construit et fini par lui-même.

Tous les éléments sont en chêne de qualité supérieure, finement poli et prêt à recevoir peinture ou teinture. L'assemblage s'exécute avec un tournevis à l'exclusion de tout autre outil.

**Envoyez aujourd'hui même le bon ci-dessous pour recevoir le catalogue OMNIPLAN illustré de suggestions pour aménager voire foyer à bon compte.**

Veuillez m'adresser gratuitement et sans aucun engagement de ma part votre catalogue OMNIPLAN S.C.6. (Joindre 2 timbres pour frais d'envoi).

NOM .....

PROFESSION .....

ADRESSE .....

SOCIÉTÉ DES MEUBLES  
18, RUE SÉGUIER, PARIS-6

**OMNIPLAN**

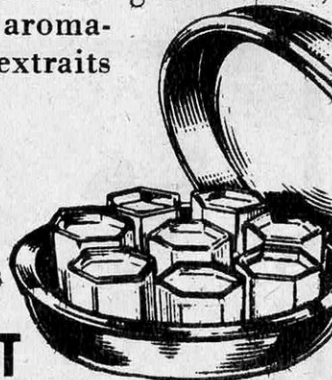
EXPOSITION : 25, QUAI DES GRANDS AUGUSTINS

## Préparez vous-même UN DESSERT "BONNE SANTÉ"

*apprécié des Gourmets  
vite fait, économique*

En quelques secondes, avec du lait chaud (entier, écrémé, en poudre ou condensé) et du ferment YALACTA, vous préparerez le plus délicieux des yaourts. Votre yaourt YALACTA est meilleur marché qu'un yaourt fabriqué en usine, vous êtes assuré de sa fraîcheur et vous savez ce qu'il contient. Soyez en bonne santé, vous et vos enfants grâce au yaourt YALACTA préparé selon votre goût : doux, acide ou aromatisé aux extraits de fruits.

En vente  
partout,  
toutes  
pharmacies



**GRATUIT**

*Découpez ou recopiez le bon ci-dessous pour recevoir gratuitement une documentation complète YALACTA*

BON C. 10

pour une documentation  
à envoyer à YALACTA  
51, rue Lepic, PARIS

Nom .....

N° ..... rue .....

Ville .....

Dépt .....

# VOUS POUVEZ GAGNER BEAUCOUP PLUS EN APPRENANT L'ÉLECTRONIQUE



## Nous vous offrons un véritable laboratoire

1 200 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.

### MÉTHODE PROGRESSIVE

Votre valeur technique dépendra du cours que vous aurez suivi, or, depuis plus de 20 ans, l'Institut Electroradio 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 (1 200 pages) envoyés à la cadence que vous choisirez.

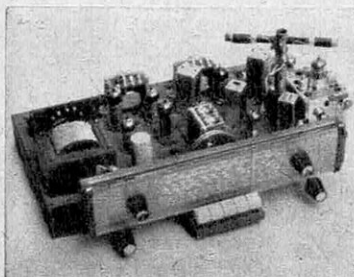
Notre service technique est toujours à votre disposition gratuitement

### ÉLECTRONICIEN N° 1

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 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 .....

V

## INSTITUT ELECTRORADIO

- 26, RUE BOILEAU, PARIS (XVI)

Cinéastes, avant de vous décider à un achat, visitez la Maison du Cinéaste Amateur. Un magasin comme les autres pensez-vous? Mieux que cela, une organisation uniquement réservée aux seuls cinéastes. Acheter un matériel au meilleur prix n'est pas tout, encore faut-il faire un choix judicieux, adapté à l'usage recherché, et son équipe s'efforcera de vous satisfaire. C'est pour

## la Maison du Cinéaste Amateur®

un choix judicieux, adapté à l'usage recherché, et son équipe s'efforcera de vous satisfaire. C'est pour la Maison du Cinéaste Amateur, on traite du cinéma, mais rien que du cinéma 8-9,5-16 mm. Vous pouvez aussi bien acquérir une caméra très simple ou très complexe, un projecteur muet ou sonore, un matériel de sonorisation, un synchronisateur, un magnétophone, une platine, un accessoire ou un gadget astucieux, que souscrire un abonnement à une revue spécialisée, projeter vos films en salle, recevoir des conseils de cinéastes chevronnés, assister aux séances "Club", etc. Un stand librairie technique important, des rayons location-réparation-travaux couchage de piste magnétique-filmathèque, compléteront les services que la Maison du Cinéaste Amateur met à votre disposition. La Maison du Cinéaste Amateur: une sélection des meilleures productions mondiales, bien entendu, au meilleur prix !!!!

Si vous ne pouvez vous déplacer, questionnez le service Province-Export, il vous répondra personnellement et vous adressera la documentation et les tarifs utiles à votre choix.



### NOUVEAU 8 mm

**PAILLARD P 4.** — Caméra reflex. Réglage automatique par cellule (10 à 400 ASA). Lecture du diaphragme dans le viseur. Signal pour lumière insuffisante ou excessive. Cellule débrayable. Obturateur variable. Trois vitesses couplées à la cellule. Marche arrière. Vue par vue. Mise au point par viseur à champs mélangés. Objectif Pan Cinor 1,9/9 à 36 mm avec poignée et porte-filtre parasoleil ..... **1 193 F**

### NOUVEAU 8 mm

**CARENA ZOOMEX VARIOGON 3,** forme particulièrement étudiée, très plate, avec moteur dans la poignée assurant une stabilité très grande. Grand viseur avec correction atmosphérique — vitesses de 11 à 32 im/s — vue par vue — affichage du diaphragme dans le viseur — chargement automatique — obturateur variable — marche arrière au moteur — automatisme débrayable — obj. Variogon 1,8/9 à 30 ..... **1 338 F**

### NOUVEAU 16 mm

**BEAULIEU R 16 ÉLECTRIQUE.** — Tourelle 3 obj. — Visée reflex très lumineuse à grossissement 10 fois — cellule photo résistance 10 à 400 ASA semi-auto couplée — vitesses de 2 à 64 im/s par moteur électrique alimenté par accus au cadmium nickel rechargeables sur secteur 110 ou 220 V — tachymètre — marche arrière intégrale à toutes les vitesses, avec possibilité de prise de vues en cours de marche arrière — sans objectif ..... **2 331 F**



### Notre conseiller technique

Guy FOURNIE réalisateur amateur chevronné: LA SAL, 1<sup>er</sup> prix documentaire, Coupe de l'Éducation nationale, Coupe Avenir au Concours général, Coupe du Festival international de Mulhouse, Coupe d'argent à Rapallo; Coupe de Paris-Challenge Paillard. AU DELA DU DÉSERT, 1<sup>er</sup> prix Ile-de-France, Médaille d'argent Cannes ARASAS, PRINTEMPS SUR LA VALLÉE, etc., se tiendra à votre disposition pour vous conseiller, vous documenter et parler cinéma à bâtons rompus... tous les jours (sauf dimanche et lundi de 17 à 19 heures),

### NOUVEAU 16 mm

**WEBOM 16 AT «BTL».** — Visée reflex, cellule reflex, photo-résistance, semi-automatique (10 à 400 ASA) obturateur variable, vitesses de 8 à 80 im/s par variation continue, compteur d'images, compteur métrique mécanique avec remise à 0 automatique, indicateur de présence de film, chargement automatique amovible, marche arrière par manivelle à demeure, tourelle 3 objectifs, poignée métallique et courroie de transport sur mousqueton. Nue ..... **1 850 F**

### NOUVEAU 8 mm

**AUTO-CAMEX CL.** — Caméra automatique à visée reflex, cellule photo-résistance située derrière l'objectif, graduée de 10 à 400 ASA et couplée aux 6 vitesses étalonnées de 8 à 64 im/s contrôle constant de diaphragme dans le viseur — commande électrique de fond, contrôle lumineux des piles — départ magnétophone — vue par vue — marche arrière, compteurs métrique et d'images mécaniques — mise au point précise sur pastille dépolie. Obj. Zoom Angénieux 1,8/6,5 à 52 mm, poignée et œilleton ..... **1 560 F**

### NOUVEAU 9,5 mm

**WEBOM 9,5 BTL.** — Mêmes caractéristiques que le WEBOM 16 AT/BTL. (sans chargement automatique). Nue ..... **1 778 F**

### NOUVEAU 8 mm

**BAUER 88 ÉLECTRIQUE S.** — Caméra automatique à cellule placée derrière l'objectif, forme particulièrement compacte, grand viseur reflex à mise au point très précise, moteur électrique. Poignée repliable, 2 vitesses 16-24 im/s, contrôle constant de la charge par voyant lumineux dans le viseur, objectif Zoom 1,8/7,5 à 30 mm ..... **850 F**

### INTÉRESSANT 8 mm

**BELL ET HOWELL 266.** — Projecteur formant valise, entièrement métallique, modèle particulièrement robuste aux caractéristiques suivantes: très grande luminosité grâce à la lampe tru-lector 21,5 V 150 W, chargement automatique, projection en marche avant et en marche arrière, arrêt sur image, cadence ralentie, bras 120 m, avec objectif Zoom 17 à 27 mm ..... **650 F**

### NOUVEAU 8 mm

**SILMA 240 S Sonore.** — 2 moteurs asynchrones — vitesses, 16, 18, 24 im/s — marche avant, arrière, lampe quartz 12 V 100 W — prise de lampe de salle — circuit n'utilisant pas le bloc magnétique pour la projection en muet — compteur d'images — amplificateur transistorisé 4 W — contrôle enregistrement par HP haute fidélité — micro avec touche surimpression. Avec obj. Zoom 15 à 25 mm ..... **1 180 F**

### INTÉRESSANT 9,5 mm

**RIO-PHOT.** — Caméra semi-automatique à cellule avec aiguille dans le viseur — viseur à cadres pour objectifs 20 et 50 mm, mono-vitesse 16 im/s, déclencheur à 3 positions marche normale, marche continue, vue par vue, utilise le chargeur 15 m Kodak magazine, avec Cinor 1,9 de 20 mm ..... **485 F**

### NOUVEAU SUPER 8 mm

A LA SORTIE DE CETTE REVUE NOUS SERONS EN MESURE DE LIVRER LES PREMIERS MODELES SUPER 8.

Prix au 1<sup>er</sup>/9/65. Avant tout achat, questionnez-nous.

ADHÉRENT  
club



DEMANDEZ LE CINÉ-TARIF 1965

la Maison  
du Cinéaste  
Amateur

67

rue La Fayette ■ Paris 9<sup>e</sup> ■ Tél. 878-62-60  
Métro Cadet

OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE, DE 10 H. A 19 H. LE LUNDI DE 13 H. A 19 H.

# jeunes gens

# TECHNICIENS

PUBLI RE CITE

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

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

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

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

- N° 00      TECHNICIEN FRIGORISTE**  
Étude théorique et pratique de tous les appareils.
- N° 01      DESSIN INDUSTRIEL**  
Préparation au C. A. P. et au Brevet Professionnel.
- N° 03      ÉLECTRICITÉ**  
Préparation au C. A. P. de Monteur-Électricien. Formation d'Agent Technique.
- N° 04      AUTOMOBILE**  
Cours de Chef Électro-Mécanicien et d'Agent Technique.
- N° 05      DIESEL**  
Cours de Technicien et d'Agent Technique. Étude des moteurs Diesel de tous types (Stationnaires - Traction - Marine - Utilisation Outre-Mer).
- N° 06      CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**  
Calculs et tracés de fermes, charpentes, ponts, pylônes, etc.
- N° 07      CHAUFFAGE ET VENTILATION**  
Cours de Technicien spécialisé, 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 de Dessinateur, Calculateur. Formation de Dessinateur d'Étude (Brevet Professionnel).
- N° 09      INGÉNIEURS SPÉCIALISÉS** (Enseignement supérieur)  
a) Mécanique Générale — b) Constructions Métalliques —  
c) Automobile — d) Moteur Diesel — e) Chauffage Ventilation — f) Électricité — g) Froid — h) Béton Armé.

Vous trouverez page 13 de cette revue les programmes détaillés des cours « d'ÉLECTRONIQUE et d'ÉNERGIE ATOMIQUE ».

## INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

Ecole des Cadres de l'Industrie

69, rue de Chabrol, Bâtim. A - PARIS-X<sup>e</sup> - PRO. 81-14

Pour le BENELUX : I.T.P. Centre Administratif, 5, Bellevue, WEPION.  
Tél. : (081) 415-48.

### NOS RÉFÉRENCES

Électricité de France  
Ministère des Forces armées  
Cie Thomson-Houston  
Commissariat  
à l'Énergie Atomique  
Alstom - la Radiotechnique  
Lorraine-Escout  
Burroughs  
B.N.C.I. - S.N.C.F., etc...

Veuillez m'adresser, sans aucun engagement de ma part,

le Programme N°

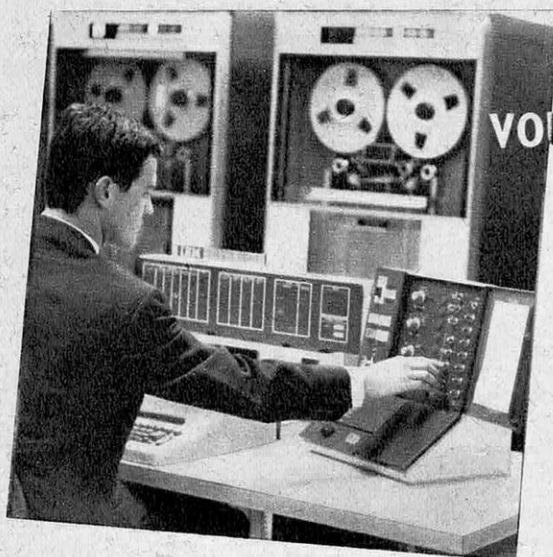
Spécialité

NOM

ADRESSE

A

# REGARDEZ-LE



EN QUELQUES MOIS  
DEVENEZ COMME LUI.

**VOUS POURREZ GAGNER**

PAR MOIS  
MINIMUM 1 500 F - MAXIMUM : ILLIMITÉ

COMME **OPÉRATEURS  
PROGRAMMEURS**

ET **ANALYSTES** SUR  
**MACHINES ÉLECTRONIQUES IBM**  
**AUCUN DIPLOME NÉCESSAIRE**

DÈS À PRÉSENT DEMANDEZ LA  
DOCUMENTATION GRATUITE SUR NOTRE  
**FORMATION PAR CORRESPONDANCE**  
**CENTRE DE DIFFUSION TECHNIQUE**

**FREJEAN 72, Bd Sébastopol (S.V.) PARIS 3<sup>e</sup>**



*Comme moi...  
apprenez la reliure  
en quelques mois.*

Le travail de reliure qui occupe à la fois les mains et l'esprit est le meilleur passe-temps de ceux qui aiment les livres et la façon la plus agréable d'occuper leurs loisirs.

Aussi bien qu'un professionnel, avec seulement du soin et de l'attention vous pouvez apprendre, en quelques mois, à relier vos livres, grâce à notre **Cours par Correspondance** et au matériel qui lui est spécialement adapté.

#### **Reliez pour vos amis**

Non seulement votre bibliothèque va acquérir de la valeur, non seulement vous aurez l'immense satisfaction d'habiller à votre goût vos ouvrages préférés, mais encore, après être rapidement remboursé du prix du cours, vous pourrez gagner de l'argent en reliant pour vos amis et relations.

#### **Belle brochure illustrée gratuite**

Demandez, aujourd'hui, notre brochure en couleurs : « Apprenez la Reliure ». Vous la recevrez par courrier, sans aucun engagement de votre part. Joignez seulement 4 timbres à 0,30 F pour les frais d'envoi.

**INSTITUT ARTISANAL DE RELIURES**

5bis, Cité Malesherbes - PARIS (IX<sup>e</sup>)

#### **BON GRATUIT** à découper ou à recopier.

Adressez-moi, sans engagement, votre brochure illustrée :  
« Apprenez la Reliure ».

Nom

Adresse

# SITUATIONS EXALTANTES !

Minimum 1.200 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.  
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, l'HOTELLERIE  
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 - espagnol - qui vous permettent de suivre facilement les cours par correspondance de l'Institut Linguistique et Commercial (en abrégé : l'I.L.C.).

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

Depuis 1948, 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.

Diplôme de la Chambre de Commerce espagnole.

en outre un Certificat de fin d'Etudes I.L.C. est décerné (section Commerce Extérieur ou section 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. !

**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.**

**ATTENTION : Vous pouvez commencer et terminer vos études I.L.C. à toute époque de l'année, car l'I.L.C. organise chaque année 3 examens de sortie (en janvier, mai et septembre).**

### 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  
ET COMMERCIAL

22, rue de Chaillot (Champs-Élysées)  
PARIS (16°)

les anciennes adresses : 6, rue Léon Cogniet et 45, rue Boissy d'Anglas n'étant plus valables, l'I.L.C. n'ayant aucune filiale ni succursale et ayant regroupé tous ses services à l'adresse ci-dessus.

### HALL D'INFORMATION

**BON N° 658** 22, rue de Chaillot (Champs-Élysées)  
PARIS (16°) POI. 98-50

Veuillez m'adresser GRATUITEMENT la plus complète documentation existant sur les Situations supérieures et leur préparation par correspondance (Méthode exclusive I.L.C. pour Situations : commerce extérieur ou Tourisme-Hôtellerie (1) avec langues : anglais - allemand - espagnol (1)).

Nom, prénom .....

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

N° ..... rue .....

à ..... dépt .....

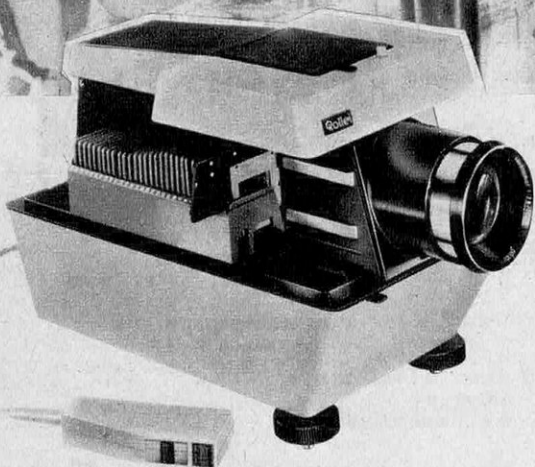
(1) Rayer les mentions qui ne vous intéressent pas. Merci.

présentation des cours, disques, épreuves d'examen, etc... tous les jours 9-18 h, samedi 10-12 h., 22, rue de Chaillot (R.-de-ch.).

**Nouveau !  
Cours de  
rattrapage  
Anglais  
ou  
Allemand  
pour  
débutants**

**et maintenant c'est l'heure du**

# Rollei



**automatique et  
tous formats**

Avec le projecteur ROLLEI il n'y a pas de problème de format. C'est sa caractéristique essentielle. Que vous ayez plusieurs appareils photo, que vous vouliez projeter des diapositives d'un autre format empruntées à un ami par exemple, qu'un jour vous changiez d'appareil et de format, votre projecteur ROLLEI est et sera toujours prêt à vous servir.

**12 x 17 · 24 x 36 · 4 x 4 · 6 x 6**

**OPTIQUE :** HEIDOSMAT en 6 focales fixes : du 45 mm. au 400 mm.  
Objectif VARIO-HEIDOSMAT à focale variable, permet la réduction et l'agrandissement de l'image sans déplacement de l'écran, ni du projecteur.

**EQUIPEMENT ELECTRIQUE :** raccordement au secteur 110 et 220 v. réglable à volonté; lampes de 300 w. ou de 500 w. (grandes salles) voltage selon tension du secteur.

**SOUFFLERIE** puissante et silencieuse de haut en bas.

**COMMANDE** par clavier de touches directement sur l'appareil, éclairé pendant la projection.

**COMMANDE A DISTANCE** par câble de 3 ou 30 m. (grandes salles) permettant le changement de vues en avant ou en arrière ainsi que la mise au point.

**COMMANDE PAR COUPLAGE AVEC MAGNETO-PHONE :** avancement par émission d'impulsions électriques inaudibles dans le commentaire. Mise au point à distance ou sur clavier.

**MALLETTE** de transport avec logement des accessoires et de plusieurs paniers.

**PANIER :** pour diapositives 12x17, 24x36, 4x4, et 6x6 30 vues, paniers spéciaux de 50 vues 12x17, 24x36, 4x4.

**le projecteur universel conçu tout autant pour le particulier que pour le conférencier, les instituts scientifiques, les écoles.**

Renseignements et documentation :

**télos**

représentants exclusifs

**58, rue de Clichy - PARIS-9<sup>e</sup>**



**c'était autrefois...**

**Maintenant pour vos étiquettes...**

**RELIEF DYMO**

**et  
double relief**

**DYMO PRESIDENT**

**adhésives, permanentes, élégantes,  
les étiquettes DYMO  
sont les plus belles du monde.**

Les étiquettes Dymo se font et se posent instantanément. Elles adhèrent sur toutes surfaces lisses, elles résistent à la chaleur et à l'humidité en plein air comme à l'intérieur.

Avec les procédés Dymo, vous aurez le choix entre quatre disques pour écritures horizontale, verticale ou technique - deux intervalles de caractères standard et major - 13 coloris unis pour les rubans 6, 9 et 12 mm et 5 bicolores. Les appareils Dymo répondent donc en Relief et en Couleurs à tous vos problèmes de marquage, d'identification et de codification. Et pour la première fois, Dymo vous propose l'étiquette biseautée Double Relief «Président». Demandez à votre fournisseur de vous faire une démonstration. Facile à réaliser, facile à mettre en

**6 ANS**

**VACANCE**

**CHIMIE**

**SOUDÉ CAUS**

**Ø 20**

**SIGNATURE**

**LES SYLPHIDES**

place, l'étiquette Dymo «Président» marque un nouveau pas dans la recherche du relief et de l'élégance. L'étiquette «Dymo Président», une nouvelle preuve de la qualité Dymo, répondra à tous vos problèmes d'étiquetage de prestige.

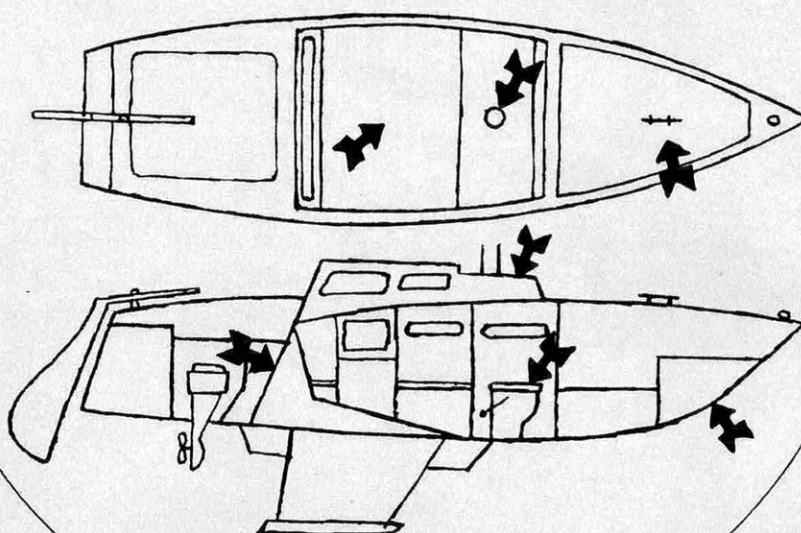
Les appareils Dymo sont en vente chez votre Fournisseur Papetier habituel et chez les spécialistes en Fournitures Industrielles: emballages, électricité, adhésifs. Demandez-leur une démonstration Dymo.

Distribué : en France par  
RUBAFIX Division Dymo,  
6 rue Paul Baudry, Paris 8<sup>e</sup>  
En Belgique et Luxembourg  
par la Sté Beeckmans & Veys  
46-50 Van Luppenstraat - Anvers



# faites le point...

sur tous les points de supériorité  
du stratifié verre textile

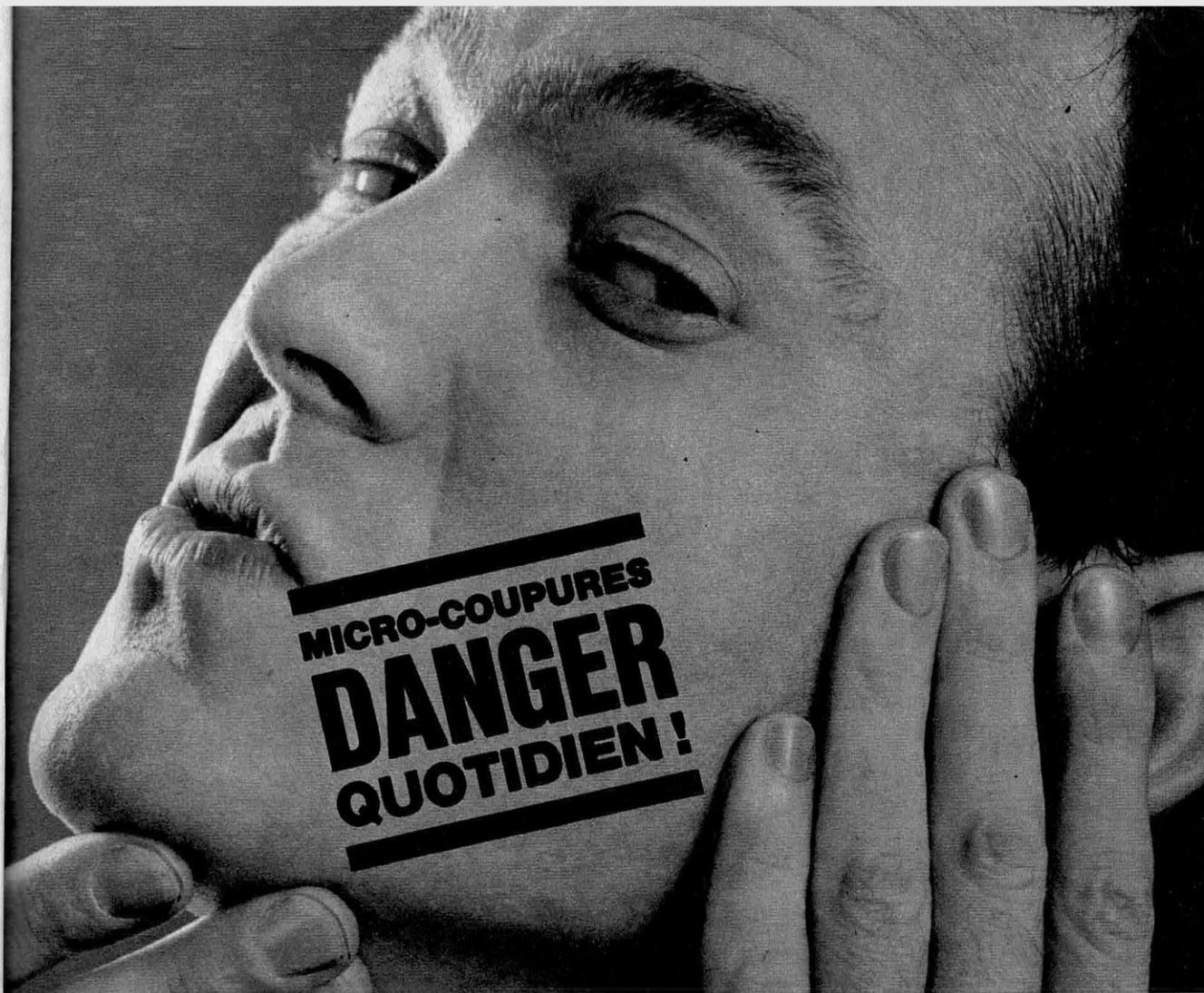


- **Solidité** : coques, ponts, roofs, mâts en stratifié verre textile présentant une grande résistance aux chocs.
  - **Étanchéité parfaite** : d'où sécurité totale et poids toujours identique.
  - **Inaltérabilité** : insensible à la corrosion marine  
**Entretien facile et économique.**
  - **Habitabilité** : l'absence de membrures augmente le volume habitable.
  - **Légereté** : grande maniabilité, transport facile.
- ➔ **UNANIMITÉ** : l'unanimité se fait de plus en plus sur le stratifié verre textile : aujourd'hui, 70 % des plaisanciers.

SOCIÉTÉ DU VERRE TEXTILE  
Siège Social - Direction Générale :  
82 rue du Faubourg Saint Honoré - PARIS 8  
Tous renseignements :  
Direction Générale Commerciale :  
23 place Tolozan LYON 1 (Rhône)  
tél. 28-56-84

SVT





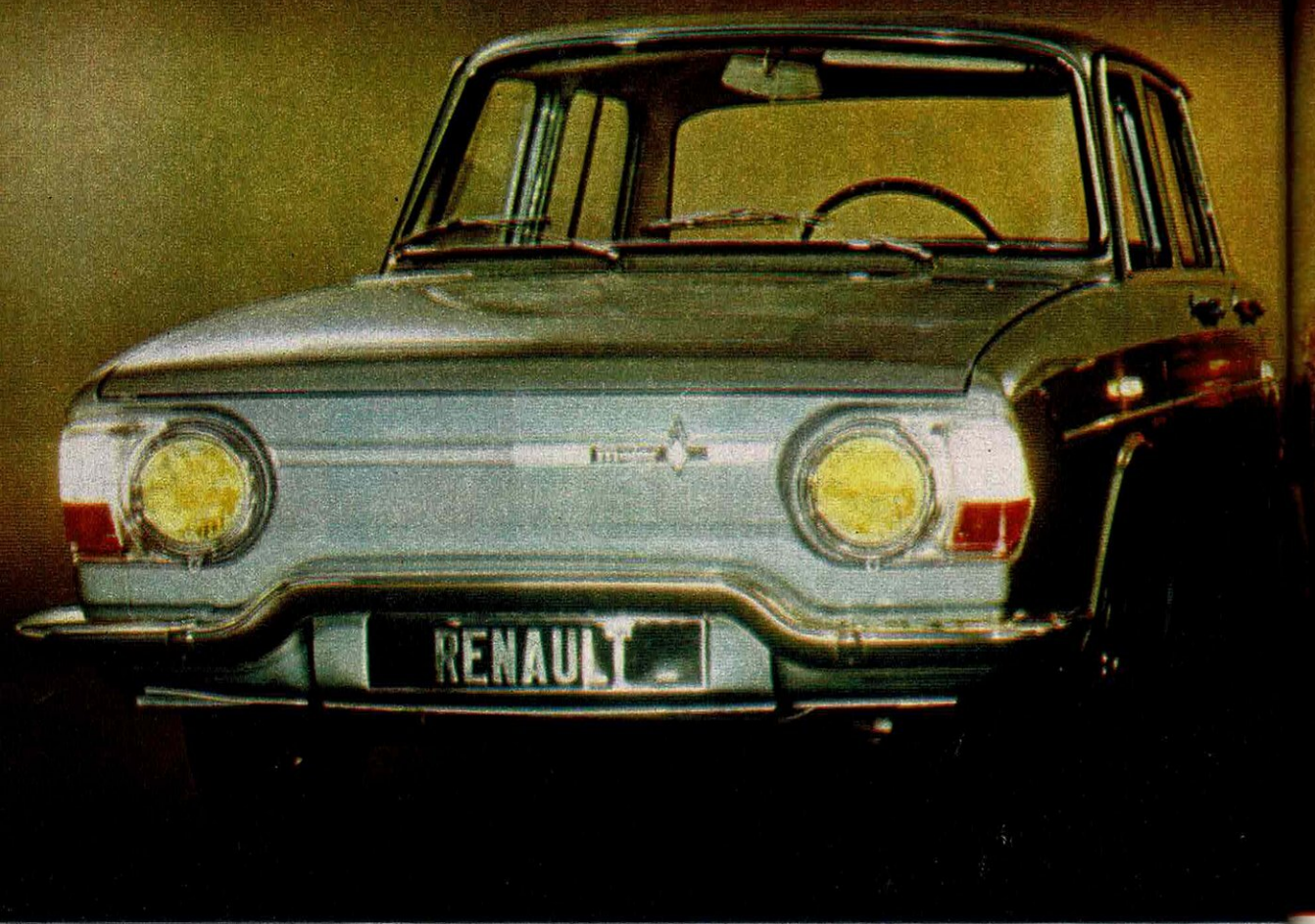
**Soignez votre peau, après rasage,  
avec Palmolive Fresh-Shave :  
fraîcheur et santé!\***

Après chaque rasage, votre peau présente des coupures minuscules, véritable danger quotidien pour votre épiderme. Soignez ces MICRO-COUPURES avec Palmolive Fresh-Shave : la première lotion après rasage cicatrisante et adoucissante grâce à la glycérine. Et surtout, ce qui est très important pour la santé de votre peau, Fresh-Shave contient du \*C.P. 38 BACTERICIDE.

**PALMOLIVE FRESH-SHAVE**

**NOUVEAU !**





## une nouvelle ligne "fluide"... et

### **Découvrez la Renault 10 Major :**

sa carrosserie élégante est dessinée pour la vitesse ;  
ses sièges enveloppants et moelleux,  
transformables en couchettes (en option) sont la promesse d'un confort total ;  
et sa nouvelle planche de bord qui associe les teintes chaudes  
et mates du cuir et du bois,  
crée l'ambiance luxueuse qui n'appartenait,  
jusqu'à maintenant, qu'aux grandes routières les plus chères.  
Un climatiseur efficace et pratique,  
deux vide-poches (dont un fermant à clé),  
des cendriers pour tout le monde, un lecteur de cartes anti-éblouissant  
et un vaste coffre à bagages, il y a tout cela aussi sur la Renault 10 Major.  
Très en beauté dans sa nouvelle ligne fluide,  
la Renault 10 Major sait vraiment voyager dans un confort parfait.



# t la brillante mécanique Major.

## **Prenez maintenant le volant :**

Contact. Pied au plancher ! En 19 secondes, vous êtes à 100 km/heure !

La brillante mécanique Major se déchaîne et, très vite, vous atteignez 135 km/heure chrono. Un obstacle ? Ses freins à disque puissants et précis ralentissent la voiture en douceur et la stoppent bien en ligne.

Son moteur Sierra 1108 cm<sup>3</sup> (6 CV fiscaux - 50 ch réels 7 litres aux 100 km), sa boîte 4 vitesses, toutes synchronisées, sa tenue de route irréprochable, sa suspension grand confort, ses freins à disque

à répartiteur automatique de pression, son silence, font de la Renault 10 Major la routière brillante, confortable et sûre que vous devez voir et essayer, sans tarder, chez votre concessionnaire Renault.

**la nouvelle Major : 7 800 fr + t.i.**





**réussissez**

**toutes vos  
photos !!**

havas-dijon

N'avez-vous jamais été déçus par l'appareil photo dont vous êtes à juste titre très fier ? Soyez francs, avouez qu'il vous arrive souvent de gâcher de la pellicule et par conséquent vos meilleurs souvenirs.

Croyez-nous, votre appareil n'est pas en cause. Vous pouvez réussir vos photos à tout coup. Comment ?

Demandez, sans engagement, sa documentation gratuite illustrée et en couleurs à



# Eurotechnique -photo



Toute correspondance à : **DIJON - (Côte-d'Or)**

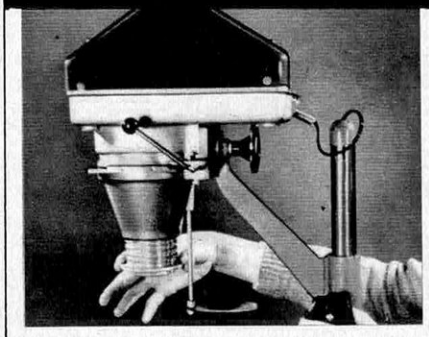
Pour le Benelux : **Eurelec-Benelux**  
11, rue des Deux-Eglises - Bruxelles 4

**BON** Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée SC 2-506

NOM .....  
ADRESSE .....

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

**Tout ce matériel demeure  
votre propriété personnelle**



# PROGRAMMEUR, UN METIER PASSIONNANT FACILE A APPRENDRE...



**1.500 F PAR MOIS DES LE DEPART  
2.500 F APRES CONFIRMATION  
PLAFOND ILLIMITE**

**LE METIER DE L'ERE ATOMIQUE ET SPATIALE.** Etre programmeur ou opérateur sur ordinateur, c'est pratiquer une profession d'avant-garde, vivante à tout moment, passionnante et très bien payée. Cette nouvelle fonction consiste à préparer la transmission ou la réception des "informations" d'un ordinateur électronique, c'est-à-dire des mots, des chiffres. **Dès le début salaire important :** pour les programmeurs 1.500 francs par mois. Avancement très rapide. Après confirmation, l'opérateur ou le programmeur-codeur est pratiquement assuré de doubler ses appointements. Cette situation très bien rémunérée, aussi éloignée que possible d'un travail de routine de bureau vous est accessible. Elle exige seulement une formation professionnelle maintenant facile à acquérir chez soi grâce aux cours par correspondance de l'I.M.A.C.

## LA PROGRAMMATION N'EST PAS UN LANGAGE MYSTERIEUX. AUJOURD'HUI, IL SUFFIT DE QUELQUES MOIS POUR PARLER AUX MACHINES

Comme aux U.S.A. et en U.R.S.S., grâce aux méthodes d'enseignement par correspondance vous pouvez, tout en continuant vos occupations, apprendre un métier de la science nouvelle. En six mois, vous devez être capable de devenir opérateur et vous posséderez ce nouveau langage international particulier à ces équipements et valable dans toutes les entreprises, dans tous les pays.

## QUE FAUT-IL POUR DEVENIR PROGRAMMEUR ?

Beaucoup d'attention et de précision. La possession de diplômes n'est pas indispensable. Les "mathématiques" ne vous sont pas plus nécessaires que si vous désiriez apprendre l'anglais, le suédois ou le chinois. Un docker, n'ayant fréquenté que l'école primaire, nous a donné l'exemple en y faisant une carrière très brillante ; ses aptitudes pour la programmation s'étant démontrées, après expérience, bien supérieures à celles de certains candidats universitaires. Les femmes réussissent, comme les hommes, très bien dans cette profession et sont très appréciées.

## UN METIER D'AVENIR, SUR ET TRÈS OUVERT

Dans la vie d'une entreprise "le traite-

ment des informations" par cartes perforées signifie rapidité et précision des données, mise à jour automatique de la comptabilité, économie de personnel. Chaque jour de nouvelles entreprises ou administrations adoptent des ordinateurs électroniques. Déjà les spécialistes manquent. Les sphères gouvernementales s'en inquiètent. En 1970, les cartes perforées se généralisant jusque dans les petites et moyennes entreprises, il est prévu que 325.000 opérateurs ou programmeurs-codeurs seront à ce moment indispensables. Si vous choisissez ce métier vous n'aurez pas au départ à lutter pour vous imposer. Vous êtes attendu. C'est un métier qui sera toujours très ouvert.

## VOTRE INTERET EST DE COMMENCER TRÈS VITE

**Si vous débutez dans la vie** - vous vous dirigez vers une carrière où il y a sûrement de la place pour vous. Vous gagnerez mieux votre vie que tout autre spécialiste.

**Si vous travaillez déjà** - pensez à ne pas prendre du retard. La société ou l'administration qui vous emploie ne va pas tarder à vouloir bénéficier elle aussi des avantages incontestables de l'automatisation. Ne vous laissez pas dépasser par ce réaménagement administratif.

## RENSEIGNEZ-VOUS SANS TARDER PLUS COMPLETEMENT

C'est gratuit et sans engagement. Envoyez-nous aujourd'hui même ce bon.

Vous recevrez par retour du courrier sous pli fermé et **gratuitement** une documentation complète qui vous fera mieux connaître cette carrière et les méthodes d'enseignement de l'I.M.A.C., les cours peuvent être suivis et réglés en 6 ou 12 mois.

## L'I.M.A.C. SUIT SES ÉLÈVES

**Certificat** - Le certificat de fin d'études est reconnu de tous les spécialistes du "traitement des informations".

**Placement** - Le "club des anciens élèves de l'I.M.A.C." est en contact avec de nombreuses entreprises qui s'adressent à lui pour le recrutement de leur personnel.

**Conseil** - Votre professeur vous conseil lera chaque fois que vous solliciterez son avis, l'enseignement de l'I.M.A.C. étant personnalisé. Ces services sont gratuits.

**N'hésitez plus, lancez-vous dès aujourd'hui** dans ce métier particulièrement bien payé qui assurera avec certitude votre avenir : **PROGRAMMEUR.**



**bon gratuit**

pour recevoir la documentation n° 25

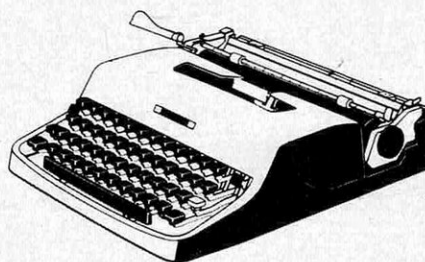
NOM..... PRÉNOM.....

ADRESSE.....

PUBLICIS F 770 C

INSTITUT DE MÉCANOGRAPHIE appliquée par correspondance 28/30 rue des Marguettes - PARIS 12°

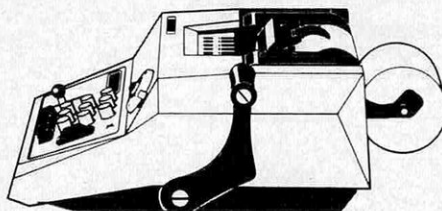
# olivetti



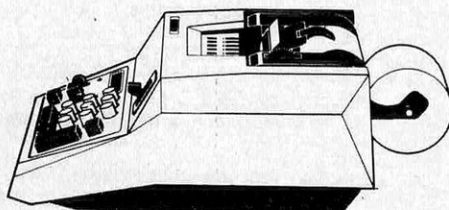
**Lettera 32**  
machine portable avec tabulateur



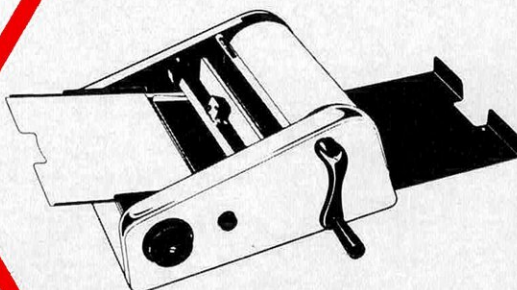
**Studio 44**  
machine à écrire semi-standard



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



**Quanta**  
additionneuse imprimante électrique  
capacité 10 - 11, solde négatif



**Sada Sprint**  
duplicateur à alcool

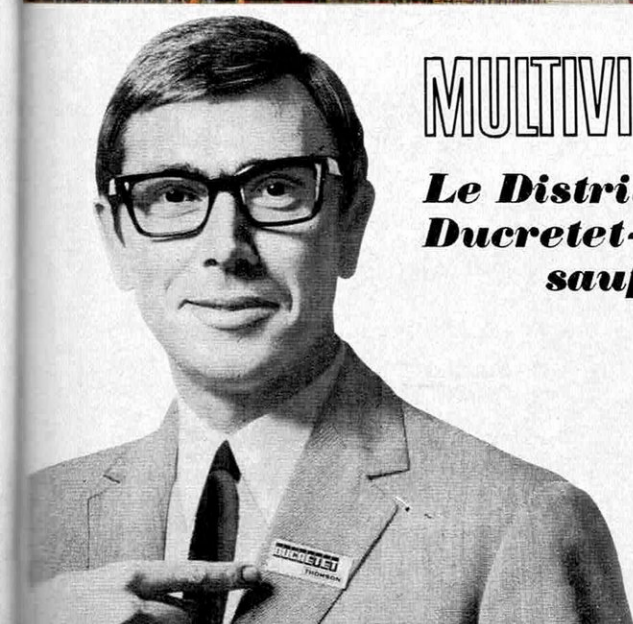
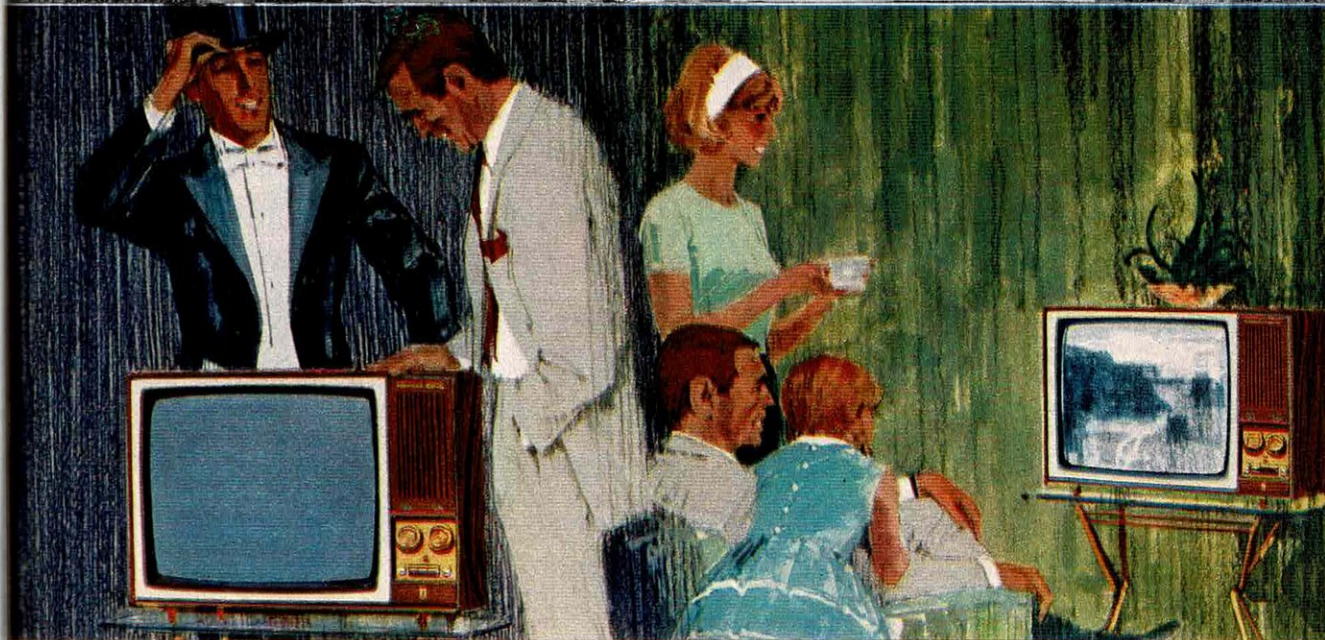
## **S.A.M.P.O. OLIVETTI**

Direction Générale  
91, rue du Fg Saint-Honoré  
PARIS 8<sup>e</sup> - BAL. 35-58

**En vente dans toute la France**

**Au SICOB,** stands 1 D 227 et 3 D 558

S.P.I. 04 - 601 A



# MULTIVISEUR\* **DUCRETET**

***Le Distributeur-conseil*** **THOMSON**  
***Ducretet-Thomson se charge de tout...***  
***sauf de choisir votre programme***

Au magasin, le Distributeur-conseil Ducretet-Thomson guide votre choix parmi les nombreux modèles. Il livre votre Multiviseur\* chez vous, assure l'installation de l'antenne, fait les premiers réglages. Partout et en tous temps, il reste à votre disposition pour vous renseigner, entretenir votre appareil.

Conseillé par un Distributeur-conseil, équipé d'un de ces Multiviseurs\* qui ont valu à Ducretet-Thomson le label qualité France, vous n'avez plus qu'à décider de votre programme.

\* marque déposée

# *Le lièvre et la tortue ... et la gitane*

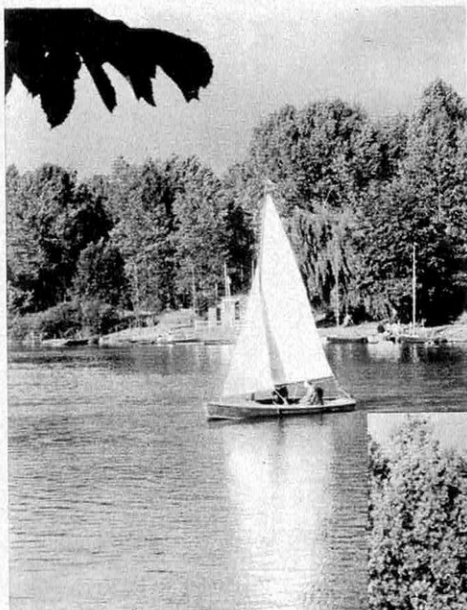


Ainsi fut fait; et de tous deux  
On mit près du but les enjeux.  
Notre lièvre n'avait que quatre pas à faire  
Mais la tortue fut la première  
A savourer une GITANE.  
GITANE...  
traditionnelle mais différente  
GITANE...  
richesse de son arôme inimitable  
GITANE...  
cigarette des amateurs éclairés.

RÉGIE FRANÇAISE DES TABACS.



en partant d'un négatif:  
un moyen d'expression  
un art  
un passe-temps passionnant  
et... une économie



En partant d'un même  
négatif vous réaliserez  
de véritables œuvres  
d'art. Ne croyez pas  
que ce soit difficile  
avec les agrandisseurs

# Durst

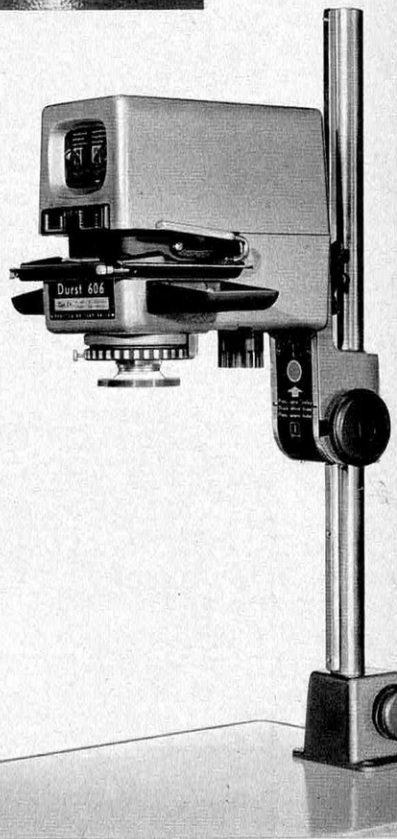
S. A. BOLZANO (ITALIE) marque déposée



Ces 3 agrandissements sur beau papier en format 18x24 cm  
ne vous reviennent pas cher. Et le plaisir que l'on a à les  
obtenir n'a pas de prix.

En vente chez les meilleurs négociants spécialisés  
Sur demande, luxueux dépliants gratuits en  
écrivant à **TELOS**, 58, rue de Clichy, Paris 9<sup>e</sup>  
(spécifiez votre format de prise de vue.)

**télos**

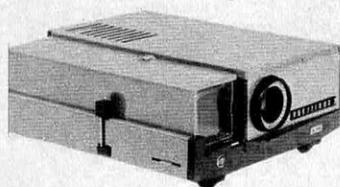


**ma pipe, mon cheval, ma femme...**



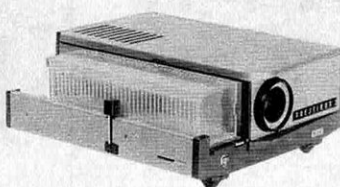
**et mon PRESTINOX (projecteur 4x4 et 24x36)**

PUB. BOUSSEAU / Ph. VILTER



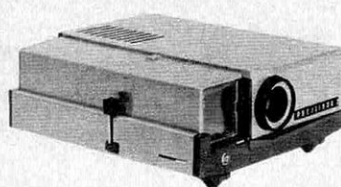
### **PRESTINOX 2 - N 24**

Projecteur automatique, 150 W lampe QUARTZ IODE, avec télécommande à distance de la mise au point ainsi que l'avance des photos et le retour en arrière. Voltmètre de contrôle. Allumage progressif de la lampe par potentiomètre à cinq positions. Prise de synchro-magnétophone. Prise lampe de salle.



### **PRESTINOX 2 - N 12**

Projecteur semi-automatique, BASSE TENSION 150 W/12 Volts. Même que PRESTINOX 2 - N 24 mais en formule semi-automatique, sans voltmètre ni potentiomètre. Manipulation du passe-vues et de la mise au point manuelle.



### **PRESTINOX 2 LUXE**

Projecteur automatique BASSE TENSION, avec télécommande à distance de la mise au point, ainsi que l'avance des photos et le retour en arrière. Voltmètre de contrôle. Allumage progressif de la lampe par potentiomètre à 5 positions. Prise synchro-magnétophone. Prise lampe de salle.

\* PRESTIMATIC passe-vues sans panier adaptable instantanément sur les modèles PRESTINOX 2

vente et documentation chez votre photographe habituel.

... la projection  
c'est l'affaire de  
**PRESTINOX**

# FEU VERT

## POUR GRILLER LES ÉTAPES ! DE LA RÉUSSITE !

Pour réussir VITE  
SANS DIPLOMES, SANS CONCOURS

choisissez l'une de ces Carrières  
passionnantes, lucratives et ouvertes  
à tous et à toutes, que seul peut  
vous offrir le

## COMMERCE

...et cela avec

### 10 ANS D'AVANCE

grâce à la Méthode E.P.V. qui vous permet de faire preuve, dès vos débuts d'une compétence technique et d'un dynamisme que n'auraient pu vous donner dix ans de pratique !

Plus vite vous vous déciderez, plus vite vous connaîtrez cette vie nouvelle, indépendante et large qui vous attend.



Représentant (V.R.P.) - Agent technique commercial - Chef de Vente - Inspecteur commercial - Directeur commercial - Négociateur - Ingénieur commercial - Succursaliste - Gérant de Commerce - Démonstrateur, Vendeur ou Vendeuse dans un Magasin - etc...

## HATEZ-VOUS DE PROFITER DE CES 5 CHANCES !

**Chance** d'être assuré, grâce la diversité de ces Carrières, de pouvoir **choisir** une situation "sur mesure", adaptée à vos goûts, à vos ambitions et à vos possibilités, même si vous êtes ouvrier, même si vous n'avez que le Certificat d'Etudes ;

**Chance** d'obtenir cette situation rêvée grâce à l'Ecole Polytechnique de Vente, la seule Ecole à vous assurer ces deux atouts indispensables pour réussir : une formation professionnelle complète et actualisée suivant les techniques les plus modernes et un développement dynamique de votre personnalité qui décuplera votre confiance en vous-même ;

**Chance** de suivre par **correspondance** cette préparation accélérée, chez vous, à vos heures, avec tout l'agrément et toute l'efficacité de la Méthode révolutionnaire des "cours personnalisés" ;

**Chance**, si vous êtes déjà dans le Commerce, de pouvoir **vous perfectionner** sans interrompre vos occupations (à l'insu de tous) et de tripler très vite vos gains ;

**Chance**, enfin, de bénéficier de ces avantages exceptionnels qui hâteront encore votre réussite :

### PLACE ASSURÉE

car c'est à l'E.P.V. que s'adressent les grandes Entreprises pour le recrutement de leurs cadres commerciaux.

### GARANTIE TOTALE

de toute manière vous ne risquez rien puisque vous bénéficiez de la "garantie totale E.P.V."

STAGES  
RÉMUNÉRÉS  
en cours  
d'études.

PAIEMENT DES COURS  
par petites  
mensualités,  
sans formalités.

SOUTIEN-CONSEIL  
jusqu'à votre  
pleine réussite  
sociale.

## GRATUITEMENT CE VÉRITABLE DIGEST



sur les Situations du Commerce, avec les témoignages et les conseils de ceux qui ont magnifiquement réussi grâce à l'E.P.V. Pour le recevoir, remplissez et postez dès aujourd'hui le Bon ci-contre à l'E.P.V. 60, rue de Provence, PARIS-9°

# BON

N° 204 pour une documentation  
"GUIDE DES SITUATIONS DU COMMERCE"  
GRATUITE et sans engagement

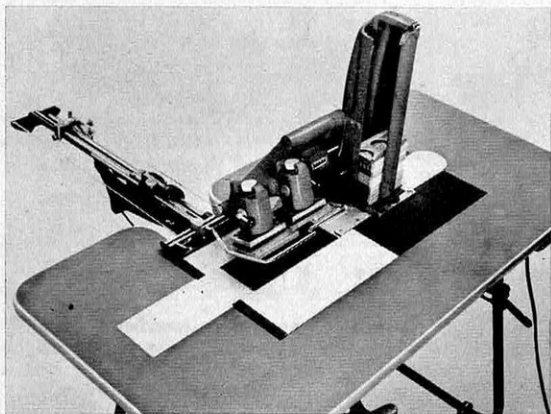
M .....  
profession (facultatif) .....  
n° ..... rue .....  
à ..... dépt .....  
ECOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE, 60, rue de Provence, PARIS 9°

Actuellement et de plus en plus, les entreprises de gros et de demi-gros sont à la recherche de solutions susceptibles de réduire au maximum leurs frais généraux, donc d'organiser, de rationaliser, de mécaniser le travail au stade des différents services de l'entreprise.

Dans une certaine mesure, le grossiste est amené à vendre les articles par unité ou multiple d'unité, par exemple 1, 2, 4 casiers, 15, 30, 45 cartons, etc.

Cette discipline relative étant absolue, le travail et le rendement des différents services d'exécution se trouve considérablement amélioré tel que la préparation des commandes, la livraison, la tenue des stocks et en particulier le travail de facturation.

L'esprit d'unité de vente étant institué, il devient extrêmement facile d'utiliser des bons de commande pré-imprimés sur lesquels figurent la totalité des articles, le code de chaque article ainsi que les différentes unités de vente prévues pour chacun des articles. Ce bon de commande pré-imprimé aura pour avantage d'accé-



lérer considérablement la prise des commandes et la préparation et de permettre l'extraction des plaques-articles pour la facturation dans un minimum de temps.

A ce stade intervient le système de facturation CSM. Le problème de facturation particulièrement devient alors un problème mineur. Une plaque de facturation est établie par unité de vente prévue. Cette plaque correspond en fait à une ligne de facturation pré-calculée et ventilée par nature de renseignements, taxe, Régie, statistiques, etc.

Ces plaques sont alors codifiées et classées numériquement dans l'ordre du bon de commande. Dès réception de ce bon de commande, les plaques-articles seront extraites du fichier pour l'impression immédiate de la facture dans un minimum de temps et sans aucun risque d'erreur.

Les différentes colonnes de la facture seront purement et simplement additionnées à l'aide d'une additionneuse à bande imprimante.

# L'AUTOMATISME AU SERVICE DE LA FACTURATION

Les plaques-articles et plaques-clients seront reclassées après chaque facture et ainsi de suite.

## RENDEMENT

Les multiples organisations réalisées à ce jour ont prouvé qu'une opératrice peut imprimer au minimum dans la journée environ 2 800 lignes de facturation.

STABLISSEMENTS COUTURIER - PETIT & C <sup>e</sup>		ALIMENTATION GÉNÉRALE EN GROS		24, RUE LAFAYETTE, 33		PARIS-16 <sup>e</sup>		Téléphone 16 10 00		16 10 01		16 10 02		16 10 03		16 10 04		16 10 05		16 10 06		16 10 07		16 10 08		16 10 09		16 10 10		16 10 11		16 10 12		16 10 13		16 10 14		16 10 15		16 10 16		16 10 17		16 10 18		16 10 19		16 10 20		16 10 21		16 10 22		16 10 23		16 10 24		16 10 25		16 10 26		16 10 27		16 10 28		16 10 29		16 10 30		16 10 31		16 10 32		16 10 33		16 10 34		16 10 35		16 10 36		16 10 37		16 10 38		16 10 39		16 10 40		16 10 41		16 10 42		16 10 43		16 10 44		16 10 45		16 10 46		16 10 47		16 10 48		16 10 49		16 10 50		16 10 51		16 10 52		16 10 53		16 10 54		16 10 55		16 10 56		16 10 57		16 10 58		16 10 59		16 11 00		16 11 01		16 11 02		16 11 03		16 11 04		16 11 05		16 11 06		16 11 07		16 11 08		16 11 09		16 11 10		16 11 11		16 11 12		16 11 13		16 11 14		16 11 15		16 11 16		16 11 17		16 11 18		16 11 19		16 11 20		16 11 21		16 11 22		16 11 23		16 11 24		16 11 25		16 11 26		16 11 27		16 11 28		16 11 29		16 11 30		16 11 31		16 11 32		16 11 33		16 11 34		16 11 35		16 11 36		16 11 37		16 11 38		16 11 39		16 11 40		16 11 41		16 11 42		16 11 43		16 11 44		16 11 45		16 11 46		16 11 47		16 11 48		16 11 49		16 11 50		16 11 51		16 11 52		16 11 53		16 11 54		16 11 55		16 11 56		16 11 57		16 11 58		16 11 59		16 12 00		16 12 01		16 12 02		16 12 03		16 12 04		16 12 05		16 12 06		16 12 07		16 12 08		16 12 09		16 12 10		16 12 11		16 12 12		16 12 13		16 12 14		16 12 15		16 12 16		16 12 17		16 12 18		16 12 19		16 12 20		16 12 21		16 12 22		16 12 23		16 12 24		16 12 25		16 12 26		16 12 27		16 12 28		16 12 29		16 12 30		16 12 31		16 12 32		16 12 33		16 12 34		16 12 35		16 12 36		16 12 37		16 12 38		16 12 39		16 12 40		16 12 41		16 12 42		16 12 43		16 12 44		16 12 45		16 12 46		16 12 47		16 12 48		16 12 49		16 12 50		16 12 51		16 12 52		16 12 53		16 12 54		16 12 55		16 12 56		16 12 57		16 12 58		16 12 59		16 13 00		16 13 01		16 13 02		16 13 03		16 13 04		16 13 05		16 13 06		16 13 07		16 13 08		16 13 09		16 13 10		16 13 11		16 13 12		16 13 13		16 13 14		16 13 15		16 13 16		16 13 17		16 13 18		16 13 19		16 13 20		16 13 21		16 13 22		16 13 23		16 13 24		16 13 25		16 13 26		16 13 27		16 13 28		16 13 29		16 13 30		16 13 31		16 13 32		16 13 33		16 13 34		16 13 35		16 13 36		16 13 37		16 13 38		16 13 39		16 13 40		16 13 41		16 13 42		16 13 43		16 13 44		16 13 45		16 13 46		16 13 47		16 13 48		16 13 49		16 13 50		16 13 51		16 13 52		16 13 53		16 13 54		16 13 55		16 13 56		16 13 57		16 13 58		16 13 59		16 14 00		16 14 01		16 14 02		16 14 03		16 14 04		16 14 05		16 14 06		16 14 07		16 14 08		16 14 09		16 14 10		16 14 11		16 14 12		16 14 13		16 14 14		16 14 15		16 14 16		16 14 17		16 14 18		16 14 19		16 14 20		16 14 21		16 14 22		16 14 23		16 14 24		16 14 25		16 14 26		16 14 27		16 14 28		16 14 29		16 14 30		16 14 31		16 14 32		16 14 33		16 14 34		16 14 35		16 14 36		16 14 37		16 14 38		16 14 39		16 14 40		16 14 41		16 14 42		16 14 43		16 14 44		16 14 45		16 14 46		16 14 47		16 14 48		16 14 49		16 14 50		16 14 51		16 14 52		16 14 53		16 14 54		16 14 55		16 14 56		16 14 57		16 14 58		16 14 59		16 15 00		16 15 01		16 15 02		16 15 03		16 15 04		16 15 05		16 15 06		16 15 07		16 15 08		16 15 09		16 15 10		16 15 11		16 15 12		16 15 13		16 15 14		16 15 15		16 15 16		16 15 17		16 15 18		16 15 19		16 15 20	
15	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100</																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

# APPRENEZ CHEZ VOUS L'UNE DE CES 35 LANGUES



ANGLAIS - ALLEMAND - ITALIEN  
ESPAGNOL - ARABE ALGÉRIEN  
ESPAGNOL (SUD-AMÉRICAIN)  
AMÉRICAIN - NEERLANDAIS  
HÉBREU MODERNE - FRANÇAIS  
SUÉDOIS - NORVÉGIEN - FINNOIS  
RUSSE - TCHÈQUE - POLONAIS  
GREC MODERNE - PORTUGAIS  
ARABE (ÉGYPTE) - ISLANDAIS  
IRLANDAIS - CHINOIS - MALAIS  
JAPONAIS - PERSAN - HAUSA  
BENGALI - LUGANDA - EFIK  
HINDOUSTANI - ESPERANTO  
AFRIKAANS - SWAHILI - ETC...

Suivez chez vous à temps perdu la Méthode Linguaphone, et dans 3 mois vous saurez



## PARLER ANGLAIS COMME UN ANGLAIS

Parler anglais, ou n'importe quelle autre langue est extrêmement facile ; vous y arriverez en quelques semaines sans vous donner de mal : laissez-vous simplement guider par la méthode audio-visuelle Linguaphone, si attrayante, si rapide, si efficace parce qu'elle vous apprend les langues par le moyen naturel.

### **Vous apprenez comme l'enfant apprend sa langue maternelle**

L'enfant écoute, voit les objets dont on parle ; il saisit instinctivement le rapport entre ce qu'il entend et ce qu'il voit ; très vite il comprend, puis il s'habitue à répéter, et bientôt il parle. Avec Linguaphone, vous écoutez des disques enregistrés par des professeurs du pays même ; en même temps vous suivez sur un livre illustré. Les sons entendus et les objets vus s'associent tout naturellement dans votre esprit et vous comprenez tout de suite d'autant plus facilement que la Méthode Linguaphone est progressive : d'une leçon à l'autre, vous passez insensiblement du facile au difficile et le débit de la parole, lent au début, parvient à la fin du cours au rythme normal de la conversation.

### **Dès le début vous pensez dans la langue**

Rien à traduire ; rien à apprendre par cœur, ni grammaire, ni vocabulaire : dès le début vous pensez dans la langue et vous apprenez petit à petit, sans vous en apercevoir, tout le vocabulaire et les tournures de phrases employées dans la conversation courante.

### **3 mois suffisent pour parler avec un accent impeccable**

Vous apprenez chez vous à temps perdu, au moment qui vous convient ; aucun effort ne vous est demandé : vous écoutez, vous regardez, vous répétez ; bientôt vous parlez vous-même avec un pur accent. C'est un jeu d'apprendre les langues de cette façon, une distraction passionnante.

### **ESSAI GRATUIT 8 JOURS CHEZ VOUS**

Envoyez ce bon pour recevoir sans engagement et sans frais, une passionnante brochure illustrée de 36 pages sur la Méthode Linguaphone, et contenant l'offre d'un essai gratuit de 8 jours chez vous.

Si vous habitez près d'une des villes ci-dessous, venez prendre une leçon-démonstration gratuite et emporter si vous le désirez un cours à l'essai.

Paris, 12, rue Lincoln.  
Lille, 88, rue Esquermoise.  
Lyon, 21, rue Neuve.  
Marseille, 109, rue Paradis.

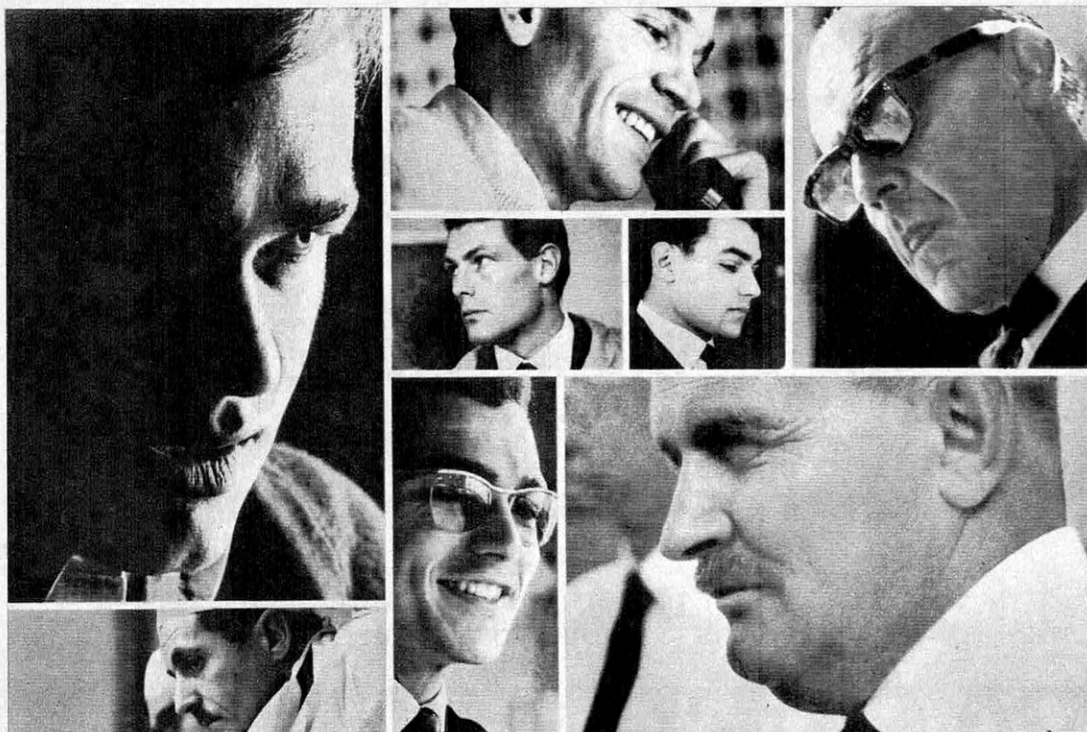


**BON**  
422

**POUR UNE BROCHURE GRATUITE**  
à envoyer à l'INSTITUT LINGUAPHONE  
12 RUE LINCOLN, PARIS 8°

NOM ..... PRÉNOM .....  
(en majuscules)  
N° ..... RUE .....  
VILLE ..... DEPT. ....

Je m'intéresse au cours de .....  
(indiquez la langue choisie)  
pour : Culture - Améliorer  
ma situation - Voyages -  
Affaires - Préparer un examen -  
Etudes scolaires - Apprendre à un jeune  
enfant.  
(Rayer les mentions inutiles)



Nul ne peut promettre à ces hommes un nombre précis de rasages par lame, car ils ont chacun une barbe différente, pourtant

**... tous sont formels :**

**Silver Gillette est plus douce que la plus douce plus longtemps**



Chaque homme a son visage, ses empreintes et... sa barbe bien à lui. C'est pourquoi Gillette ne veut pas vous garantir un nombre de barbes déterminé avec votre lame Silver Gillette longue durée : 10, 15 ou plus ? C'est votre barbe qui décide. Mais Gillette vous garantit qu'aucune autre lame ne vous rasera avec autant de douceur et ne restera douce aussi longtemps que Silver Gillette.

Les raisons ? L'expérience de Gillette, unique au monde (50 milliards de lames déjà fabri-

quées); ses laboratoires à l'origine de tous les perfectionnements dans le domaine des lames; le « contrôle qualité » Gillette : 74 contrôles tous éliminatoires. Voilà pourquoi, partout dans le monde, les hommes pour qui la qualité prime, se rasent avec Silver Gillette. Sous emballage blanc et argent, 3 F le distributeur de 5 lames.

**SILVER Gillette**  
lame longue durée

# science flash

par Jacqueline Giraud

## Les Masaï intriguent le professeur américain

Les Masaï sont les membres d'une vaste tribu d'Afrique du Sud, qui ont fait « perdre son latin » au Professeur George Mann de l'Université Vanderbilt.

D'après leur régime alimentaire, ils ont un taux élevé de cholestérol. Or, ils sont totalement épargnés par les troubles cardiaques et artériels qui frappent les occidentaux « riches » en cholestérol. Pour essayer de percer ce mystère, le Pr Mann s'est embarqué pour l'Afrique avec un treadmill, sorte de tapis roulant qui se déroule à la vitesse de plus de 2 km à l'heure tout en se redressant d'un degré par minute. L'épreuve consiste à se maintenir le plus longtemps possible sur ce tapis, en marchant sur place aussi vite que lui ! En moyenne, les étudiants américains bien portants résistent 14 minutes avant de s'écrouler à bout de souffle. Le record, 27 minutes, était détenu par un étudiant qui s'était entraîné à raison d'une fois par semaine pendant six mois.

Trente-neuf Masaï furent soumis à cette épreuve. En moyenne, ils résistèrent 23 minutes, et deux d'entre eux tinrent bon pendant 30 minutes ! Qui plus est, à la différence des étudiants américains, ils n'éprouvèrent nul besoin de s'asseoir au terme de l'expérience. Sans doute leur poulx battait-il plus vite qu'à l'accoutumée, mais ils n'étaient nullement essouffés. Ils souhaitaient seulement recommencer le plus vite possible une nouvelle expérience ! De toute évidence, leur cholestérol ne les gênait nullement.

Au bout de 15 jours de ce petit jeu, le Pr Mann est rentré aux U.S.A. sans avoir résolu le mystère.



Science-Service

## Laboratoire lunaire

Ce curieux « hanneton » roulant est un laboratoire géologique mobile construit par la General Motors. Il sert actuellement à des études géologiques poursuivies dans le sud-ouest des États-Unis.

Mais son aspect futuriste le destine à préparer l'exploration du sol lunaire ; pour commencer, ce véhicule de 8 tonnes servira à expérimenter les instruments qu'utiliseront les vaisseaux spatiaux qui se rendront sur la Lune.

## Ananas cubiques

Au terme de 5 ans de recherches portant sur 25 000 ananas, les Américains ont réussi à faire pousser des ananas cubiques. Les experts estiment que des dizaines de milliers de dollars pourront ainsi être économisés : il n'y aura plus de pertes dans le découpage en tranches de ces ananas « standardisés », qui pourra être effectué par des machines !

## Une nouvelle maladie génétique

Une nouvelle maladie, l'homocystinurée, s'ajoute à la liste des troubles provoqués par un défaut

génétique, c'est-à-dire la mutation d'un gène. Nombre d'arriérations mentales, comme l'idiotie phénylpyruvique sont des maladies génétiques.

Ici, le symptôme essentiel est un déplacement du cristallin qui provoque myopie et décollement de la rétine. Mais la majorité des malades sont également atteints d'arriération mentale. La maladie est facilement détectée par l'analyse d'urine qui montre la présence d'homocystine (l'un des acides aminés entrant dans la constitution des protéines). Un traitement est à l'essai ; il s'agit essentiellement d'un régime maigre en protéines.

## Est-ce le sélénium qui nous fait voir?

Voilà bien longtemps que la technique électronique utilise, dans les premiers modèles de cellules photo-électriques, les propriétés du sélénium pour détecter, et même mesurer, un flux de lumière. La résistance électrique de ce semi-conducteur diminue en effet lorsqu'il est éclairé.

Mais n'y a-t-il pas bien plus longtemps que ce mécanisme est employé par la nature?

Selon un biologiste suédois, le Dr M. J. Sirén, de l'École Vétérinaire de Stockholm, la réponse pourrait bien être affirmative, car la prodigieuse sensibilité de l'œil serait due à d'infimes micro-récepteurs au sélénium montés sur les bâtonnets de la rétine qui modifieraient leur résistivité selon leur éclaircissement.

Pour vérifier son hypothèse, le Dr Sirén a dosé le sélénium dans toutes sortes de tissus animaux. Or, il a constaté que la teneur est en général bien plus forte dans la rétine que dans les autres tissus. Et ce taux atteint son maximum, soit un pour mille, chez deux animaux connus pour leur vue perçante, le chevreuil et l'hirondelle. A l'inverse, la teneur minimum a été trouvée chez le cobaye renommé pour son infirmité visuelle: à peine un pour 100 000, la même teneur que l'ensemble des tissus.

Les ingénieurs qui ont créé les cellules photo-électriques ont-ils fait, jadis, de la bionique sans le savoir?

## De la bière pour les veaux

Le lait contient presque toutes les vitamines connues jusqu'à présent; c'est pourquoi il est irremplaçable pour l'alimentation des nouveau-nés. Mais les jeunes veaux consomment une bonne partie de cet aliment précieux: 250 kg de lait non écrémé et 500 litres de lait écrémé dans les quatre premiers mois de leur vie! Or, le malt, matière première essen-



## Bricolage dans l'espace

Entre autres exercices, Gordon Cooper et Charles Conrad, les cosmonautes de Gemini V, se sont exercés au bricolage en état d'apesanteur. Ils ont en effet expérimenté le premier « outil de l'espace », une sorte de clef à molette spécialement mise au point par la Martin Company pour permettre de visser dans l'espace. Avec nos outils terrestres, c'est le cosmonaute qui tournerait autour de la clef, et non la clef autour de l'écrou. Autre caractéristique, cet



outil s'adapte à toutes sortes de vis et d'écrous de toutes dimensions.

tielle de la bière, contient presque toutes les vitamines du lait. Les soviétiques ont donc fabriqué un « lait de malt », spécialement conçu pour les jeunes veaux. Les premiers résultats sont excellents: avec cette nourriture, les veaux grossissent de 600 à 700 grammes par jour.

## Pour remplacer le vieux « plombage »

Est-ce une révolution en dentisterie? Un matériau est étudié pour remplacer le vieux « plombage » des dents cariées. Et par qui? Par la « 3 M », la Minnesota Mining and Manufacturing Com-

pany, dont les articles de bureau sont célèbres dans le monde entier, notamment les adhésifs.

Or, le nouveau produit, baptisé « Addent », est un matériau adhésif qui colle à la cavité dentaire autant que du scotch sur un papier.

Plus de plomb ou de ciment qui tombe pendant qu'on mange, ce ne serait pas négligeable. Mais, ce qui est mieux, un fraisage moins prolongé de la dent malade. En effet, pour empêcher le plombage de sortir, les dentistes sont obligés de creuser dans la dent une cavité plus large que son ouverture. Cette précaution devient inutile si le produit d'obturation adhère étroitement aux parois.

## La voix du plus fort

Le coq qui chante le plus est généralement le roi du poulailler. Mais l'est-il parce qu'il chante le plus, ou inversement ?

Dans une expérience récente, plusieurs jeunes coqs ont été isolés les uns des autres pendant plusieurs jours ; séparés, ils chantaient tous à peu près autant.

Dès qu'ils furent réunis, ils commencèrent par se battre, jusqu'à ce que le plus fort se soit imposé. Immédiatement, l'écu se mit à chanter vingt fois plus souvent que les autres coqs. Quelques jours plus tard, il fut retiré du poulailler. Un nouveau maître s'imposa parmi les coqs restants, et, aussitôt, il se mit à chanter autant que son prédécesseur. Dans ce cas, semble-t-il, la fonction crée l'« organe » !

## Plantes anti-feu

Comment protéger nos forêts des incendies ? Des recherches, menées à Los Angeles, fournissent une solution : il faudrait semer dans les forêts quelques-unes des 14 plantes résistantes au feu découvertes par les Américains. Ces plantes peuvent « cuire », mais elles ne brûlent pas ; soumises au feu, elles noircissent sans s'enflammer. Six d'entre elles ont des racines profondes et peuvent, du même coup, servir à retenir les sols. Plantées à intervalles réguliers, elles pourraient former des barrières qu'aucun incendie ne parviendrait à franchir. Parmi ces plantes ininflammables, citons le lierre, le romarin et le bec de perroquet.

## Les aventures d'une graine

La revue scientifique britannique *Nature* rapporte l'extraordinaire histoire d'une graine qui éclaire d'un jour nouveau les migrations végétales à travers le globe. Un botaniste australien, M. Costin, a trouvé à l'île Maquarie, dans les mers australes, une graine d'une plante tropicale *Cesalpinia bonduc*.

Charriée par les flots, son voyage n'avait pu être inférieur à 19 000 kilomètres. Ce qui avait, au bas mot, exigé au moins une année.

Il semblait à peu près exclu qu'une telle graine, qui avait séjourné si longtemps dans l'eau de mer, soit restée capable de germer.

Et pourtant, plantée dans un laboratoire australien, non seulement elle germa, mais encore donna une plante de deux mètres.

## La croissance des villes

De 1954 à 1962, la population urbaine a augmenté de 25 % dans 15 départements français : les Basses-Alpes, le Doubs, la Drôme, l'Eure, l'Eure et Loir, la Haute-Garonne, l'Isère, les Landes, le Lot, la Lozère, la Haute-Marne, la Moselle, les Basses-Pyrénées, la Haute-Savoie et la Seine-et-Marne. Dans la Seine, elle n'a augmenté que de 10 %. Sept départements n'ont guère bougé (moins de 10 % d'augmentation) : l'Allier, l'Aveyron, la Dordogne, la Gironde, l'Indre, la Loire et le Pas-de-Calais.

## L'homme et la machine, fable

En Grande-Bretagne, il était une fois une autoroute qu'on avait dotée de mirifiques machines assurant automatiquement le péage. Tout était parfait : les machines avaient permis la suppression de plusieurs emplois, et elles étaient plus rapides que les préposés humains qu'elles avaient remplacés.

Pourtant, à l'expérience, il a fallu les supprimer et revenir au bon vieux système d'hommes assumant des besognes d'hommes. Pourquoi ?

C'est que, les jours de grande affluence, les machines, pourtant si mirifiquement rapides, créaient des embouteillages !

Dans l'affaire, en effet, on avait oublié... l'usager. Celui-ci perdait du temps à lire les instructions pour l'emploi de la complexe machine, et, surtout, parfois, il se trompait, se voyant alors refuser le passage par le cerbère électronique.

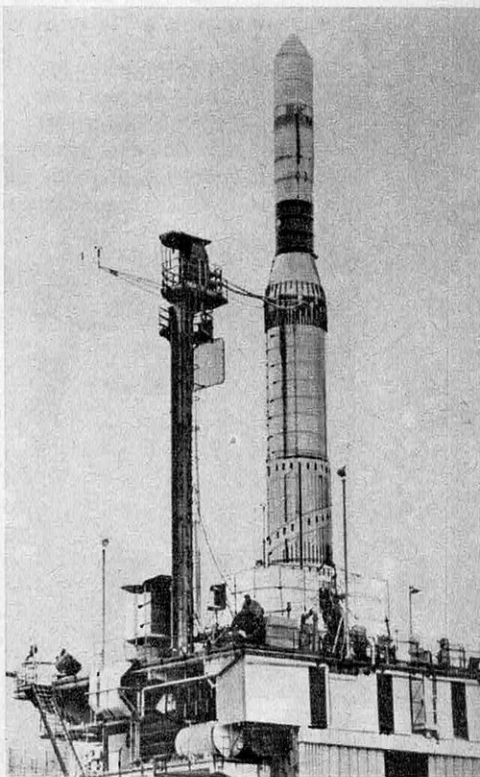
Cette histoire dont on pourrait tirer une fable, nous est contée par un article de la revue anglaise de psychologie industrielle, *Occupational Psychology*, sur les rapports de l'homme et de la machine.

## La première fusée européenne

Voici la fusée Europa I, dont les trois étages viennent d'être assemblés à la base de fusées du Ministère de l'Aviation britannique, Spadeadam, dans le Cumberland.

Elle symbolise la coopération spatiale européenne, puisque le premier étage — « Blue Streak » — a été réalisé par les Anglais, le second par les Français et le troisième par les Allemands.

Les essais de mise à feu vont se dérouler en Angleterre. Le lancement aura lieu au printemps prochain, depuis la base de Woomera, en Australie. Europa I servira à lancer le premier satellite expérimental européen.



## Une boîte noire « écoute » votre moteur

Pour les automobilistes qui n'ont pas l'ouïe assez fine, General Electric a mis au point une boîte noire qui peut « écouter » leur moteur à leur place.

Il s'agit d'un « analyseur » de son, capable de distinguer tout bruit anormal. Un micro, placé près du moteur, lui transmet le son et, en 5 secondes, l'analyseur indique d'où provient le bruit anormal. Conçue au départ pour écouter les moteurs d'avions, la boîte peut jouer le même rôle à bord des hélicoptères et des automobiles.

## Contrôle du Concorde

La Compagnie des Compteurs est chargée de réaliser une installation destinée à conduire les essais de structure du Concorde. Aux vitesses supersoniques, un avion s'échauffe considérablement. Il faut donc, au cours des essais

simuler très précisément cet échauffement au moyen d'émetteurs infra-rouges. Il faut également simuler toutes les forces auxquelles sera soumis l'avion en vol.

L'installation, très complexe, réalisée par la Compagnie des Compteurs doit permettre de diriger et d'étudier ces différentes simulations. Pour cela, elle assure deux fonctions bien distinctes: d'une part, la conduite des essais en temps réel (avec régulation de 150 voies de chauffage), ces essais permettant l'enregistrement toutes les 10 secondes de 2 000 mesures; d'autre part, après les essais, le dépouillement des résultats sous une forme exploitable par les bureaux d'études.

## Faucons perdus

Nos amis les faucons n'ont pas le sens de l'orientation. Bien souvent, pour regagner leur foyer, ils font de nombreux détours, com-

me s'ils cherchaient leur route par la méthode des essais et erreurs. A l'époque des migrations, il leur arrive de partir vers le nord quand ils devraient se diriger vers les pays chauds! Moralité: si vous avez un message urgent, confiez-le à un pigeon, jamais à un faucon!

## Algues en plastique contre l'érosion des plages

Joignant l'esthétique à l'utile, les Anglais protègent leurs plages du sud par des algues artificielles en plastique. Celles-ci seraient aussi efficaces que les algues naturelles pour amortir les vagues et stopper l'érosion.

C'est au Danemark que ces algues en plastique ont été expérimentées en premier. Grâce à elles, les plages gagnaient un mètre de sable tous les 18 mois.

## De l'eau pour les Gemini

Pendant que leurs époux évoluaient à l'intérieur de Gemini IV, Mrs McDivitt et Mrs White les exhortaient par radio à boire... de l'eau! Les vols précédents avaient en effet montré que la consommation d'eau influait sur la manière dont les cosmonautes supportent le passage brutal de l'apesanteur à l'attraction terrestre.

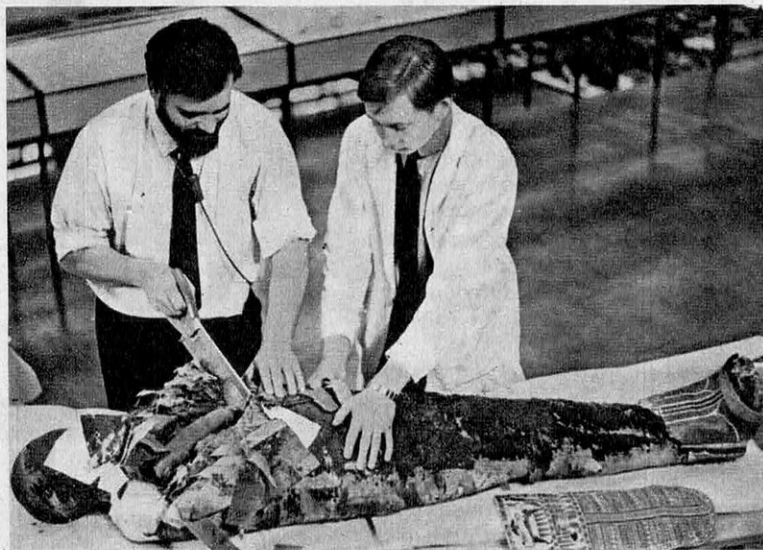
La chaleur régnant à l'intérieur de la capsule spatiale déshydrate beaucoup ses occupants, s'ils ne veillent pas à absorber beaucoup plus d'eau qu'ils n'en consommeraient sur la Terre. Cette déshydratation entraîne une diminution du volume du sang. Si bien qu'au terme du vol Mercury, lorsque Cooper et Schirra se retrouvèrent sur leurs jambes, le brusque retour à la gravité fit refluer leur sang de la tête vers les jambes, provoquant des vertiges. Soigneusement gavés d'eau, McDivitt et White n'éprouvèrent aucun de ces maux.

Au menu de Gemini V, le vol de Cooper et Conrad, il y eut beaucoup d'eau et, instruit par son vol Mercury, Cooper n'a pas fait la grimace!

## Le chirurgien et la momie

En dépit des apparences, ce monsieur barbu n'est pas un scieur de bois! C'est un chirurgien anglais nommé Philip Rawson. Il opère une momie égyptienne qui, d'après un examen radio, semblait

pourvue d'une main artificielle. C'est cette main que le Dr Rawson cherche à amputer pour la faire examiner par un laboratoire qui dira si la prothèse est récente ou bien si, il y a 3 000 ans, les Égyptiens étaient déjà capables de poser des membres artificiels.





### ▲ **Nacelle sous-marine en fibre de verre**

Pour résister aux énormes pressions des profondeurs sous-marines, les engins réalisés à ce jour doivent être munis de parois très épaisses. Le Bathyscaphe pèse ainsi 75 tonnes, ce qui limite énormément sa maniabilité. Résistance et flottabilité paraissent contradictoires, jusqu'à l'apparition de nacelles en fibres de verre, expérimentées par la compagnie américaine Thompson Fiberglass.

Nous voyons ici le président de la compagnie présentant les trois premières nacelles réalisées par la compagnie. Le procédé consiste à enrouler des filaments de verre continus, imprégnés de résine époxyde, puis à durcir la résine. La plus grande nacelle, qui mesure 1,50 m de haut sur 0,90 m de diamètre, a résisté à des pressions de 870 atmosphères. Elle ne pèse que 546 kg, ce qui lui confère une grande maniabilité. Un programme de recherches entrepris avec le soutien de l'U.S. Navy devrait permettre de réaliser des nacelles de ce type capables de résister aux 1 150 atmosphères correspondant à la profondeur de 11 500 mètres (la plus grande que l'on connaisse).

### **Un Paris-sur-Loire**

Les projets du district de Paris ne soulèvent pas l'unanimité. Sans doute résoudre-t-ils les problèmes du logement, mais au prix d'une asphyxie accrue de notre capitale, et d'une désaffection plus grande à l'égard du « désert français ». Telle est du moins l'opinion des membres du Comité pour la création d'une nouvelle capitale. Celle-ci, qui pourrait être située au sud de la Loire, entre Orléans et Clermont-Ferrand, ne serait pas à plus de 200 km de Paris, et abriterait tous les services politiques et administratifs. Paris pourrait ainsi retrouver sa vocation de capitale artistique, scientifique et économique, et préserver son patrimoine historique. Quant aux liaisons entre les deux capitales, l'aérotrain les assurerait en 30 minutes.

### **Opérer en musique**

En U.R.S.S., la musique est entrée dans les salles d'opération. Avant l'intervention, on branche sur un micro des enregistrements correspondant aux goûts musicaux du patient. Lorsque celui-ci entre dans la salle d'opération, cet accueil musical a, paraît-il, un heureux effet sur son moral : il chasse la peur, et détend malade et chirurgien !

### **« Vitaminez » vos jambes !**

Après le dentifrice à la chlorophylle, voici les bas vitaminés ! Plusieurs marques axent leur publicité sur la présence, dans le nylon de leurs bas, de la vitamine P, dont les effets anti-fatigue sont connus. Reste à prouver que la vitamine contenue dans les bas peut être absorbée par la jambe (faute de quoi elle serait parfaitement inefficace) et qu'elle résiste au premier lavage !

### **Les girafes ont de la voix**

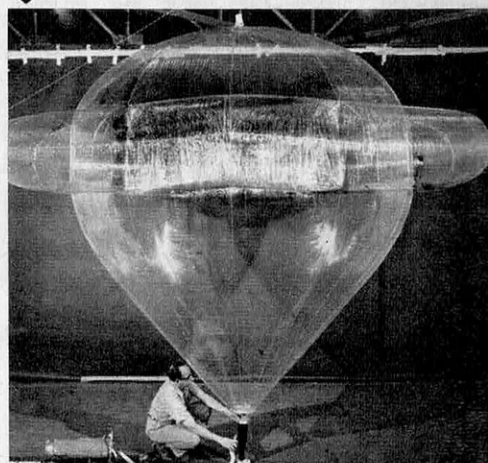
Les girafes ne sont pas muettes. Contrairement à la légende, il vient d'être prouvé qu'elles ont des

cordes vocales. Elles peuvent produire des sons, mais elles le font rarement.

Par ailleurs, en dépit de la longueur de leur cou, elles n'ont que sept vertèbres cervicales, comme tous les mammifères (y compris les hommes).

### **Ballon parachute**

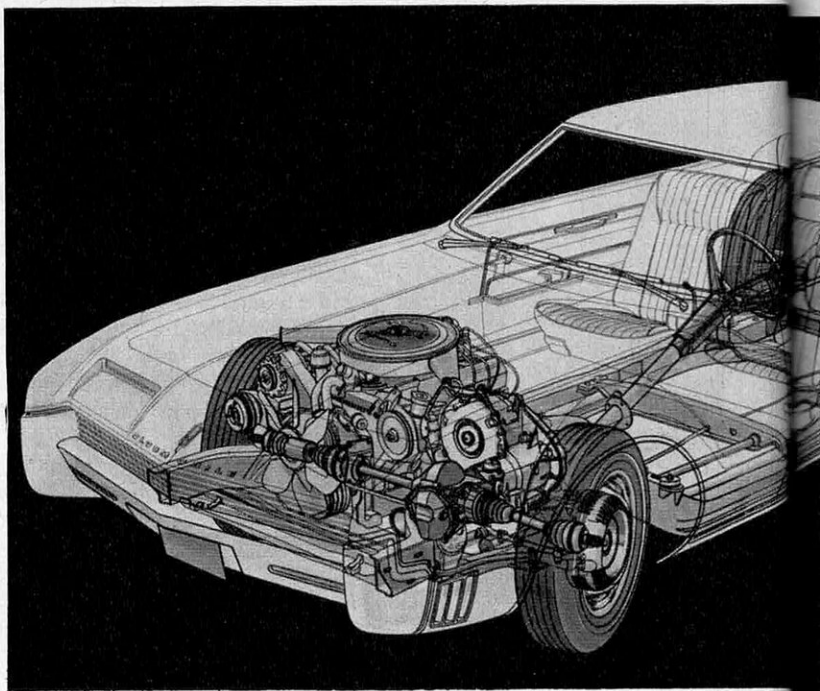
Gonflé, ce ballon de nylon servira de frein et de parachute aux sondes météorologiques propulsées par fusée à quelque 60 km d'altitude. Bien qu'il ne pèse que 500 grammes (pour un diamètre de 4 mètres), il ralentira les fusées et ramènera les sondes en douceur sur la Terre.



Science-Service

### **Sherlock Holmes et les plantes**

Comme les gangsters, les plantes peuvent être identifiées par leurs empreintes digitales. Ces empreintes sont recueillies sur un papier à chromatographie qui fait apparaître des lignes caractéristiques d'une espèce donnée. Lorsque deux espèces sont croisées, les empreintes de l'hybride sont un mélange de celles de ses « parents ». Ce qui permet aux botanistes de reconstituer « l'arbre généalogique » d'une plante dont ils ne connaissent pas les ancêtres.



## 35 ans après la Cord, l'Amérique redécouvre la traction avant !

C'est, depuis 35 ans, la première voiture américaine vraiment nouvelle; en lançant l'Oldsmobile Toronado, la General Motors renoue avec la tradition des prestigieuses traction-avant Cord qui virent le jour dans les années 30. En 1937, la Cord disparaissait du marché, et depuis, les voitures américaines étaient uniformément bâties suivant la très classique formule moteur avant, roues arrière motrices; une seule exception: la Corvair à moteur arrière. Mais elle était loin de posséder toutes les innovations — pour l'Amérique — de la Toronado.

Le moteur de cette nouvelle Oldsmobile est quand même un V8 de 6 970 cm<sup>3</sup>, soit près de 7 l avec une puissance de 385 ch à 4 800 tr/mn et un couple maximum de 64,5 mkg à 3 200 tr/mn. Il est placé longitudinalement à l'avant de la voiture, et l'innovation réside dans le fait

que la boîte de vitesses n'est pas placée en bout de vilebrequin, suivant la formule classique Citroën, Renault, etc., mais parallèlement à ce dernier. Il s'agit sans doute d'une nécessité due à ce que les boîtes américaines sont beaucoup plus longues que les européennes, la présence d'un volumineux convertisseur de couple allongeant toujours considérablement le système de transmission.

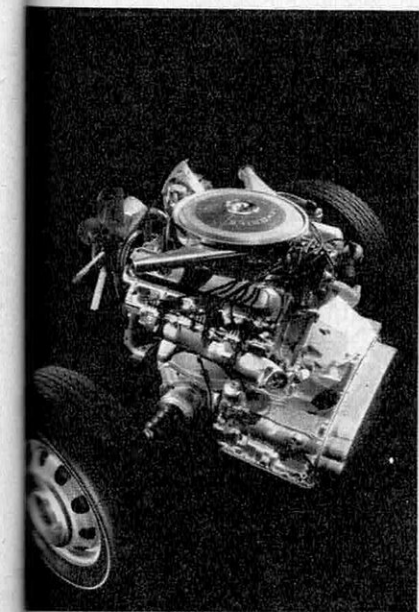
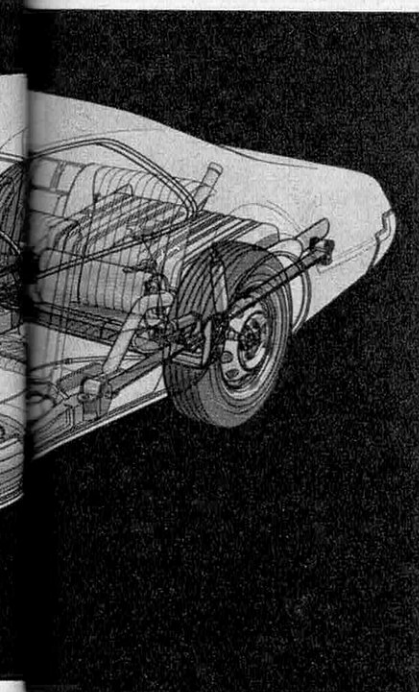
La boîte-pont étant donc située à côté du moteur, alors que le convertisseur hydraulique est en bout de vilebrequin, il était nécessaire de relier les deux organes et les ingénieurs d'Oldsmobile ont fait appel à une transmission par chaîne au lieu du classique train d'engrenages. Le gain du point de vue silence est alors certain, d'autant plus que les galets de la chaîne sont enrobés de matière plastique. Cette boîte ainsi décalée nécessite une échancrure au niveau d'un palier pour permettre à l'arbre de roue côté droit de passer sous le moteur.

La boîte-pont, extrêmement plate, fait appel à un nouveau type de différentiel dans lequel les plan-

taires à denture droite ont leurs axes parallèles à ceux des roues. On trouve de part et d'autre un double jeu de joints homocinétiques reliés aux roues avant motrices. La suspension est assurée à l'avant par deux triangles superposés avec barres de torsion et amortisseurs; à l'arrière, on retrouve les conventionnels ressorts à lames, mais chacun d'eux est assisté par deux amortisseurs dont l'un, horizontal, sert aux déplacements longitudinaux, freinage et accélération.

Pour le reste, la voiture n'offre aucune particularité spéciale. Il s'agit d'un coupé deux portes à 6 places, dont la longueur hors tout mesure 5,35 m pour une largeur de 2 m. Le poids atteint les 2 t.

Pour nous, Français, la traction avant est maintenant si ancrée dans les mœurs que le principe ne peut plus nous paraître révolutionnaire. Pour les U.S.A. il s'agit de la première tentative pour diffuser en très grande série cette technique que les Cord n'avaient jamais pu imposer sur le marché américain. Malgré un poids très élevé, la pré-



sence d'un moteur de 385 ch couplé à la traction avant a dû poser de difficiles problèmes d'adhérence aux créateurs de la Tornado et seul un essai permettra de porter un jugement objectif sur cette nouvelle Oldsmobile.



## Titan : une turbine pour tracteur

Si la turbine marque toujours le pas en ce qui concerne les voitures de tourisme, ses applications, dans le domaine des poids lourds font chaque année des progrès plus marquants. Aux U.S.A., la General Motors vient de sortir un ensemble semi-remorque de 45 t, le Turbo Titan III, dont l'unité motrice est une turbine toute nouvelle, la GT-309. Sa puissance atteint 280 ch à 35 000 tr/mn, régime qui est ramené par un réducteur à 4 000 tr/mn pour l'arbre de sortie. Le couple maximum est obtenu au démarrage, caractéristique particulièrement intéressante pour un véhicule tracteur.

La GT-309 fonctionne suivant le principe commun à toutes les turbines automobiles, et on trouve donc un compresseur, des chambres de combustion, une turbine d'entraînement et un régénérateur. La turbine primaire est reliée directement au compresseur, tandis que celle d'entraînement rejoint le boîtier réducteur. Mais un dispositif de crabotage permet de coupler ensemble les deux turbines et d'utiliser ainsi toute la puissance disponible, en particulier pour le freinage. On trouve évidemment une transmission automatique avec convertisseur de couple. Quant à la ligne générale de l'ensemble semi-remorque, elle est digne des progrès mécaniques réalisés.

# L'ENSEIGNEMENT DE A

Un seul remède, l'éducation... C'est son insuffisance qui, pendant des siècles, a tant retardé la marche des grandes masses humaines... même s'il fut maintes fois démontré que la force matérielle et les guerres conquérantes aient assuré la protection et l'épanouissement de hautes civilisations. Mais il est rare que les sociétés aient pris conscience des périls qui les menaçaient avant que ne sonne l'heure des échéances. Elles se situaient mal dans le déroulement des temps et ne mesuraient guère leurs dimensions relatives sur la planète.

Par contre, devenant moins manuelle et plus studieuse, l'humanité d'aujourd'hui prend conscience de la rapidité de ses mutations. Elle apprend à se reconnaître. Elle se transforme en le sachant. L'approche du tiers monde, la proximité des pays de la faim, l'évaluation horaire des distances, l'affrontement des idéologies, l'envahissement quotidien des sciences et des techniques nous délogent plus vite qu'on ne l'espérait de nos ateliers et de nos fauteuils. Et cependant, en France en 1965, on compte encore 27 % de conscrits ne possédant pas leur certificat d'études primaires. S'il n'est pas rapidement corrigé, un tel chiffre demeurera redoutable.

Sur dix personnes prises au hasard dans la foule qui passe dans la rue, on peut dire qu'il y en a sept dont l'avenir est déjà marqué pour la prochaine décade. Qui cèdera sa place aux trois Chinois, qui, à cette heure-ci, apprennent les mathématiques, la physique ou la biologie à Pékin ? Où sont les deux chômeurs qui vont revendiquer une petite place de déclassés ? Où sont les deux meneurs ou professeurs qui vont influencer notre pensée et faire de nous des inaptes ou des adaptés aux temps prochains ?

Une arithmétique élémentaire indiquerait que seuls trois passants non désignés par le destin attendent qu'on les spécialise, qu'on les prenne en tutelle, qu'on les classe dans une hiérarchie irréversible. Ce calcul est faux. Chacun des dix passants de la rue influence les neuf autres, chaque groupe inférieur à dix agit sur ceux qui forment le reliquat de l'ensemble.

L'analyse combinatoire permet alors de calculer le chiffre totalisateur des possibilités d'action mutuelles : il s'élève à plus de mille. Ainsi 1 000 destins se jouent entre dix personnes. Les effets massifs des propagandes, des publicités et des informations plus ou moins sélectionnées venues de toute part viennent s'ajouter. De telles multiplicités d'actions réciproques démontrent l'hallucinante complexité des liaisons enchaînant l'homme moderne. Pour défendre la personnalité humaine contre un monde aussi pesant, qui risque d'écraser l'individu en ne laissant subsister que sa *fonction*, il faut éduquer, toujours éduquer.

Quand on songe à l'avenir immédiat, c'est-à-dire aux places encore disponibles pour la jeunesse, des chiffres inattendus apparaissent une fois encore. Ils sont fixés par le V<sup>e</sup> Plan : de 1966 à 1970, 100 000 agriculteurs abandonneront chaque année la charrue et le tracteur pour être reconvertis. 300 000 jeunes gens sortant de l'école primaire devront acquérir une formation de base, apprendre un métier. 200 000 auront à perfectionner leur qualification professionnelle. Un « recyclage » permanent devient donc une nécessité impérieuse : 3 millions de Français changeront de métier en cinq ans ! Les cours du soir, l'enseignement par correspondance passent ainsi au

# MEILLEURE CHANCE

par André Labarthe

premier plan. Plus de 300 000 adultes ont déjà l'an dernier suivi ces « cours de la meilleure chance et du rattrapage ». Il faut donc abandonner l'idée que la vie se joue en prologue et qu'avant l'âge adulte chacun doit avoir reçu la totalité de son savoir pour ne plus avoir à se laisser glisser tout au long de l'existence sur un toboggan. L'éducation permanente, l'École et l'Université du soir permettent non seulement de redresser les injustices du sort à la naissance, d'utiliser au mieux un cerveau dont l'éclosion est tardive, mais surtout de répliquer avec force à l'accélération du progrès. Dans un monde qui « brûle » aussi vite les étapes que les hommes, il faut vivre intensément pour ne pas être abandonné sur les bas-côtés de la route ascendante. La soumission respectueuse aux modèles du passé est un plus grand danger que l'esprit d'aventure.

Ainsi, l'éducation qui mène à la réussite n'est plus un transfert de connaissances. Elle ne doit plus être répétitive, académique, stabilisée. La vie est un examen permanent, un concours où l'on est interrogé à toute heure, à l'atelier, au laboratoire, devant le bout de papier, le stylo ou le tourne-vis qui permettent de gagner le pain.

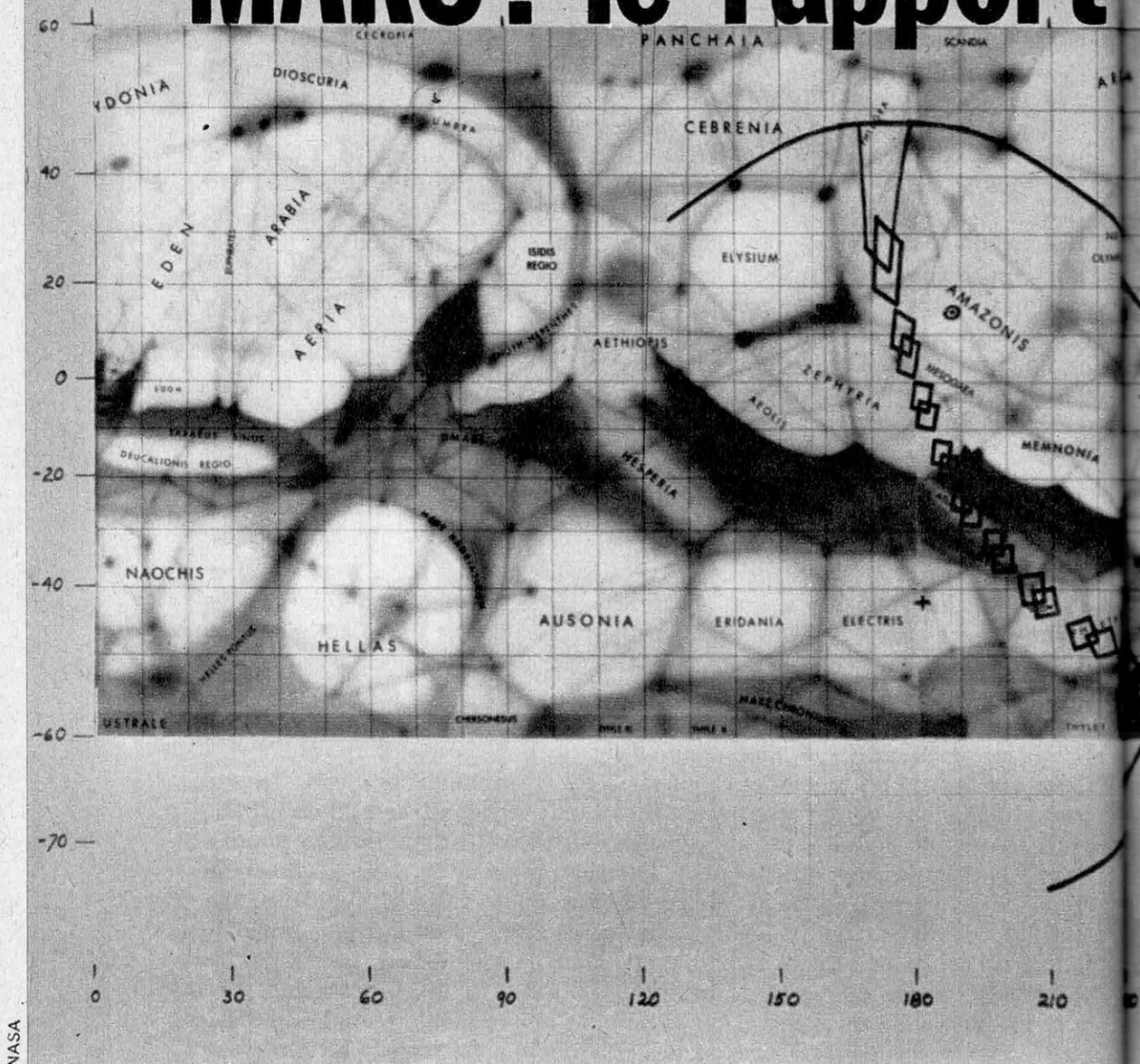
Les structures et les figures de l'histoire ont façonné notre jeunesse. Le monde dur et mouvant de demain, celui dans lequel on se sent basculer d'heure en heure même si l'on s'accroche à des titres et à des certitudes périmées sera celui des fonctions. Mais il garantira encore une place glorieuse à l'intuition et au génie même si une technocratie, une spécialisation simpliste essaie de l'envahir.

*Éducation continue* sera le mot d'ordre. Il interdira l'hypertrophie de l'intelligence consécutive à une nomination, à l'obtention d'un diplôme... Celui qui tourne les manettes et guettera les frissonnements d'aiguilles sur les cadrans devra garder une pensée intacte. Il sera fondamental de préserver d'autres fonctions de l'esprit que celles exigées par la maîtrise d'un pupitre de commande. L'usine du dimanche, l'usine sans sueur où règne la « machine transfert », exigera qu'on lise aussi de plus nobles choses que l'ouvrage traitant du métier. L'expression « achever ses études » est devenue stupide. Car le métier se dénature, disparaît et renaît de ses cendres tandis que le spécialiste change d'âme et de peau.

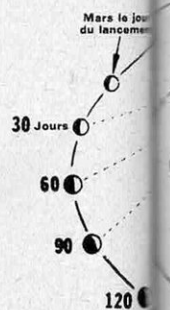
Déjà l'homme seul, serait-il un savant ou le plus noble technicien, n'est plus préservé des concurrences et des rivalités qui détruisent les positions acquises. *Éduquer, c'est se convertir à l'idée qu'il faudra se reconvertir.* C'est déjà apprendre la vie en groupes et la création par équipes. Un tel objectif exige l'apprentissage du sens de l'humain et le culte de l'enthousiasme.

Une des vertus cardinales de l'éducation restera toujours, comme par le passé, l'imagination. C'est elle qui constitue à travers les siècles et les tourmentes le seul invariant des créations humaines... L'imagination assistante des inspirés, meneuse de jeux et traceuse de sillons... Avec elle on s'éduquera soi-même, seul sous la lampe des longues veillées. Plus que jamais on aura besoin de ses pouvoirs. Et les choses allant ainsi, il faudra lui adjoindre encore une autre vertu cardinale, la plus rare de toutes, le courage, ce fameux courage sans lequel il n'y aurait jamais eu d'hommes dignes de ce nom, ni d'histoire à raconter à leurs fils...

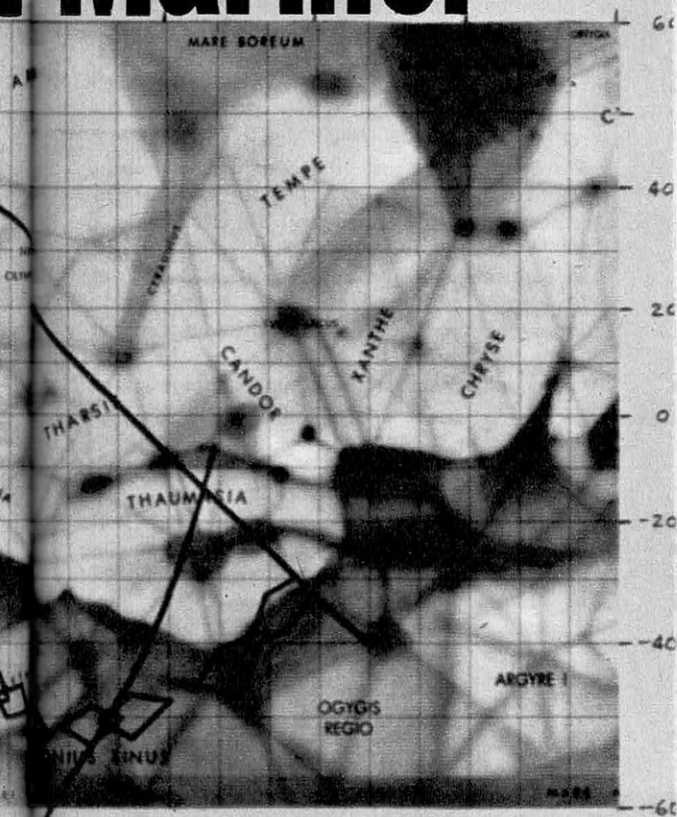
# MARS: le rapport



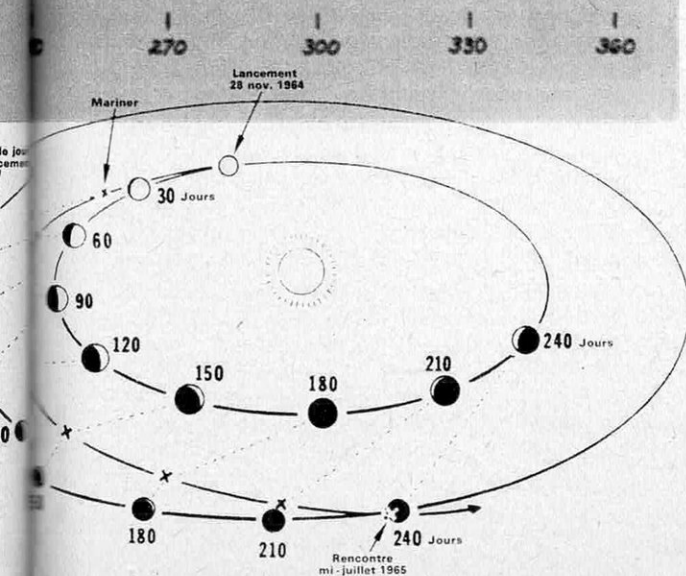
- Pas de champ magnétique
- Une atmosphère dix fois moins dense qu'on ne le supposait
- Un sol gelé parsemé de cratères
- Pas le moindre canal
- Des possibilités de vie



# t Mariner



On voit sur cette planisphère de Mars les différentes zones couvertes par la caméra de Mariner. Ci-dessous, le trajet du vaisseau spatial repéré par rapport aux orbites de la Terre et de Mars.



**C**ela avait commencé un matin de novembre. Le soleil s'était levé tôt dans la brume matinale et l'ombre immense de l'Atlas-Agena s'étalait maintenant comme une grande flèche sur Cap Kennedy. Au loin, la mer semblait figée dans la fraîcheur du matin. Pour les centaines d'ingénieurs, de chercheurs et de techniciens qui depuis la veille refaisaient point par point le contrôle de chaque pièce, c'était une belle journée pour un grand départ.

A 9 h 22, la subite clameur des tuyères mises à feu fit régner le silence; sous le formidable coup de bélier, la fusée s'enlevait doucement, tout droit vers le ciel. Quand elle ne fut plus qu'un point brillant dans le soleil, les milliers de spectateurs venus là baissèrent la tête et retournèrent à leurs voitures. Il restait neuf mois à attendre, le temps d'une naissance : Mariner allait donner au monde les premières photos de Mars.

Cet exploit, un des plus fabuleux de la technique, a déconcerté par ses conclusions tout ce que les observatoires comptent d'astronomes. Mars n'a plus de canaux, Mars n'a quasiment plus d'atmosphère, ni de champ magnétique. Mariner IV nous force à tout revoir.

Le 28 novembre, quand la fusée Atlas-Agena quitta Cap Kennedy, les créateurs mêmes de Mariner doutaient toujours du succès; quelques mois plus tôt un véhicule identique, Mariner III, avait brusquement cessé d'obéir aux ordres venus de la Terre. Les tentatives russes faites en direction de la planète rouge n'avaient pas eu plus de succès. C'est que Mars est si loin ! Et il aurait suffi qu'un seul des 138 000 composants de l'engin spatial se dérègle pour que toute l'expérience soit à recommencer. Si l'on songe aux dizaines de milliers de petites actions nécessaires pour que la masse placée en haut de sa fusée Atlas-Agena se retrouve voguant dans l'espace, ailes déployées et sur la bonne trajectoire, la chose tient du miracle.

Mais le miracle est maintenant accompli. Et, au fond, qu'était donc Mariner IV ? Conçu et dessiné par le Jet Propulsion Laboratory de Pasadena, il se compose essentiellement d'une structure octogonale de magnésium de 13,600 kg, comprenant huit compartiments dont sept sont réservés aux appareils électroniques. Le système de propulsion par fusée à mi-course occupe le huitième compartiment. Quatre panneaux solaires disposés en croix, mesurant 1,84 m de long sur 0,90 m de large, sont fixés au fond de l'octogone, c'est-à-dire à la partie qui est tournée vers le Soleil, et des palettes sensibles à la pression solaire sont installées aux extrémités de chaque panneau pour servir de système auxiliaire de contrôle de l'attitude. L'intérieur de l'octogone

contient les bouteilles de gaz et les régulateurs, tandis que la tuyère de la fusée pointe à travers l'un des côtés du véhicule spatial.

Comme tout corps lancé dans l'espace par un moyen balistique quelconque (fusée ou canon) se met toujours à osciller dans tous les sens, à moins d'être stabilisé par rotation suivant une direction donnée, le système d'équilibrage de Mariner IV était particulièrement complexe. Il n'était, bien sûr, pas question de le faire tourner sur lui-même comme une balle de fusil, mais il était indispensable pour les expériences qu'il garde une direction fixe, ne serait-ce que pour les photographies. L'équilibre parfait étant impossible à atteindre d'un seul coup, un dispositif de stabilisation automatique modifiait l'attitude du vaisseau spatial dès que son orientation cessait d'être correcte. On peut comparer ce dispositif au balancier qu'utilisent les funambules pour marcher sur un fil; l'équilibre est toujours instable, mais une correction minime apportée à chaque instant permet à l'homme de ne pas tomber.

Sur Mariner, trois dispositifs assuraient simultanément la stabilité de l'orientation : un autopilote à trois gyroscopes, un orienteur par rapport à l'étoile Canope, la plus brillante du ciel après Sirius, et enfin deux orienteurs solaires. Chaque système peut suffire à lui seul, en cas d'avarie de l'autre.

L'orienteur solaire primaire était composé de diodes sensibles à la lumière qui, lorsqu'elles voient le Soleil, en informent le système de contrôle de l'attitude. Le système répond à ces signaux en faisant tourner le véhicule spatial pour orienter exactement les panneaux solaires vers le Soleil. Quant à l'orienteur visant l'étoile Canope, choisie comme point de référence pour la manœuvre à mi-course, il devait actionner les réacteurs à gaz pour faire rouler le véhicule spatial autour de son axe longitudinal jusqu'à ce qu'il soit fixé dans sa position de croisière. La brillance de l'étoile sur laquelle s'était fixé l'orienteur, télémétrée jusqu'à la Terre, permit aux spécialistes de Cap Kennedy de constater que l'orienteur s'était trompé d'étoile; on pense que ce serait une poussière cosmique passant devant l'œil électronique qui aurait brouillé sa vision. Certains chercheurs, réputés pour leurs extrapolations hardies, prétendent même avoir vu Mariner cligner de l'œil, et d'autres n'hésitent pas à ajouter qu'il s'est frotté les paupières d'une main aussi mécanique que maladroite; la seule chose importante à retenir étant que la poussière a finalement disparu, sans doute emportée par les larmes d'hydrogène. On sait, en effet, qu'à très basse température ce gaz se liquéfie, mais ceci est une autre histoire qui nous écarte un

peu trop de notre sujet. Il fallut donc procéder à des manœuvres de correction pour que l'acquisition de l'étoile Canope soit chose faite, et un orienteur terrestre monté à bord de Mariner permit aux observateurs de constater que tout était rentré dans l'ordre.

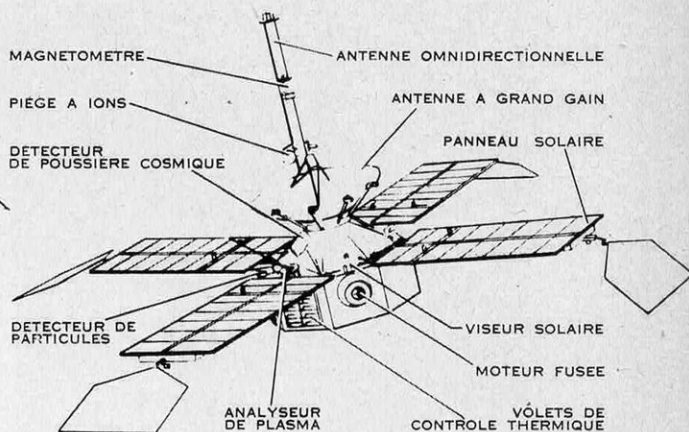
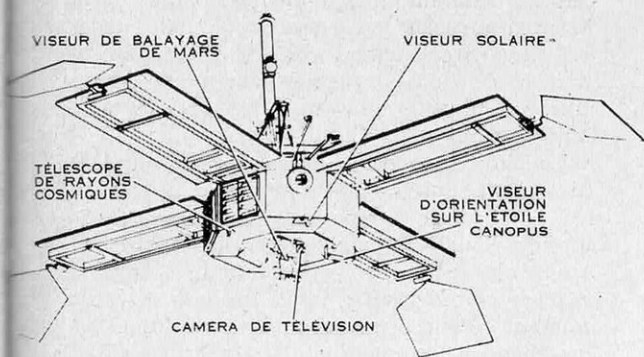
Enfin, il faut savoir que même dans le vide interplanétaire souffle sans cesse une brise étrange, capable de bousculer l'orientation des satellites : le vent solaire. Aussi, sur Mariner, un système auxiliaire de contrôle d'attitude plaçait dans la position voulue les palettes, comparables à des voiles, qui étaient situées à l'extrémité des quatre panneaux pour corriger le déséquilibre dû à la pression solaire. Tous ces orienteurs donnaient des ordres à douze réacteurs à gaz froid montés aux extrémités extérieures des quatre ailes.

Tous ces dispositifs consommaient, bien sûr, beaucoup de courant, et on ne trouvait pas moins de 28 224 cellules montées sur les quatre panneaux orientables et reliées par un système régulateur à une batterie argent-zinc. Le débit atteignait 640 W pour les conditions de croisière dans l'espace proche de la Terre et 310 W au moment de la rencontre avec Mars. La plus grande partie de cette électricité était consommée par les dispositifs de communications avec la Terre.

## 240 000 chiffres par photo

Le plus important de ces dispositifs, c'était bien sûr le système de télévision qui prit 22 photographies de Mars. Chaque photographie consistait en 240 000 éléments d'information, chaque élément pouvant être soit 0, soit 1. En fait, chaque image était faite de  $200 \times 200$ , soit 40 000 points, tout à fait similaire donc à un cliché tramé de journal. Chaque point peut aller en teinte du blanc absolu au noir absolu, suivant une échelle discontinue de 64 nuances. Le chiffre 0 correspond au blanc, le chiffre 63 au noir; un gris clair sera dans les dizaines, mettons 12, un gris foncé dans les trentaines, par exemple 34, un gris déjà sombre dans les 40, et ainsi de suite. L'information était bien entendu envoyée en système binaire (numération de base 2), c'est-à-dire qu'elle allait de 000 000 à 111 111, 34 s'écrivant 100010, douze 001100, quarante-trois 101011, etc., et enfin soixante-trois 111 111; si l'on ajoute 000 000 qui vaut 0, on a bien 64 combinaisons. On sait que pour les calculatrices, 0 c'est le courant qui ne passe pas et 1 le courant qui passe. Il y a donc 64 chiffres par point, et comme il y a 40 000 points il faut 240 000 éléments pour reconstituer la photo. On conçoit alors qu'il ait fallu 8 h 35 mn pour la retransmettre.

La prise de vues en elle-même se faisait



Ce schéma de Mariner IV montre l'emplacement des divers dispositifs de détection et d'émission.

grâce à un téléobjectif à miroirs de 300 mm de focale. Deux miroirs de béryllium montés en système Cassegrain formaient l'image sur un dispositif vidéo. Nous n'insisterons pas sur les autres dispositifs de détection montés sur Mariner IV, mais il faut savoir que si la photographie de Mars constituait l'objectif le plus spectaculaire, nombre d'autres missions lui étaient également dévolues.

D'abord mesurer la densité, la vitesse, la température et la direction des protons de faible énergie qui s'écoulent du Soleil. Pour cela, une sonde à plasma était montée au sommet de la structure octogonale du véhicule spatial. Ensuite, mesurer les rayons cosmiques, rechercher les radiations piégées susceptibles d'exister au voisinage de Mars, détecter le champ magnétique planétaire et interplanétaire, détecter les particules cosmiques et enfin compter les rayons cosmiques avec un télescope.

Tous ces instruments ont fonctionné dans de bonnes conditions, à l'exception de la chambre d'ionisation qui rendit l'âme le 17 mars. Mais pour le reste, c'est à raison de plus de 120 000 éléments d'information par jour que Mariner a poursuivi sa mission.

Non que le vol se soit déroulé sans histoires. Il y avait 520 000 000 km à parcourir et il est à l'heure actuelle techniquement impossible d'envoyer directement un satellite à une telle distance avec la précision voulue. Des corrections de trajectoire sont nécessaires, et l'exploit de Mariner est avant tout un triomphe confondant des télécommunications.

Dès les premiers jours de son vol, il détectait de véritables ondes de choc produites par la rencontre du vent solaire et du champ magnétique terrestre; un peu plus tard, le détecteur de radiations réalisait les mesures

les plus fines qui aient jamais été faites sur les ceintures de radiation de Van Allen.

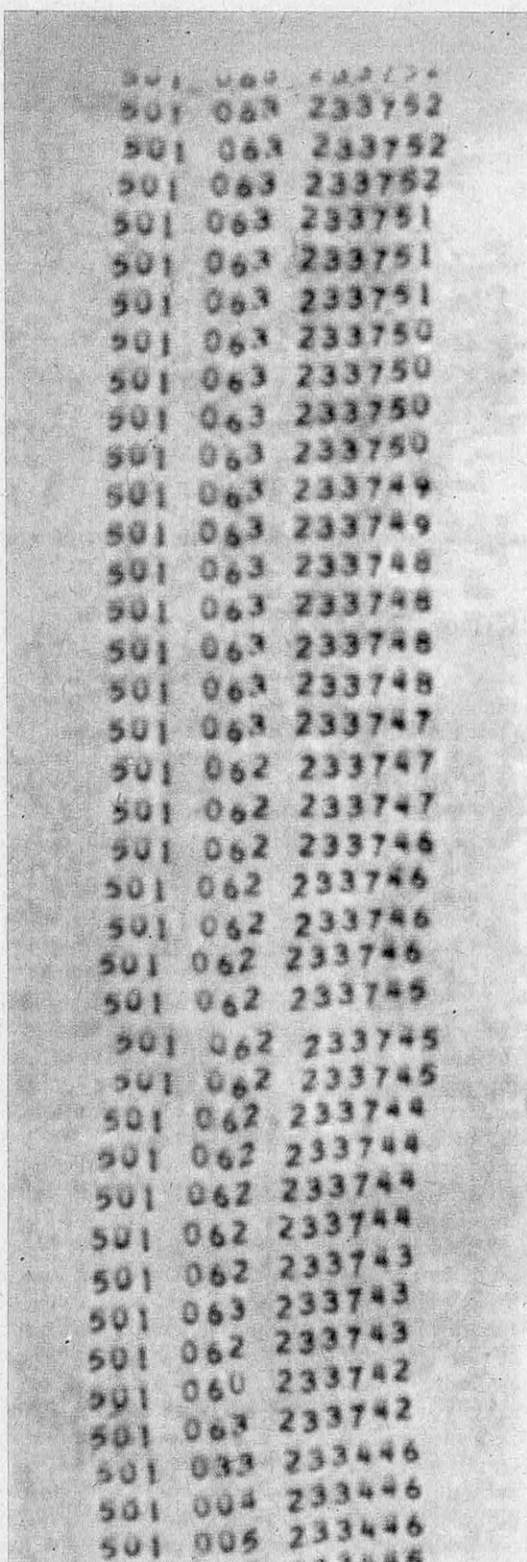
Les 4 et 5 décembre eurent lieu les manœuvres mi-course. La vitesse de Mariner IV était alors de 41 170 km/h, au lieu de 41 160, et ces 10 km/h de trop l'auraient écarté de Mars de plus de 200 000 km. Et alors qu'il se trouvait déjà à des millions de km de la Terre, tout seul dans un ciel noir poudré d'étoiles, Mariner a obéi aux ordres lancés par les radars et sa fusée correctrice s'est allumée, ramenant sa vitesse à 41 160 km/h exactement, tandis que son orientation était révisée. La trajectoire était définitivement bonne.

Et puis, le mercredi 14 juillet, l'approche commençait pour Mariner qui, toutes ailes déployées, voguait dans le Soleil pâle comme un grand moulin à vent; la petite planète avait déjà les dimensions d'une vaste sphère orangée. Sur Mars c'était l'hiver et de longues traînées de givre blanchissaient ses collines.

Au Jet Propulsion Laboratory, l'attente commençait.

La décision d'orienter la plate-forme supportant l'appareillage de télévision venait d'être prise et l'ordre partit de la station spatiale de Johannesburg, en Afrique du Sud, à 1 h 10 mn 18 s très exactement. Il lui fallut 4,12 mn pour atteindre Mariner, le temps que le signal radio parcoure les 215 millions de km. Toute l'équipe de Pasadena poussa un soupir quand la réponse de Mariner leur parvint: à sept dixièmes de degré près, les objectifs étaient pointés dans la bonne direction. A ce point du programme, ordre fut donné au satellite de transmettre des informations générales.

Peu après 6 h du soir, ce travail de routine était terminé et à 8 h 30 les stations de repérage vérifiaient que la lueur de Mars avait



Ces colonnes de chiffres représentent un tout petit morceau d'une photo de Mars. La colonne de droite marque l'heure, tandis que celle du milieu indique la teinte de chacun des 40.000 points de l'image.

bien atteint l'œil électrique de Mars, allumant le système de télévision et enclenchant les caméras automatiques. Une heure plus tard, Mariner survolait la planète à 9 600 km seulement, sa vitesse étant alors de 18 000 km/h. A 10 h 20, il passait derrière elle pour réapparaître 53 minutes plus tard. Le premier acte était terminé.

La photo numéro 1, prise à la distance de 16 000 km, couvrait une zone large de 320 km sur le bord de la planète, dans les régions connues sous le nom de Cébrenie, Arcadie et Amazonie. Elle fut à peine arrivée que la seconde commençait à nous parvenir. Dès ce moment ce fut l'enthousiasme parmi tous les chercheurs; pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, on venait de voir de près une planète. Tenter l'aventure était fantastique, la réussir est vertigineux.

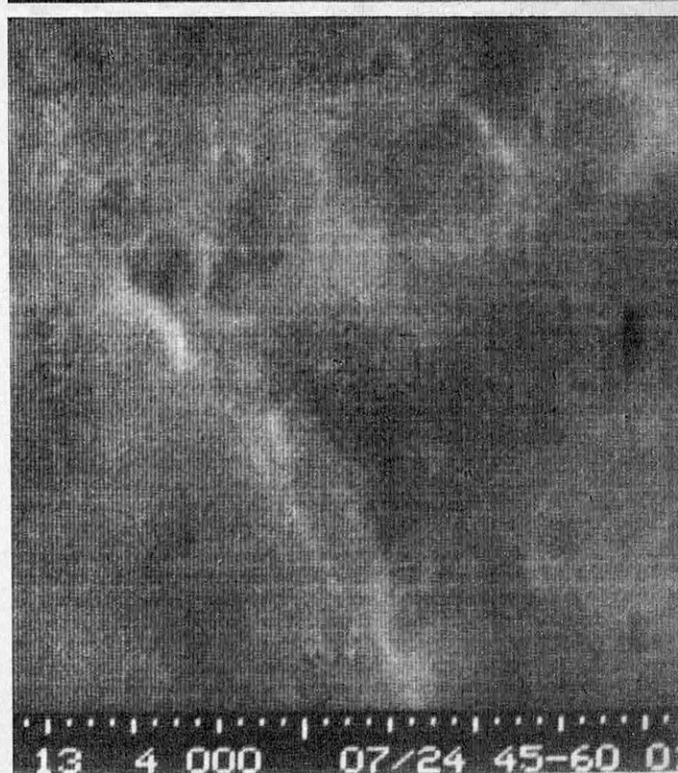
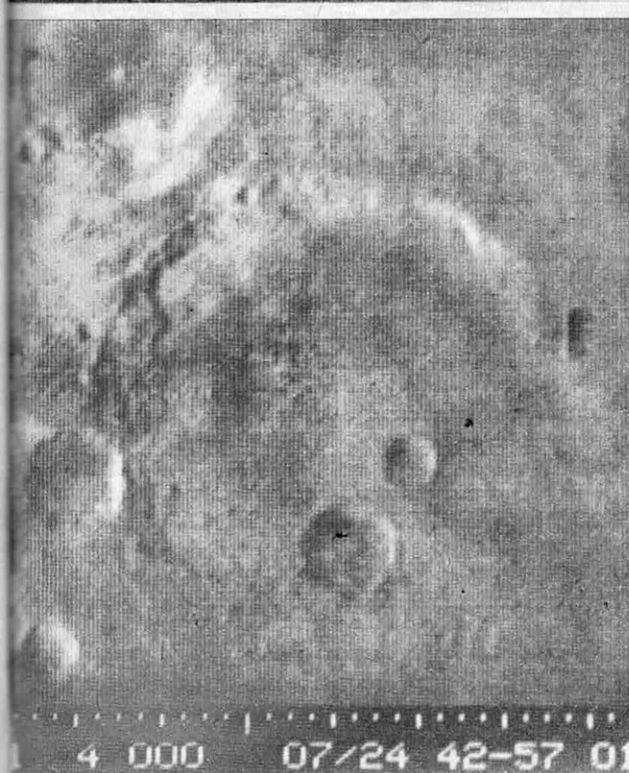
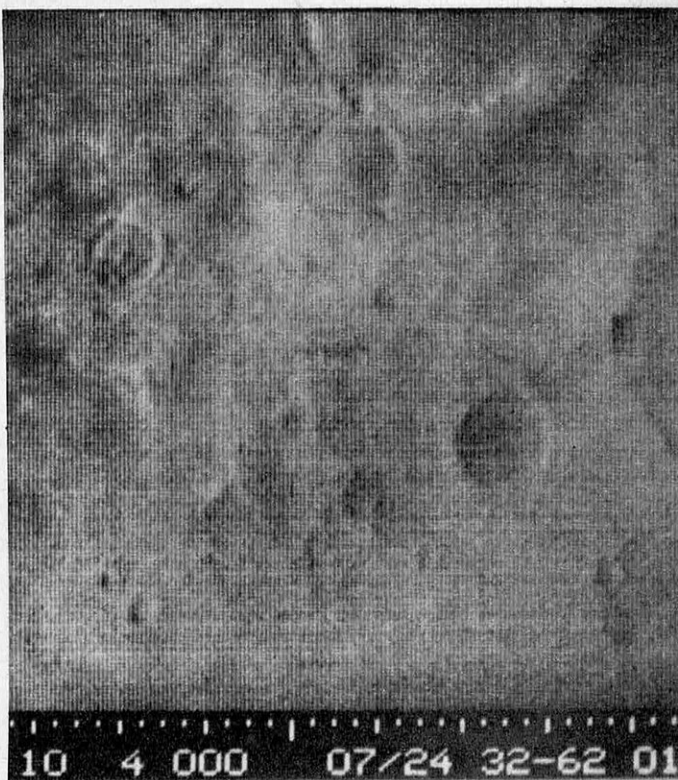
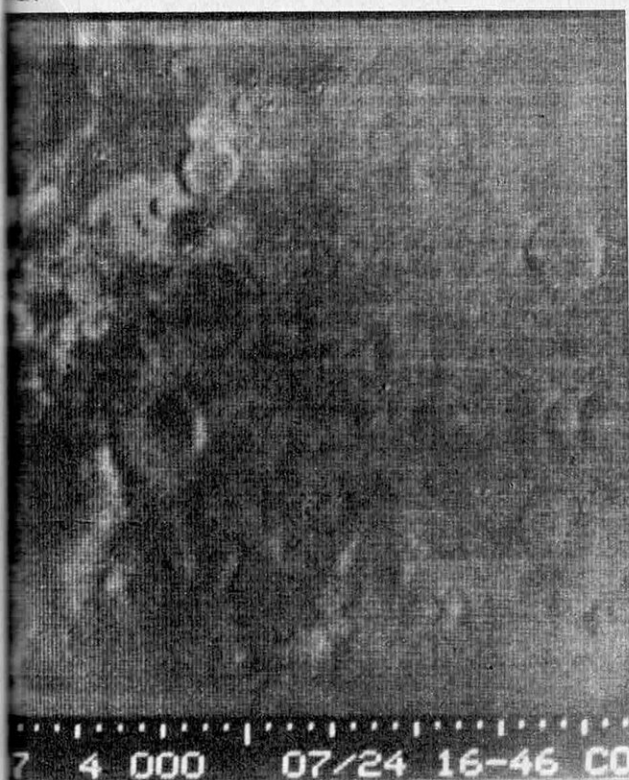
## Mars est-elle sœur de la Lune ?

On sait maintenant à quoi ressemble Mars. Les 22 photographies, dont nous publions les plus intéressantes, consacrent la réussite d'un exploit scientifique sans précédent. Mais, avant d'examiner en propre ces photographies, il convient de relever les premières mesures établies par Mariner et concernant différents caractères physiques ou astronomiques.

Tout d'abord, les observations faites par quatre instruments différents ont montré que Mars n'avait pratiquement aucun champ magnétique, d'où l'on peut conclure qu'elle n'a probablement pas de noyau interne liquide comme la Terre. On sait que la plupart des géophysiciens voient dans la présence d'un métal fondu tournant sur lui-même la source de notre champ magnétique. Si la substance interne de la planète rouge n'a jamais été liquide, il est probable que sa surface n'a pas été séparée en continents solides et océans par les tremblements de terre et les phénomènes volcaniques. En fait, il semble bien que Mars soit totalement différente de la Terre.

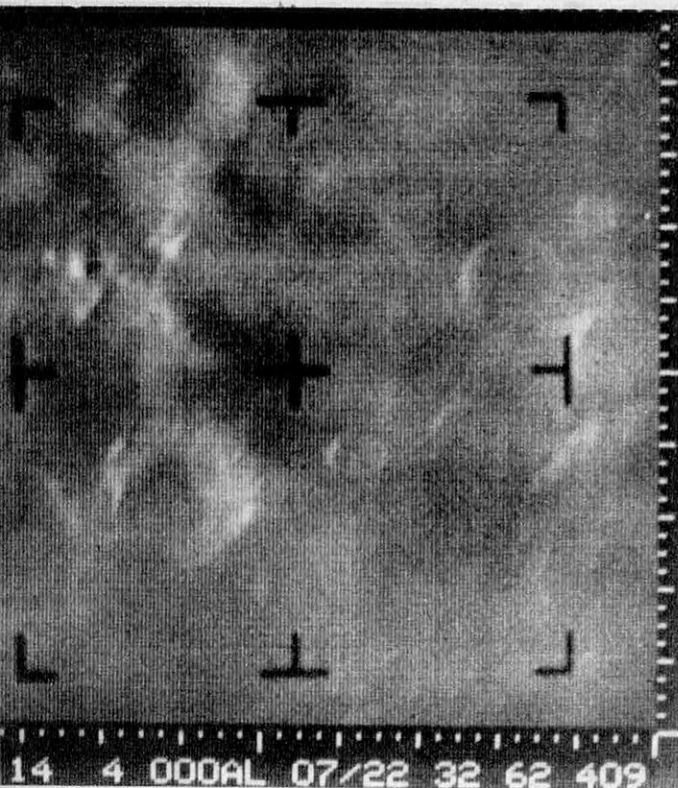
D'autre part, le détecteur à électrons a montré que Mars ne possède aucune ceinture de radiations. Ce fait se rattache à l'absence de champ magnétique. En ce qui concerne la Terre, les particules ionisées émises par le Soleil sont piégées par l'énorme aimant que représente notre globe et elles tournent autour suivant les lignes de force du champ. Sur Mars, pas d'aimantation, donc pas de capture et les rayonnements en provenance de l'espace comme du Soleil tombent en pluie serrée sur son sol.

L'atmosphère fut testée par un moyen extrêmement subtil : on sait que Mariner IV fut éclipsé par la planète pendant presque une heure, et les techniciens de Canberra (Australie) et de Goldstone (U.S.A.) perdirent



Plus que tout autre document, ces quatre photos de Mars auront une influence considérable sur les théories futures concernant l'origine des planètes. On distingue des cra-

tères de toutes dimensions avec une précision excellente, mais il n'y a pas trace des canaux tant attendus par nombre d'astronomes.



Prise à 9 600 km de Mars, alors que le soir tombe sur une journée d'hiver, cette photo montre les cirques couronnés de gelée blanche dominant une plaine sombre.

le contact radio pendant 53 minutes. Mais durant la minute qui précéda l'évanouissement du signal, et celle qui suivit sa réapparition, les ondes électromagnétiques traversèrent l'atmosphère martienne. Jamais auparavant un signal radio émis de la Terre n'avait traversé l'air d'un autre monde. Ce passage des émissions de Mariner à travers l'atmosphère martienne allait permettre d'intéressantes conclusions.

L'atmosphère qui couvre la surface de notre voisine rouge n'est qu'une traînée légère de gaz, un manteau dix fois plus ténu que les astronomes ne l'avaient imaginé. Sa pression est voisine de celle qui règne à 25 000 mètres, soit de 10 à 25 millibars. C'est-à-dire qu'au niveau du sol martien la pression barométrique est au mieux le quarantième de celle qui règne au niveau de la mer chez nous.

Qui plus est, la densité de cette atmosphère décroît beaucoup plus vite avec l'altitude qu'on ne l'avait prévu. En montant seulement à 12 000 mètres, la pression est déjà divisée par trois. Enfin Mars possède une ionosphère, cette couverture de gaz électrisés qui, juste au-dessus de la Terre, monte durant le jour et

redescend la nuit. Du point de vue pratique, l'ionosphère sur la Terre réfléchit les ondes radio, ce qui leur permet de suivre à peu près la courbure du globe au lieu d'aller se perdre tout droit dans l'espace. L'étude de l'ionosphère martienne permettra de connaître la composition chimique de son atmosphère.

Mais ce qu'il y a d'important à retenir des découvertes que Mariner a faites concernant l'atmosphère martienne, c'est qu'elles remettent en question les procédés d'atterrissage des vaisseaux cosmiques qui doivent bientôt visiter Mars. Il devient clair maintenant que les parachutes, les ailes, les hélices ou tout autre système de freinage aérodynamique seront inopérants sur Mars.

Reste maintenant l'élément le plus spectaculaire de la mission que vient d'effectuer Mariner : les 22 photographies de la surface martienne. Elles ont confondu les astronomes du monde entier qui s'attendaient à tout sauf à ce spectacle qu'ils connaissent déjà bien, mais qu'ils ne pensaient pas retrouver à 215 millions de km : le sol martien évoque irrésistiblement le sol lunaire.

Dès la photo n° 5 le doute n'est plus permis. Les cirques apparaissent nets, clairs, bien qu'encore peu nombreux sur une surface apparemment plane. Quand on arrive aux vues n°s 7, 8, 9, 10, 11, on croirait voir des clichés de la Lune : les cratères fourmillent, se chevauchent, s'étalent en tous sens ; on en trouve des grands (120 km de diamètre), des petits (5 km et moins), des moyens (30 km), certains avec piton central, d'autres à fond plat d'aspect plus ancien. Un cirque immense occupe presque toute la photo n° 11, mais ses arêtes sont elles-mêmes tapissées de cratères plus petits. On trouve des arêtes montagneuses, des collines, des crevasses, tous les accidents de terrain dont la Lune est si bien pourvue.

Tous les astronomes se sont frottés les yeux devant ces clichés : aucun n'avait prévu le fait. Ainsi, Mars était donc beaucoup plus proche de notre satellite que de notre globe lui-même. Bien que les vues prises par Mariner IV ne couvrent que le centième de la surface martienne, il est pratiquement certain que toute la planète est saupoudrée de cratères. Pour expliquer leur origine, les chercheurs de Pasadena sont formels : il s'agit de cratères d'impact, c'est-à-dire creusés par la chute de météorites, tout comme sur la Lune. Et la présence de cirques immenses amène une autre conclusion surprenante : un cratère géant ne peut être causé que par l'impact d'une météorite géante, donc très rare, ce qui amène à dater le sol martien tel que nous le voyons : il aurait de 2 à 5 milliards d'années !

Sur Terre, tout accident de terrain aussi vieux a disparu depuis des milliers de siècles,

nivelé et aplani par l'érosion. On s'attendait un peu à ce qu'il en soit de même sur Mars. Si l'on examine maintenant les photos suivantes, on constate à partir de la n° 12 la présence de traînées blanches qui font le tour des cratères. Rappelons que là-bas, au moment du survol de Mariner, c'était l'hiver, le terrible hiver martien, et que de plus le soir tombait. Aussi les traînées blanches s'expliquent aisément : c'est du givre, une couche de neige très mince qui tapisse le sommet des cratères. Le froid est tel que l'eau se condense tout de suite en gelée, et le phénomène avait déjà été observé de la Terre.

On a mesuré la hauteur de ces murailles circulaires qui bordent chaque cirque; la plus grande dénivellation observée est de 4 000 mètres, comparable donc aux mesures effectuées sur la Lune. Mais, ce qui a surpris les chercheurs, c'est le fait que ces murailles rocheuses ne sont guère abruptes; la pente la plus raide ne dépasse pas 10 degrés et il s'agit souvent de cratères déjà usés par l'érosion, avec des sommets arrondis aux pentes douces. Il est alors difficile de s'expliquer pourquoi cette érosion n'a pas fait disparaître les cratères les plus anciens.

## Plus de canaux !

A partir de la photo n° 15, les détails disparaissent, car la nuit approche maintenant, mais on distingue pourtant fort bien sur la 16 une étendue plate uniformément gelée. Du n° 17 au n° 22 la nuit s'est faite et on ne voit à vrai dire plus grand chose. Mais en tout cas, de la vue n° 1 à la vue n° 22 un fait demeure certain : on n'aperçoit pas le moindre canal. Et pourtant cette région était censée en receler un véritable entrelacement.

Malgré un pouvoir séparateur très élevé, puisqu'on peut distinguer sur les photos des détails mesurant 3 km, aucun canal n'est visible. Pour beaucoup d'astronomes ce ne fut pas une grosse surprise, mais bien d'autres seront cruellement déçus de savoir qu'il n'existe pas de canaux sur Mars.

Contrairement à ce qui avait été dit dans les premières heures qui suivirent la réception des clichés, aucun nuage n'a été aperçu. Mais il est certain qu'il en existe, charriés par des vents de poussière extrêmement violents qui sont sans doute responsables de l'érosion observée. Il faut noter en effet que, la densité de l'air martien étant très faible, les masses mises en mouvements sont petites, et la vitesse des courants atmosphériques est donc très élevée, sans doute même supérieure à celle de nos plus violents typhons.

Mariner IV n'a pas aperçu de végétation, et il n'était d'ailleurs pas conçu pour faire de

telles observations. Mais comme les photos ont été prises alternativement avec des filtres vert et rouge, et qu'elles recoupent en partie les mêmes zones deux par deux, il sera peut-être possible de les projeter par paire avec un filtre vert et un filtre rouge pour obtenir une image en couleurs suivant le procédé du Pr. Land (1). A ce moment les différences de teinte dues à la végétation seront sans doute repérables.

Ce problème de la vie sur Mars, qu'elle soit végétale, animale ou même intelligente, ne peut toujours pas être tranché, même avec les renseignements apportés par Mariner IV. Il est vraisemblable que la dose de rayonnements qui s'abat sur le sol martien est bien supérieure à celle prévue, du fait de la ténuité de l'atmosphère et de l'absence de champ magnétique, mais ceci n'infirme en rien la possibilité d'une vie martienne. Tout au plus peut-on dire que les chances de mutations sont plus grandes que sur Terre. Et il ne faut pas oublier la curieuse expérience à laquelle se sont livrés Français, Russes et Américains : dans de vastes ballons scellés, ils ont créé une atmosphère artificielle raréfiée, presque dépourvue d'oxygène et périodiquement irradiée par des lampes à ultraviolets. Dans ce monde martien en miniature, ils ont enfermé des microbes, des bactéries, des plantes et des insectes de toutes sortes. Or, tout ce petit zoo a parfaitement survécu. La vie sur Mars est donc beaucoup plus probable encore qu'on ne le croyait.

Il ne faut pas oublier que sur les milliers de photos de notre globe prises par le satellite Tiros, il en existe à peine quelques-unes qui permettraient de supposer l'existence d'une vie intelligente sur Terre. Et si des Martiens s'étaient donné le mal de nous observer aussi attentivement que nous avons observé Mars, ils auraient sans doute conclu à l'impossibilité de la vie sur Terre : pesanteur trop forte, proximité du Soleil, atmosphère dense et lourde, surabondance d'un gaz corrosif et dangereux, l'oxygène...

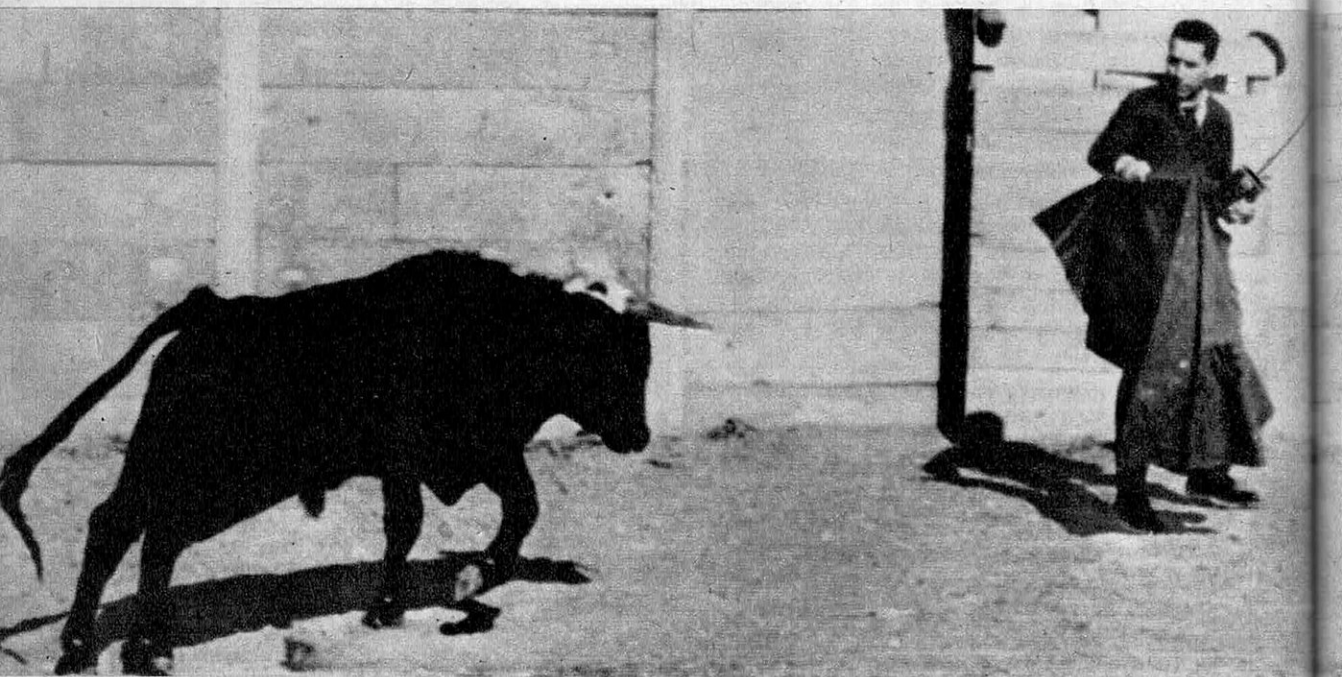
Mariner IV vient déjà de nous livrer une des clés du mystère qu'a toujours représenté la planète rouge : il n'y a pas de canaux, mais des cratères comme sur la Lune. Bientôt nos connaissances sur Mars vont s'améliorer si vite que nous n'aurons même plus le temps de les apprendre toutes; dans moins de trois ans, d'autres Mariner, américains ou russes, auront apporté des photos plus fines encore. Cinq ans à peine et la première station automatique se posera sur Mars; il n'est même plus besoin d'une patience d'ange.

**Renaud de La TAILLE**

(1) Voir Science et Vie n° 504.

Pour "dramatiser" ses recherches neurologiques, le professeur Delgado s'est transformé en

# Torero presse-bouton



**L**a scène se passe dans une arène : face à face, un taureau de combat et un homme.

Le taureau gratte le sol de la patte et tête basse se prépare à charger ; l'homme ne porte pas l'habit de lumière des toreros, il est en costume de ville, et si d'une main il agite la cape traditionnelle destinée à attiser la colère de la bête, il n'est pas pour autant armé de l'épée : à sa place, un insolite émetteur d'ondes courtes.

Le taureau charge enfin, cornes en avant, et, soudain, s'arrête, bloqué dans son élan comme s'il avait rencontré une muraille invisible. La tension des assistants se relâche, ils entourent l'homme et son émetteur : « Bravo, professeur ! Vous avez réussi, expérience concluante ».

Le torero d'occasion n'était autre, en effet, que le professeur José M. R. Delgado et ce numéro de jeux taurins revêtait une expérience scientifique du plus haut intérêt.

Ce célèbre neurophysiologiste américain, d'origine espagnole, est à cinquante ans un des pionniers de cette science qui cherche à explorer le cerveau, aussi bien celui de l'homme que celui des animaux sur lesquels il est tout de même plus facile d'expérimenter.

Depuis quelques années, il parvient à créer artificiellement chez ses sujets des émotions qui se traduisent par des comportements observables aussi bien que s'il s'agissait d'émotions « naturelles ».

La technique est, en fait, assez simple d'apparence. Elle consiste à implanter dans différents points du cerveau des électrodes de type spécial dont la stimulation produit ou ne produit pas certains phénomènes. Parfois, d'ailleurs, il ne s'agit pas d'électrodes mais de « chemitrodes » qui, au lieu d'une stimulation électrique, peuvent stimuler chimiquement la partie du cerveau où elles se trouvent implan-

Performance spectaculaire,  
sans doute, mais qui ne représente  
qu'un à-côté des résultats  
étonnants obtenus en plantant  
de minuscules électrodes  
dans le cerveau d'animaux (ou d'hommes),  
et en les "télécommandant" par radio.



tées. Il devient ainsi possible de laisser diffuser lentement, à la cadence d'un millionième de litre par heure, une drogue quelconque dans une portion choisie du système nerveux central.

Électrodes et chemitrodes sont toujours de très petite taille, le sujet ne s'aperçoit pas de leur présence et ils peuvent rester en place pendant des mois.

La méthode n'est pas entièrement nouvelle, puisqu'en 1930 un physiologiste suisse, Walter R. Hess, l'utilisait déjà pour étudier les phénomènes cérébraux. Mais ce qui est plus nouveau c'est le fait que les électrodes microscopiques puissent être laissées en place pendant très longtemps et aussi qu'il soit possible de les télécommander grâce à un émetteur de radio.

L'expérience effectuée dans l'arène est donc fort simple, quant à son principe du moins : l'électrode est enfoncée dans un centre ner-

veux dont l'excitation est capable d'inhiber complètement l'agressivité. Il suffit donc, au bon moment, de lancer l'ordre qui va activer l'électrode pour que le taureau s'arrête dans sa charge, oubliant la cape rouge qu'il voulait mettre en pièces l'instant d'avant, et qu'il reparte tranquillement, soumis à d'autres « préoccupations ».

Mais si le principe nous paraît simple, on se doute que l'application ne l'est pas. Pour qu'un professeur à l'Université de Yale, même d'origine espagnole, aille affronter un taureau dans l'arène, il lui est nécessaire d'être absolument maître de la technique.

La première étape de ces recherches a été constituée par une patiente exploration de l'ensemble des structures cérébrales au moyen d'électrodes pour déterminer quelles parties étaient ou n'étaient pas en rapport avec des émotions.

Cette première phase a permis de distinguer dans le cerveau trois groupes de structures. Dans le premier, on place celles qui semblent sans rapport avec les émotions, ce sont par exemple : le cortex moteur ou la pulvinar. Le second groupe comprend des centres en rapport avec les manifestations extérieures des émotions, mais non avec l'émotion elle-même, c'est le cas de l'hypothalamus. Enfin le troisième groupe est celui des structures dont l'excitation produit non seulement les manifestations extérieures mais encore l'émotion elle-même; on y trouve, entre autres, une partie de l'hippocampe et le noyau postéro-ventral du thalamus.

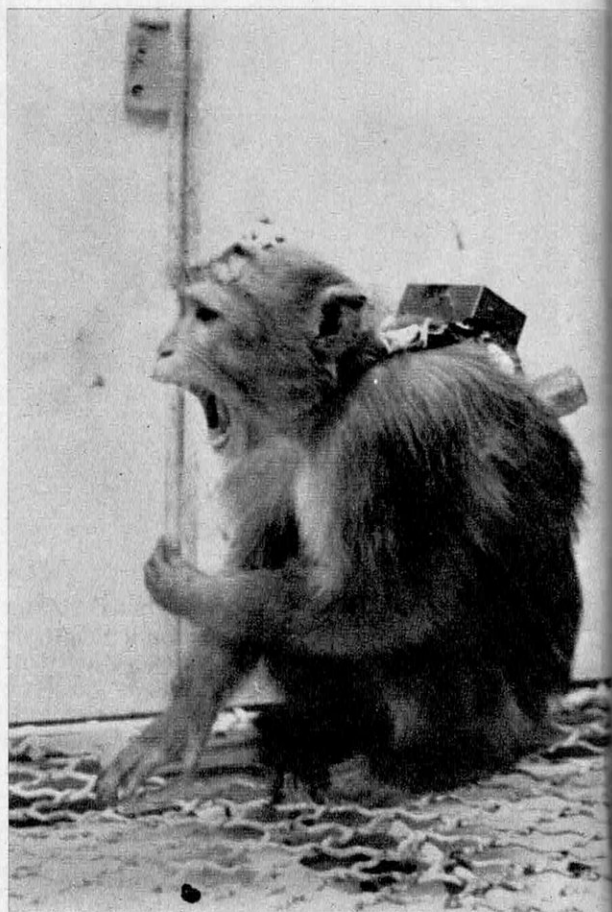
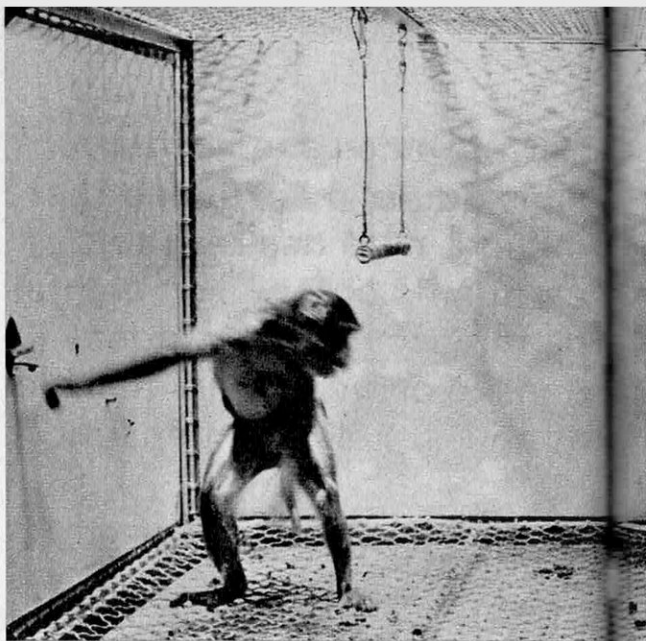
Remarquons tout de suite que si parfois la distinction paraît difficile chez un animal entre manifestation extérieure de l'émotion et émotion elle-même, la chose est tout de même possible.

Nous pouvons fort bien associer à un signal quelconque une émotion désagréable pour l'animal, provoquant la fuite comme manifestation extérieure. S'il s'agit vraiment d'une émotion nous pourrions créer un conditionnement et l'animal s'enfuira au signal, avant que l'électrode ne stimule son cerveau.

Par contre, s'il s'agit uniquement d'un comportement, d'une manifestation et non d'une émotion, le conditionnement ne sera pas possible. D'autre part, un assez grand nombre de ces expériences ont été effectuées aussi sur des sujets humains volontaires et l'interrogatoire de ces sujets a permis de confirmer dans une large mesure ce que l'animal nous avait déjà appris.

Il devient ainsi possible de déclencher ou d'inhiber l'agressivité, l'instinct sexuel, la faim et bien d'autres comportements. Cependant, pour comprendre la portée des découvertes du professeur Delgado, tout d'abord il paraît assez remarquable de constater que l'excitation d'un centre responsable d'une émotion peut se poursuivre pendant longtemps sans qu'on puisse constater l'apparition d'une fatigabilité quelconque. La peur induite par l'action d'une électrode chez un chat ou un singe dure aussi longtemps que la stimulation existe, alors que l'excitation du cortex moteur ne provoque une réaction motrice que pendant un temps très court et qu'il est, dans ce cas, possible de voir l'extinction progressive de la réaction. Une différence essentielle apparaît donc entre les deux phénomènes et cette différence est sans doute de nature à mieux nous éclairer sur la nature profonde de nos émotions.

Ensuite il nous faut aussi attirer l'attention sur le fait qu'il existe non seulement des centres capables de provoquer l'apparition d'une émotion mais encore des centres qui peuvent les inhiber. C'est d'ailleurs dans un



En haut : un singe pacifique, n'aimant pas la bagarre, a appris à appuyer sur le bouton qui supprime brusquement toute l'agressivité du singe « caïd » (dans le coin). Ci-dessus : stimulé par radio, ce singe ne peut s'empêcher d'ouvrir la bouche, de tourner la tête, ce qui ne l'empêche pas de vaquer à ses occupations simiesques.



de ceux-là que se trouve implantée l'électrode qui est capable de stopper la charge d'un taureau.

Il est d'ailleurs non seulement possible d'inhiber des comportements agressifs ou sexuels mais d'autres qui peuvent paraître à priori plus difficilement séparables d'un état de besoin de l'organisme entier. C'est le cas de la faim. Il est parfaitement possible par l'emploi d'une électrode, judicieusement placée, d'annihiler la sensation de faim chez un singe. Au moment de la stimulation l'animal dans certains cas crache même la banane qu'il était en train de manger.

En ce qui concerne, non plus les inhibitions, mais le déclenchement de certaines émotions et des comportements qui y sont liés, nous devons faire avec le professeur Delgado une remarque très importante. Les comportements n'apparaissent pas de manière brute, ils ne sont pas indépendants de la personnalité et de l'histoire de l'individu. En un mot, bien que télémanipulé, l'organisme garde le contrôle de l'orientation de ses émotions. Un exemple le montre fort bien : si dans une colonie de singes, nous stimulons un animal de manière à ce qu'il se trouve subitement très agressif, nous le manipulons bien, dans ce sens que les crises de fureur explosent à la demande, mais nous ne pouvons diriger son agressivité.

Dans tous les cas, le singe tourne sa hargne vers les individus de la colonie avec lesquels ses rapports étaient tendus auparavant. Par contre il continuera malgré sa mauvaise humeur à se montrer amical avec ses amis. Les relations sociales à l'intérieur du groupe n'auront pas changé dans leurs caractéristiques essentielles, seule la fréquence des conflits aura été aggravée.

Ceci paraît très important car nous venons

ainsi de préciser une des limites, probablement fixée à jamais, de la télécommande des cerveaux.

La connaissance de cette limite présente peut-être plus d'importance qu'on ne le suppose, car évidemment de nombreuses questions viennent à l'esprit en lisant les rapports du professeur Delgado. Ces questions ne proviennent d'ailleurs pas seulement des physiologistes ou des médecins, mais le moraliste et même l'homme de la rue se sont sentis concernés par ces découvertes et leurs applications éventuelles.

On a, en effet, demandé à Delgado et à ses collaborateurs s'il n'était pas possible, par ces méthodes, d'envisager un contrôle des émotions d'êtres humains, qu'il s'agisse d'individus, ou même d'une population.

Il paraît parfaitement vraisemblable d'envisager qu'on puisse commander l'agressivité, le sommeil ou d'autres comportements d'un homme, a répondu Delgado, mais il existe tout de même certaines conditions pour que la méthode reste valable et ces conditions en réduisent les possibilités d'emploi.

Pour préciser le degré de finesse qu'il faut atteindre, signalons que trois électrodes implantées dans une région du cerveau, le septum, et distantes seulement de deux millimètres ont donné les résultats suivants : 1° Une réaction hypotonique, c'est-à-dire que l'ensemble des muscles du corps se sont relâchés; 2° une inhibition de l'intérêt alimentaire; 3° aucun effet appréciable.

Le degré de précision nécessaire est donc fort grand; pourtant même s'il est atteint, le résultat n'est pas absolument garanti.

Il existe des différences individuelles appréciables dans les localisations des centres responsables des comportements et au fond, on n'est jamais sûr du résultat avant d'avoir obtenu l'apparition d'une émotion en appuyant sur le bouton de l'émetteur.

Enfin, le fait que le comportement déclenché artificiellement reste intégré et ne se dissocie pas de la personnalité, interdit également d'envisager la transformation d'êtres humains en marionnettes.

Pour prendre un exemple frappant, il ne serait pas possible de «traiter» des prisonniers de guerre de telle manière qu'ils se retournent contre leurs compatriotes.

Par contre, il est théoriquement possible d'imaginer une société dans laquelle les criminels auraient été munis d'électrodes destinées à briser la moindre tentative d'extériorisation de leurs agressivités. L'expérience a été réalisée, non pas dans un groupe humain, mais dans une petite colonie de singes.

Les animaux les plus agressifs se trouvaient porteurs d'une électrode judicieusement placée

et commandée par un émetteur, fonctionnant au moyen d'un levier. Après quelques jours les autres singes apprirent à se servir du levier à bon escient. Chaque fois qu'un des individus hostiles commençait à manifester sa mauvaise humeur l'un des singes se précipitait vers l'émetteur et envoyait le « calmant ».

Pouvons-nous imaginer que la police, dans quelques décades, aura à sa disposition le moyen de dompter, sans violence, les récidivistes ? Si la chose paraît possible sur le plan théorique, elle l'est peut-être moins sur le plan pratique et pose sans doute des problèmes sur celui de l'éthique.

Ces considérations qui reflètent les vives réactions de certaines personnes à l'annonce de ces possibilités de manipulation des sentiments ou des émotions et les réponses des scientifiques nous obligent à regarder ce qui a été fait, à ce jour (dans ce domaine) sur des sujets humains.

Il faut reconnaître que certains résultats sont très spectaculaires. Un jour, Delgado se trouvait seul avec une jeune épileptique qui avait reçu une électrode dans le lobe temporal, dans le but d'analyser la nature de sa maladie. En appuyant sur le bouton de l'émetteur, Delgado transforma complètement la personnalité de la jeune femme qui, de timide et réservée, devint exubérante. Au moment où elle s'écria : « Vous êtes vraiment gentil, savez-vous que j'aurais aimé épouser un Espagnol », Delgado comprit qu'il était en train de la rendre amoureuse et se hâta d'appuyer sur le bouton qui rend inactive l'électrode séductrice.

Ce qu'il ne souligne pas, dans la publication où il relate ce fait, mais souvenons-nous, avec malice, qu'il l'a publié par ailleurs, c'est que les émotions artificiellement provoquées restent dirigées selon les tendances propres à l'individu. En bonne logique, nous devons conclure que sa jeune malade avait déjà un penchant pour lui.

Parmi les autres émotions qu'il est possible d'induire chez l'homme il faut signaler la crainte. La stimulation d'un point, situé profondément dans le lobe frontal, provoque chez le sujet le sentiment qu'un danger imminent le menace, sans que cette sensation soit accompagnée de douleur ou même d'une sensation désagréable. Le sujet ne peut cependant s'empêcher de regarder de tous côtés pour découvrir cette menace mystérieuse qu'il sent autour de lui.

Un autre point situé dans le lobe temporal provoque une très curieuse impression de « déjà vu ». Le sujet, avec amusement, constate que tout ce qu'il voit ou entend lui semble une répétition d'une situation déjà vécue auparavant.

Enfin, d'autres localisations provoquent des sensations de plaisir très remarquables, d'au-

tres exagèrent le débit de la parole et rendent certains sujets très spécialement affectueux vis-à-vis de leur entourage.

Mais il n'est pas certain que les électrodes représentent le dernier mot de la technique en la matière. Les chemitrodes, dont nous avons déjà parlé, ont sans doute un bel avenir devant elles. Ce dispositif permet, en particulier, de faire agir une stimulation en permanence, pendant une très longue période.

Il est ainsi possible de transformer un singe particulièrement brutal et féroce en un animal doux et paisible, sans apporter de modifications sensibles au reste de son comportement.

Pour obtenir ce résultat, il suffit d'implanter la chemitrode dans l'hippocampe, centre situé à la base du cerveau, et de laisser diffuser des quantités infimes de nupercaïne.

La transformation de l'animal est obtenue une dizaine d'heures après le début de l'implantation et l'effet dure pendant deux ou trois jours après la fin de la diffusion de la nupercaïne.

Peut-être pouvons-nous espérer, grâce à cette technique, que nous transformerons un jour les lions en animaux d'appartements !

Les chemitrodes auront peut-être un rôle plus important à jouer dans un autre domaine ; il semble en effet possible de les utiliser dans le traitement des épilepsies. La diffusion de phénobarbital dans l'hippocampe pendant plusieurs jours diminue fortement l'excitabilité locale et les risques de crises épileptiques. Il s'agit, jusqu'à ce jour, d'études effectuées sur des animaux et d'épilepsie artificiellement provoquée, mais il n'est pas déraisonnable de penser que le procédé puisse être appliqué aux malades humains.

Enfin, les chemitrodes ont permis de recueillir et d'étudier les liquides intracérébraux qui ne jouent pas seulement un rôle de remplissage comme on pourrait le croire.

Delgado a pu déterminer qu'il existait au moins deux types de substances, l'un ayant un effet excitateur et l'autre un effet inhibiteur. L'étude du rôle joué par ces substances ouvre sans doute un nouveau chapitre dans l'histoire de l'étude du cerveau.

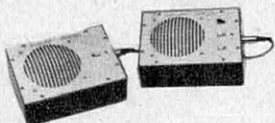
L'intérêt des recherches de Delgado et des autres chercheurs qui dans divers pays s'intéressent à la stimulation à distance de l'animal, est donc fort grand.

Malgré les craintes, souvent légitimes de ceux qui ne voient pas sans inquiétude la science s'engager dans une voie qui paraît dangereuse pour la personne humaine, nous devons faire confiance aux chercheurs qui, comme le professeur Delgado, pensent que la science et la technique ne peuvent être étouffées par la crainte de dangers réels ou imaginaires.

**Jacques MARSAULT**



**Transistor à pile SIROCCO**  
Commutateur à 4 touches :  
PO - GO - FM - ANTenne voiture  
9 transistors + 4 diodes, montés sur circuit imprimé; bande passante de 100 à 10 000 Hz à moins de 1 db  
2 prises antenne (auto et FM extérieur)  
2 jacks de sortie (BF et HP supplémentaire)  
Dimensions : 28,5 x 19 x 10 cm  
Prix : 295 F, FRANCO 300 F

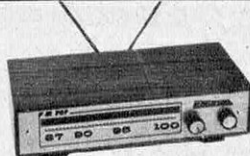


**Interphone Inter 202**  
Téléphone à transistors pour intérieur composé d'un poste directeur et d'un poste secondaire reliés par un câble de 15 m environ (possibilité d'augmenter cette distance jusqu'à 100 m)  
Dimensions de chaque poste : 17,5 x 13 x 7 cm  
Prix : 98 F, FRANCO 99,50 F

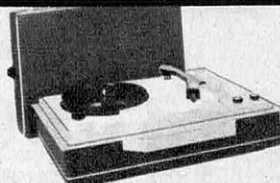
**Transistor à pile ALIZE**  
2 gammes d'ondes : PO - GO  
6 transistors + 1 diode, montés sur circuit imprimé  
Dimensions : 17 x 7,5 x 4 cm  
Prix : 98 F, FRANCO 99,50 F

## QUEL PLAISIR EXALTANT!

VOUS AUSSI  
CONSTRUISEZ  
VOTRE  
TRANSISTOR  
A PRIX REDUIT



**Tuner FM 7 à pile**  
Adaptateur modulation de fréquence pour tout ampli ou récepteur Radio  
Circuit tous transistors  
Sensibilité utilisable : 5  $\mu$ V  
Courbe de réponse linéaire de 40 à 15 000 Hz  
Dimensions : 33 x 15,5 x 7,5 cm  
Prix : 195 F, FRANCO 200 F



**Electrophone Monaural OK 3**  
Coffret bois gainé  
3 vitesses : 33 - 45 - 78 t  
Alimentation secteur 110/220 V  
Prix : 129 F, FRANCO 141 F EN KIT  
158 F, FRANCO 170 F TOUT MONTÉ



**Electrophone OK 6**  
2 vitesses : 33 - 45 t  
Alimentation mixte piles-secteur (110/220 V)  
Prix : 159 F, FRANCO 171 F EN KIT  
198 F, FRANCO 210 F TOUT MONTÉ

havas-dijon

Il existe d'autres KITS dans la gamme COGEREL

- Sans aucune connaissance en Radio, construisez vous-même à prix réduit un de ces appareils
- Montage facile et rapide grâce à une notice détaillée
- COGEREL c'est votre sécurité parce que filiale du Groupe CSF

**COGEREL**

● Rendez visite  
à nos Magasins  
de 9 h à 19 h  
sauf lundi

3, rue la Boétie PARIS 8<sup>e</sup> — 9, bd St-Germain PARIS 5<sup>e</sup>

**BON** à adresser

à COGEREL-SC8-477 DIJON-C.O.

Veillez m'adresser gratuitement  
votre brochure

NOM .....

Adresse .....

Profession .....

Ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi

# **500 000 "COBAYES" ENTRENT EN SIXIÈME**

La rentrée des classes a révélé cette année que toutes les structures traditionnelles de notre enseignement étaient en passe d'être bouleversées. Que vaut cette "réforme" dont on parle depuis six ans et qui commence à entrer dans les faits? Quels sont ses principes et ses objectifs? Où nous mène-t-elle?

---

Réalités



**U**n demi-million de Français de onze ans sont devenus le 21 septembre 1965 des « grandes personnes ». En entrant en sixième, ils ont brusquement changé de monde. Plus rien ne ressemble ici à l'école qu'ils viennent de quitter, celle des « 400 coups » et de « la guerre des boutons ». L'instituteur, maître unique, est remplacé par des professeurs spécialisés, la leçon d'orthographe s'appelle désormais cours de français, le calcul a été baptisé mathématiques, sans parler de la version latine qui bientôt fera regretter à beaucoup les problèmes de robinet...

Si ces enfants sont dépayés, leurs parents le sont encore plus. Les uns, ouvriers et employés, n'ont eux-mêmes jamais connu l'enseignement secondaire et la fierté de voir leurs enfants « faire des études » le dispute chez eux à l'inquiétude devant l'inconnu. Les autres — cadres, ingénieurs, avocats, médecins — ne reconnaissent plus « leur » lycée. Le baccalauréat change de régime tous les ans, le brevet (B.E.P.C.) est en voie d'être supprimé; des établissements, des classes, des diplômes, des titres et surtout des sigles nouveaux apparaissent chaque année pour disparaître souvent à la rentrée suivante.

La réforme de 1959 a rendu l'école méconnaissable. Et cela, les parents sont presque unanimes à le lui reprocher. « Encore s'il s'agissait seulement d'une réforme, dit un médecin, père de deux lycéennes. Mais cette réforme ne cesse d'être réformée. En fait, notre enseignement vit depuis plus de six ans en état de révolution permanente. » Un haut fonctionnaire dont le fils vient précisément d'entrer en sixième renchérit : « On reproche aux parents de ne pas suivre d'assez près les études de leurs enfants, d'être « démissionnaires ». Que voulez-vous pourtant que nous fassions au milieu de ce désordre sans cesse réorganisé ? Nous nous y perdons nous-mêmes. Le manque de locaux et de professeurs qualifiés, voilà le vrai problème et il est assez grave sans qu'on vienne le compliquer encore par des bouleversements incessants de programmes. »

Chez beaucoup de professeurs, l'indignation n'est pas moindre : « On modifie tous les ans l'organisation de notre enseignement, se plaint l'un d'eux, mais on continue à nous imposer des classes de quarante ou quarante-cinq élèves. C'est de la folie ! »

## Une classe dans un café

En Seine-et-Oise, sur 500 classes de sixième, 200 ont plus de 35 élèves et dans l'Académie de Strasbourg, une classe sur trois compte plus de 40 élèves. L'année dernière encore, faute d'un autre local, les 28 écoliers de Croth

dans l'Eure retrouvaient chaque matin leur instituteur à l'auberge du village, dans la salle réservée aux noces et aux banquets. Cette même année, Mademoiselle Le Broche, institutrice à Trélazé (Maine-et-Loire) et sept écolières de dix à douze ans ont failli mourir asphyxiées : l'école installée dans une ancienne usine était chauffée par un poêle défectueux. En janvier dernier enfin, les parents d'élèves du lycée de Vitré en Ille-et-Vilaine se sont rendus en cortège à la Mairie pour protester contre l'insuffisance des installations scolaires.

Ce qu'il y a de plus dramatique dans cette situation, c'est qu'elle ne peut que s'aggraver. De 1954 à 1965, le nombre des Français âgés de 11 à 17 ans est passé de 3 839 000 à plus de 6 millions. Or, malgré cette évolution démographique qui rend plus impérieuse encore la nécessité de construire des écoles, le gouvernement vient de rogner sur les crédits, d'ailleurs modestes, prévus par le V<sup>e</sup> Plan pour l'équipement scolaire. En 1966, ces crédits ne se monteront qu'à 3,5 milliards de francs actuels contre 3,37 milliards en 1965, soit une progression de 4 % seulement, encore inférieure à celle enregistrée en 1965 par rapport à 1964 : 7 %. La « super-priorité » que réclamait l'Éducation Nationale n'a été accordée qu'aux communications et aux télécommunications : la construction des écoles est sacrifiée à celle des autoroutes et des téléphones...

## 2 500 000 élèves

Pour résoudre la crise de l'enseignement, il ne suffirait pourtant pas de doubler ni même de quintupler les crédits d'équipement scolaire. Le mal est plus profond. Il était clair, bien avant 1959, qu'une réforme s'imposait. D'année en année, depuis la Libération, la proportion des jeunes accédant au « secondaire » n'a cessé de croître : elle était de 28 % en 1949, de 40 % en 1955, de 49 % en 1960, de 58 % en 1963 et de 62 % l'année dernière. En 1954, un enfant sur trois abordait le « secondaire ». Aujourd'hui, un enfant sur deux au moins bénéficie de cet enseignement. Ne serait-ce que parce qu'on ne peut s'y prendre de la même façon pour former 50 000 élèves ou pour en former 2 500 000, l'école et le lycée ne pouvaient rester ce qu'ils étaient sous Napoléon III ou Philippe Pétain et ignorer les formidables transformations de la société moderne. C'était une première raison pour réformer l'enseignement.

## "Les héritiers"

En 1945, 80 % des jeunes Français, issus pour la plupart des classes pauvres, devaient se contenter du certificat d'études primaires,

donc, sauf exception, de métiers comme ceux de manœuvre, de vendeur, de cheminot, d'agent des hôpitaux ou de commis aux écritures. Aujourd'hui, par un réflexe spontané devant les progrès de la science et de la technique, les familles tendent à maintenir leurs enfants plus longtemps à l'école. Les 500 000 élèves appartenant à tous les milieux dénombrés cette année dans les classes de sixième prouvent que nous avons fait des progrès dans la voie de la démocratisation. Mais ces progrès restent très insuffisants. Dans un livre récent, « Les héritiers » (1), deux sociologues, P. Bourdieu et J. C. Passeron, ont montré qu'un fils de cadre a quarante fois plus de chances d'entrer à l'université qu'un fils d'ouvrier et quatre-vingts fois plus qu'un fils de

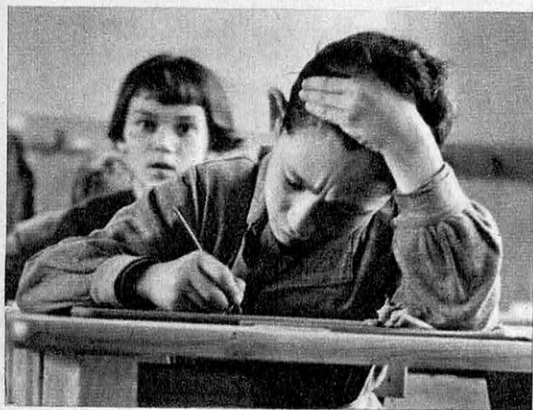
sciences économiques, 3 045 ont été reçus à l'examen, soit à peine plus d'un sur quatre. Quelle entreprise industrielle pourrait se permettre, sans immédiatement périliter, un déchet de 75 % dans sa production ?

## Un certain directeur de cabinet

A première vue, tout le monde semble d'accord : l'enseignement français doit être réformé, démocratisé, adapté aux besoins de l'économie et de la société d'aujourd'hui. Mais les divergences naissent dès qu'il s'agit d'appliquer ces bons principes. « Il ne faut surtout pas toucher au latin, disent les uns, c'est la base de notre culture classique. » « Il faut donner plus de place aux sciences naturelles, affirment d'autres, car elles permettent d'aiguiser le sens de l'observation des élèves. » « Pas question de diminuer la place de la philosophie au baccalauréat. » « Ne touchez pas à l'organisation des lycées qui sont le creuset où se forme l'élite intellectuelle de la France. » Ainsi dès qu'il est question concrètement de réformer l'enseignement, les protestations surgissent de toute part. Ce sont elles qui, en partie, ont empêché les différents projets de réforme, élaborés sous la IV<sup>e</sup> République, d'aboutir. Ce sont elles aussi qui ont amené les ministres de l'Éducation Nationale de la IV<sup>e</sup> à procéder par petites « touches » successives depuis 1959.

Cette année-là, M. Berthoin occupe le ministère de la rue de Grenelle. Il connaît bien les problèmes de l'Éducation Nationale et a déjà élaboré un projet de réforme en 1955. Il compte le reprendre dans ses grandes lignes, mais il se heurte à de multiples oppositions. La Société des Agrégés, en particulier, veut éviter que l'on touche à l'organisation des lycées. Et lorsqu'on demande au Général de Gaulle de trancher, celui-ci ne se rallie pas aux thèses de son ministre, mais à celles de son directeur de cabinet, un ancien normalien. Il s'appelle Georges Pompidou.

L'ordonnance de 1959 de réforme de l'enseignement, c'est la montagne qui accouche d'une souris. Autant l'exposé des motifs est audacieux, autant le texte de réforme est timide. On s'est vite aperçu à l'Éducation Nationale que cette réforme n'en était pas une. Faute de pouvoir refaire un autre texte, on a modifié, amélioré, transformé petit à petit l'ordonnance de 1959. Le plus discrètement possible. Cette succession de petites réformes préparées dans le secret a suscité de multiples critiques. C'est de la politique à la petite semaine, a-t-on dit. Ils embrouillent et compliquent tout à plaisir, ont déclaré les parents. C'est du sabotage, ont crié les professeurs. Et le public s'est dit que décidément l'anarchie régnait rue de Grenelle.

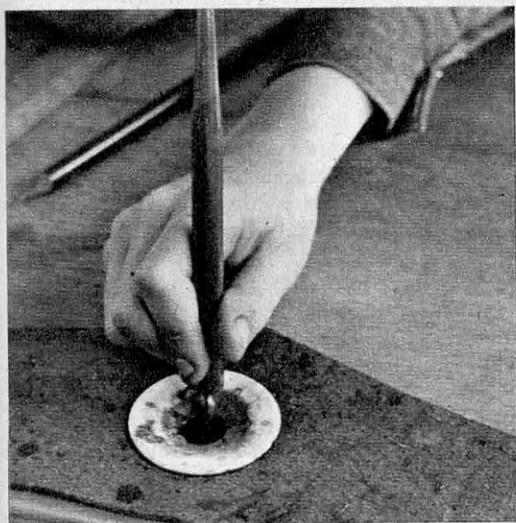


salarié agricole. La réforme s'imposait donc pour une seconde raison : il fallait réparer ces injustices, donner à tous des chances égales.

## 75 % de déchet

Il y avait une troisième raison. Le service des statistiques du ministère de l'Éducation Nationale a suivi de septembre 1956 à juin 1963 une promotion complète d'élèves des lycées et collèges. Ils étaient 250 000 à entrer en sixième en 1956; 70 000 ont obtenu le baccalauréat sept ans plus tard, soit 28 %. Bien sûr, tous n'étaient pas destinés à devenir des bacheliers. Mais où sont passés ces 180 000 qui n'ont pas réussi ? Dans « le technique » ? Ont-ils abandonné les études après le brevet ? L'enquête ne le dit pas et ce silence ou plutôt cette ignorance est tout aussi révélatrice que l'importance des échecs ou des abandons. En France, on ne s'intéresse qu'à ceux qui réussissent. On ignore les faibles. La situation n'est pas différente dans l'enseignement supérieur. En 1964, sur les 11 269 étudiants inscrits en première année des facultés de droit et des

(1) Éditions de Minuit.



## Sur le papier

S'ils regardent aujourd'hui la nouvelle organisation de l'enseignement, sans préconception, ils seront surpris. Le nouveau système est moins anarchique qu'il paraît. Ils pensent et dans l'ensemble, il paraît bien construit. La scolarité obligatoire est portée de 14 à 16 ans et la nécessité d'organiser l'« orientation scolaire et professionnelle », officiellement reconnue. Le cycle d'observation (classes de sixième et de cinquième) a été prolongé par un autre cycle d'observation (quatrième et troisième). Pendant quatre ans, les élèves sont suivis, observés, notés, qu'ils soient au lycée ou au Collège d'Enseignement Général (C.E.G.). Pour mettre fin à cette dualité d'établissements, des collèges d'enseignement secondaire ont été créés. Ils reçoivent tous les élèves de onze à quinze ans et leur offrent, dans la même « maison », quatre sections différentes selon leurs aptitudes. Ainsi le passage de l'une à l'autre est rendu plus facile.

Le moment du grand choix se situe en fin de troisième, à 15 ou 16 ans. Les professeurs se réunissent en mai ou juin. Le proviseur, le conseiller d'orientation scolaire et professionnel, l'assistante sociale quand il en existe une dans l'établissement, sont présents. Pour chaque élève, ils proposent une orientation. Si les parents ne sont pas d'accord, ils peuvent faire passer un examen à leurs enfants pour entrer dans l'établissement de leur choix.

Les trois voies possibles à la fin de la troisième sont clairement tracées :

- formation professionnelle en deux ans dans un collège technique préparant à un C.A.P. pour ceux qui ne veulent ou ne peuvent pas poursuivre des longues études;

- formation technique dans un lycée en trois ans en vue soit de la préparation d'un baccalauréat technique, soit d'un brevet de

technicien. Les deux voies permettent à ceux qui le souhaitent de suivre ensuite des études supérieures dans des écoles d'ingénieurs ou en faculté;

- études secondaires menant au baccalauréat avec quatre options possibles : A (français, philosophie, langues anciennes et vivantes), B (français, mathématiques, droit et sciences économiques), C (programme voisin de l'ancien baccalauréat math. elem.), D (mathématiques appliquées, sciences naturelles, philosophie).

Ainsi les études de lycée sont modernisées et chacune des quatre sections qui remplacent les baccalauréats de philosophie, sciences expérimentales et mathématiques élémentaires constituent déjà une préparation à des types de profession. L'élève qui sera en A pourra s'orienter vers les carrières des lettres et des arts; en B, vers les sciences humaines (psychologie, sociologie, etc.) ou économiques, etc.

De plus, une réforme de l'enseignement supérieur est en cours. Les bacheliers les moins brillants pourront se préparer en deux ans dans des instituts de formation technique supérieure à un métier. Les autres, qui entreront en faculté, n'auront plus à passer le barrage de la propédeutique; ils pourront directement préparer une licence en trois ans.

Dans un siècle, les historiens négligeront les petites mesures qui se sont succédé entre 1959 et 1965. Ils parleront de la réforme des années 60 comme d'une construction cohérente, car c'en est une. Sur le papier au moins. Car dans les faits...



Annet Held

## La fin des privilèges ? Pas encore

On avait promis formellement en 1959 que, dès 1967, la scolarité serait obligatoire jusqu'à 16 ans. Or, le gouvernement annonce aujourd'hui que cette mesure ne sera appliquée qu'en 1972, car l'on ne peut espérer disposer avant cette date d'un réseau complet d'établissements du premier cycle (classes de sixième à troisième incluse) permettant d'accueillir l'ensemble des élèves à partir de onze ans. Et les spécialistes du V<sup>e</sup> Plan affirment que le gouvernement est encore trop optimiste dans ses prévisions. Selon eux, la réduction des crédits globaux d'équipement scolaire (ramenés de 28 à 25 milliards de francs) ne permettra pas, avant 1974 ou 1975, d'atteindre cet objectif fondamental de la Réforme : l'enseignement moyen ouvert à tous.

La démocratisation de l'enseignement risque aussi de rester longtemps toute théorique. Il s'agit, précise la Réforme, d'offrir à chaque jeune, qu'il soit fils d'ouvrier agricole ou de ministre, qu'il habite un village ou Paris, les chances d'accéder au plus haut niveau de culture dont il est capable. Ce n'est plus l'origine sociale qui doit jouer, mais la valeur intellectuelle, les aptitudes de chacun. Voilà pour les principes. La réalité, cinq ans après le démarrage de la Réforme, c'est 75 % des enfants des cadres supérieurs et des professions libérales qui entrent dans un lycée contre 16 % seulement des enfants d'ouvriers. C'est aussi 72 % des enfants de la région parisienne qui accèdent à l'enseignement secondaire et 42 % seulement de ceux des communes rurales. Théoriquement, un fils de médecin ou d'avocat a 25 fois plus de chances qu'un fils d'ouvrier agricole de faire des études classiques !

La solution est simple, pense-t-on. Il suffit d'accroître le nombre et le taux des bourses, de multiplier les circuits de ramassage scolaire à la campagne ou mieux, de construire davantage de lycées et de collèges dans les zones rurales. Bien sûr, toutes ces mesures sont souhaitables. Et pourtant, l'enquête menée par deux spécialistes de la démographie, MM. Sauvy et Girard, dont les résultats ont été publiés dans la revue « Population » (mars-avril 1965), prouve que les remèdes ne sont pas aussi simples. Ce n'est pas parce qu'il ne gagne que 600 francs par mois et que les études coûtent cher que le facteur de Ménilmontant n'a pas mis son fils au lycée, mais parce qu'il est facteur, que lui-même n'a pas suivi d'études secondaires, qu'il ne « voit » pas son fils aller au lycée.

Ce qui est encore plus inquiétant, c'est la disparité de niveau entre les jeunes de milieux sociaux différents. Une analyse approfondie des résultats scolaires d'élèves de onze ans a

révélé que pour 29 % de fils d'ouvriers, ils étaient très bons ou bons et pour 38 %, médiocres. Parmi les fils de cadres supérieurs, il y avait 55 % de résultats très bons ou bons et seulement 16 % de médiocres. Ce qui a mené les enquêteurs à affirmer : « c'est le niveau culturel des parents, et non leurs revenus, qui détermine principalement la poursuite des études et la réussite scolaire des enfants ».

Et si l'argent intervient parfois, c'est à contresens. L'élève dont le père est médecin pourra, s'il éprouve des difficultés dans telle ou telle matière, se faire payer des cours particuliers qui le remettront « à flot » ou entrer dans une école privée s'il n'est pas admis dans une classe de seconde de lycée. Le fils du facteur, lui, dans les mêmes conditions, n'a aucune chance de s'en sortir.



Réalités

Ainsi, malgré la réforme, la démocratisation de l'enseignement reste très lente. Seul le pourcentage de fils d'ouvriers à l'Université est en sensible augmentation : 3 % en 1959 ; 7 % aujourd'hui.

Le véritable barrage se situe toujours à onze ans. Les chances ne sont pas égales. Non pas que l'enfant de milieu ouvrier soit moins intelligent que celui de milieu riche. Son intelligence est simplement moins épanouie. Mais l'école, elle, ne fait pas de distinction. Le programme, les méthodes pédagogiques, les examens sont les mêmes pour tous. Ils ont été élaborés à une époque où seule l'élite avait droit à la culture. Ils n'ont guère été adaptés depuis aux fils d'ouvriers, d'employés ou de paysans. Quelques classes d'accueil de 4<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup> ont bien été créées récemment pour recevoir les enfants dont les aptitudes intellectuelles se sont révélées tardivement. Non seulement elles sont encore bien trop rares, mais surtout, les premiers résultats obtenus ne sont pas réconfortants. Seul un élève sur dix qui se trouvait dans une classe de 4<sup>e</sup> d'accueil en 1960-1961 est parvenu trois ans plus tard en classe de 1<sup>re</sup> sans re-

doubler. Plus de la moitié ont purement et simplement abandonné leurs études en cours de route. Les autres se sont dirigés vers l'enseignement professionnel ou technique.

## Orientation au "Pifomètre"

Quant à l'orientation des élèves, deuxième souci de la réforme, elle ne s'est guère améliorée. Le proviseur d'un grand lycée de Bordeaux, M. Bazin, est catégorique : « l'orientation apparaît à l'heure actuelle discontinue, anarchique, arbitraire, souvent peu justifiable ». Pourtant, à l'entrée en sixième, un enseignement commun a été prévu pour tous les élèves pendant un trimestre. Ce n'est qu'au mois de décembre que les professeurs orientent les élèves soit vers le classique, soit vers le moderne. « Mais comment voulez-vous, répond le proviseur, qu'un professeur puisse, en si peu de temps, se faire une idée des aptitudes réelles pour les études classiques de chacun de ses 35 ou 40 élèves ? Ce n'est pas de l'orientation, c'est du « pifomètre » (sic).

Toutes les réformes faites depuis cinq ans n'ont en rien ébranlé le culte du concours et du titre qui sévit dans notre enseignement. Il est pourtant difficile de prétendre juger et orienter finalement un élève sur les résultats à un examen. Un professeur se trouve, par exemple, en présence de trois rédactions d'élèves de troisième à noter : l'une est rédigée en bon français mais dans un style plat et monotone ; l'autre dans un style vif et imagé mais est truffée de fautes d'orthographe ; la dernière est brouillonne, les idées sont présentées sans ordre, mais beaucoup sont originales. Que chacune de ces copies obtienne ou non la même note, ce ne sont pas des chiffres qui donneront une idée de la valeur ou des aptitudes et des insuffisances de chacun des candidats.

Sans parler des « fuites », le baccalauréat, modèle du système démocratique de l'examen anonyme auquel beaucoup de Français sont attachés, présente tout autant d'aléas que les autres. Madame Fraisse, maître assistante à la

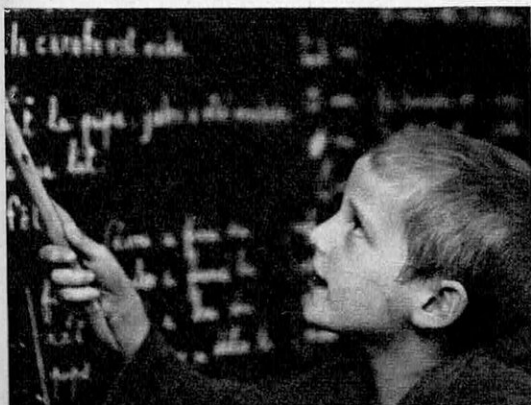


Sorbonne, raconte l'expérience qui a été faite récemment à Paris. Cent copies de baccalauréat ont été recopiées et confiées à cinq examinateurs. Non seulement aucune des notes données par chacun d'eux n'était identique pour la même copie, mais les écarts atteignaient parfois de 4 à 7 points pour une notation sur 20.

En principe, pour détecter les aptitudes des élèves, le nouveau système compte moins sur les examens et les concours que sur les conseillers d'orientation professionnelle. Mais ici encore, il s'agit d'une réforme toute théorique. Les « conseillers » sont en nombre dramatiquement insuffisant : 1 050 pour toute la France, soit un orienteur pour 10 000 jeunes ! Et les possibilités d'accueil des établissements ne permettent pas toujours aux élèves de suivre effectivement les conseils donnés. Les établissements techniques, surtout, n'offrent pas suffisamment de places dans les sections les plus recherchées. Dans tel collège technique féminin, par exemple, une élève qui a réussi son examen d'admission en section commerciale doit finalement entrer en section « industrie-couture », la seule où il reste encore des places. Il est fréquent qu'un candidat qui demande à entrer en électricité ou en électronique se retrouve en section chaudronnerie ou bâtiment, faute de mieux. Rien d'étonnant que des garçons admis dans des C.E.T. (Collège d'Enseignement Technique) renoncent au bénéfice de leur admission, parce qu'ils ne peuvent trouver une place dans la spécialité de leur choix.

## Le "technique" : Un pis aller ?

Un jeune sur trois muni d'un C.A.P. (Certificat d'Aptitude Professionnelle) ne peut, faute de débouchés, exercer le métier qu'il a appris. On a maintenu de multiples spécialités devenues sans valeur au lieu de créer en plus grand nombre les sections nouvelles aux débouchés importants. Dans ces conditions, l'orientation des jeunes vers l'enseignement professionnel est souvent une tromperie. Après



deux ou trois ans d'études, combien de garçons possesseurs d'un C.A.P. inutilisable se retrouvent simples ouvriers spécialisés à 2 francs de l'heure ! Combien de « couturières » deviennent finalement vendeuses dans un grand magasin !

La situation est meilleure dans les lycées techniques qui reçoivent des élèves sortant de classe de troisième et les préparent soit à des brevets d'agent technique (ancien B.E.I. : Brevet d'Études Industrielles) en deux ans, soit à des brevets de technicien ou à un baccalauréat technique en trois ans.

Ici, ce ne sont pas les conditions matérielles et pédagogiques qui sont mauvaises, c'est l'information des familles. Pendant trop d'années « le technique » a eu la réputation, parfois méritée, d'être le « dépotoir » des inaptes, des médiocres, des cancre. L'élève qui ne réussissait pas dans les études classiques « descendait » en moderne pour finir parfois dans « le technique », ce qui passait pour le comble de la déchéance.

On n'efface pas du jour au lendemain des préventions enracinées depuis des dizaines d'années. En juin dernier, sur 165 000 candidats au bachot, moins de 10 000 se sont présentés dans les sections mathématiques-technique et technique-économie. C'est un fait, donc, que les parents, et bien souvent les jeunes eux-mêmes, continuent à boudier le « technique ». Celui-ci, malgré tous les efforts faits pour le revaloriser, n'est pour eux qu'un pis aller.

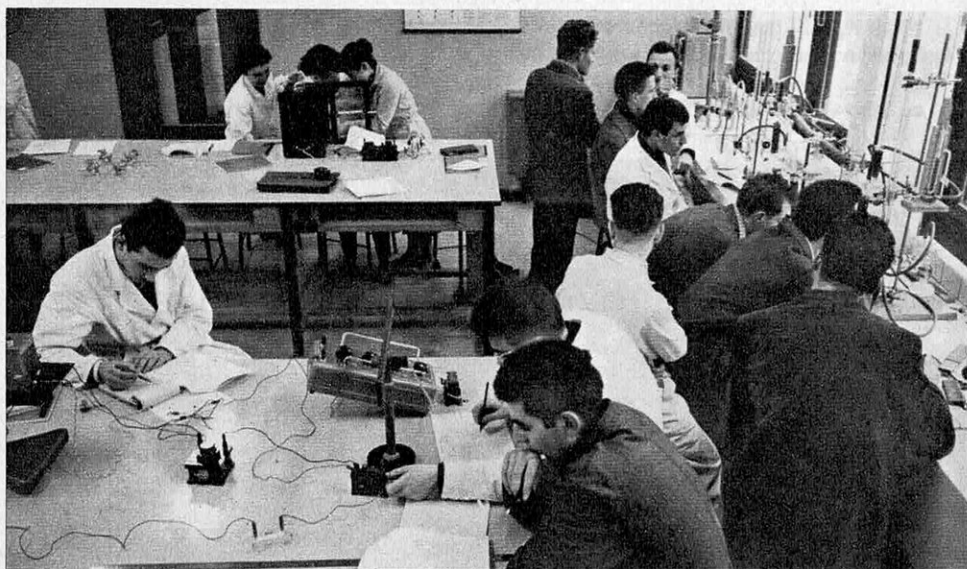
Obnubilés par les prestiges du secondaire, ils oublient qu'on peut être réfractaire aux études purement abstraites, ne « mordre » ni aux humanités ni aux mathématiques, sans manquer pourtant d'une certaine forme d'intelligence ni d'aptitudes qui ne demandent pour s'épanouir qu'un cadre approprié. En principe, ce cadre est maintenant offert par l'enseignement technique : 35 % des horaires

y sont consacrés à des exercices d'application, à une expérimentation en laboratoire ou à des travaux d'atelier : bref, à une initiation pratique. Même si l'on est imperméable aux logarithmes ou à la règle des trois unités, rien, théoriquement, ne devrait plus condamner à la condition d'éternel cancre ou de laissé pour compte.

Depuis dix ans, le pourcentage des échecs au bachot oscille en moyenne entre 40 et 50 %. Des milliers de jeunes, peu doués pour les spéculations abstraites, continuent à se fourvoyer en visant le bachot. Le rôle de l'enseignement technique devrait être de recueillir ces élèves, sélectionnés par les « orienteurs », et de leur ouvrir des voies plus conformes à leurs aptitudes. Mais il faut pour cela qu'il cesse de faire figure de parent pauvre, que son niveau soit relevé de façon à permettre à ses meilleurs éléments d'entrer en faculté, tout comme les bacheliers du « secondaire ». Faute de quoi, la multiplication des C.E.T. (Collège d'Enseignement Technique) ne fera qu'élever de nouveaux obstacles sur la voie de la démocratisation : quelles que soient leurs aptitudes, orientation ou non, les « héritiers » continueront, par tradition familiale, à aller dans les lycées et à ne pas en sortir, tandis que, par tradition familiale aussi, les fils d'ouvriers seront les seuls à fréquenter les C.E.T. où ils recevront l'enseignement du pauvre.

## La culture et le métier

Sans doute, les élèves du technique ne sont-ils pas tous des polytechniciens en puissance. Pour la majorité d'entre eux, il s'agit avant tout d'apprendre un métier. Là réside, dès maintenant, le principal avantage de l'enseignement technique. En y entrant, un garçon de 15 ou 16 ans sait qu'il pourra interrompre ses études au bout de deux, trois ou cinq ans et que,



dans chaque cas, le niveau professionnel qu'il aura atteint lui ouvrira des débouchés professionnels immédiats. Être agent technique, technicien ou technicien supérieur, cela implique qu'on a des qualifications précises immédiatement monnayables sur le marché du travail. Au contraire, l'élève entrant en seconde est pratiquement condamné à poursuivre ses études pendant cinq ans au moins, c'est-à-dire deux ans après le baccalauréat. Si une raison quelconque le contraint à les interrompre en fin de première ou même une fois bachelier, il éprouvera les plus grandes difficultés à trouver immédiatement un emploi, car il n'aura alors aucune spécialité, aucune formation professionnelle.

## L'école coupée du monde

« L'idée de métier, de débouchés professionnels — nous dit un maître assistant de la Sorbonne — est totalement absente de notre enseignement. L'école, le lycée demeurent coupés du monde économique, de la vie sociale. On ne demande aux élèves qu'une seule chose : avoir la moyenne, réussir aux examens. Dans cette réforme où il est beaucoup question d'orientation scolaire, on cherche en vain une allusion à une information organisée des jeunes sur les métiers, leur nature, leur évolution. Ce n'est que lorsqu'un élève échoue et se retrouve à la porte d'un lycée que l'on s'inquiète de lui trouver un débouché professionnel. »

Un professeur du secondaire pousse plus loin encore la critique : « Notre enseignement continue à reposer sur une conception totalement dépassée de la culture : il la confond en fait avec de l'érudition. Et cela l'opinion publique l'admet. Car les Français, qu'ils aient ou non fait des études, ne peuvent s'empêcher d'être béats d'admiration devant le candidat brillant du « quitte ou double » ou de « l'Homme du xx<sup>e</sup> siècle ». Et quand par malheur, une personne de bon sens s'inquiète de savoir à quoi servent toutes ces connaissances que l'on fait ingurgiter aux lycéens, on lui répond avec mépris que cela fait partie de la culture et on ajouterait presque que cela a d'autant plus de valeur que c'est inutile. Le ministre de l'Éducation Nationale parle depuis quelques mois d'un allègement des programmes scolaires. Je souhaite, bien entendu, une telle réforme, mais je crains fort qu'elle ne soit encore insuffisante, sans commune mesure avec le problème en cause. Ce dont il s'agit, c'est de repenser complètement les programmes et plutôt que de s'attarder sur la manière dont les Égyptiens ont construit les pyramides ou sur la morphologie du ver à soie, de présenter aux élèves le monde dans lequel ils vivent,

Réussite scolaire à 11 ans selon la profession du père (1) pour 100 élèves				
	Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre et mauvaise
	%	%	%	%
ouvriers . . . . .	5	23	34	38
cultivateurs . . . .	8	28	33	31
employés et com- merçants . . . . .	9	29	34	28
professions libé- rales, chefs d'entre- prise . . . . .	15	35	34	26
cadres supérieurs	19	36	29	26

(1) Source : « Population » n° 2 - mars-avril 1965.

ses structures, ses techniques, leur évolution, le progrès économique, la vie sociale, les grands types de profession et les aptitudes qu'elles exigent, etc. »...

Des professeurs de plus en plus nombreux s'en rendent compte : tant qu'une telle révolution ne sera pas opérée, toutes les modifications dans l'organisation des études resteront nulles et non avenues. C'est le cas, par exemple, de M. Pierre Bernard Marquet, professeur de lettres au lycée de Montgeron : « La culture sans le métier, nous dit-il, la culture avant le métier c'est une duperie souvent tragique »...

## Les professeurs contre la réforme ?

Il ne s'agit pas, bien entendu, pour M. Marquet, de tomber dans l'excès inverse et de renoncer à toute culture désintéressée. Mais l'enseignement secondaire devrait, au lieu de gaver les esprits, ouvrir les appétits, donner aux élèves le goût d'apprendre, de lire, d'observer. Il devrait avoir pour but essentiel de permettre aux jeunes d'acquérir un art de vivre au xx<sup>e</sup> siècle. On est bien loin de cet idéal. Tout ce qu'on demande aux écoliers et aux lycéens, c'est d'écouter le professeur, de retenir l'essentiel de ses propos et de les répéter le jour de la composition : la passivité est la règle.

Comment d'ailleurs une pédagogie active serait-elle possible dans des classes de plus de quarante élèves et quand la plupart des professeurs n'ont pas reçu de formation pédagogique ? Le professorat est l'un des rares métiers qu'il n'est pas nécessaire d'apprendre

pour exercer. Un de nos camarades de faculté, par exemple, brillant latiniste et rat de bibliothèque accompli, a été récemment admis au concours d'agrégation de lettres et se trouve donc promu professeur de lycée. Pourtant, il y a deux ans, il avait été refusé à l'examen pratique de moniteur de colonie de vacances pour « inaptitude à s'occuper des enfants » ! En France, il faut que l'enseignant connaisse bien sa spécialité (physique, mathématiques, histoire), mais il n'est pas essentiel qu'il connaisse aussi les adolescents qu'il aura toute sa vie pour élèves. Comment dans ces conditions espérer une évolution de l'enseignement ?

Les professeurs, en effet, sont la clef de toute réforme de l'enseignement. A quoi sert-il de modifier l'organisation des études, d'insister sur l'observation et l'orientation continue des élèves si les enseignants ne sont pas préparés, associés à la réforme ? Car ce sont eux finalement qui l'appliquent.

On touche ici à l'un des vices fondamentaux de la réforme actuelle : elle a été décidée et elle s'est élaborée en dehors du corps enseignant, dans le secret d'un cabinet ministériel. Pour justifier cette attitude et l'exclusive prononcée

contre les professeurs, on argue au ministère de l'Éducation Nationale que, trop longtemps, par leurs discussions byzantines, les enseignants ont paralysé toute évolution. C'est par souci d'efficacité qu'on a pris le parti de travailler et de réformer sans eux. Mais comment s'étonner que ces hommes et ces femmes, tenus à l'écart de toute l'entreprise, refusent le plus souvent maintenant de jouer le jeu ?

## Les choses sérieuses commencent

Avant de lancer une nouvelle voiture, toutes les firmes automobiles la mettent à l'essai pendant un certain temps. Des réformes qui mettent en jeu l'avenir de millions de jeunes, donc l'avenir du pays, sont au moins aussi importantes qu'une nouvelle voiture. Plutôt que de les appliquer brutalement (et souvent avec précipitation comme c'est le cas cette année pour la réforme des classes de seconde), n'aurait-il pas mieux valu, avant d'en décider la généralisation, de les soumettre à une expérimentation, à un banc d'essai d'un an ou davantage dans un certain nombre d'établissements spécialisés ? On a préféré la méthode autoritaire et l'on sera donc condamné à continuer à remettre en question chaque année les réformes de l'année précédente...

Les résultats de la réforme de 1959 sont pour le moment bien décevants : la prolongation de la scolarité jusqu'à seize ans est renvoyée à 1974 ou 1975, la démocratisation s'est à peine accélérée et l'orientation continue des élèves reste le plus souvent théorique. Mais ces trois principes, clef de voûte de la réforme, répondent à des exigences vitales de notre temps. Ce ne sont donc pas les bases de la réforme qui appellent la critique, c'est la façon à la fois lente et brouillonne dont elle est appliquée.

La réforme aura eu, pourtant, le grand mérite de mettre tout l'enseignement français en mouvement. On s'est battu pour ou contre les établissements uniques de la sixième à la troisième, en faveur ou non de la sauvegarde des études classiques ou de la spécialisation des sections du deuxième cycle (à partir de la seconde) et ces discussions ont fait sortir l'enseignement français de sa léthargie.

L'œuvre entreprise est de longue haleine. Les 500 000 Français de onze ans qui entrent cette année en sixième en cueilleront peut-être les premiers fruits. Pour le moment, ils sont encore tout à l'amusement de changer de professeur plusieurs fois par jour ou de prendre le car de « ramassage scolaire » tous les matins pour se rendre au collège ou au lycée. Ils n'ont pas conscience d'être des cobayes et des pionniers, ils ne se doutent pas que, pour eux, les choses sérieuses ont commencé.

**Jean-Marie DUPONT**

## PETIT LEXIQUE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

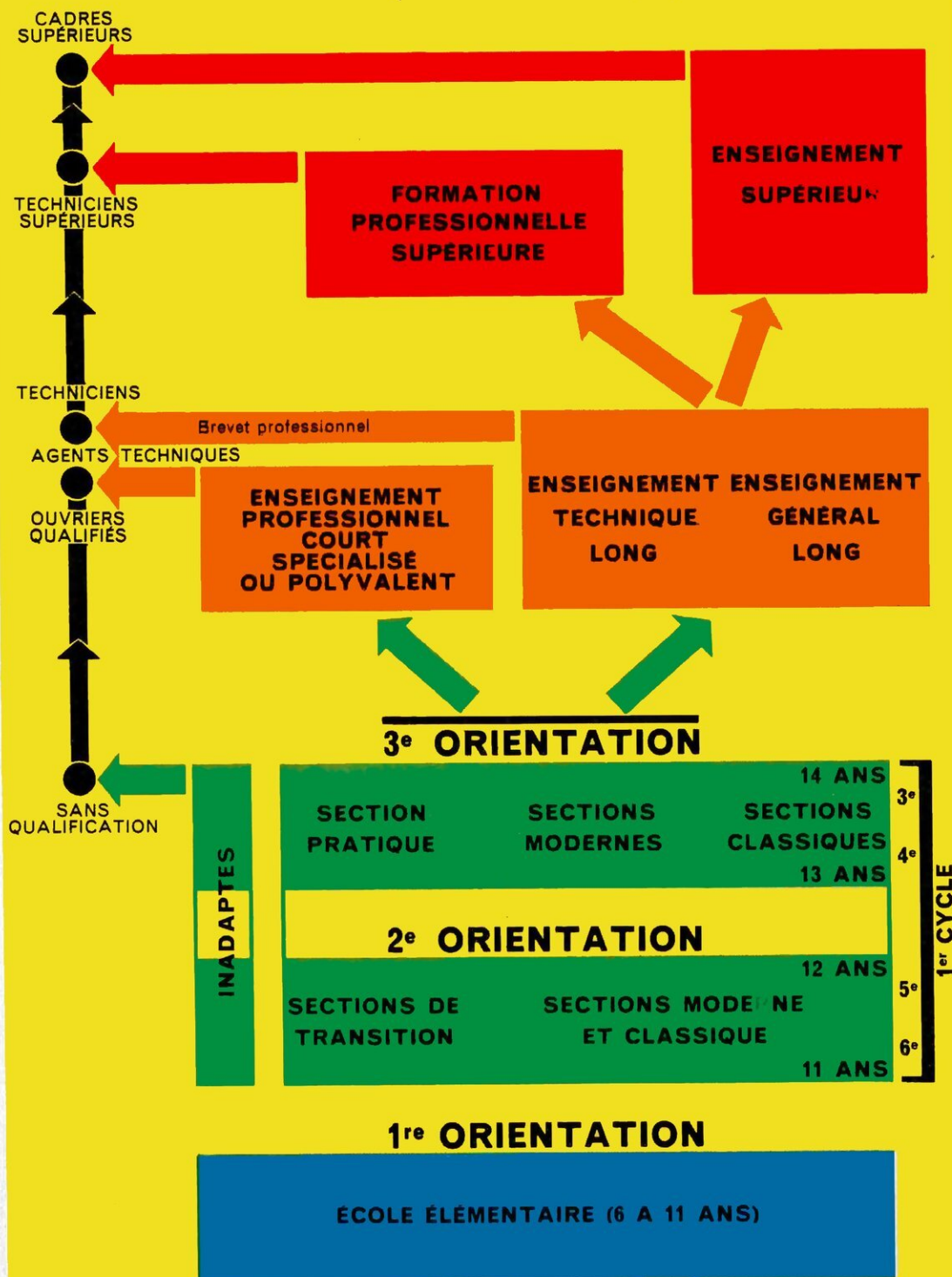
**C.E.G. :** collège d'enseignement général (ancien cours complémentaire). Accueille les élèves de la classe de sixième à la troisième et dispense un enseignement moderne.

**C.E.T. :** collège d'enseignement technique (ancien centre d'apprentissage). Prépare en trois ans ou deux ans (pour les élèves issus d'une classe de troisième) à différents **C.A.P.** (certificats d'aptitude professionnelle).

**C.E.S. :** collège d'enseignement secondaire (créé en 1963). Accueille les élèves de la sixième à la troisième et offre quatre sections différentes d'enseignement : classique, (latin, grec), moderne long (style lycée), moderne court (style C.E.G.) transition.

— premier cycle : désigne, quand il s'agit de l'enseignement des lycées et collèges, le groupe de classes de la sixième à la troisième (élèves de 11 à 15 ans). Il se décompose en un cycle d'observation (classes de sixième et de cinquième) et un cycle d'orientation (classes de quatrième et de troisième).

— second cycle : désigne le groupe de classes de la seconde au baccalauréat ou au brevet de technicien (dans les lycées techniques).



# L'Homme détient enfin entre ses mains les clefs de la vie



**Une équipe de chercheurs américains a réussi à déchiffrer une molécule d'acide ribonucléique, l'une des substances fondamentales que l'on retrouve chez tous les êtres vivants. Telle est la dernière grande victoire de la biophysique moléculaire.**

**T**out, ou presque, a commencé en 1953. Cette année-là, deux « bombes » explosèrent dans le monde savant.

La première venait d'Angleterre. Les Drs Watson, Crick et Wilkins avaient réussi à établir la structure de la molécule d'acide désoxyribonucléique. Pour le profane, cela ne signifiait pas grand chose, et la découverte fut ignorée du grand public. Mais les spécialistes savaient, eux, que l'acide désoxyribonucléique (ou A.D.N.) est le constituant essentiel des chromosomes, ces gardiens du patrimoine héréditaire, qui, à partir du noyau de l'œuf initial, dirigent la « fabrication » de l'organisme. Connaissant la structure moléculaire de l'A.D.N., peut-être allait-on pouvoir comprendre comment se construit un homme...

De l'autre côté de l'Atlantique, Stanley Miller, un jeune étudiant assistant du prix Nobel de Chimie, Harold Urey, réussissait une expérience beaucoup plus spectaculaire. Dans un ballon, il composait un mélange d'ammoniac, de méthane, d'hydrogène et de vapeur d'eau, mélange qui, selon son patron, aurait constitué l'atmosphère primitive de la terre. Pendant une semaine, il bombardait ce mélange de décharges électriques, censées représenter les orages magnétiques. Au terme de l'expérience, l'analyse du mélange révélait la présence d'éléments organiques : des acides aminés (qui sont les éléments constitutifs des protéines). La matière première de la vie avait donc jailli de l'inanimé. En laboratoire, Stanley Miller avait reconstitué une ébauche de la création.

Ces deux expériences sont à la base de tous les travaux qui, aujourd'hui, permettent aux savants de dire ce qu'est la vie et d'imaginer comment elle a pu apparaître.

Pour nos modernes alchimistes, la vie se résume à deux catégories de substances extrêmement complexes : les deux acides nucléiques (acide désoxyribonucléique ou A.D.N. et acide ribonucléique ou A.R.N.), et les vingt

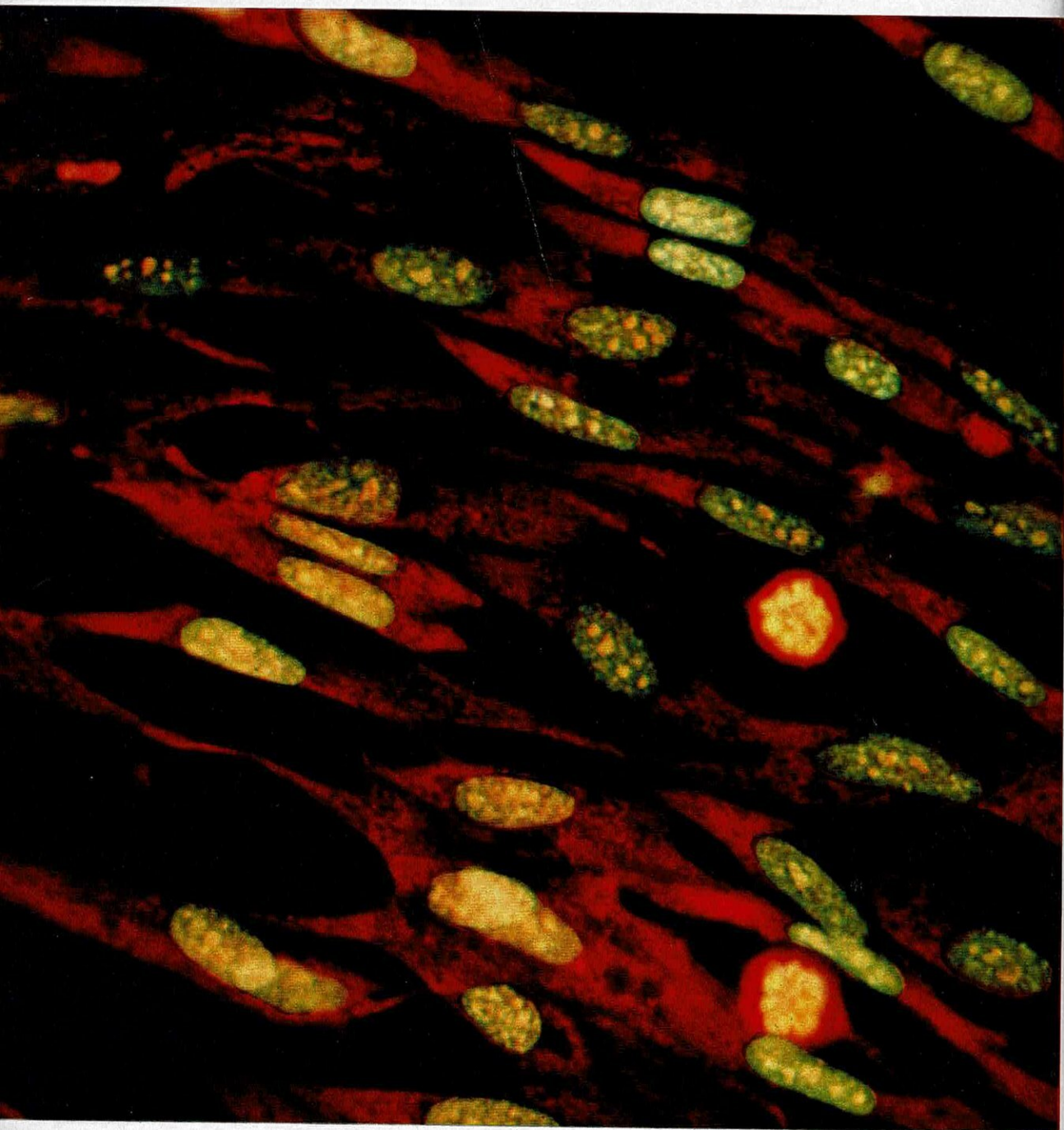
acides aminés qui constituent les protéines. Du virus à l'homme, tous les organismes vivants sont composés à partir de ces éléments.

Leur rôle respectif dans l'élaboration de la vie est assez simple à définir. L'A.D.N., gardien du patrimoine héréditaire, est en quelque sorte l'architecte, détenteur des plans de construction de l'organisme. L'A.R.N., lui, joue le rôle du maçon : il lui appartient d'assembler les « briques » selon les directives reçues de l'A.D.N. Quant aux acides aminés, ils représentent précisément les briques, à partir desquelles l'A.R.N. construit telle ou telle protéine selon qu'il doit fabriquer un virus, un œil d'oiseau ou un cerveau humain.

Cette répartition des tâches effectuée, il restait à comprendre le plus mystérieux : comment les molécules d'A.D.N. et d'A.R.N. pouvaient-elles emmagasiner la masse d'informations nécessaires à l'accomplissement de ce prodige, la construction d'un organisme ?

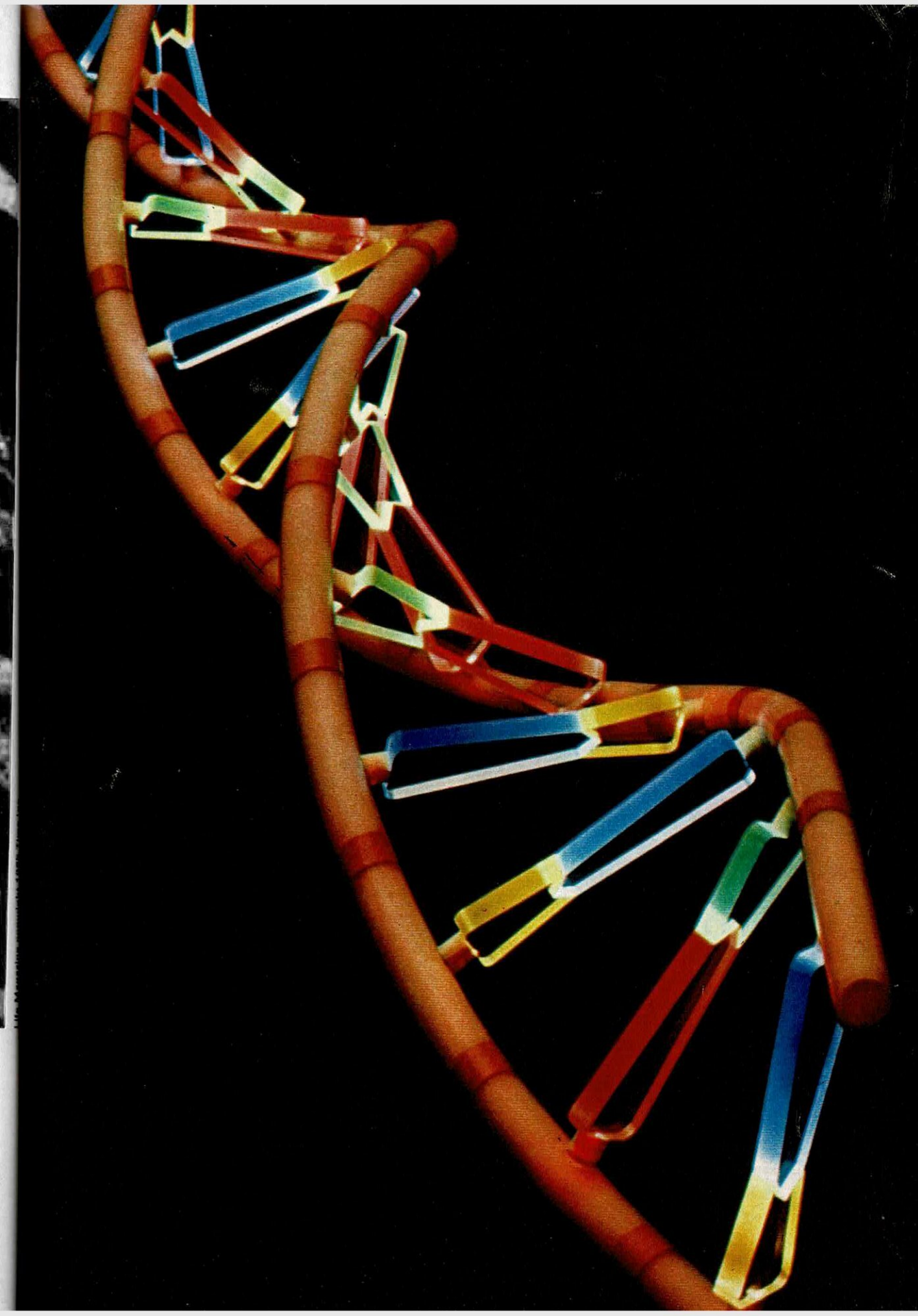
C'est la découverte de la structure de l'A.D.N. qui donna la clef de l'énigme. Selon le schéma proposé en 1953 par les savants anglais, l'A.D.N. se présente comme une double hélice dont les bords sont composés de sucre et de phosphate, et les barres transversales de quatre bases : adénine, thymine, guanine et cytosine dans le cas de l'A.D.N., la thymine étant remplacée par de l'uracil dans l'A.R.N. Les bases « marchent » toujours par deux pour composer les barres transversales : adénine avec thymine (ou uracil), et cytosine avec guanine. Ce qui différencie une molécule d'A.D.N. (ou d'A.R.N.) d'une autre, c'est l'ordre de succession des bases le long des « rampes » de phosphate-sucre.

De cette simple constatation, les savants conclurent à une théorie qui, pour être simple, n'en témoigne pas moins d'une merveilleuse imagination. Ils supposèrent que l'ordre de succession des bases constituait un code ; c'était lui, le plan de l'architecte. Il ne comportait que quatre lettres, les initiales des quatre



Ci-dessus : Sur cette section de tissu pulmonaire humain, le colorant vital révèle nettement les deux substances chimiques fondamentales qui commandent le destin de toutes les cellules de l'organisme. L'A.D.N., gardien du patrimoine héréditaire, apparaît en jaune et vert, tandis que les taches oranges et jaunes sont les molécules d'A.R.N. qui, selon les directives reçues de l'A.D.N., dirigent la synthèse des protéines.

Ci-contre : Ce modèle symbolise la molécule d'A.D.N. en forme de double hélice. Les deux rampes symbolisent les chaînes de phosphate-sucre sur lesquelles s'accrochent les bases : l'adénine (symbolisée en rouge) est toujours unie à la thymine (en vert), et la guanine (en bleu), à la cytosine (en jaune). Chaque cellule humaine contient environ 1 mètre de filament d'A.D.N., mais ce filament est, en fait, extrêmement mince.



bases : A, T (ou U), C, G. Avec ces quatre lettres il fallait pouvoir écrire les directives permettant d'assembler les vingt acides aminés ; c'est dire qu'il fallait au moins vingt mots. En prenant des mots de deux lettres, avec un alphabet de quatre lettres, on ne peut écrire que seize mots différents, ce qui est insuffisant. Mais si l'on suppose que les mots du code ont trois lettres, alors on obtient soixante-quatre combinaisons possibles. Les chercheurs supposèrent donc que les mots du code avaient trois lettres. Un nouvel objectif s'offrait à eux : déchiffrer le code, c'est-à-dire attribuer à chacun des vingt acides aminés l'un des soixante-quatre mots possibles.

## La clef du code

Cette tâche là, en 1960 encore, les chercheurs pensaient qu'elle demanderait plusieurs décades et que peut-être, nous ne la réaliserions jamais. Elle représentait le problème numéro un que se posaient les six mille savants assemblés à Moscou, en 1961, au premier Congrès Mondial de Biochimie. Les résumés des communications prévues n'annonçaient rien d'extraordinaire. Un jeune biochimiste inconnu, Marshall Nirenberg, allait pourtant faire sensation. C'est qu'entre le moment où il avait envoyé la note résumant sa communication et celui où il prit la parole, il avait atteint un résultat inespéré : il avait déchiffré le premier mot du code, et sa méthode devait rendre aisé le décodage des 19 autres.

Au lieu de partir d'un acide nucléique véritable et de rechercher quels « mots » le composaient, Nirenberg fabriqua un pseudo-A.R.N. de synthèse ne comprenant qu'une seule base, l'uracil. Avec cet A.R.N., le seul mot qui puisse être écrit était donc UUU. Il ne restait plus qu'à chercher quel acide aminé réagissait à UUU, en d'autres termes, quel acide aminé s'assemblerait en protéines sous l'action de cet A.R.N. de synthèse. Par élimination, Nirenberg en découvrit un, et un seul, qui « obéissait » au message UUU : la phénylalanine.

Armées de cette méthode, plusieurs équipes américaines s'attaquèrent au problème du décodage. Et, deux ans plus tard, en 1963, chaque acide aminé s'était vu attribuer son « nom de code ». En réalité, les résultats n'étaient pas aussi précis. Les chercheurs savaient bien que l'A.R.N. de synthèse agissant sur l'alanine, par exemple, comportait un tiers de cytosine, un tiers d'uracil et un tiers de guanine. Ils avaient les trois lettres composant le nom de code de l'alanine : C, U, G. Mais ils ne savaient pas dans quel ordre ces lettres se trouvaient disposées dans le véritable A.R.N. responsable de l'alanine.

La méthode « artificielle » de Nirenberg avait donc permis un premier défrichage du terrain : elle donnait un tableau complet des trois lettres composant le « nom » codé de chaque acide aminé. Mais il fallait maintenant revenir à l'étude des acides nucléiques naturels pour essayer de découvrir dans quel ordre il convenait de placer ces lettres. Tâche infiniment ardue, car une molécule d'A.R.N. ne se compose pas seulement de la répétition monotone des trois lettres désignant l'acide aminé dont elle est responsable. Elle comporte aussi des successions de bases dont le sens nous est encore inconnu, mais que l'on suppose servir de « ponctuation » : elles pourraient signifier « début de message », « fin de message »...

En bref, il s'agissait maintenant de découvrir, base après base, la composition exacte de chaque catégorie d'acide nucléique existant dans un organisme.

## La spécialisation des A. R. N.

L'objectif était vaste, car le schéma primitivement décrit par Crick et Watson s'était quelque peu compliqué. L'image de l'A.D.N. architecte demeure juste. Mais les tâches de l'A.R.N. sont beaucoup plus diversifiées. A l'image du maçon il faut substituer celle d'une équipe de maçons spécialisés travaillant sous les ordres d'un chef de chantier. Celui-ci, c'est l'A.R.N. « messenger ». Il est fabriqué dans le noyau de la cellule, sur le modèle exact de l'A.D.N. chromosomique, à une différence près : il ne reproduit qu'une moitié de la double hélice qu'est l'A.D.N. En d'autres termes il n'est composé que d'une seule rampe de phosphate-sucre, d'où partent des barres constituées chacune par une seule base. L'ordre de succession de ces bases constitue un premier code : il indique dans quel ordre les acides aminés devront être agencés en protéines.

Du noyau de la cellule, l'A.R.N. messenger émigre dans le cytoplasme où seront édifiées les protéines. Là, il supervisera le travail des A.R.N. « de transfert », les « maçons » chargés de lui amener les acides aminés. Comme nous l'avons vu, il existe un A.R.N. de transfert spécifique pour chaque acide aminé. Par exemple, l'A.R.N. de transfert spécifique de la phénylalanine est celui qui comporte une succession de trois uracil. Précaution supplémentaire de la nature, on s'est aperçu qu'il y avait en fait deux ou trois A.R.N. de transfert spécifiques pour chaque acide aminé, ce qui donne, au total, une soixantaine d'A.R.N. de transfert différents. Chacun va chercher dans le cytoplasme de la cellule, l'acide aminé dont il est responsable. Uni à lui, il vient ensuite s'accrocher à l'A.R.N. messenger, à l'emplace-

ment indiqué par le code. Les divers acides aminés étant ainsi déposés le long de la molécule d'A.R.N. messenger, s'unissent pour former une protéine (voir illustrations p. 88-89).

En élucidant le mécanisme de la synthèse des protéines par les acides nucléiques, les chercheurs possédaient la clef de la vie. En effet, sous sa forme la plus simple, la vie n'est autre qu'une molécule d'acide nucléique qui a synthétisé autour d'elle une capsule en protéines : les virus sont simplement cela.

Pourtant, le décodage effectué selon la méthode de Nirenberg ne livrait pas l'ensemble des informations contenues dans une molécule d'A.R.N. Tout ce que les chercheurs savaient de l'A.R.N. de transfert de l'alanine, par exemple, c'est qu'il devait comporter les trois bases, uracil-cytosine-guanine, formant le nom de code de l'alanine. Or, la molécule réelle ne comporte pas moins de 77 bases ! Et il en va de même pour la soixantaine d'A.R.N. de transfert. Il semblait qu'il faudrait encore bien des années avant que les chercheurs ne connaissent la structure précise de chacun d'eux.

Aujourd'hui, la victoire paraît proche. L'équipe du Dr Holley de la Cornell University d'Ithaque (État de New York) a déchiffré pour la première fois la formule d'un A.R.N. de transfert. Sans doute, il en reste encore 59 à analyser. Mais, comme dans le cas de Nirenberg, la méthode mise au point par Holley permettra maintenant d'avancer très rapidement.

Elle repose sur l'utilisation d'enzymes (1) dénommées ribonucléases, qui ont la propriété de couper les molécules d'acides nucléiques en des points bien précis. En soumettant la molécule d'A.R.N. à une enzyme connue pour la briser uniquement au niveau de l'uracil ou de la cytosine, Holley obtint 39 fragments. En soumettant une molécule identique à l'action d'une enzyme connue pour briser l'A.R.N. au niveau de la guanine ou de l'inosine (une base supplémentaire très rare) il obtint 29 fragments. Ainsi, en utilisant des ribonucléases précises, permettant de localiser les bases au point de rupture, puis en comparant les différents puzzles obtenus, l'équipe de Holley est parvenue à reconstituer le puzzle final : les 77 bases composant la molécule d'un A.R.N. de transfert spécifique de l'alanine. En plusieurs points de la chaîne, on retrouve évidemment le groupement C.U.G. qui représente le nom de code de l'alanine. Il doit y avoir un autre groupement de trois bases qui corres-

pond au code de l'A.R.N. messenger indiquant l'emplacement où doit être accrochée l'alanine, mais on ne sait pas encore quel il est. Et le saurait-on qu'il resterait encore des agencements de bases dont la signification nous est inconnue.

Tout récemment, pourtant, la signification d'une nouvelle séquence de trois bases a été découverte par des savants anglais, l'équipe du Dr Sydney Brenner de Cambridge (un collaborateur du Dr Watson). Il s'agit de la séquence uracil-adénine-guanine, UAG, qui signifierait « fin de message ».

Les chercheurs disposent en effet d'une méthode qui devra leur permettre de découvrir la signification des séquences encore énigmatiques. Grâce à certaines substances comme l'acide nitrique, ils peuvent modifier avec précision telle séquence mystérieuse de l'A.R.N. Comme ils connaissent la composition en acides aminés de la protéine fabriquée par l'A.R.N. normal, il ne leur reste plus qu'à étudier les modifications que l'altération de l'A.R.N. provoque dans la composition de la protéine. Ils peuvent alors en déduire le rôle de la séquence qu'ils ont altérée.

L'étape ultime de ces travaux, un savant anglais la définissait ainsi récemment : « Je suis certain, disait-il, que d'ici 10 ou 20 ans, nous serons capables de créer la vie ».

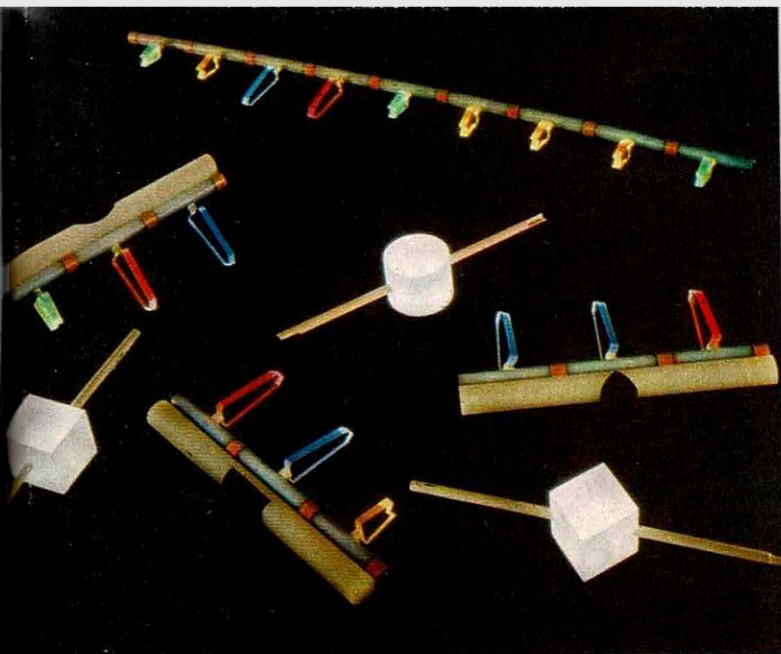
## La "soupe" originelle

Il y a presque 30 ans déjà que la frontière entre le vivant et l'inanimé a été abolie par le chercheur Wendell Stanley, lorsqu'il parvint à cristalliser un virus. On découvrit alors que les virus appartiennent aux deux règnes, qu'ils jettent un pont entre l'inerte et l'animé. En effet, en dehors d'une cellule vivante, ils prennent l'aspect cristallin ; c'est seulement au sein de la matière vivante dont ils se nourrissent qu'ils s'animent et se reproduisent.

Dès lors, les biochimistes ne voient plus de raison d'élever une barrière entre matière vivante et matière inanimée, et c'est précisément parce qu'ils ont étudié la première avec les méthodes jadis réservées à la seconde qu'ils sont parvenus à pénétrer les mécanismes les plus secrets de la vie. Cette attitude fructueuse, c'est un savant russe, le biochimiste A. I. Oparin, qui la prôna le premier en 1924 ; dans un ouvrage aujourd'hui classique (et dont la quatrième édition vient juste de paraître en anglais), « Les origines de la vie », il défend le principe de l'unité de la matière, la vie témoignant simplement d'une complexification croissante. C'était, en un sens, revenir en arrière et redonner vie à la vieille croyance en la génération spontanée. Au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, on croyait en effet que les mouches

(1) Une enzyme est une protéine qui joue dans l'organisme le rôle des catalyseurs en chimie : elle rend possible les réactions biochimiques dans un temps très rapide et aux températures modérées qui sont celles de l'organisme. Chacune est spécifique d'une réaction biochimique donnée.

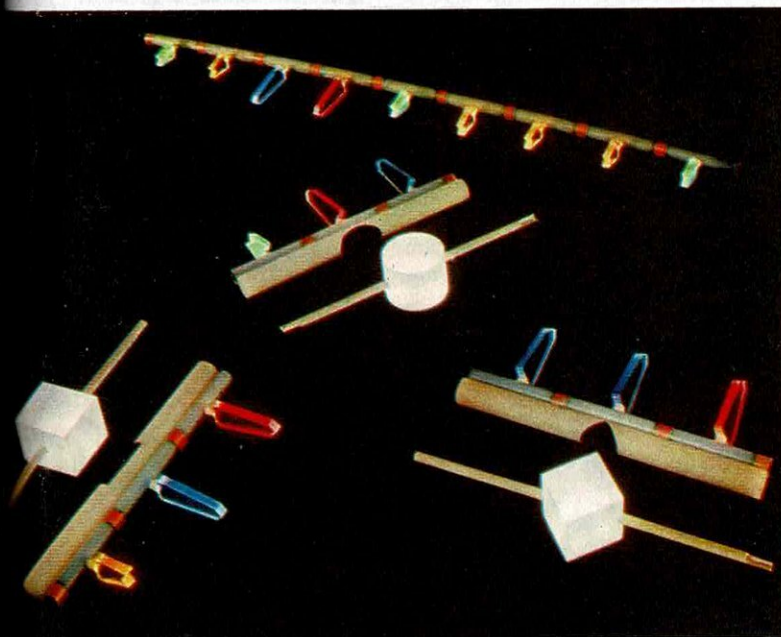




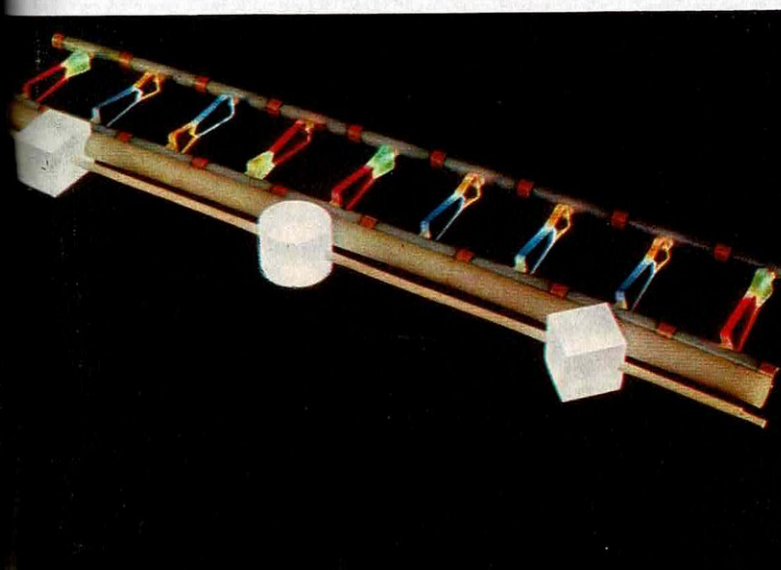
En page de gauche, la molécule d'A.D.N. se dédouble pour fabriquer l'A.R.N. sur son modèle. Les nucléotides en liberté dans le noyau viennent se rattacher à chaque moitié de la molécule d'A.D.N. : une molécule libre d'adénine s'attache à une thymine de l'A.D.N. et ainsi de suite. La chaîne formée, l'A.R.N. se détache de l'A.D.N. qui se referme en double hélice. Si la chaîne est longue, l'A.R.N. sera « messager » ; si elle est courte, ce sera un A.R.N. de transfert.

#### Ci-contre :

En haut : Dès qu'elles sont fabriquées par l'A.D.N., la longue fibre d'A.R.N. messager et les petites fibres d'A.R.N. de transfert émigrent dans le cytoplasme de la cellule pour assembler les acides aminés en protéines. Chaque variété d'A.R.N. de transfert est chimiquement attirée par une seule catégorie d'acides aminés. Ceux-ci sont représentés par les cubes clairs légèrement violets. En outre, chaque A.R.N. de transfert est muni d'un code qui lui indiquera où il devra s'accrocher à l'A.R.N. messager lorsqu'il aura capturé un acide aminé.



Au centre : Les trois A.R.N. de transfert se rapprochent des acides aminés qu'ils sont chargés de capturer. L'attraction entre A.R.N. et acide aminé est ici symbolisée par la forme des encoches dans la barre phosphate-sucre de l'A.R.N. de transfert. Ainsi, ici, l'acide aminé cylindrique ne peut s'unir qu'à l'A.R.N. portant le code U.A.G. (uracil, alanine, guanine). A son tour, cette séquence ne peut s'accrocher qu'à un endroit de l'A.R.N. messager : au centre.



En bas : Les A.R.N. de transfert ont capturé chacun leur acide aminé. Ils viennent s'aligner le long de la molécule d'A.R.N. messager dans l'ordre indiqué par le code. Ainsi synthétisée, la protéine se détachera de l'A.R.N. et ira remplir son rôle dans l'organisme.

naissaient spontanément de la pourriture, et le chimiste belge Van Helmont croyait même que les souris naissaient du blé !

Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, Pasteur avait porté un coup fatal à ces fables en démontrant que les mouches n'apparaissent pas si l'on stérilise la viande. Il érigea en dogme que des organismes vivants ne peuvent jamais apparaître dans la matière inerte. Et, pour ce qui concerne l'époque actuelle, il avait raison. Mais, du même coup, il renforçait l'idée que le problème de l'origine de la vie ne pouvait pas être étudié par des méthodes scientifiques. Le premier, Oparin osa affirmer que la matière vivante était le fruit de l'évolution de la matière inanimée.

## A. D. N. synthétique

En 1928, le généticien anglais J. B. S. Haldane va encore plus loin dans l'explication de l'apparition de la vie. Il attribue à l'action des rayons ultraviolets la formation, à partir de l'atmosphère primitive de la Terre, des premiers composés organiques. Il y a 3 ou 4 milliards d'années, ceux-ci se seraient trouvés dilués dans ce que Haldane appelle la « soupe chaude » : les mers et les lacs. Comment ces molécules organiques, diluées dans cet immense bouillon tiède, ont-elles pu un jour s'assembler pour donner naissance au premier organisme, c'est là tout le mystère de la création. Seule l'expérimentation pouvait permettre d'aller plus loin.

En 1953, le jeune étudiant Stanley Miller eut l'idée géniale d'entreprendre la première expérience sur l'origine de la vie. Il partit de l'hypothèse, couramment admise, selon laquelle l'atmosphère primitive de la Terre était composée d'hydrogène, de méthane, d'ammoniac et de vapeur d'eau. Dans ce mélange, il fit passer une décharge électrique de 60 000 volts. Expérience ultra-simple et peu coûteuse, mais personne n'avait pensé à la réaliser avant lui ! Stanley Miller était d'ailleurs tellement peu sûr du résultat qu'il effectua son expérience en secret. Et au bout d'une semaine, l'inspéré s'était produit : environ 10 % du mélange s'était transformé en acides aminés. Bien entendu, la nouvelle provoqua d'abord la plus vive incrédulité. On objecta à Miller qu'il avait dû mal stériliser son ballon et que ses acides aminés avaient été formés par des micro-organismes présents dès le début de l'expérience. Pasteur ne pouvait pas avoir tort ! Miller refit alors l'expérience après avoir stérilisé son ballon à 130° pendant 18 heures, et obtint les mêmes résultats.

Cette expérience, désormais classique, ouvrait un nouveau domaine de recherches. Stanley Miller avait testé les effets de dé-

charges électriques équivalant aux énormes orages magnétiques qui bombardaient la Terre primitive. Mais bien d'autres sources d'énergie naturelle avaient pu agir sur l'atmosphère terrestre : les rayons ultraviolets chers à Haldane, la chaleur, et aussi les radiations émises par la désintégration de l'uranium, du thorium et du potassium 40.

Pour simuler cette dernière source d'énergie, le Dr Cyril Ponnamperna travaille depuis plusieurs années avec l'accélérateur de particules du Laboratoire Lawrence à Berkeley.

En 1963, en soumettant le mélange de Stanley Miller au flux d'électrons, il obtint l'apparition d'adénine, l'une des quatre bases des acides nucléiques. Il recueillit également de l'acide cyanhydrique. Dilué dans l'eau et soumis à un rayonnement ultraviolet, cet acide donna à son tour naissance à de l'adénine, de la guanine et de l'urée. En solution encore plus diluée, l'acide cyanhydrique synthétisa les deux sucres des acides nucléiques : la ribose, sucre de l'A.R.N., et la désoxyribose, sucre de l'A.D.N.

C'est dire que le Dr Ponnamperna avait obtenu presque tous les « ingrédients » nécessaires à la synthèse des acides nucléiques.

Au mois de juillet dernier, il annonçait une nouvelle victoire : au traditionnel amalgame d'eau, d'ammoniac et de méthane, il eut l'idée d'ajouter des phosphates, tels qu'il pouvait en exister sur la Terre primitive. Et en soumettant ce nouveau mélange à une température de 80° seulement, il obtint les cinq nucléotides (1) dont sont faits les acides nucléiques.

## Un virus inconnu ?

Tel est le bilan, douze ans après l'expérience décisive de Stanley Miller. Avec de la matière inerte très simple, en utilisant les seules sources d'énergie naturelle existant au temps de la création, les chercheurs ont obtenu des acides aminés et des acides nucléiques. Les deux substances essentielles à la vie sont nées de la matière inanimée. Mais l'étape capitale n'a pas encore été franchie. Encore faut-il que ces acides nucléiques et ces acides aminés se combinent en un organisme pour que la vie apparaisse. Pour certains, cet acte essentiel exige l'intervention d'un Créateur, et l'homme ne saura jamais l'accomplir. Pour d'autres, le jour n'est plus loin où les biochimistes feront jaillir de l'inanimé un virus qui, probablement, ne ressemblera à aucun de ceux que nous connaissons.

**Jacqueline GIRAUD**

(1) Un nucléotide est le groupement base-phosphate-sucre. Comme il y a cinq bases différentes (adénine, thymine, uracil, guanine, cytosine), il y a cinq types de nucléotides.

**70 ans après Kipling**

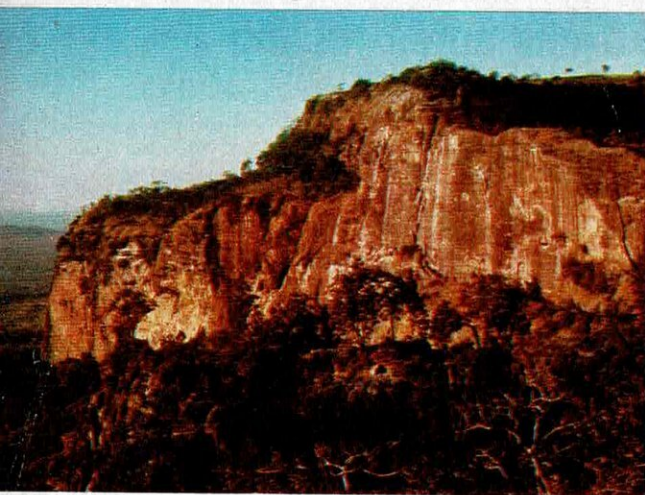
**Les petits "Mowgli"  
du Pays des Gonds  
vénèrent encore  
les tigres...  
...mais savent  
aussi résoudre  
des équations!**

C'était en plein hiver à la New-Delhi, mon premier repas en Inde. Quartier résidentiel, avenues somptueuses, palais et perspectives immenses, verdure partout. La table était dressée sur une petite pelouse parfaite dans un ravissant jardin fleuri, les hôtes faisaient partie de la meilleure société indienne, on parlait vacances, résidences secondaires, stations à la mode, on citait pour l'été Srinagar dans le Cachemire, Pachmarhi dans le Madhya-Pradesh (Provinces Centrales), on s'inquiétait du confort...

Quatre mois plus tard, c'était l'été et je me trouvais à Tamia, en plein cœur du pays Gond.

La station de chemin de fer la plus proche, quand on vient du Nord, est Piparia, au centre même de l'Inde, sur la ligne Howrah-Bénarès-Bombay. La gare offre l'habituel spectacle de corps allongés sur les quais, de groupes accroupis dans l'enchevêtrement des bagages de passagers des « hautes classes » vautrés dans les fauteuils des salles d'attente...

Dehors, la scène change, des centaines de familles, débarquées pour la « mèla » (foire et pèlerinage à la fois) de Pachmarhi, ont campé là cette nuit et s'éveillent aux attentes passives dans la chaleur et la poussière. Ceux-là prendront le car; ce ne sont pas les plus nombreux : 100 000 autres iront à pied ou en char à buffles, voyageant un jour ou deux, trois, quatre, cinq s'il le faut.



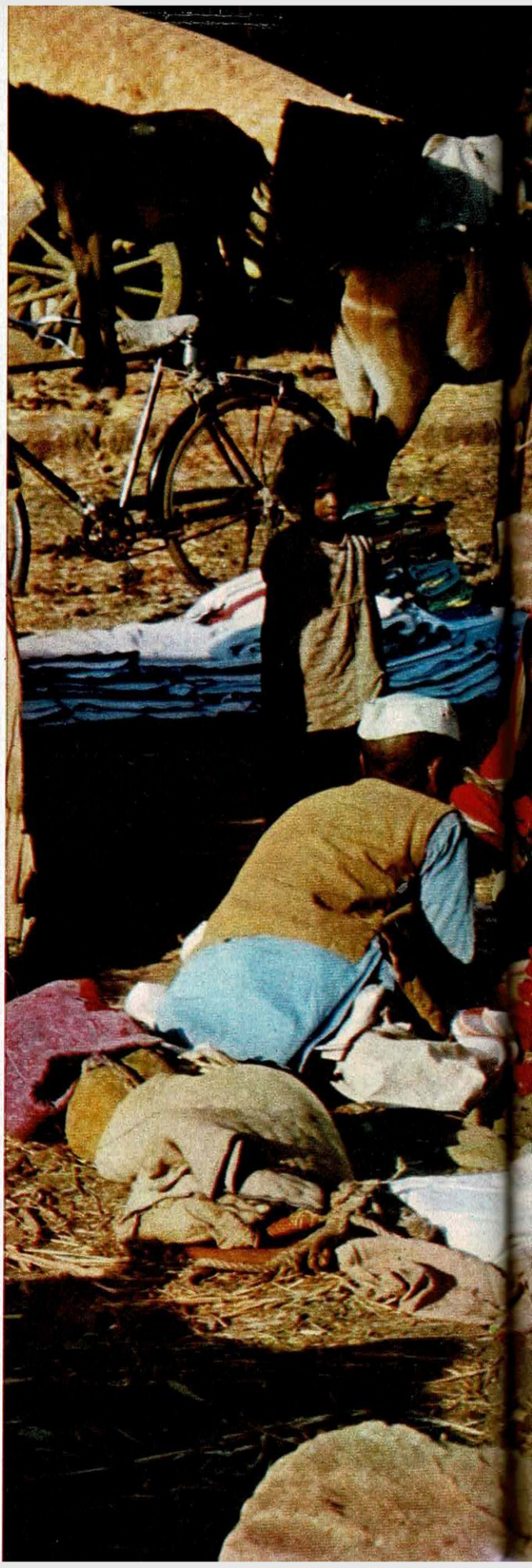
Tamia est à une soixantaine de kilomètres de Piparia, sur la route de Chhindwara qui se confond avec celle de Pachmarhi pendant les vingt-cinq premiers kilomètres. A la bifurcation, l'Inde des villes et des plaines n'est déjà plus qu'un souvenir, la forêt nous entoure et s'étend jusqu'à l'horizon.

Le car peine sur des pentes abruptes donnant accès à de vastes plateaux de basalte et de grès creusés ici et là de petites vallées cultivées comme des jardins. Après quatre heures de route, nous arrivons en vue d'une barrière de falaises rouges dressées à plus de 150 m au-dessus de la forêt. C'est l'extrémité du plateau de Narsinghpur, c'est au sommet d'une de ces énormes falaises que s'est installé le « Gondwana Centre », centre de Recherche pour le Bien-être des Populations tribales fondé par l'Institut Tata de Sciences humaines.

Le car me dépose au milieu du village, il est midi, mais la chaleur reste très supportable : nous sommes à 1 200 m d'altitude et les vents qui passent sur des dizaines de kilomètres de végétation naturelle sont frais. On me conduit à la « rest-house » (relais pour voyageurs et plus particulièrement fonctionnaires du Gouvernement), qui est du type standard : trois grandes chambres individuelles avec salle d'eau attenante. Et je m'attarde sous la douche sans trop songer, je l'avoue, que nous sommes en période de sécheresse et que dans les semaines à venir, le problème de l'eau sera pour tous au premier plan des préoccupations.

En mai 1964, sur 55 puits, 11 étaient à sec, 25 autres ne contenaient plus que 30 à 90 cm d'eau. Et il n'y a qu'un puits pour 120 habitants : c'est dire qu'une fois bue la ration de la journée, il ne reste pas grand chose pour se laver...

Pourtant, à partir d'avril, c'est à ces plateaux déshérités que songe l'habitant des plaines





En haut, à gauche : Derrière le Gondwana Centre, la falaise aux vautours. Sur le plateau, la jungle est assez clairsemée ; en dessous, la forêt est très épaisse.

Au milieu : Le marché du vendredi à Tamia, où se poursuivent d'interminables marchandages.

En haut, à droite : Les Gonds sont friands de toutes sortes de jeux. Ici, deux jeunes filles entraînent des petites filles dans une ronde-poursuite.

En bas, à droite : Encore un jeu, le « cercle magique » des petits, à l'ombre d'un caroubier. Au Gondwana Centre, on sait doser la part de temps qui convient au travail et celle qui doit être consacrée aux jeux, d'ailleurs éducatifs en eux-mêmes.

écrasé de chaleur. Il est vrai qu'avec un minimum d'équipement, les inconvénients s'atténuent, reste un climat merveilleusement tempéré et ces paysages admirables qu'on découvre de la « rest-house » de Tamia : à l'Ouest, le plateau de Mottur; au Nord, Chouragarth, les Monts de Mahadeo, le plateau de Pachmarhi; à l'Est, la chaîne de Meykul, Seoni...

Mais on se prend à songer : Seoni, c'est la forêt du Livre de la Jungle... Mahadeo, le Grand Dieu Gond...

Des Gonds, j'en avais déjà croisés en venant, mais ceux qui sont sur la route (il n'y en a qu'une) ou aux alentours se confondent assez facilement avec les paysans non-tribaux : mêmes vêtements, même façon de voyager, même langue (le « Hindi »). Leurs caractères raciaux ne présentent pas davantage de ces particularités marquantes qui donnent à l'étranger l'impression de s'y reconnaître. Le Gond est généralement de taille moyenne ou sur-moyenne, avec de fortes épaules et une large poitrine; la peau est foncée, les cheveux bruns, abondants et parfois ondulés; le corps en revanche reste glabre.

## Un tigre dans la maison

C'est au milieu de ce peuple, le plus grand ensemble tribal de l'Inde (3 200 000 personnes au recensement de 1941), que s'est installé le « Gondwana Centre ». Son directeur, le professeur B.H. Mehta (M.A., Ph.D., de l'Institut Tata de Sciences Humaines) étant retenu par ses cours à Bombay, c'est le responsable local, Mr. Rai, qui me reçoit : « Vous logerez ici naturellement, nous venons de terminer une petite maison au bout du terrain de sport... il n'y a pas deux jours, un tigre est venu la visiter : les « garçons » étaient ravis ».

Les « garçons » (the boys), ce sont les élèves de l'école d'enseignement secondaire — la plus remarquable réalisation du centre — de jeunes Gonds que la présence des fauves ne trouble pas. Il est admis d'ailleurs que les animaux sont des esprits du monde surnaturel, et, dans leur hiérarchie, la panthère et le tigre occupent une place de premier plan.

Au cours des longues promenades que je fis par la suite dans la jungle, toujours accompagné de deux ou trois de ces garçons qui me servaient de guides et d'interprètes, je pus constater leur parfait accord avec la Nature. Un jour, nous tombons sur un serpent qui file sous un rocher et les voilà qui s'efforcent de le débusquer : « Juste pour jouer, sahib... » Mais le sahib *sait* très bien qu'il ne faut pas jouer avec les cobras... Il y en a justement un dans le petit musée du Centre, un bébé cobra

de 1,50 m; c'est le chef de la musique qui l'a tué... le soir même, il était atteint de variole. Pure coïncidence, bien sûr.

Deux jours après mon arrivée, la première promotion de l'école subissait son premier examen. Les épreuves écrites devaient avoir lieu à Chindwara, mais, pour les travaux pratiques, un examinateur était venu au Centre, grande affaire ! Dans le laboratoire, les balances de précision avaient été sorties de leurs boîtes en verre : les poudres blanches et jaunes devaient être doublement pesées avant d'aller remplir les éprouvettes. On surveillait la flamme des becs Bunsen, des réactions se préparaient, des équations s'équilibraient, la valence du carbone est-elle bien 4 ? On ne riait plus ! A l'heure du thé, l'examineur détendu parlait carrière avec le Principal : tout se passait bien.

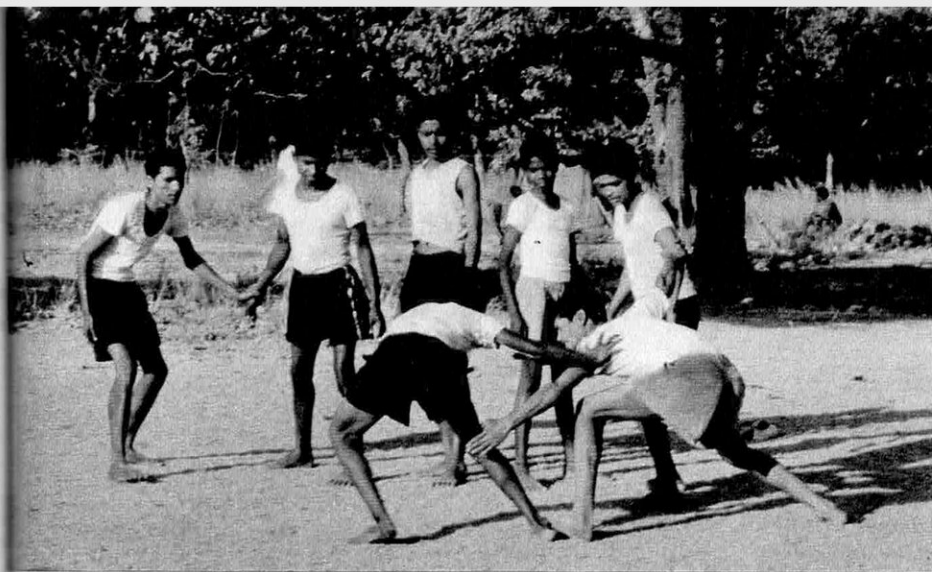
On allait maintenant se pencher sur les exercices agricoles. Le « Gondwana Centre », en effet, a entrepris toute une série de cultures expérimentales dans le cadre d'un Projet de Ferme Forestière Modèle. Un petit barrage établi sur la Tamia et deux pompes ont déjà permis d'irriguer un terrain de 20 acres derrière l'école. C'est là que les élèves apprennent à soigner les arbres et à cultiver légumes et céréales lorsque les ombres du soir s'allongent sur les terres qu'on peut enfin arroser.

Maintenant la nuit est tombée. Ils se sont alors revêtus de leurs costumes traditionnels, de ces belles étoffes « Khadi » (tissées à la main) que le Mahatma Gandhi aurait voulu voir sur tous ses concitoyens, lui qui n'en a jamais porté d'autres. Au rythme syncopé des tambours, au son aigre d'une sorte de flûte, ils entrent dans le cercle des lampes, balançant la tête de droite et de gauche en chantant une étrange mélodie qui meurt et qui renaît. Vieilles chansons aux paroles effacées qui font entendre le vieux « Gondi », cette mystérieuse langue dravidienne mêlée de Tamoul et de Kanada, dont on essaye maintenant de relever le vocabulaire dans le cadre d'une étude historique de la société Gond.

Le rythme change, devient heurté; montés sur des échasses, les danseurs forment un cercle qui tourne sur lui-même; frappant les bâtons l'un contre l'autre, ils avancent de façon saccadée, le cercle se déroule, puis se reforme, une chanson naît, l'allure devient chaloupée, tout ondule lentement et de nouveau tout se brise, les bâtons claquent et tout recommence.

Toutes ces danses ont un sens, une raison d'être : faire pousser les récoltes en hauteur.

Mais le programme culturel du « Gondwana Centre » ne s'en tient pas seulement à l'éducation des élèves — masculins — de l'école secondaire; le but final est de prendre en main



Le jeu de « Kabaddi » : à tour de rôle, un joueur de chaque camp s'aventure dans l'autre ; il s'agit pour lui de revenir sans s'être fait « accrocher ». Il doit aussi répéter sans arrêt le mot « Kabaddi » ; s'il s'es-souffle, il a perdu.

et de guider la formation des enfants de bout en bout.

Sur un petit terrain d'un acre, à l'écart des bâtiments principaux, le Projet d'Éducation Expérimentale a créé un Centre d'Étude de l'Enfant. Deux petites maisons se font face à six mètres de distance, leurs toits inclinés, se rejoignant au centre, transforment cet espace en préau couvert ; les petites chambres servent de cuisine, remise, « salle de classe » et « salon ». Une observation quotidienne de l'activité des enfants, de leur santé, et de leur croissance va de pair avec un programme de nutrition rendu possible par les produits de la ferme.

Autour d'un « Saj » (*Terminalia tomentosa*), l'arbre sacré, l'arbre des morts, tourne une ronde de petits enfants. Ce n'est sans doute plus l'esprit des morts qu'on leur apprend à respecter, mais l'arbre qui a toujours été pour les Gonds source de richesses et de joie. Depuis le teck au bois précieux jusqu'au bambou à la chair tendre, tous les arbres sont vénérés. Mais le plus vénéré de tous est évidemment le glorieux Mahuwa (*Bassia Latifolia*) symbole de vie et d'espoir, l'arbre cramoiisi qui donne la nourriture et surtout... la boisson ! (à partir de la corolle de ses fleurs).

Un fonctionnaire m'accompagne à la « Balwadi » (ou jardin d'enfants) du hameau de Tamia-Dhana et me présente aux responsables, de charmantes jeunes filles. Pendant que les enfants se rassemblent pour aller jouer aux champs, elles me font visiter leur local, une petite maison d'une pièce dont les murs portent une demi-douzaine de panneaux avec une illustration et une fable de La Fontaine.

Joyeusement, je vais de l'un à l'autre, expliquant que nous aussi nous sommes élevés dans le monde du bon La Fontaine, lequel était Français...

Un étonnement poli accueille ce mystère : Qu'est-ce qu'un Français ?

— « Moi, je suis Français ! Je parle le français ! » Évidemment je m'enferme, j'ai parlé anglais : tous les sahibs sont anglais, c'est connu.

Je m'approche d'une providentielle carte du monde (20 × 20 cm) : « La France... (non, ce n'est pas un pays du Commonwealth !) ... La France, c'est là ». Mon index a tout recouvert, il faut y renoncer.

Un dernier coup d'œil aux livres et aux instruments agricoles miniatures et nous allons rejoindre les enfants à l'ombre du caroubier qui abrite leurs jeux tous les matins.

Les filles sont ici en grande majorité ; c'est qu'elles ne suivent pas la même filière que les garçons : quand elles auront 9 ans, au lieu d'entrer à l'école secondaire, elles se réuniront en « Balikakendras », organisations de jeunesse qu'il faut rapprocher des « Mahila Samaj », groupements de femmes désireuses de s'instruire en suivant des cours de littérature.

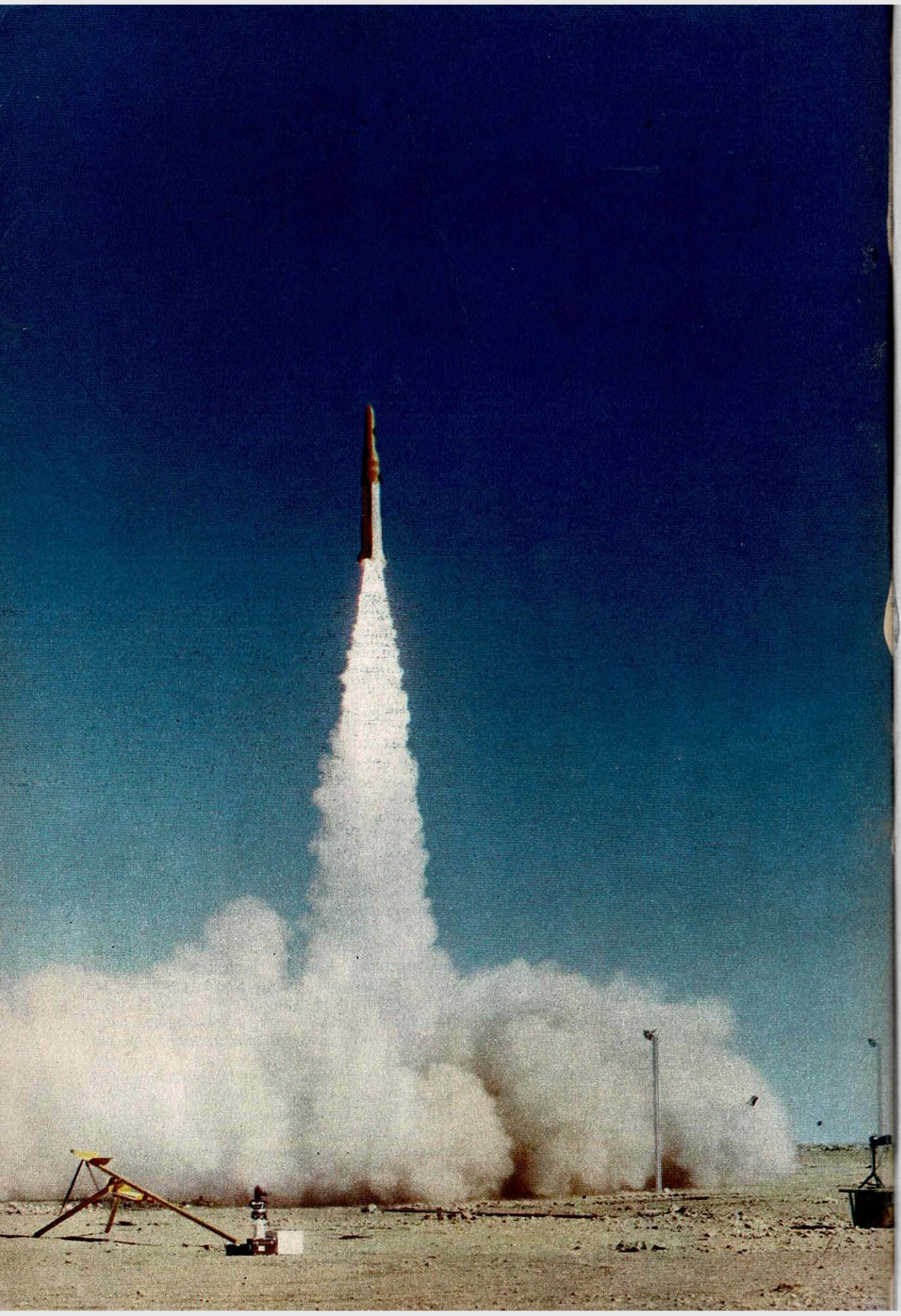
A partir de 10 ans, bien qu'elles gardent une grande liberté dans leurs rapports avec les garçons, elles cessent de jouer et de danser avec eux, commencent à s'habiller de saris colorés et se parfument pour aller au marché.

La petite fille est devenue femme, et commence à songer au mariage. Mais elle n'y est pas forcée : le clan dans lequel elle est née et qui arrangera tout la laisse libre. De leur côté, les garçons qu'elle peut épouser ne s'engageront pas avant d'avoir 18-20 ans : les mariages précoces sont donc extrêmement rares, ce qui n'incite d'ailleurs personne au célibat.

Tels sont ces gens dont la joyeuse liberté d'esprit et la grande simplicité de cœur s'accroissent d'une existence très dure sans qu'ils espèrent en être récompensés au-delà de ses limites. Le sens de l'aventure humaine étant caché, ils disent : « La vie, c'est l'amitié ; vivre, c'est avoir des amis. »

**Dominique DUBOSC**

Photos de l'auteur



# Pour ses missiles la France préfère la poudre

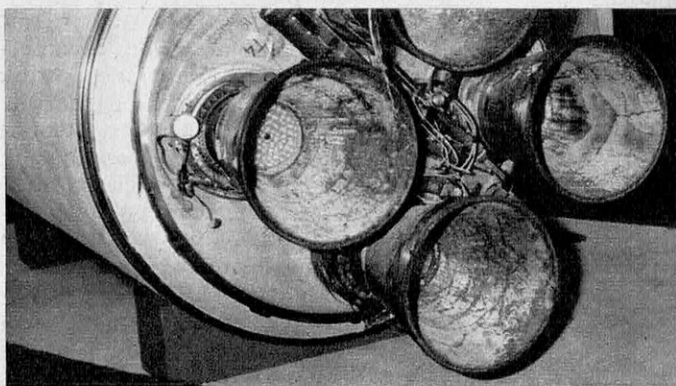
**L**e 27 juin dernier, au Salon du Bourget, dans le stand de la délégation pour l'armement, il y avait foule autour de Diamant, la dernière née et la plus puissante des fusées françaises qui doit placer sur orbite notre premier satellite.

Derrière, un peu en retrait, une maquette en coupe d'un pain de poudre faisait figure de parent pauvre. La pancarte donnant les caractéristiques de la fusée qu'il devait propulser n'avait, il est vrai, rien d'enthousiasmant : poids : 10,5 tonnes, dont 9,6 tonnes de poudre ; diamètre : un mètre cinquante, poussée 40 tonnes pendant 50 secondes. En fait, le Ministère des armées n'avait nul besoin d'entourer cet engin d'une publicité tapageuse. Malgré l'emplacement discret de la maquette elle n'échappait au regard d'aucun expert militaire : ce bloc de poudre, utilisé comme premier étage d'une fusée, serait assez puissant pour placer un satellite de 40 kilogrammes sur orbite.

## Missile à poudre : 2 000 km de portée

Dans un numéro récent, la revue américaine « Missiles and Rockets » publiait une photo de cette fusée qui, malgré son aspect ridiculement inoffensif, justifiait toute une page de commentaires élogieux sur les progrès stupéfiants de la France dans le domaine des poudres.

Quelques jours plus tard, une commission de sénateurs américains revenant d'un voyage d'études en Europe déclarait au New York Times qu'il fallait considérer désormais la France comme une puissance atomique à part entière. Le gros pain de poudre couleur « chocolat » qui figurait au Salon n'avait peut-être pas attiré l'attention d'une grande foule de spectateurs admiratifs, mais on parlait



Voici, exposé au dernier salon du Bourget, le propulseur à carburant solide qui servirait de premier étage à l'engin stratégique français.

déjà de lui dans les États-Majors militaires.

Ce pain de poudre ne serait autre chose que le premier étage d'un missile français sol-sol à charge nucléaire. L'engin a 2 000 kilomètres de portée. Il équiperait les sous-marins atomiques et les bases militaires françaises. L'exposition de la maquette au Bourget était, pour le Ministère des armées, une manière discrète, mais sûre, de déclarer à tous les experts et à tous les espions techniques qui fréquentent ce genre de manifestations, que la France venait de franchir le cap et qu'elle est désormais capable de fabriquer de grosses fusées à poudre.

Pour un pays qui désire construire des missiles, c'est une condition « sine qua non ». On peut, bien sûr, utiliser des fusées à combustibles liquides, mais ces engins posent aux techniciens des problèmes d'entretien fort complexes. Il est impossible de les enterrer en silo comme des missiles à poudre. L'infrastructure nécessaire au maintien des fusées à combustibles liquides, prêtes 24 heures sur 24, est d'une telle importance que la base a 90 chances sur cent d'être repérée par les services de renseignements adverses.

En revanche, les chimistes sont parvenus à mettre au point des poudres stables qui peuvent être stockées pendant des années.

Jusqu'à présent, les propergols solides avaient des performances ridicules, comparées à celles des combustibles liquides ; leur impulsion spécifique était de 170 à 190 secondes contre 275 secondes aux propergols liquides. Un kilo de poudre fabriquée au cours de la seconde guerre mondiale fournissait une poussée de 1 kilogramme pendant 180 secondes ; alors qu'un kilogramme d'un mélange oxygène liquide-kérosène développe la même poussée pendant 275 secondes. Lentement, les spécialistes sont parvenus à augmenter les per-

performances des poudres. Et, aujourd'hui, l'impulsion spécifique d'une poudre est à peu près équivalente à celle d'un combustible liquide. Certes, les poudres n'ont pas la souplesse de leur rivale, on ne peut pas éteindre en vol, puis rallumer, une fusée à combustible solide. Il faut, pour mettre à feu la fusée, utiliser un véritable détonateur. La poudre ne brûle que si elle a atteint une certaine température. Cependant, les fusées à poudre sont tellement faciles à mettre en œuvre, leurs performances sont si régulières que leurs avantages compensent largement leur manque de souplesse.

Mais ici, une nouvelle difficulté se dresse : construire des pains de poudre de deux mètres de diamètre et de trois mètres de long, n'a rien d'une entreprise de bricoleur. La fusée a une fâcheuse tendance à exploser spontanément, bien que les propergols solides — qu'ils appartiennent à la famille des « poudres composites » (1) ou des poudres à « double base » — ne soient pas détonants. Dans le cas des poudres à double-base, formées essentiellement de nitrocellulose et de nitroglycérine, des stabilisants empêchent le mélange d'exploser. Pour les poudres composites, un oxydant : perchlorate de sodium, d'ammonium ou des nitrates fournissent l'oxygène à des combustibles liants : (2) caoutchouc, matières plastiques ; l'ensemble n'est pas détonant ; il brûle lentement, à la vitesse de 1 ou 2 centimètres par seconde. Mais un moteur à poudre forme un équilibre fragile entre les gaz produits dans le corps de la fusée et ceux qui s'échappent par les tuyères. C'est en calculant la surface de poudre qui brûle que l'on peut évaluer la quantité de gaz créé par la combustion. Si pour une raison ou pour une autre la surface de combustion augmente un tant soit peu, l'excès de gaz produit provoquera par surpression la dislocation en vol de la fusée. L'orifice central en forme d'étoile que l'on voit généralement au milieu des pains de poudre n'est pas du à l'imagination d'un dessinateur, mais à des machines électroniques qui calculent avec une extrême précision la surface de poudre qui brûlera tout au long de la période de combustion. La taille et la forme du trou central changent selon les dilatations du pain de poudre ainsi que le coefficient de conductibilité de celle-ci : ces variations sont inévitables en raison de la chaleur dégagée, mais on doit rigoureusement les contrôler.

Il a fallu près de 20 ans pour passer des

petites fusées utilisées pendant la dernière guerre dans les Katiouchka soviétiques, appelées communément « orgues de Staline », aux énormes missiles modernes américains et soviétiques.

En réussissant la construction de gros pains de poudre, les techniciens français ont levé le principal obstacle à la fabrication des gros missiles à charge nucléaire. Il ne reste plus, à la France, qu'à construire le second étage du vecteur « force de frappe ». Cela ne pose, pratiquement, aucune difficulté. Tous les étages supérieurs de la fusée Diamant utilisent déjà la poudre. Au cours de l'année 1965, une série de tirs effectuée à Hammaguir a démontré que les ingénieurs français ont résolu les problèmes d'allumage en vol du second étage et que leurs petits « boosters » à poudre étaient désormais opérationnels.

## Des erreurs intolérables

Il sera évidemment plus difficile de réaliser un parfait guidage de la fusée. On ne saurait tolérer que des missiles à charge nucléaire s'égarent pour s'abattre sur des zones neutres ou alliées. De plus, le guidage est entièrement inertiel (1). On est obligé de se passer des systèmes de guidage radio qui rectifient la trajectoire de la fusée en cours de vol, les risques de brouillage électromagnétique en temps de guerre risquant de rendre cette technique inopérante. Enfin, il reste à mettre au point le dispositif de stabilisation pour le tir en plongée à partir de sous-marins, car des missiles équiperont les sous-marins nucléaires français. De 1966 à 1970, la France consacrera 5 milliards de nouveaux francs pour achever la mise au point de ce premier missile et commencer la réalisation d'un engin légèrement plus puissant. Des spécialistes estiment que vers 1970 la France disposera d'une trentaine de missiles opérationnels, de 2 000 à 2 500 kilomètres de portée.

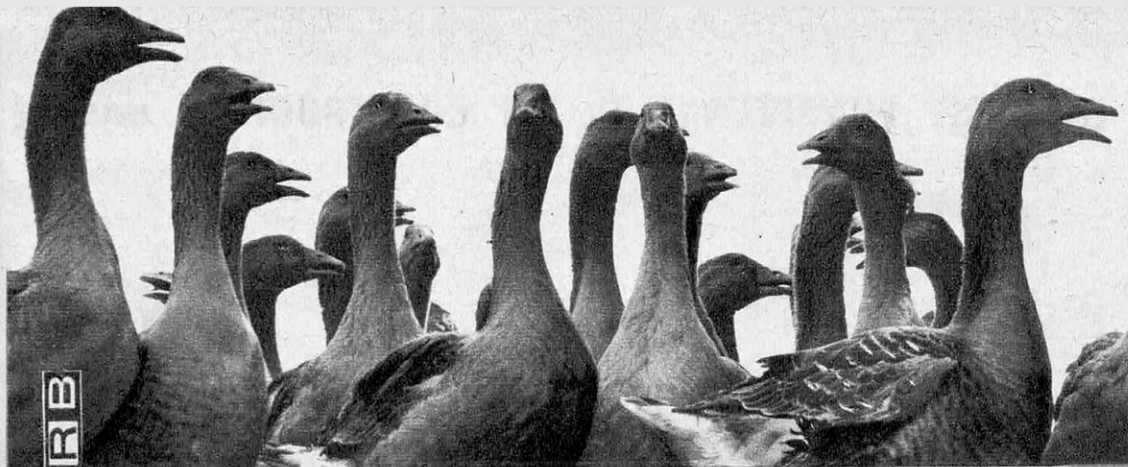
Les adversaires de la force de frappe ne seront pas convaincus pour autant de l'efficacité de notre système de dissuasion. Ils pensent, non sans raison, que pour intimider l'U.R.S.S. qui équipe ses régions frontalières de missiles-antimissiles, un pays doit disposer d'une très large gamme de fusées. Ce n'est que si l'on possède des missiles de 500 kilomètres, 1 000, 2 000, 3 000 ... 10 000 kilomètres de portée que l'adversaire, submergé par la diversité de l'attaque, n'a plus le temps de calculer les trajectoires des fusées qui l'assaillent pour les transmettre aux engins défensifs et diriger convenablement leur route.

**Jacques OHANESSIAN**

(1) Les États-Unis et l'U.R.S.S. utilisent des poudres composites et double-base. La France semble s'être spécialisée dans les poudres composites.

(2) On ajoute aujourd'hui aux combustibles solides, des métaux en poudre comme l'aluminium ce qui n'apporte rien au point de vue combustion, mais augmente la masse moléculaire des gaz éjectés.

(1) Voir « Science et Vie » n° 568.



Somptueux réveillons, fastueux cadeaux  
avec les  
**Foies Gras Truffés**  
hors-commerce  
de la

**COMTESSE DU BARRY**

Coupe d'Or du Bon Goût Français

\* Colis **"FOIE GRAS TRUFFÉ N° 1"** 54 F Franco

1 Bloc de foie gras truffé (100 % foie gras)	parts 1-2	2 Médaillon de foie d'oie truffé	parts 1-2
1 Rondin de foie gras de canard et d'oie truffé	1-2	2 Médaillon de foie de canard truffé	1-2

\* Colis **"FOIE GRAS TRUFFÉ N° 2"** 79 F Franco

1 Rouleau de foie gras truffé	parts 3-4	2 Médaillon de foie d'oie truffé	parts 3-4
2 Rondin de foie gras de canard et d'oie truffé	3-4	1 Médaillon de foie de canard truffé	4-5

\* Colis **"FOIE GRAS TRUFFÉ N° 3"** 92 F Franco

1 Rouleau de foie gras truffé	parts 6-7	2 Médaillon de foie de canard truffé	parts 4-5
1 Pavé de foie gras de canard et d'oie truffé (100%)	4-5	1 Médaillon de foie d'oie truffé	4-5

\* Majoration de 7 F par colis pour présentation sous coffret toile de Jouy rouge, intérieur suédine.

Expédition dès réception de votre chèque ou de votre virement postal à notre C. C. P. 321.88 Toulouse.

Sur demande : Catalogue et dépliant-tarif illustré.

**Important** 2

La présente vignette valable pour les colis ci-dessus seulement et jusqu'au 5 janvier 1966, jointe à votre commande, vous donne droit pour chaque colis à :

Un Pâté de faisan à la mirabelle (3-4 parts)

**COMTESSE DU BARRY**  
**GIMONT (Gers)**

**LA CRISE EUROPÉENNE DE LA CONSTRUCTION NAVALE**



**Le Japon,  
nouveau  
"grand"  
de la mer**

**C**oncentration des entreprises, fermetures de chantiers, reconversion, mises à la retraite anticipées ou même licenciements des ouvriers les plus jeunes qu'on invite à trouver place dans les industries en voie d'expansion, le tout accompagné comme souvent à Saint-Nazaire et Nantes de quelques occupations de bureaux et du feu de joie symbolique des dossiers qu'on y trouve, tel est depuis quelques années le sort de la construction navale française.

Il ne lui est pas particulier. La Grande-Bretagne, où l'on pouvait faire construire naguère n'importe quel type de navire à des prix que pouvaient difficilement concurrencer les chantiers du continent, connaît les mêmes difficultés. M. Roy Mason, ministre d'État britannique, a sacrifié à la tradition avec une visite, l'hiver dernier, de ces magnifiques chantiers d'Eriksborg, de Nagasaki et d'Hiroshima, servis par une main-d'œuvre d'une productivité inégalée. Débarquant en Suède, il déclarait à ses hôtes : « Votre technique est parfaite et c'est pourquoi je suis venu y jeter un coup d'œil. Je verrai ce que nous pouvons apprendre chez vous. » Au Japon, la visite de Nippon Kokan, où 2 200 personnes sont employées à la construction pour un objectif de 400 000 tjb (tonneaux de jauge brute), soit sensiblement la production annuelle moyenne de l'ensemble des chantiers français de 1960 à 1965, l'a particulièrement impressionné. Tout autant celle du chantier de Negishi d'Ishikawajima-Harima, en cours de développement, où l'on se propose pour 1965 un objectif de huit pétroliers de 70 000 tdw (tonnes de port en lourd) en relevant l'effectif de 1 000 à 2 000 personnes. Les dirigeants des chantiers semblent l'avoir convaincu que, pour les plus grands d'entre eux du moins, la moyenne des salaires était du même ordre que les quelque vingt livres par semaine payés en Grande-Bretagne, mais avec une productivité très supérieure. Rentrant à Londres, il annonçait que la construction britannique allait devoir consentir de nouveaux sacrifices par la fermeture ou la concentration de ses chantiers les moins importants et il confiait en même temps l'examen de la question à une commission qui, souligna-t-il, ne comprendrait aucun représentant des chantiers ni de leur personnel.

Quelques rappels et quelques chiffres préciseront la gravité de la crise qui frappe, depuis cinq ans, l'industrie française de la construction navale.

En mars 1950, fusion des Chantiers Navals de La Pallice et des Ateliers et Chantiers de La Rochelle; en novembre suivant fusion des Ateliers et Chantiers de France (Dunkerque)

et des Forges et Chantiers de la Gironde (Bordeaux).

En décembre 1961, fusion à Nantes des deux établissements mitoyens des Ateliers et Chantiers de Bretagne et des Chantiers Réunis Loire-Normandie.

En décembre 1963, fusion des Anciens Chantiers Dubigeon et des Chantiers Réunis Loire-Normandie.

En octobre 1964, fusion au Havre des Ateliers et Chantiers du Havre, Duchesne et Bossière et Augustin-Normand.

Enfin, en 1965, une opération plus importante encore est en cours d'étude, qui vise au regroupement des trois chantiers de la Méditerranée : Chantiers de La Ciotat, Forges et Chantiers de la Seyne, Chantiers de Provence (Port-de-Bouc) auxquels se joindraient les Chantiers de la Seine-Maritime (Le Trait).

Pour un chiffre d'affaires annuel moyen de 1,5 milliard de francs, les effectifs des 14 principaux chantiers français auxquels se référerait le Livre Blanc atteignaient en 1958 39 000 personnes dont 34 000 affectées à la construction navale proprement dite. Il prévoyait une réduction de 12 000 dans les deux années à venir. Elle est atteinte au début de 1965, avec 22 000 personnes « construction navale » au 1<sup>er</sup> janvier 1965 sur un total de 29 400. Les travaux préliminaires du V<sup>e</sup> Plan prévoient une réduction nouvelle de 22 000 à 17 500 en 1970. Les chantiers privés notent, avec quelque amertume, que, de 1959 à 1964, la part de leurs travaux pour la Marine nationale est tombée de 11,2 à 2,32 %, pendant que l'effectif des arsenaux restait sensiblement constant.

## La concurrence japonaise et suédoise

La crise tient-elle à une sous-consommation des marines mondiales saturées en navires? Nullement. Les livraisons annuelles se sont relevées régulièrement depuis 1950 de quelque 3 000 000 tjb (tonneaux de jauge brute) à 9 720 000 tjb l'an dernier; le carnet de commandes, avec 21 840 000 tjb au 1<sup>er</sup> janvier 1965, porté à plus de 25 000 000 tjb en mars, assure plus de deux années d'activité. Mais la dégradation de cette activité, sous la double poussée d'une croissance extraordinaire de la construction navale japonaise et du maintien de celle des quatre principaux pays maritimes de la zone de libre-échange (Grande-Bretagne, Suède, Norvège, Danemark), menace gravement les cinq pays maritimes du Marché Commun (France, Allemagne, Pays-Bas, Belgique et Italie).

Mesurée par le tonnage lancé, la production

japonaise poursuit une marche accélérée. En 1938, avec 442 000 tjb, le Japon atteignait quelque 40 % seulement de la production de la Grande-Bretagne qui détenait de loin le premier rang. Au voisinage des années 1950, bien qu'il eût à reconstruire une flotte réduite quasiment à zéro, la part du Japon évaluée par rapport à celle de la Grande-Bretagne, toujours première du classement, n'avait pas varié.

En 1962, avec 2 183 000 tjb, le Japon lance plus du double de la Grande-Bretagne, reléguée à la deuxième place avec 1 073 000 tjb. En 1963, la progression s'accélère avec 2 367 000 tjb pour le Japon, 928 000 tjb pour la Grande-Bretagne. En 1964, année record, le Japon lance 4 085 000 tjb, près de quatre fois la part de la Grande-Bretagne, toujours deuxième avec 1 043 000 tjb. 40 % du tonnage mondial des flottes de commerce se construisent aujourd'hui au Japon, qui a pris, l'an dernier, 50 % du total des commandes.

Si, quantitativement, des pays comme la Grande-Bretagne et la France maintiennent approximativement le tonnage lancé depuis quelques années, la situation se présente de manière beaucoup plus grave du point de vue financier. Les prix baissent dans des proportions inquiétantes. Par exemple, pour un grand pétrolier, de 1961 à 1964, l'ampleur de ce recul est de l'ordre de 25 % au moment où, entraînés par la hausse continue des éléments des prix de revient, les prix de vente des industries de transformation et notamment de celles dont les produits sont incorporés aux navires montent régulièrement. D'où des résultats financiers médiocres ou en perte, des concentrations, des fermetures de chantiers, des réductions de personnel pour construire le même tonnage avec une productivité accrue.

Le diagnostic de M. Roy Mason se refusant à voir dans la disparité des salaires entre l'Europe et le Japon l'explication du succès japonais et l'attribuant simplement à une productivité supérieure que précisent les effec-

tifs précédemment cités a été contesté. Le prix des tôles, affirme-t-on, est plus faible au Japon qu'en Europe. Les salaires cités au ministre britannique ne s'appliquent qu'aux ouvriers titulaires et non à ceux des auxiliaires ou des sous-traitants.

L'explication par les salaires inférieurs ou la productivité supérieure pourrait être discutée longtemps encore s'il n'y avait pas l'exemple de la Suède. En 1938, les chantiers de ce pays lançaient 166 000 tjb, six fois moins que ceux de Grande-Bretagne. Leur production s'est accrue régulièrement depuis jusqu'à l'an dernier où, dépassant pour la première fois le million de tonneaux, ils arrivent en troisième position, avec seulement 2 % de moins que la Grande-Bretagne. Or, l'ouvrier suédois est de beaucoup le plus payé d'Europe, spécialement en construction navale où l'activité des chantiers n'était freinée jusqu'ici que par les difficultés d'embauche et où ils ont dû faire appel, sans grand succès d'ailleurs, à des ouvriers britanniques et américains en chômage. Les chantiers ne savent que faire pour retenir leur personnel que débauchent les concurrents. Eriksberg a perdu à lui seul, en 1964, 1 200 ouvriers et employés sur un total, en fin d'exercice, de 3 600 ouvriers, 800 employés et 300 cadres supérieurs. Il a entamé la construction d'un véritable « palais des loisirs » en six étages pour répondre à celui qu'Arendal inaugurait l'an dernier.

Il ne reste aux chantiers navals des cinq États maritimes du Marché Commun qu'à se retourner vers leurs gouvernements pour réclamer une aide accrue qui leur permette d'enlever à perte les nombreuses commandes placées sur le marché mondial. Ils l'ont fait avec succès en avril dernier, en obtenant de la Communauté une subvention actuellement en discussion devant les autorités législatives des cinq États membres. Ceux-ci ne consentiront certainement pas à laisser disparaître une industrie qui, spécialement en France, est déjà concentrée pour la plus grande part dans



un secteur économiquement défavorisé. Ce qui n'a pas été sans soulever les protestations des chantiers suédois qui affirment travailler sans subvention, dont l'octroi par la Communauté leur porterait un tort beaucoup plus grave qu'aux chantiers japonais.

## Les navires géants

La course au paquebot géant, détrôné par l'avion à 189 places, en attendant les 720 places de l'Antonov Antée et les 1 000 places que promet Douglas pour sa version civile du C-5A de l'U.S. Air Force, a été abandonnée. Mais elle a repris pour les « transporteurs en vrac », navires spécialisés dans le transport du minerai de fer, de la bauxite, du charbon... et surtout pour les pétroliers. Car, si les transporteurs en vrac doivent charger et décharger à quai et sont donc gênés par les profondeurs des ports qu'ils fréquentent, les pétroliers, qui peuvent charger et décharger sur rade, n'ont pas à respecter cette limitation. Ils en seront quittes, comme les deux derniers de 165 000 tdw (tonnes de port en lourd) que Shell vient de commander aux Chantiers de l'Atlantique, pour faire le tour de l'Afrique du Golfe Persique aux ports européens ou américains et revenir sur lest par le Canal de Suez.

La course au tonnage ainsi entamée est relativement récente. Il n'y a pas douze ans qu'on livrait à l'armement Onassis le premier des 40 000 tdw, le « Tina-Onassis ». Les 100 000 tdw étaient atteintes, avec les dernières commandes passées en 1956, à la fin de la crise de Suez, par des armateurs qui envisageaient de nouvelles difficultés ou une hausse exagérée des tarifs du canal, remis à l'administration égyptienne. En avril 1964, deux pétroliers de 150 000 tdw étaient commandés au Japon par un armement national pour un transport Golfe Persique-Japon où la limitation des tirants d'eau ne jouait pas. Au total, les commandes de 1964 portèrent sur 17 pétroliers de plus de 100 000 tdw. Au début de 1965, Shell

passait commande de 4 pétroliers de 165 000 tdw, le record actuel, dont trois à des chantiers japonais et un à un chantier allemand. En juillet suivait une commande, toujours de Shell, de deux navires semblables aux Chantiers de l'Atlantique. Le record doit être incessamment battu par la commande à un chantier japonais d'un pétrolier de 191 000 tdw par la compagnie Idmitsu Kosan Kaisha.

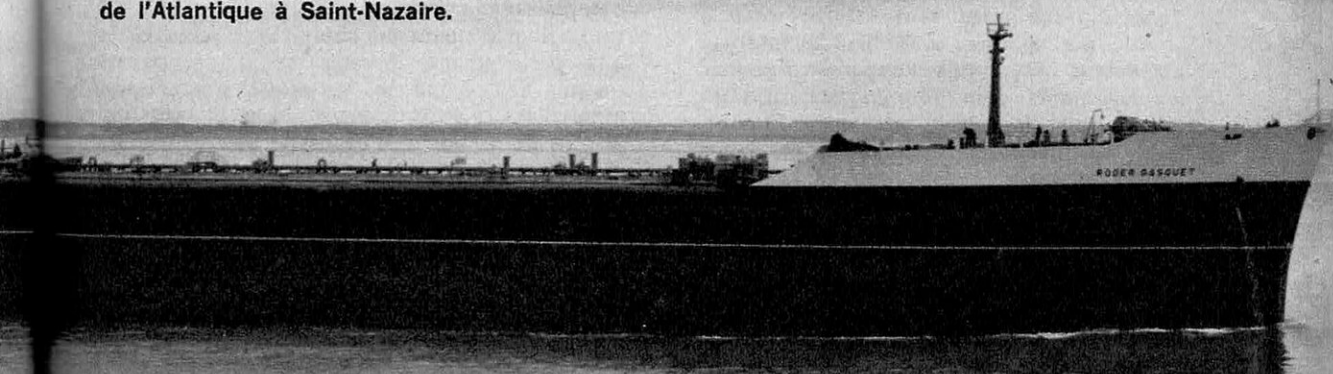
Les transporteurs en vrac suivent avec un retard notable. Cependant les commandes au 1<sup>er</sup> janvier 1965 portaient sur 20 navires de plus de 60 000 tdw dont en France un charbonnier, record de sa catégorie avec 85 000 tdw. Le bond le plus sensationnel vient d'être fait au Japon, avec un « pétrolier-minéralier » de 140 000 tdw, c'est-à-dire un navire qui, pouvant transporter à la fois du minerai et du pétrole, peut se charger en liquide et attendre que les autorités portuaires adaptent leurs quais au chargement et au déchargement de minerais par des navires de ce tonnage.

M. A. C. Grover, président du Lloyd's, estime que les pétroliers de 200 000 tdw et les transporteurs en vrac de 100 000 tdw seront devenus des navires normaux dans peu d'années. Aussi, assistant l'an dernier au lancement du premier pétrolier de 100 000 tdw construit en Grande-Bretagne, la reine Elisabeth soulignait que « les navires et le pétrole sont parmi les nerfs les plus puissants de notre économie ». Lui répondant, sir Charles Dunphie, président de Vickers-Armstrongs, qui procédait à la mise à l'eau dans son chantier de Barrow, déclarait qu'il allait se mettre en mesure de construire des pétroliers de 260 000 tdw.

Pourquoi le navire de 165 000 tdw et plus, alors que la moyenne des pétroliers en service ne dépassait pas 20 000 tdw en 1960? L'économie d'exploitation joue le rôle déterminant. M. John Kirby, directeur général de Shell Marine estime à 25 % la réduction du coût du transport en passant de 65 000 tdw à 165 000 tdw.

L'évolution ne s'est pas faite sans résistance.

Le plus grand pétrolier français, le « Roger Gasquet », de 88 700 tdw, a été construit dans les chantiers de l'Atlantique à Saint-Nazaire.



Lors de la crise de Suez, les plus florissants des armements grecs, Onassis et Niarchos, qui venaient de recevoir les premiers pétroliers de 40 000 tdw, mettaient en garde contre les propositions de navires de 80 000 à 100 000 tdw qui, passant par le Cap, n'auraient eu à s'inquiéter ni de la fermeture du Canal, ni de la limitation qu'il apportait au tirant d'eau. Portant la question sur le plan technique, l'ingénieur en chef de Niarchos faisait ressortir une augmentation importante du poids de la coque nue par rapport à celui de la cargaison dès qu'on dépassait 60 000 tdw. Certains se laissèrent convaincre et M. Basil Mavroleon, président de la London and Overseas Freighters prenait livraison, fin 1963, de pétroliers de 34 000 tdw tels l'« Overseas-Ambassador » et l'« Overseas-Discoverer ». Il soulignait en juillet dernier, dans son rapport annuel à ses actionnaires, la concurrence des pétroliers de 100 000 tdw et plus qui rendaient inexploitable la flotte de petits pétroliers possédés par sa société et suggérait de les abandonner pour « s'intéresser davantage au marché des marchandises solides ».

Sans doute, l'objection de l'augmentation relative du poids de coque rapporté au poids de pétrole transporté joue-t-elle beaucoup plus encore pour les navires de 165 000 tdw et 325 m que pour les modestes propositions de navires de moins de 100 000 tdw faites en 1956. Mais d'autres facteurs interviennent qui expliquent le bénéfice évalué à 25 % par M. Kirby. D'abord le gain sur la résistance à l'avancement, la puissance et le prix de l'appareil propulsif, la consommation de combustible, dont la valeur relative décroît à mesure que le tonnage augmente. Ensuite les frais d'équipage: des pétroliers français de 1954 ont dû être désarmés puis vendus en 1964 parce que l'équipage exigeait alors son maintien à 47 hommes quand l'armateur, appuyé par l'Inscription maritime, se proposait de le ramener à 45.

#### GLOSSAIRE MARITIME

**Tonnes deadweight (tdw) ou tonnes de port en lourd :** un pétrolier de 165 000 tdw peut transporter 165 000 « long tons » (de chacune 1 016 kg) de pétrole.

**Tonneaux de jauge brute (tjb) :** c'est la somme des volumes utilisables à l'intérieur du navire, y compris l'appareil propulsif, les logements pour l'équipage... exprimés en tonneaux de 2,83 m<sup>3</sup> chacun (100 cubic feet). La mesure en « tonneaux de jauge nette » suppose la déduction de ces volumes non utilisables au transport (appareils propulsifs, logements d'équipage).

Les pétroliers automatisés de 165 000 tdw transporteront quatre fois plus de pétrole, avec 30 hommes de moins et M. Mavroleon, dans ses lamentations, estimait au tiers des dépenses totales les frais de personnel. Enfin si les tôles se payent au kilo, leur travail sur le chantier n'est pas proportionnel à leur épaisseur. Il n'en coûte pas beaucoup plus de couper, de rouler et de souder à la machine automatique une tôle de 40 mm qu'une tôle de 20 mm; la baisse signalée précédemment du prix de la tonne de pétrolier tient précisément à l'accroissement de son port en lourd.

## Un demi-siècle d'évolution des marines marchandes

Examinant, fin 1964, les raisons du recul de la Grande-Bretagne dans les deux industries connexes du transport maritime et de la construction navale, la revue britannique *Fairplay* soutenait que l'une et l'autre avaient pris la règle de conduite suivante : « Ce qui paraît facile ne doit être abordé qu'avec la plus extrême prudence. Ce qui paraît difficile doit être laissé aux Norvégiens; ce qui paraît impossible, abandonné aux Japonais. » Il est hors de doute en tout cas que la première place dans ces deux industries, détenue naguère par la Grande-Bretagne, passe aujourd'hui à la Norvège et au Japon.

« Roulier des mers » incontesté jusqu'en 1914, la marine marchande britannique a été sévèrement touchée par les destructions de la guerre sous-marine lors de la première guerre mondiale et plus encore lors de la seconde. En 1945, elle cédait la première place aux États-Unis et à leur énorme flotte de cargos *Liberty-ships* et de pétroliers T-2 construits en série sur les chantiers américains pour remplacer les pertes de la guerre sous-marine. Le coût des équipages américains ne permettant pas une exploitation rémunératrice malgré les subventions, le tonnage en service ou en réserve aux États-Unis a décliné depuis d'une manière constante d'une trentaine de millions de tonneaux de jauge brute à quelque 22 000 000 tjb en 1965, bien que le tonnage mondial ait presque doublé dans l'intervalle. Simultanément, les flottes des « pavillons de complaisance » (Panama, Libéria...) qui laissent toute liberté quant au choix des équipages et aux prélèvements fiscaux, se développaient jusqu'à 18 000 000 tjb, propriété d'armateurs américains et surtout grecs. Mais le transfert le plus marquant de l'industrie des transports maritimes est celui de la Norvège qui occupe, avec quelque 14 000 000 tjb, la quatrième place derrière les États-Unis, la Grande-Bretagne et les pavillons de complaisance, et

**CLASSEMENT  
DES 15 PREMIERS CHANTIERS  
D'APRES LEURS LANCEMENTS EN 1964**

Ishikawajima-Harima, Aioi (Japon) .....	484 692 tjb
Mitsubishi, Nagasaki (Japon) .	434 942 »
Hitachi, Innoshima (Japon) ..	353 500 »
Kure Zosen, Kure (Japon) ...	324 744 »
Mitsui, Tamano (Japon) ....	293 210 »
Kawasaki, Kobe (Japon) ....	269 295 »
Eriksberg, Göteborg (Suède) ..	238 857 »
Kieler Howaldtswerke, Kiel (Allemagne) .....	231 691 »
Kockums, Malmö (Suède) ....	229 600 »
Atlantique, St-Nazaire (France)	215 600 »
Ishikawajima - Harima, Tokyo (Japon) .....	215 383 »
Uddevallavarvet, Uddevalla (Suède) .....	198 706 »
Sasebo Heavy Industries, Sasebo (Japon) .....	182 370 »
Gotaverken, Göteborg (Suède)	173 016 »
Mitsubishi, Yokohama (Japon)	135 220 »
Nippon Steel Tube, Yokohama (Japon) .....	131 256 »
Uraga Heavy Industries, Yokosuka (Japon) .....	129 611 »

Sur les 17 premiers chantiers navals classés dans l'ordre de leurs lancements en 1964, 11 dont les six premiers sont japonais, 4 sont suédois, 1 allemand, 1 français. Le premier chantier britannique, Lithgows (Glasgow), vient en 25<sup>e</sup> position. On notera que le premier chantier japonais a lancé à lui seul autant que l'ensemble des chantiers français, dénombrés avant leurs fusions récentes.

qui devrait les dépasser en 1970 sur la base de ses commandes actuelles, qui viennent largement au premier rang mondial, pour un pays de moins de 4 000 000 d'habitants. Ce sont les armateurs norvégiens qui ont lancé la course au port en lourd des pétroliers et des transporteurs de vrac, qui ont joué un rôle marquant dans le transport des gaz liquéfiés, qui exploitent le « car-ferry » sur les lignes maritimes où le paquebot classique est déficitaire et où la seule clientèle du navire concurrencé par l'avion est celle du passager qui tient à accompagner sa voiture.

La nouveauté, dans le transport maritime, est le développement récent des deux flottes soviétique et japonaise pour leurs besoins nationaux. Celle de l'U.R.S.S., moins de 3 500 000 tjb en 1960, atteignait 7 000 000 tjb en 1964; celle du Japon passait dans le même intervalle de moins de 7 000 000 tjb à près

de 11 000 000 tjb. L'une et l'autre devraient approcher les 20 000 000 tjb vers 1970 selon le prolongement de la situation actuelle par les commandes en cours.

A la recherche d'exportations pour combler le déficit de sa balance commerciale, le Japon y trouvera un bénéfice considérable. Défavorisé par sa position et par l'absence de ressources naturelles de son sous-sol, il doit importer son pétrole du Golfe Persique, son minerai de fer d'Amérique du Sud et bientôt d'Australie, son charbon des États-Unis. Avec 475 000 000 de dollars l'an dernier, le déficit des comptes maritimes du Japon dépasse ce que gagne la Norvège; au train actuel de son taux de croissance annuel, 9,9 % en moyenne entre 1954 et 1964, le déficit atteindrait 800 000 000 de dollars en 1968. Aussi le programme japonais, qui se tenait vers 200 000 tjb en 1960 et qui était fixé à 1 500 000 tjb pour l'année en cours, vient-il d'être porté à 2 420 000 tjb, après arbitrage du gouvernement, alors que les armateurs réclamaient 3 080 000 tjb.

La construction navale japonaise a aussi le mérite de s'être lancée la première, il y a sept ans, dans la voie de l'automatisation. Elle a pris et mené à bien les premières commandes de pétroliers de plus de 100 000 tdw. Elle a introduit la première des formes de carène des cargos « compacts » pour éviter de coûteuses manutentions de marchandises dans des cales aux formes savamment taillées pour gagner quelques centièmes sur la résistance à l'avancement. Elle a dessiné les premiers « bulbes d'étrave » sous-marins pour navires géants lents (moins de 20 nœuds), bulbes que l'on réservait aux grands paquebots et on a obtenu une telle réduction de résistance à l'avancement qu'on fait passer aujourd'hui au bassin des pétroliers et minéraliers de moins de dix ans pour leur ajouter par soudure de tels appendices.

Au début de ce siècle, l'homme soucieux d'élégance se faisait habiller et quelquefois blanchir à Londres. Qu'on eût besoin de transporter une marchandise de Shanghai à Tokyo et l'on trouvait aussitôt sur place un armateur britannique disposant de toute la gamme de cargos construits dans les chantiers britanniques pour le faire. Aujourd'hui, des armateurs norvégiens exploitent les lignes régulières de « car-ferries » qui transportent de Grande-Bretagne sur le continent les autos des touristes britanniques. Demain peut-être, des « car-ferries » construits au Japon et conduits par des équipages japonais prendront leur relève, pendant que des « geishas » polyglottes accueilleront les amateurs de croisières qui visiteront la Grèce ou les Canaries sur des paquebots de même provenance.

**Camille ROUGERON**

# VOTRE ÉCRITURE PEUT RÉVÉLER VOS MALADIES

**D**epuis sa naissance, qui remonte à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, la graphologie a connu des fortunes diverses. Après avoir participé à l'essor de la psychologie, qui la considérait toujours comme une sorte de parente pauvre, elle a souvent passé pour une parascience, une science amusante à l'usage des demoiselles curieuses et des journaux en quête de lecteurs. Pour la grande masse du public, c'était, et c'est encore, une méthode plus ou moins sérieuse de deviner le caractère des scripteurs, en se basant considérablement sur l'intuition. « Écriture anguleuse, barres des T appuyées, crochets en retour, lettres dissociées : caractère difficile, affirmé, rancunier mais intuitif », tel était le genre d'analyse qu'on pouvait lire çà et là, qui n'était sans doute pas complètement dénué de fondement, mais qui restait tellement général qu'il ne pouvait véritablement pas servir de base à un jugement en profondeur du caractère. En effet, bien des traits significatifs échappaient aux graphologues attachés à une typologie catégorique de l'écriture.

Dans les années de l'après-guerre, les graphologues échappèrent au discrédit en se mettant au service du recrutement du personnel dans les grandes entreprises. Celles-ci, souvent embarrassées par des masses de candidats-employés difficiles à examiner un par un dans les meilleures conditions d'objectivité, s'adressèrent alors aux graphologues pour déceler parmi les candidats qui avaient bien voulu envoyer des demandes manuscrites, ceux qui présentaient au plus haut point les qualités requises par certains emplois. Avait-on besoin d'un caissier ? Il fallait qu'il possédât un parfait équi-

libre psychologique, de bonnes structures morales, peu d'imagination et encore moins d'esprit d'initiative. Avait-on, par contre, besoin d'un chef de promotion ? Il fallait qu'il fût entreprenant, énergique, doué d'un bon esprit de synthèse et d'une grande souplesse morale. Etc.

On lit encore, dans nos pages de petites annonces, la formule « adresser demande manuscrite », car il semble que la graphologie puisse effectivement rendre certains services et permettre d'écarter des individus par trop inaptes aux services demandés. Toutefois, les chefs d'entreprises s'en méfient eux-mêmes dans une certaine mesure, à la fois par bon sens et par expérience personnelle. Nous connaissons ainsi certain directeur d'une grande société pétrolière qui eut un jour la curiosité d'envoyer au graphologue de service un spécimen de son écriture ; lequel lui revint accompagné des commentaires suivants : « Esprit brouillon, influençable, à mon avis totalement incapable d'assumer un poste de responsabilité par suite de failles graves dans sa structure psychologique ». Tant il est vrai que les sciences humaines exposent leurs tenants à de graves déconvenues !

### Pour déceler une maladie cardiaque

Bref, tout se passe encore comme si la graphologie n'était une science qu'aux yeux des seuls graphologues. Et il faut dire que les erreurs de certains amateurs — mis à part les experts en écritures des tribunaux — ne sont pas étrangères à cette situation d'infériorité.

Pourtant...

# TEMPÉRAMENTS D'HIPPOCRATE

## TEMPÉRAMENT BILIEUX (forte structure de l'individu)

**SOLEIL** - volonté éduquée, maturité sans excès, équilibré



dans son nouvelle  
son adhésion po  
et pour son esprit  
meilleures vœux  
bonheur et la sagesse

**MARS** - plus combatif, plus agressif, plus concret



l'intérêt pour  
et son plaisir en  
mon pour l'art.

## TEMPÉRAMENT NERVEUX (sensibilité des réactions)

**MERCURE** - vif, léger, mobile



l'opération.  
Il en change  
beaucoup

**SATURNE** - concentré, méditatif, pénétrant, sec



commentaire. Habitude de la  
de matière anatomique  
en physiologie.

## TEMPÉRAMENT SANGUIN (expansif, vivacité des réactions, nature affective)

**VÉNUS** - souplesse, nuances, finesse



sur avec de  
l'application  
baptême...

**JUPITER** - entrain, exubérance



Monticelli  
Jupiter

## TEMPÉRAMENT LYMPHATIQUE (stabilité, passivité)

**LUNE** - sensibilité, mollesse, passivité



le Docteur en  
le je vais je  
mon absence

**TERRE** - frustré, primitif, solide, concret



me ci d'un  
internes  
soudées

Pourtant, il y a du neuf en graphologie. Et du neuf de grand intérêt.

Dans la classification des diverses branches de la graphologie donnée par M. Maurice Delamain, président de la Société de Graphologie, dans le n° 12 de la Gazette Médicale du tome 72, il nous semble qu'il y en a trois qui échappent d'une façon décisive au domaine de l'amateurisme fondé sur l'intuition. Sur ces branches qui sont au nombre de sept :

- graphologie analogique, ou symbolique ou diagnostique,
- graphologie déductive,
- graphologie physiologique,
- graphologie médicale,
- graphologie statistique,
- graphométrie,

— expertise en écritures,

la quatrième et la sixième nous paraissent échapper au domaine toujours fluctuant de la psychologie, même lorsque celle-ci est renforcée par la psychanalyse. La graphologie médicale et la graphométrie possèdent, en effet, une valeur pratique qui s'affirme d'année en année et qui sont susceptibles de rendre de réels services, nous voulons dire des services d'une valeur humaine et pratique, à la fois bien plus grande que ceux qui consistent à simplifier le recrutement des grandes entreprises ou à seconder l'introspection de certains scripteurs curieux d'eux-mêmes.

Il ne s'agit pas ici de nier la valeur de la graphologie traditionnelle, illustrée par des spécialistes de réputation désormais interna-

tionale, tels que les Français Delamain et Trillat, par exemple. Bien des portraits graphologiques traditionnels, effectués par des analystes de pareille valeur, possèdent une profondeur quasiment divinatoire, bien que fondés sur une méthode parfaitement claire. Mais quand une science se développe vers des applications pratiques, quand elle peut, par exemple, aussi bien permettre de déceler un diabète insipide que renseigner sur le stade de l'« Œdipe » d'un sujet, il est naturel que l'incrédulité se porte vers ces applications nouvelles.

Car il s'agit bien de déceler des maladies physiologiques.

Acte mi-volontaire mi-automatique, comme la définit M. Delamain, l'écriture est ambiguë d'un autre point de vue : c'est à la fois le produit d'une activité psychologique et celui des centres musculaires et cérébraux. Quand vous écrivez la lettre T, par exemple, vous suivez une habitude définie par l'expérience, mais vous manifestez également l'état psychologique dans lequel vous vous trouvez au moment où l'instrument avec lequel vous écrivez marque sa trace sur le papier.

Par ailleurs, cette lettre et l'enchaînement de celles qui la suivent vont témoigner de l'état de l'appareil physiologique mis en mouvement par l'écriture : le nerf médian, le nerf cubital et le nerf radial, ainsi que de la voie pyramidale, du système extra-pyramidal strié et du cervelet, selon l'excellente description de Lise Moor. Et cet appareil possède une autonomie propre que le conscient et l'inconscient du scripteur ne peuvent modifier que dans une mesure limitée. Ainsi, un poliomyélitique qui a réappris à écrire peut éprouver durant toute sa vie des difficultés à retrouver le tracé et le rythme normaux de son écriture, quels que soient son développement psychologique et sa volonté. De même, certains troubles moteurs, tels que la maladie de Parkinson, peuvent modifier irrémédiablement une écriture, jusqu'à et même après une intervention chirurgicale.

C'est évidemment dans le domaine des maladies nerveuses que la graphologie peut apporter la plus grande aide dans l'établissement d'un diagnostic. Mais là ne se limite pas son champ d'action ; il peut s'étendre sur la vaste gamme des maladies psychosomatiques

et, dans certains cas, des maladies purement somatiques ne mettant pas en jeu le système nerveux, comme les maladies cardiaques, lesquelles modifient souvent de façon considérable le rythme même de l'écriture.

Dans vos mains, la plume, le crayon — ou la pointe à bille — fonctionnent donc à la manière d'un sismographe capable de renseigner l'analyste sur plusieurs plans différents.

C'est le domaine de la médecine psychosomatique qui s'avère peut-être le plus passionnant pour le graphologue qui collabore avec le médecin. Et ceci, non seulement parce que le diagnostic graphologique est alors le plus délicat et qu'il exige le plus de nuances, mais aussi parce qu'il est dans bien des cas le seul moyen de diagnostic offert au praticien. Pour ces malades dont les maux se sont montrés rebelles à toutes les médications habituelles et que l'on traite de névropathes, estime Jacqueline Gilbert-Dreyfus, pour ces malades dont les troubles organiques et les troubles fonctionnels semblent étroitement liés, pour ceux qui estiment d'eux-mêmes avoir besoin d'un soutien psychothérapique et qui soupçonnent qu'ils souffrent d'une maladie psychosomatique, la graphologie offre la principale possibilité de diagnostic utile.

## Obésité, virilisme, angine de poitrine

« Mlle Z..., 28 ans, obèse de 160 kg. » Ainsi commence l'une des observations de Mlle Gilbert-Dreyfus qui ont permis de déceler les causes profondes d'une obésité nettement anormale (figure 1).

« Hospitalisée à la clinique médicale de la Pitié. Plusieurs cures de réductions pondérales ont été appliquées et suivies de rechutes. Elle tente sa « dernière chance », nous annonce-t-elle d'un ton agressif. »

Que montre l'analyse graphologique ? Elle est rapide, pleine de charme et d'intelligence, mais entrecoupée de « blancs » excessifs. Or, les blancs sont la manifestation de l'inconscient, qui semble avoir quelque aveu de... poids à délivrer. Par ailleurs, les points en forme de petits « o » et les abréviations des

Figure 1

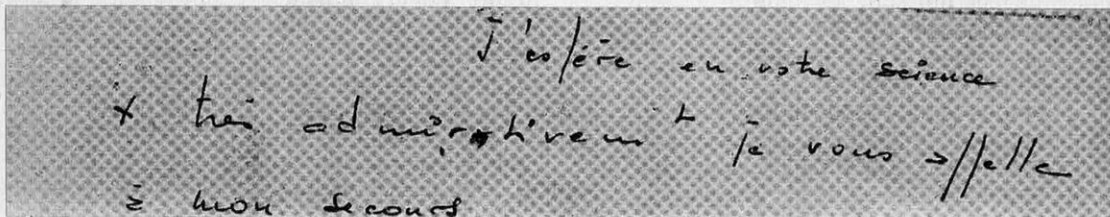


Figure 2

de canot, qui redescendait avec le  
courant, fila sa chaîne jusqu'au bout,  
puis s'arrêta, et je m'assis à l'arrière  
sur ma peau de mouton, aussi commodément  
qu'il me fut possible. On n'entendait rien,

« ent » témoignent d'une tendance à s'évader de la réalité. Quant aux « p », il leur manque la boucle, qui serait le signe normal de féminité dans une écriture normale.

Des séances de caractère psychanalytique finissent par révéler la cause profonde de l'obésité de Mlle Z... : elle mange trop pour protéger sa féminité. Les rapports amoureux lui apparaissent, soit comme des rapports de force inacceptables, soit comme des actes sans importance. Mise en salle commune, la patiente y recrée les conflits qu'elle entretenait avec sa famille et qui sont partiellement à l'origine de son drame. Admise en chambre particulière, elle y perd 40 kilos en deux mois et demi. A la sortie de l'hôpital, elle se retrouve en danger de rechute, ses difficultés familiales l'assaillant de nouveau. Il faudra cette fois recourir franchement à un traitement psychothérapique et même psychanalytique.

Chez Mlle F... (figure 2), hospitalisée pour troubles hormonaux avec virilisme pileaire et troubles des règles, les troubles psychologiques apparaissent clairement dans une écriture au rythme contrarié et raide. La raison de sa crispation, c'est la peur de son père, homme irascible et coupable d'éclats de voix qui terrifient sa fille.

Or, Mlle F... est téléphoniste et comme telle elle doit affronter également des éclats de voix qui la maintiennent dans son climat d'angoisse. D'où ses troubles hormonaux et leurs conséquences pileaires. La solution est claire : changer de métier et, si possible, l'écarter de son milieu familial.

Dans un domaine différent et qui dépend beaucoup plus étroitement de la psychanalyse, celui des troubles hystériques, qui entraînent souvent des conséquences psychosomatiques, la graphologie, associée à la psychanalyse, présente un intérêt certain. En effet, elle permet de déceler des troubles profonds de la personnalité, causes de désordres fonctionnels, voire de lésions organiques, qui seraient indéchiffrables pour la graphologie traditionnelle.

Qu'est-ce que l'hystérie ? Première névrose

identifiée par Freud, c'est un désordre psychologique causé par un souvenir refoulé et source d'angoisse; elle se caractérise par une « conversion somatique », c'est-à-dire une manifestation physiologique qui peut être très différente selon les cas et qui peut aussi bien se manifester par une tachycardie que par des affections de la peau.

Dans l'écriture, elle se manifeste de façon générale par un trouble des mouvements automatiques. « A chaque instant, écrit G. de Bissy, le geste change de direction dans la zone médiane. La raideur se mêle à la souplesse. La liaison change d'orientation. Mais en même temps on n'observe aucune combinaison vraiment authentique, qui relierait d'un geste spontané et sûr les différentes couches de l'écriture. Si le rythme est malléable, il n'est jamais spontanément audacieux. » Enfin, liaisons et combinaisons sont excessivement variables.

L'hystérie peut également être identifiée par les déformations secondaires de la personnalité qu'elle atteint : artificialisme, tendance à dramatiser, égocentrisme, mythomanie, obsession érotique et par les signes extérieurs entourant l'écriture, date, signature, enveloppe, marges, etc. Mais l'inventaire des manifestations graphiques de l'hystérie est aussi étendu que celui des principaux cas et exigerait un véritable traité.

L'école américaine de graphologie, qui s'intéresse particulièrement à la graphologie médicale, a développé depuis plusieurs années une méthode originale qui consiste non seulement à déceler les causes des maladies déjà reconnues, comme dans les cas cités plus haut, mais encore à déceler des maladies inconnues du scripteur.

En tête de liste des maladies purement somatiques figurent naturellement les affections des yeux : myopie, presbytie, astigmatisme, etc. Mais, ce qui est bien plus original, c'est l'établissement de véritables fiches physiologiques des scripteurs comprenant même des affections cardiaques ou vasculaires. Ces

fiches s'inspirent naturellement de la classification des tempéraments selon Hippocrate, mais elle va bien au delà. Analysant, par exemple, le rythme, la pression, la fermeté, etc., bref, en se basant surtout sur l'examen du contenu musculaire et nerveux d'une écriture selon les critères fixes cotés de 1 à 10, selon une méthode qui s'apparente un peu à celle de la graphométrie, ces graphologues américains parviennent à des conclusions qu'on n'attendrait guère d'eux : « tendance à l'hypertension », « menace d'infarctus », « tempérament asthmatique », couronnant des portraits physiques tels que : « personnage longiligne, hypotendu, sujet à des crises d'atonie, probablement faible du côté des poumons ».

## Presque indispensable pour les parents

Comme on le voit, le champ d'action nouveau qui s'offre à la graphologie est infiniment vaste. Il est peut-être même trop vaste et il expose ceux qui s'y aventurent insuffisamment armés à des erreurs spectaculaires. Un graphologue qui n'aurait pas à son actif la connaissance des travaux récents dans le domaine psychanalytique se trouverait ainsi menacé de confondre l'écriture d'un hystérique intelligent avec celle d'un déficient mental ou l'inverse. Ignorant les acquisitions faites par ceux de ses confrères qui ont travaillé avec des médecins, il pourrait se trouver en présence de véritables énigmes graphologiques et, en toute bonne foi, porter des jugements qui seraient de graves méprises. Et seule la familiarisation avec les disciplines les plus avancées de la graphologie peut permettre à celle-ci de quitter le rang de science mineure dans laquelle on la confine encore.

Toutefois, il est un secteur dans lequel la graphologie exige des connaissances moins vastes et moins spécialisées : c'est celui de la pédagogie. Et c'est également le secteur dans lequel la graphologie a le plus de chances d'apporter les renseignements utiles et sûrs, du moins jusqu'à cet âge où la personnalité perd sa simplicité originelle pour se diversifier, s'ouvrir aux influences hormonales et sociales, cet âge qui s'appelle l'adolescence. Ce monde relativement clos au langage, surtout si celui-ci est employé par des adultes, peut s'ouvrir grâce à la graphologie d'une façon réellement efficace.

Dans son livre « Votre enfant : son écriture » (1), Marthe Lesourd, membre du groupement des graphologues-conseils de France, rappelle qu'« un maître chaque année est mis en présence, en moyenne, de quarante nouveaux élèves et souvent d'un nombre bien

plus important. Ces enfants, il ne les connaît pas autrement que par les notes obtenues à l'examen de passage ou par un carnet scolaire. Dans la meilleure éventualité, il est renseigné par le professeur de la classe inférieure. Ceci même peut être dangereux : certaines réputations sont lourdes à porter, et souvent entraînent l'enfant à jouer un personnage qu'il a cessé d'être... » Or, la graphologie permet de connaître le caractère d'un enfant en dépit des éventuelles dissimulations de son comportement et elle permet également de déceler le sens de son évolution.

Non que l'écriture des enfants soit un lieu ouvert : elle exige des clefs professionnelles. Maladroite, puisque mal entraînée, l'écriture

Lundi 27 Novembre

Mon cher Félix

J'espère que tu te portes bien ainsi que Simone. J'ai passé mes vacances à Breux chez mes parents, et j'en suis très très heureux et aussi à Larches, dans les Pyrénées. On est monté à pied à l'Hotel de super Barrière qui est sur une montagne et on est descendu en funiculaire. J'espère que tu a passé les vacances de bonne humeur. Nous t'as écrit après à St-Louis, chez des amis très gentils. Je t'embrasse à la Rochelle fais-moi un, s'il te plaît.

Elle dans la rue  
Saint-Dominique.

Je t'embrasse bien fort.

Olivier

Le 24 Novembre

Mon chère <sup>meilleure</sup> amie <sup>Michelle</sup>

J'espère que tu vas bien. J'espère que tu t'amuses bien au lycée et que tu viendras à toutes les réunions. J'espère que tout le monde va bien chez toi. J'espère aussi que tu viendras chez moi faire du feu-bleu et que tu t'acharneras de me le faire.

~~Mon chère~~ Ce matin nous t'avons raconté une histoire qui est très drôle, je ne te la raconte pas parce que tu ne connais pas la personne dont on parle. J'espère que tu t'amuses bien en vacances avec ton cousin et... tu viendras aussi voir nos installations électriques, tous marchent bien.

J'espère que l'ère feu de ~~mon~~ tu apporteras ton train chéri, et que on installera les deux trains.

On veut tous les deux tous les deux mais nous faisons l'idiot on n'a rien en retard.

(1) Hachette éd.

des enfants ne peut évidemment être interprétée selon les critères utilisables pour les adultes. Néanmoins, étant encore peu structurée — les psychanalystes diraient : n'étant pas encore dotée d'un surmoi — la personnalité y apparaît beaucoup plus clairement.

Le tempérament y est presque immédiatement lisible. L'écriture est-elle appuyée, anguleuse, rectiligne, régulière, économe de mouvements, avec des « t » et des « x » formés en croix, il s'agira d'un bilieux. Est-elle inégale de formes, de dimensions, d'inclinaison, de continuité, d'ordonnance, avec des mots coupés, un rythme agité, saccadé, un trait maigre : c'est un enfant nerveux. Souple, arrondie, dotée de boucles amplifiées, majuscules couronnées de panaches, comportant parfois des mouvements inutiles et produite par une pression inégale mais nourrie, l'on se trouve, affirme Marthe Lesourd, devant un tempérament sanguin. Enfin, une écriture sans fermeté, au trait mou et rond, monotone et posée, donnant une impression de lenteur, dénote un tempérament lymphatique (ci-contre).

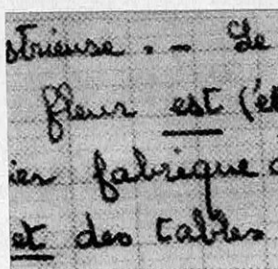
Naturellement, ces divers tempéraments peuvent se combiner. Ainsi existe-t-il des sanguins-nerveux et des bilieux-nerveux.

Les normes de jugement de la graphologie traditionnelle, fondée sur l'interprétation des marges, de l'ordonnance de la page, de la direction de l'écriture, de sa fermeté, de sa pression, de sa dimension, de sa vitesse, de son égalité, etc. sont beaucoup plus directement applicables.

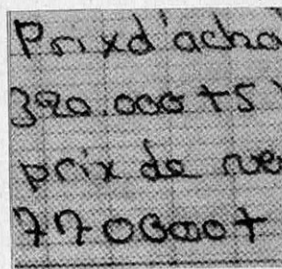
L'on peut ainsi présumer avec raison qu'un enfant aux marges ondulantes (ci-contre) essaie de se détacher de son milieu sans y parvenir pleinement, ou bien qu'il cherche son attitude et qu'il oscille entre des désirs contraires. De même, les « cheminées » dans une page d'écriture, comme chez les adultes, dénotent l'existence de soucis inconscients.

L'appréciation du graphisme des lettres est également très révélateur, beaucoup plus, d'ailleurs, qu'il ne le sera plus tard. Ainsi, une écriture écrasée latéralement témoignera d'un manque d'épanouissement, tandis qu'une écriture écrasée verticalement exprimera une autorité excessive ou l'influence d'un choc.

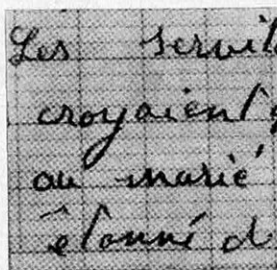
Il n'entre pas dans notre intention de résumer ici des ouvrages entiers, mais seulement d'indiquer les orientations nouvelles d'une véritable science qui est longtemps demeurée en sommeil et qui subit actuellement une métamorphose. Il y a environ deux ans, nous avons déjà consacré un article à la graphométrie, discipline récente qui marquait une renaissance de la graphologie, science particulièrement digne d'intérêt pour les Français, puisqu'elle est née en France, au XVIII<sup>e</sup> siècle, fille des intuitions de l'abbé Michon.



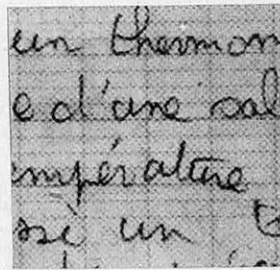
Bilieux-sanguin



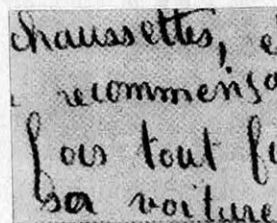
Bilieux-nerveux



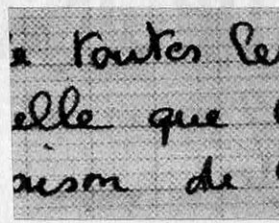
Nerveux-bilieux



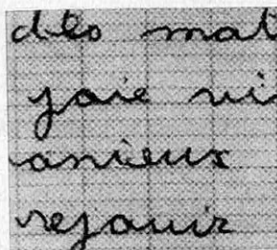
Nerveux-lymphatique



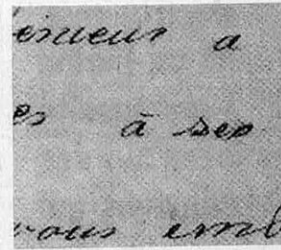
Sanguin-nerveux



Sanguin



Lymphatique



Lymphatique-nerveux

Enfin, nous ne voudrions pas inciter le lecteur à sous-estimer l'utilité de la graphologie dans l'approfondissement de la personnalité. En cette époque qui porte si profondément en elle le sceau de la psychanalyse, il y aurait beaucoup d'aveuglement à nier la valeur de la graphologie dans la connaissance de la personnalité, même si ses jugements sont, comme tant d'autres sciences humaines, sujets à des erreurs. Nous voudrions seulement rappeler qu'elle possède également des applications plus pratiques.

Et c'est là un fait auquel les plus réticents demeureront malaisément insensibles.

**Gérald MESSADIÉ**

# LA CITÉ DE L'ORDINATEUR

**Le gouvernement  
par cerveau  
électronique,  
voilà un thème  
qui suscite  
aujourd'hui des  
réflexions qui  
n'ont plus rien  
de gratuit.**

**Un mathématicien  
et un journaliste  
analysent cette  
société possible  
demain... si nous  
n'y prenons garde.**

La dernière aventure de Lemmy Caution - Eddie Constantine commence, très banalement, dans un grand hôtel. Une jeune femme au regard vide, mi-hôtesse, mi-geisha, le conduit à sa chambre et manifeste une curieuse insistance à répéter qu'elle est à son entière disposition. Son ton monocorde exaspère Lemmy Caution qui repousse brutalement ses « offres de service ». Et la bagarre commence... Mais l'ennemi, ce n'est plus le gang familial à Peter Cheney, c'est une machine électronique. Nous sommes à Alphaville, capitale d'une autre galaxie, telle que l'imagine le réalisateur Jean-Luc Godard.

A la suite de Lemmy Caution, nous pénétrons dans ce monde inquiétant, entièrement planifié et gouverné par Alpha 60, l'ordinateur total conçu par le Dr von Braun. Avec son équipe de techniciens, von Braun constitue la caste privilégiée qui gère le pays selon les directives de la machine. Celle-ci trône au cœur de la ville, dans la Station d'Intégration. Hormis une minorité d'intellectuels et d'artistes qui pensent encore — et qui, pour ce crime, sont exécutés après condamnation par Alpha 60 — nul ne conteste les décisions de la machine qui régit, dans les moindres détails, l'existence de toute la popu-



lation. « Un ordre est une conclusion logique », dit l'un des ingénieurs, et, à ce titre, il a valeur suprême.

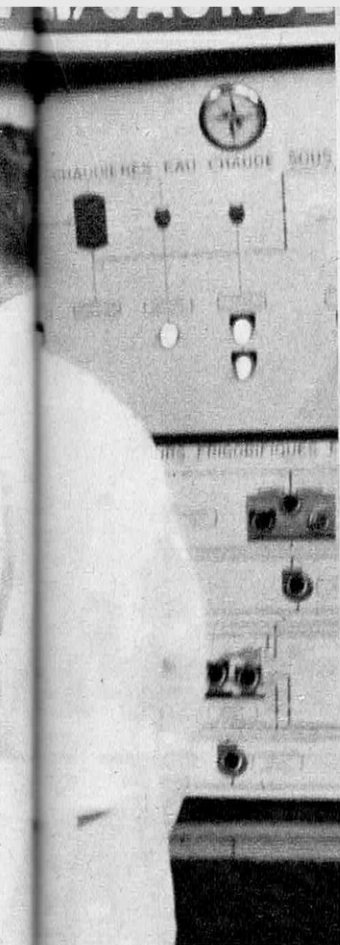
A première vue, donc, il n'y a rien de commun entre Alphaville et Paris 1965. Nous n'avons pas encore réalisé de machine électronique capable d'accomplir toutes les opérations qu'effectue Alpha 60. Nous n'avons pas d'ordinateur capable de parler, même avec la voix de goitreux asthmatique que Jean-Luc Godard attribue à Alpha 60.

Pourtant, c'est Paris qui a servi de décor à « Alphaville », et plusieurs scènes se déroulent à la Maison de la Radio. Alphaville serait-elle déjà en germe dans notre société ?

Telle est la question que nous avons posée à un mathématicien, le professeur Kaufmann (1), avec qui J.-L. Godard s'est entretenu avant de faire son film, et à un journaliste, Jean Cathelin. Dans un livre récent (2), tous deux ont dénoncé les dangers d'un monde « automatisé » et suggéré les moyens d'éviter Alphaville.

(1) Professeur à l'Institut polytechnique de Grenoble et à l'Ecole nationale supérieure des mines de Paris. Conseiller scientifique d'une grande compagnie franco-américaine construisant des ordinateurs. Auteur de plusieurs ouvrages de mathématiques appliquées et de recherche opérationnelle.

(2) « Le gaspillage de la liberté ». Ed. Dunod. 1964.



« Lemmy Caution », le « Docteur von Braun », et... Alpha 60.

Car, pour eux, Alphaville n'est pas une pure fiction. Même en l'absence d'Alpha 60, un certain nombre de faits sociaux dénoncés par ce film existent déjà dans notre société.

Jean-Luc Godard a mis en évidence une machine, là où, sur notre planète nous pourrions mettre en évidence des hommes qui raisonnent exactement comme cette machine, des hommes qui sont devenus des « machines à décider » : ce sont les chercheurs opérationnels, les économistes, les planificateurs qui ont perdu le sens de l'humain. Non qu'ils soient tous ainsi. Mais parmi eux, il existe déjà des « von Braun ». Celui-ci n'est d'ailleurs pas un monstre ; il n'agit pas par cruauté. Mais pour lui, ce qui est magnifique c'est d'avoir construit une structure qui fonctionne bien. Peu lui importe qu'elle n'ait aucune finalité autre que son bon fonctionnement, peu lui importe qu'elle soit vide d'âme. Nous connaissons des hommes qui lui ressemblent. Fascinés par cette jeune « science de l'action », la recherche opérationnelle, ils oublient qu'elle n'est qu'un instrument.

C'est particulièrement vrai de certains universitaires américains. Actuellement ils n'ont aucune prise sur la société dont ils font partie sans y participer vraiment. Et en raison même de cet isolement, ils font ce rêve d'efficacité absolue ; demain, s'ils en ont la possibilité, ils seront des « von Braun ».

## L'avènement du dérisoire

Alphaville, c'est typiquement ce que nous appelons « la civilisation du dérisoire », c'est-à-dire une civilisation sans éthique, qui ne se justifie que par le bon fonctionnement de sa structure. C'est une civilisation dans laquelle l'accessoire passe pour l'essentiel. On fusille les poètes dans l'indifférence générale, et chacun satisfait ses rêves d'évasion dans les bras d'une « séductrice d'ordre 3 » spécialement dressée pour cette fonction.

A partir du moment où, pour les besoins du fonctionnement économique, et par toutes les formes de propagande, une organisation sociale agit sur vous pour modifier vos préférences, vous perdez l'essentiel de vous-même. Les habitants d'Alphaville aiment ce qu'ils doivent aimer. Ils doivent ignorer le regret. Pleurer est un crime d'Etat. Une société composée de tels individus « dépersonnalisés » est une société « du dérisoire ». Nous y sommes déjà : le snobisme, la vogue du gadget en sont des signes. Dans une telle société, l'être humain n'a

plus à créer, n'a plus à inventer, n'a plus à se tromper. Une notion essentielle à l'aventure humaine disparaît : la notion de risque. Voyez déjà ce qui se passe : nous contractons toutes sortes d'assurances. Il y a même, maintenant, des « assurances beau temps » pour les vacances ! L'homme remplace l'aventure matérielle qui lui est essentielle, par l'aventure artificielle : le cinéma, la télévision, le jeu... En nous ôtant le risque par toutes sortes d'assurances, la société nous ôte une part de liberté.

Il y a, dans « Alphaville », un chef-d'œuvre du dérisoire : la séquence qui montre des soldats et des baigneuses mettant à mort, dans une piscine, les citoyens non intégrables, devant une tribune de personnalités et de délégations des quartiers. La cérémonie, présidée par von Braun, est baptisée « réception dans un ministère ». Non point par une dérision de mauvais goût — la dérision n'existe que pour nous — mais par une totale perte de conscience des valeurs humaines.

Sans doute, nous n'en sommes pas là. Mais, sur le mode mineur, les réceptions réservées à telle vedette, ou à telle championne sportive, sont déjà des manifestations du dérisoire.

Les voix stéréotypées des « séductrices d'ordre 3 » qui accueillent Lemmy Caution à son arrivée à l'hôtel, sont des dérisions mécanisées de voix humaines. Elles ne diffèrent pas des voix récemment adoptées par les hôtesses de nos aérodromes. Le dérisoire nous gagne, et avec lui, le dépérissement du langage. Il n'y a plus, à Alphaville, qu'un seul ouvrage imprimé : la Bible. Non celle que nous connaissons, mais — autre dérision — une simple liste des mots autorisés. Chaque jour, des mots disparaissent de la Bible. Ils deviennent « interdits » : les employer conduit à la piscine où l'on fusille. Jean-Luc Godard a voulu marquer que certains mots sont interdits quand ils deviennent dangereux pour la structure. Nous connaissons ces interdits : ils avaient cours sous Hitler. Actuellement même, dans le sud des Etats-Unis, certains mots ne peuvent plus être employés à cause du problème noir. En Russie également, il y a un vocabulaire interdit, qui d'ailleurs évolue (avant et après Staline, par exemple).

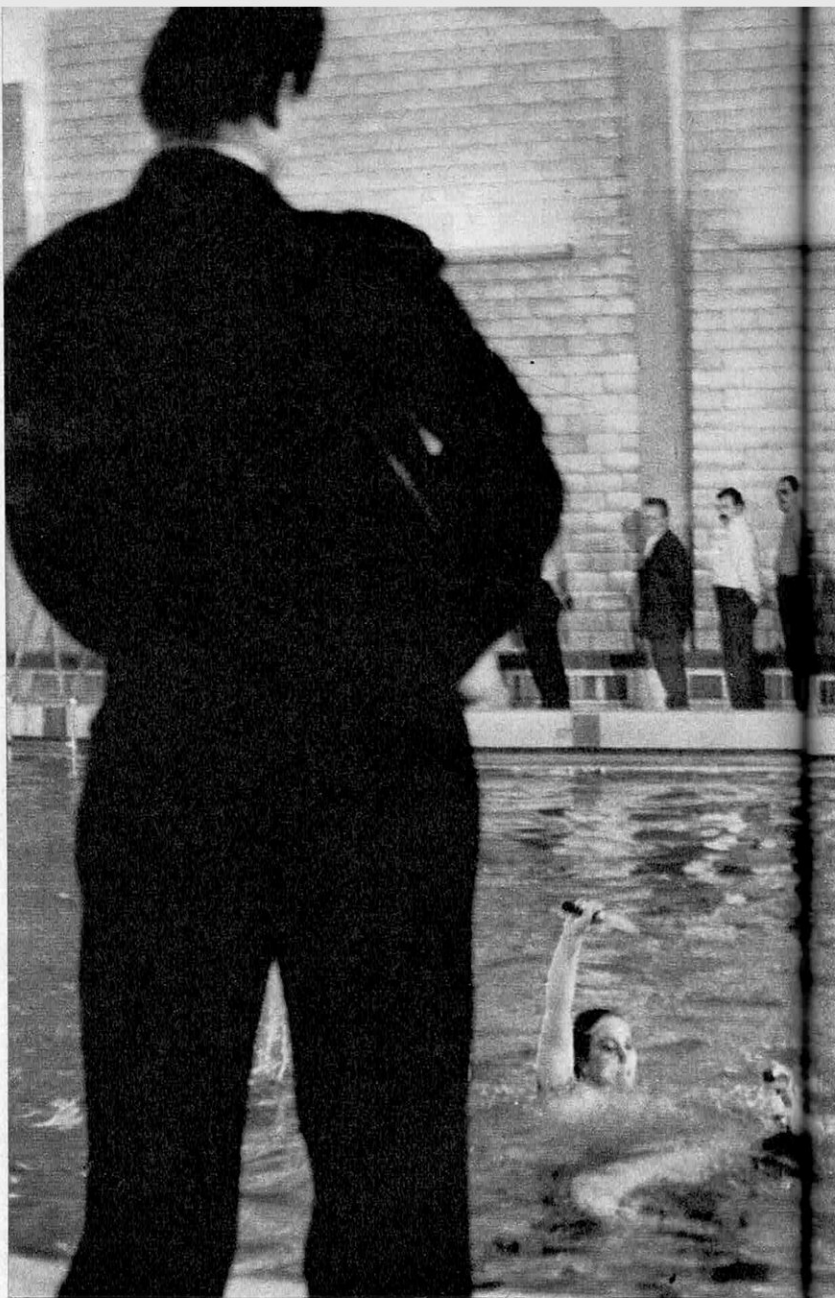
## Hommes rouages

Cette civilisation du dérisoire, elle se manifeste déjà chez nous par deux phénomènes essentiels : la spécialisation et le nantisement.

Dans Alphaville, chaque individu est

dressé, formé pour une certaine activité. Les « séductrices d'ordre 3 » nous paraissent une dérision, mais nos ouvriers spécialisés aussi sont « numérotés ». S'enfermer étroitement dans une spécialité, c'est perdre une part de sa liberté. Une société qui forme des spécialistes le fait dans un but à court terme, dans le but de faire fonctionner l'organisation le mieux possible dans le présent, sans lui donner sa finalité future, ses buts, ses prolongements. C'est le propre d'une société à la dérive, comme cette société d'Alphaville qui n'est dirigée vers rien. Une société a besoin d'un horizon psychologique et sociologique, elle a besoin de savoir où elle va. Créer des spécialistes, c'est fabriquer des hommes-rouages. Nous aussi, nous cherchons à rendre les gens plus efficaces, dans le présent, en fonction d'une notion d'utilité immédiate introduite, sous des formes différentes, tant par les Russes que par les Américains. Ce faisant, on élimine ce qui caractérise l'être humain : son potentiel d'imagination, son potentiel d'irrationnalité, son comportement aventureux, son caractère dynamique et évolutif. Autre point commun entre Alphaville et notre société : le nantissement. A Alphaville, les êtres sont satisfaits de leur sort, il sont à l'abri du besoin. Le seul accident qui puisse leur arriver, c'est qu'ils aient un goût « accidentel » pour l'aventure, pour l'irrationnel, ce qui constitue un crime d'Etat. On leur permet certaines « originalités », par exemple sous forme d'érotisme, parce qu'elles ne sont pas dangereuses pour la structure. Il en va de même chez nous. Certes, on ne fusille pas les originaux dans une piscine, mais on leur barre la route. Chez nous aussi, le goût de l'irrationnel, de l'aventure est canalisé vers l'érotisme, l'aventure artificielle sans risque : cinéma ou tiercé...

En définitive, la réaction des jeunes — les Beatles et leur semblables — est une réaction relativement saine contre ce nantissement conservateur et stérilisateur de leurs parents. Le nantissement s'accompagne du complet abandon de tout désir de promotion. Lorsque les hommes ne cherchent plus à créer, mais simplement à subir, ils sont prêts à accepter n'importe quelle forme de domination, même celle d'une machine. Cela existe déjà : dans les usines, quand on veut faire participer les ouvriers à la promotion sociale, le frein ne vient pas forcément des patrons, il vient des ouvriers eux-mêmes qui sont convaincus de la valeur du système exactement comme les serfs du Moyen Age

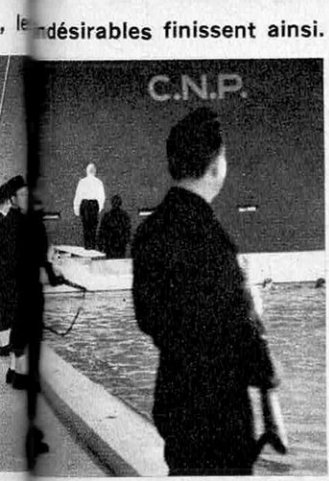
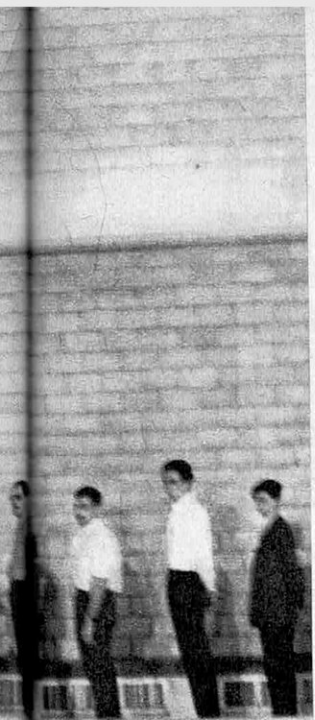


Dans la société « ordonnée », le nd

ou les esclaves antiques qui pensaient qu'il était normal qu'il y ait des serfs ou des esclaves. C'est parmi les esclaves que Spartacus a rencontré les plus grandes difficultés... A l'aventure, bien des hommes préfèrent l'ordre établi, même s'il leur donne peu d'avantages. Les Français qui jouent au tiercé sont 100 fois plus nombreux que ceux qui participent à des mouvements d'éducation. Ils veulent bien un supplément d'argent, mais sans changement de situation.

Face à cet immobilisme de la grande masse, il y a les « von Braun ». C'est de la rencontre des deux que peut naître Alphaville. Beaucoup de grands





savants pensent que les êtres naissent intelligents ou non. Ils se jugent évidemment parmi les premiers, et ils estiment que tout homme qui n'est pas capable de comprendre ce qu'ils élaborent, est destiné à végéter au sein d'une population médiocre. Selon cette conception, le monde devrait se séparer entre ceux qui gouvernent et ceux qui sont gouvernés. Le mépris de ces savants s'appuie sur le renoncement des autres qui finissent par se convaincre qu'ils sont définitivement inférieurs.

Or, nous croyons que cela, c'est antibiologique, c'est contraire à la nature de l'homme. Un être humain n'est jamais achevé. On n'est jamais sûr que dans la tranche de temps qui va suivre, il ne vas pas se révéler. Einstein était médiocre dans ses études, et il n'est pas le seul exemple. Un être humain peut se révéler un génie à 5 ans, à 30 ans, à 40 ans ou davantage. Alors cette forme d'orgueil du monde savant n'a pas de sens. Pourtant beaucoup de gens y croient et à cause de cela nous allons vers un monde structuré en alpha et en oméga. Alphaville offre le type de cette structuration, depuis la machine supérieurement « intelligente », jusqu'au pur et simple exécutant complètement « désintellectualisé ».

## Pas de liberté sans conscience

Si l'on veut éviter Alphaville, il faut susciter une civilisation « promotionnelle » qui instaure une éducation permanente. La véritable liberté implique la connaissance et la conscience du monde dans lequel on vit. Sans cette conscience, nous ne sommes plus que des mécanismes et nos actions ne sont plus que des tropismes.

La civilisation des machines n'amènera Alphaville que si les hommes ne se transforment pas, s'ils ne font pas un effort de promotion. Car cette civilisation n'offre qu'une alternative : ou l'homme domine les machines, ou elles le dominent. Le déséquilibre s'installe tout de suite. Déjà, dans certains domaines il est instauré au profit de la machine : les ouvriers qui travaillent à la chaîne doivent obéir au rythme de la machine et non la commander.

Or, la machine est destinée à nous libérer si on la comprend comme un instrument complémentaire de l'homme, indispensable même. Aujourd'hui, nous ne pouvons plus traiter sans machine la plupart des problèmes de recherche opérationnelle.

C'est dire que même pour les problèmes de décision humaine, de choix, nous ne pouvons plus nous passer des machines. Mais nous ne serons leurs esclaves que si nous ne les connaissons pas du point de vue scientifique, du point de vue logique. Nous en revenons toujours à cette constatation : il n'y a pas de liberté sans connaissance, sans conscience, sans pensée.

La machine n'est qu'un instrument, elle ne pense pas, quoi que puisse suggérer une appellation impropre. Certes, on peut lui donner des facultés d'apprentissage, mais à condition de les avoir inscrites dans son programme. C'est toute la différence avec l'homme qui, lui, peut s'adapter sans aucun programme. La machine est prévisible, l'homme ne l'est pas. Et tant qu'il restera imprévisible, il conservera sa liberté. C'est en quoi les habitants d'Alphaville sont des esclaves : tout leur comportement est « programmé » par la machine. Le monde est à l'envers : les hommes n'ont plus le droit de penser.

Car penser, c'est justement sortir du connu, de ce qui peut être prévu par la machine. Et le défi que l'être humain va devoir affronter l'obligera justement à toujours surmonter la machine en concevant des situations, des schémas auxquels jamais aucune machine ne pourra accéder. S'il y réussit, alors il n'y aura pas d'Alphaville.

Dans la course entre l'homme et la machine, l'homme pourra toujours se placer de telle sorte qu'il lui restera encore à découvrir. Le pouvoir de la pensée de l'homme est tel que lorsqu'il ouvre une porte, il entre dans une pièce où il trouve deux autres portes à ouvrir et ainsi de suite. Mais si l'homme abdique sa promotion, sa liberté, sa faculté essentielle de création, au profit d'une machine ou d'un pouvoir mécanisé, alors ce sera Alphaville.

Godard ne présente que cette solution, et, pour la force de sa démonstration, il a sans doute raison. Mais il existe une alternative : la civilisation « promotionnelle ». L'avènement de l'une ou de l'autre société ne dépend pas des machines, mais des hommes seuls. Elle dépend du résultat de la lutte entre ceux qui veulent asservir — les « von Braun » — et ceux qui veulent libérer l'homme. Et pour le libérer, il n'y a pas d'autre solution que de redonner à chaque individu sa possibilité d'évolution. C'est par ce transfert de la volonté d'apprendre d'un individu à d'autres individus qu'on pourra réaliser un monde réellement libre. **Jacqueline GIRAUD**

**800 Bénédictines, 60 chocolats Menier,  
des champagnes de tous les pays**

# VISITE AU MUSÉE DES CONTREFAÇONS

L'espionnage industriel, le vol de « bleus », le « casage » de brevets, voilà les côtés nobles, si l'on ose dire, de la guerre souterraine des techniques et des inventions. Mais à côté de ces grandes opérations, où la science le dispute souvent à la malhonnêteté, il est toute une gamme de fraudes plus terre-à-terre, souvent comiques, qui mobilisent une armée de documentalistes, de détectives et d'hommes de loi pour protéger non seulement les produits, mais leurs noms : car le flacon importe, quoi qu'en dise l'adage.



« Un peu de Sauternes, señor. Je suis sûr que vous n'en avez pas de pareil en France ». Le Français sourit parce que l'affaire qui l'avait amené à Montevideo (Uruguay) s'était bien terminée et parce que sur l'étiquette de la bouteille que lui présentait le garçon, il y avait *Sauternes de Bourgogne (made in Chile)*. Le Français préféra s'abstenir de commentaires.

Si l'on fabrique du Sauternes au Chili, du camembert au Canada et du champagne dans 15 pays du monde, c'est bien à Marseille qu'est apparue la plus complète contrefaçon du blue-jean américain. Est-il besoin de rappeler dans le domaine industriel le passé glorieux du Japon et son don pour l'imitation ?

Le domaine de la contrefaçon a pris une telle extension dans le monde que chaque pays dispose aujourd'hui de services de police, d'hommes de loi et naturellement de volumes entiers de textes chargés de protéger les intérêts du citoyen contre les pillages abusifs.

Il est souvent difficile de distinguer la contrefaçon de ce qu'on appelle le faux.

Dans le domaine artistique, par exemple, branche fructueuse s'il en est, la contrefaçon, c'est la copie plus ou moins habile d'une œuvre existante. Elle peut être totale ou partielle suivant que la copie reproduit fidèlement l'original ou qu'elle est la trans-



M. Toscas

position habile de l'œuvre. Le faux est au contraire l'œuvre attribuée à tort à un peintre désigné.

Copier la Joconde c'est effectuer une contrefaçon. Signer Léonard de Vinci une toile montrant le fils de Mona Lisa, c'est commettre un faux.

Aux Etats-Unis, la collection de tableaux de maîtres est à la mode chez les particuliers, mais si elle révèle le goût ou la fortune de certains, elle peut être également tout autre chose. L'Américain qui s'engage à léguer à l'Etat sa collection peut en défalquer le prix de revient de sa déclaration d'impôts. Aussi voit-on aujourd'hui arriver aux Etats-Unis de soi-disant Renoir ou de prétendus Monet, achetés à vil prix, mais devenus de purs chefs-d'œuvre destinés à tromper le fisc de l'Oncle Sam. Ne dit-on pas depuis 30 ans que « Corot a peint 500 tableaux dont 10 000 sont en Amérique » ?

La lutte contre les contrefacteurs et autres faussaires est devenue sévère aux alentours de 1872. Après le désastre de 1870, les Français virent affluer des produits imitant complètement la présentation extérieure de leurs propres marchandises. Un groupe de pharmaciens décida de réagir et se groupa en une union pour la protection de la propriété industrielle. Une telle protection figurait déjà dans les textes de la Révolution Française, mais il fallut attendre la fin du XIX<sup>e</sup> siècle

pour que les mesures devinssent efficaces.

Le grand Victor Hugo, alors pair de France, prit avec vigueur le parti des fabricants menacés par le pillage. A la tribune de la Chambre, le poète s'écriait en 1846 : « Quel est l'intérêt de l'industrie ? Donner des produits excellents, et dans le cas où l'industrie touche à l'art : des produits admirables. La marque obligatoire serait une arme. Donnez cette arme, donnez cette défense à l'industrie loyale contre le commerce déloyal. Messieurs les pairs, fondez la sincérité commerciale ».

On peut, certes, préférer la Légende des Siècles, mais ce n'est pas moins là le discours qui entraîna le vote des premières mesures efficaces dans la lutte contre la contrefaçon. L'union des fabricants pour la protection internationale de la propriété industrielle et artistique fut officiellement organisée en 1872. Elle s'affilia en 1891 au Bureau International de la propriété industrielle de Berne, s'assurant ainsi l'accord et le soutien de 21 pays.

Malgré l'abondance des articles du code, la protection s'appuie en fait davantage sur une jurisprudence que sur des textes. La lutte se porte principalement sur la défense des marques de fabrique, des modèles et des brevets.

La contrefaçon la plus courante en matière commerciale est la copie éhon-

La contrefaçon possède, elle aussi, ses champions : on a dénombré plus de 800 imitations frauduleuses de la Bénédictine et une soixantaine de soi-disant Cointreau. (Ci-dessus quelques contrefaçons particulièrement audacieuses de la célèbre marque angevine. La vraie bouteille se trouve au premier plan). Page ci-contre : des coucoucs ont pondu leurs œufs dans le nid usurpé des « copains ».

tée de l'emballage et des signes distinctifs d'un produit connu. Le renard endosse en quelque sorte la peau du mouton.

Les marins français trouvent dans certains ports de l'Amérique du Sud des flacons de parfum identiques par leur présentation à des marques françaises. Acheté pour quelques «centavos» à Valparaiso, le 5 de Chanel «made in Brasil» vaudra 8 dollars la semaine suivante sur les quais de New York.

Il n'est pas besoin d'aller si loin. Il existe à Paris, rue de la Faisanderie, un musée de la contrefaçon. C'est là sans doute un des musées les moins connus de France. Fondée par l'Union des Fabricants, cette œuvre originale présente dans ses vitrines quelques produits qui furent l'objet de nombreuses imitations.

Nous y avons découvert ce qui est sans doute la contrefaçon la plus ancienne connue à ce jour. Il y a quelques années, une équipe de plongeurs retrouvait au large de Marseille des amphores de vin de Campanie dont les opercules (les bouchons d'argile) portaient la marque reconnaissable de Marcus Caius Lacius, un grossiste de l'époque. Quelques mois plus tard, au cours de fouilles effectuées en Arles, on retrouvait des amphores exactement semblables dont les bouchons portaient eux aussi des caractères rappelant la marque le Lacius. Or, l'analyse prouva bientôt que les amphores n'avaient jamais contenu qu'une vulgaire «piquette» narbonnaise. Quant aux bouchons, il se révéla que les caractères latins y étaient illisibles et qu'il ne s'agissait en fait que d'une contrefaçon destinée à abuser les Gaulois ignorants. Pour le juriste, il y avait là quatre chefs d'inculpation : la tromperie sur l'appellation d'origine, la contrefaçon de la marque de fabrication du bouchon, l'imitation frauduleuse du flacon et la concurrence déloyale caractérisée.

Depuis, la France est devenue le pays des alcools, des parfums et des industries de luxe. Il était logique que ce fut dans ces domaines particuliers qu'on la pillât avec le moins de scrupules. Il existe ainsi plus de 800 contrefaçons de la Bénédictine, et plus de 60 soi-disant Cointreau.

Le contrefacteur a souvent bien du talent. Il sait être sarcastique : «Liqueur fabriquée à la Petite-Chartreuse (près de Beaune)». Un Machiavel de l'officine fabriquait des pastilles «Néovalda» et indiquait qu'il convenait de se méfier des contrefaçons. Des humoristes se sont inspirés de Dubonnet pour fabriquer de pâles imitations sous le nom de Du Mollet ou Du

Poney. Après avoir vu le vieux Byrrh transformé en Debir, Soupyr, Pyralo, Sabir, voire même en Byron, nous avons découvert sur une bouteille le quatrain que voici :

« Si vous voulez vous amuser

« Prenez le mot *ryb*, sans façon

« Retournez-le bien, vous verrez

« Ce que l'on sait faire à Luçon ».

Le chocolat Menier dispose à lui seul d'une vitrine du Musée. Plus de 60 concurrents ont essayé de s'intituler sur des tablettes qui ressemblaient furieusement à l'original : Minier, Mineur, Du Meunier ou Du Niemen. Un roué Sud-Américain fut même suffisamment diabolique pour porter sur ses tablettes en guise de marque : « *Chocolat mejor que el Menier* » (chocolat meilleur que le Menier).

Un produit se vend bien si son nom est connu du public. Il n'en faut pas davantage pour que le coucou vienne pondre son œuf dans le nid usurpé. Du Nescafé frelaté est fabriqué à Saïgon. Le procès dure des années avant d'aboutir. Le pétrole Hahn devient le pétrole A.N. Procès. Valda suscite des pastilles Va Ida, Vanda, Danda, ou à la Valda. Les contrefacteurs jouent sur tous les tableaux. Les noms sont truqués, les combinaisons de couleurs imitées, lorsque ce n'est pas l'ensemble de la présentation. Il faut à tout prix abuser l'acheteur qui, ne pouvant comparer avec l'original, ne remarquera pas son erreur. Le flacon bleu marine de Bourjois renferme bien souvent des parfums parfaitement roturiers. Le rhum Négrita a tant plaidé pour défendre son étiquette qu'il semble aujourd'hui renoncer à la lutte.

Celui qui n'a jamais vu une bouteille se proclamant : « fille de la Mère Picon » ne peut savoir ce que c'est que l'humour involontaire.

Les intérêts commerciaux sont protégés par un dispositif extrêmement complexe. S'il existe des services policiers tant pour la chasse au fausmonnayeur que pour la découverte de contrefaçons artistiques, il existe également de nombreux hommes de loi vivant de la protection industrielle et artistique. L'union des fabricants dispose rue de la Faisanderie d'un énorme service de documentation servant au contrôle et aux recherches. Son extraordinaire fichier, regroupant toutes les marques déposées, permet à l'industriel venu déposer une marque nouvelle, de s'assurer qu'elle n'a pas encore fait l'objet d'un dépôt dans l'une des 34 catégories de la nomenclature. En effet, pour être protégée en totalité, une marque doit être déposée dans le plus grand nombre de catégories professionnelles possibles.

**Le créateur du «vray per'nod suisse»... fabriqué au Maroc ne manquait ni d'humour ni de scrupules. L'inventeur du «Marini» n'a pas, quant à lui, recherché la difficulté (voir page de droite les marques authentiques et les imitations condamnées). Le talent des contrefacteurs s'est tout naturellement exercé sur les marques les plus connues et de grand prestige. L'imitation joue à la fois sur les noms, les combinaisons de couleurs, l'ensemble de la présentation.**

# UN PERNOD



# Vray per'nod suisse



# MARTINI



# MARINI



FOR OVER 100 YEARS

OUR CELEBRATED AND ORIGINAL XX BLUE DENIM OVERALLS  
HAVE BEEN BEFORE THE PUBLIC.

**This is a pair of Levi's**  
THEY ARE  
POSITIVELY SUPERIOR

any made in the United States and enjoy a national reputation. Only the  
very best Materials that money can purchase are used in their Manufacture.  
GUARANTEED: A NEW PAIR FREE IF THEY RIP  
EXCLUSIVE XX TOP WEIGHT ALL COTTON DENIM TESTS STRONGEST WEARS LONGEST  
AND SEWED WITH THE STRONGEST THREAD.

WE SHALL THANK YOU TO CAREFULLY EXAMINE THE SEWING FINISH & FIT

CAUTION: See that this Pair bears the quality number which is XX and also our Trade Mark  
BY PULLING THE STAPLE THIS TICKET CAN BE REMOVED

LEVI STRAUSS & CO.  
SAN FRANCISCO CALIF.

FOR OVER 10 YEARS

OUR CELEBRATED BLUE DENIM ORIGINAL RIVETED OVERALLS  
HAVE BEEN BEFORE THE PUBLIC.

**This is a pair of Levy's**  
THEY ARE  
POSITIVELY SUPERIOR

any made in France and enjoy a national reputation. Only the very  
best Materials that money can purchase are used in their Manufacture  
EVERY PAIR GUARANTEED  
THEY ARE MADE OF SELECTED TEN OUNCE FRENCH DENIM  
AND SEWED WITH THE STRONGEST THREAD

WE SHALL THANK YOU TO CAREFULLY EXAMINE THE SEWING FINISH & FIT

CAUTION: See that this Pair bears the quality number which is D3 and also our Trade Mark  
BY PULLING THE STAPLE THIS TICKET CAN BE REMOVED

LEVI STRAUSS & CO.  
SAN FRANCISCO CALIF.

Ici, la contrefaçon posait un problème sur le plan juridique, car le propriétaire américain de la vraie marque «Levy's» aurait dû apporter la preuve de la notoriété de sa marque en France, ce qui était impossible. Le tribunal de Marseille a néanmoins condamné le contrefacteur français, car la similitude de présentation et de nom démontrait amplement un abus de confiance vis-à-vis du public français.

Si les pâtes «Ça colle» ne sont déposées que dans la catégorie de l'alimentation, il est probable qu'elles verront apparaître, quelque jour, un adhésif portant une dénomination identique.

Un faux martini apparaissait il y a quelques années. Des malins avaient fondé une société importatrice de vermouth et avaient placé à la tête un garçon de bureau dont la qualité principale était de s'appeler Martini. La même aventure devait advenir au célèbre vin corse «E. N. Mattei». Cette fois le président de la société s'appelait Elie Mattei.

Toujours plus fort : un trust américain, dont il est dit que le chiffre d'affaires dépasse le montant du budget de la France, découvre un jour en France une maison fabriquant un aspirateur-balai et une machine à laver dont les noms correspondaient à deux de ses marques de voitures. Les Américains perdirent le procès, car ils n'avaient déposé leur marque que dans le domaine de l'automobile. Il n'a pas non plus été possible d'interdire l'eau de Vichy fabriquée en Finlande, la Finlande n'ayant pas signé l'accord international. Elle continuera donc d'être le soda préféré pour accompagner l'alcool de bois de Rovaniemi.

La protection des marques a donné lieu à des procès bien connus du public. Bien souvent, il s'agit en fait

d'une habile manœuvre publicitaire lorsque le nom du produit étant devenu appellation courante, ses fabricants affirment qu'ils ne supporteront pas que leur marque passe dans le langage quotidien.

Mais l'on ne se contente pas tellement de contrefaire les marques. De tout temps, la haute couture française a connu des difficultés sans nombre avec ses contrefacteurs. Pour avoir accès aux salons des couturiers, les acheteurs doivent aujourd'hui verser d'importantes sommes d'argent. Malgré une surveillance de tous les instants, l'on ne peut empêcher l'acheteur étranger de reproduire de mémoire les modèles de collection. De retour dans son pays, il vendra à prix d'or les modèles volés. De tels renseignements sur la mode à venir, revêtent une importance économique considérable, l'évolution de la mode conditionnant en quelque sorte l'évolution de la fabrication industrielle. La révélation, indiscrète au goût de Citroën, de la silhouette de la future DS19, provoqua il y a quelques années un procès retentissant. Un maillot qui portait la mention (déposée) «Salut les Copains» a donné naissance quelques semaines plus tard à des maillots exactement similaires où l'on pouvait lire «Bonjour les Copains» ou «Salut les Gars». Aujourd'hui ruiné, l'inventeur du célèbre «monokini» plaide actuellement une série de procès où il tente de protéger une vieille idée : l'utilisation en couture du filet de pêcheur. Hélas, rien n'est plus difficile à protéger qu'une idée.

## Victoire... contrefaite

C'est pour cela que les procédés techniques sont couverts par les brevets. Pour être efficace, il faut en fait protéger la découverte de plusieurs côtés. Les grands constructeurs américains de matériel électronique protègent chaque technique nouvelle par plusieurs dizaines de brevets.

Nous tombons là dans le domaine de l'espionnage industriel qui met aux prises tant les individus que les nations. A lui seul le sujet est digne d'un article complet. Nous y reviendrons.

Quoi qu'il en soit, une visite au Musée de la contrefaçon sera pour le visiteur l'occasion d'enseignements utiles.

Peut-être se demandera-t-il, comme nous, pourquoi ce temple de la lutte contre la contrefaçon est décoré d'une statue de marbre qui, il faut bien le dire, n'est qu'une épouvantable contrefaçon de la Victoire de Samothrace...

**Marc GILBERT**

## BALDESSA RF/LK

Viseur collimaté - Flash incorporé -  
Télémètre couplé - Posemètre à  
cellule couplé - Color Isconar  
2,8/45 avec  
parasoleil in-  
corporé - Pron-  
tor 500 LK 1/15 à  
1/500 x synchro,  
retardement



**F. 517 T. L. C.**  
**balda**

**GAMME COMPLÈTE DE F 160 à F 1.070**

## ALDIS XT 434

projecteur semi-automatique  
à commande manuelle

300 watts - Double voltage - Ventilateur à  
double action - Magasins standards - 30 ou 50  
vues : AGFA, BRAUN, LEITZ, ROLLEI, ZEISS...  
retour en arrière du magasin



**F. 410**  
T. L. C.

Objectif  
85 ou 100 mm  
avec un ma-  
gasin et une  
lampe

qui pense posemètre...

SIXON 89,-

SIXTINO 94,-

SIXTOMAT 140,-

340,- LUNASIX

192,- SIXTAR

avec étui T.L.C.

...dit **GOSSEN**

## TRIOblitz

le coffret X-15 comporte :

- le flash POWER-KOMPAKT X-15
- le boîtier transformateur (flashing sur secteur et recharge de la batterie)
- le câble de synchronisation (raccordement du photoflash à l'appareil photographique)
- le « bounce » support pour le flashing « indirect »
- le mode d'emploi



**F. 299 T. L. C.**

6x9



9x12

pour professionnels  
et amateurs avisés

13x18



18x24

## KOWA SE 24 x 36

Reflex mono-objectif 1 : 1,9  
Obturateur réglable 1 sec. à 1/500  
à réglage semi-automatique du diaphragme, avec cellule au  
sulfure de cadmium. Stigmomètre pour mise au point.  
Avancement rapide. Télé 86 mm. Grand angle 36 mm.



**F 998**  
T.L.C.

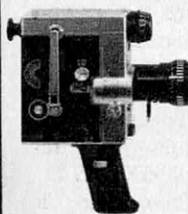
avec sac TP

Made  
in  
Japan

Objectif complémentaire, grand-angle  
ou télé avec étui 350,- T.L.C.

## Nizo FA 3 8 m/m

Reflex Vario-Diaphragme  
automatique. Viseur télémétrique.  
Obturateur à secteur variable.



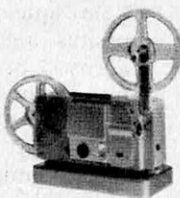
Avec Variogon  
Schneider 1 : 1,8/9 à  
30 mm 1.635 F T.L.C.

Avec Variogon  
Schneider 1 : 1,8/8 à  
48 mm 2.047 F T.L.C.

Avec Zoom  
Angénieux 1 : 1,8/7,5  
à 35 mm 1.810 F T.L.C.

### Nouveauté

Marche AV-AR. Arrêt image, rebobi-  
nage rapide, remise en marche AV.  
automatique. Bob. 120 m. Charge-  
ment automatique. Lampe pilote.  
Faible encombrement. Lampe quartz-  
iodine 12 v. 100 w.



Mise automa-  
tique de la lampe  
en position d'allu-  
mage à la fin du  
chargement.

110/220 volts

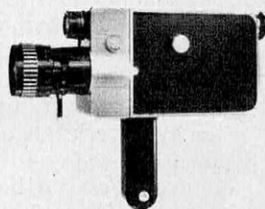
**Nizo FPI 8 m/m**

## Nizo Electric 8 m/m

Reflex-Vario - Moteur électrique  
Diaphragme automatique  
avec Variogon-Schneider

1 : 1,8  
9 à 30 mm

**F 1.378**  
T.L.C.  
Coffret cuir  
**F 77,20**  
T.L.C.



**EXIGEZ DE VOTRE REVENDEUR LA CARTE DE GARANTIE D'ORIGINE  
JOINTE A TOUTES NOS LIVRAISONS**



En noir et blanc  
Les films **ADOX**



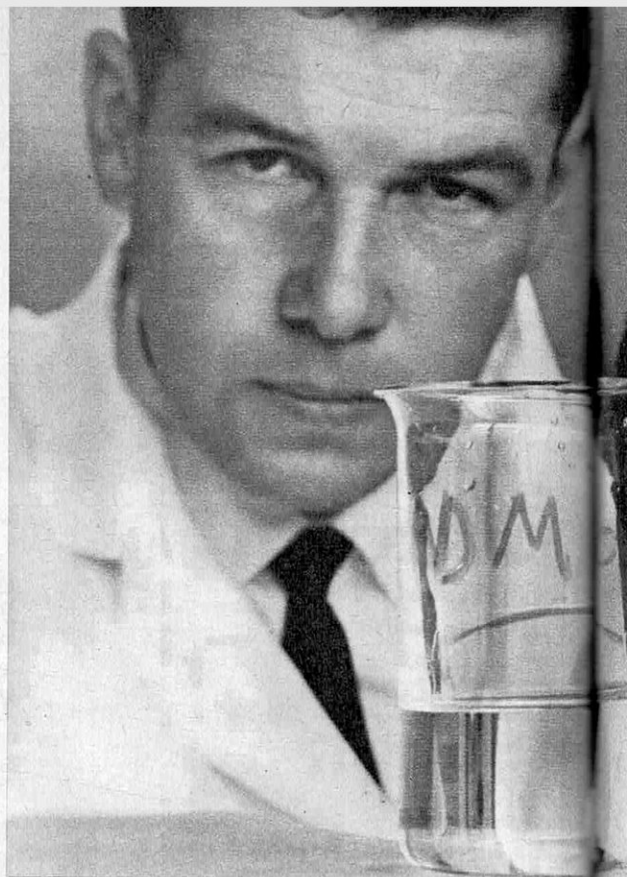
sont vraiment **AD'HOC**

**APPAREILS - FILMS - PRODUITS CHIMIQUES**

Distribué par les **ETS J. CHOTARD** Boîte Postale 36 - Paris 13<sup>e</sup>  
**VENTE ET DÉMONSTRATION CHEZ LES REVENDEURS SPÉCIALISÉS**

LE MONDE MEDICAL  
EN ALERTE :

# Un solvant à goût d'ail qui guérirait tous les maux !



Le DMSO : une « bombe » médicale amorcée par lente

**D.M.S.O.** diméthylsulfoxyde. Puissant solvant industriel obtenu par l'oxydation d'un produit dérivé de la lignine, le sulfure de méthyle, synthétisé pour la première fois en 1867, de 1 000 à 100 000 fois plus puissant que les alcools pour les réactions de déplacement, utilisé comme solvant pour les hydrocarbures aromatiques et non saturés, ainsi que pour les composés de l'azote et du soufre. C'est un liquide incolore, bien connu des spécialistes de la papeterie, et que rien ne destinait jusqu'en 1963 à la fantastique publicité qu'il a connue, la plus importante dont aucun produit chimique ait sans doute bénéficié depuis la mise au point de la pénicilline. Pourquoi ?

Vous souffrez d'un violent accès de goutte, au gros orteil, par exemple. Mettez une gouttelette de D.M.S.O. sur l'orteil enflammé, déformé, turgide et extrêmement douloureux. Ne remettez pas votre chaussette de nylon, car le D.M.S.O. ( $\text{CH}_3\text{-So-CH}_3$ ) y ferait un trou. En moins d'une demi-heure, les quelques milligrammes du produit ont pénétré dans votre peau et l'inflammation, la douleur et le reste ont disparu. Pour plusieurs heures. Toutefois, vous avez un goût singulier dans la bouche, un goût d'ail. Votre sueur aussi s'en ressentira. Recommencez les applications : en peu de jours, vous aurez triomphé, provi-

soirement sans doute, mais quand même miraculeusement, de votre accès de goutte.

Il en va de même pour les blessures et les inflammations aiguës et chroniques des muscles et du squelette, les traumatismes divers, les bursites aiguës, l'arthrite rhumatoïdale, les scléroses de la peau et la contraction de Dupuytren. Les médecins américains Edward E. Rosenbaum, Robert Herschler et Stanley Jacob, qui ont effectué quelques-unes des toutes premières expériences sur le D.M.S.O., ont publié les résultats de celles-ci dans le Journal de l'Association Médicale Américaine, dont nous avons repris la description du cas de goutte.

Un autre exemple : un garçon de 14 ans, souffrant d'une belle inflammation de la joue — due à un coup de poing — avec laceration d'un muscle facial sur 3 cm et œdème s'étendant jusqu'à l'œil, est soumis à une application locale de 6 mg de D.M.S.O. Une demi-heure plus tard, la joue a repris son aspect normal et toute douleur a disparu. Seuls inconvénients : une irritation légère locale de la peau et la brièveté de l'effet, qui se limite à environ 4 heures, mais qui est repris avec une nouvelle application du produit.

Et tout cela commença impromptu en 1961, lorsque certains chercheurs tentèrent d'utiliser le D.M.S.O. : simplement comme support



Les docteurs Robert Herschler et Stanley Jacob.

chimique susceptible d'assurer une meilleure diffusion de certains médicaments dans l'organisme !

Une nuée de commentateurs s'emparent alors des résultats pour se livrer à des hypothèses spéculatives. Ils affirment : « C'est la fin de la seringue hypodermique. Presque tous les médicaments pourront être administrés sans douleur grâce au formidable pouvoir de pénétration du D.M.S.O. » Mais ils sont dépassés par les résultats des nouvelles expériences : le D.M.S.O. est également efficace dans les cas graves de brûlures du second et du troisième degré (dont il accélère la cicatrisation des tissus), de migraines incurables jusqu'alors, de névralgies du trijumeau, d'allergies et d'infections diverses.

Depuis qu'elle a commencé ses travaux sur le D.M.S.O., la Faculté de Médecine de l'Université de l'Oregon, qui avait signé en 1963 un accord avec la firme Crown Zellerbach, seule productrice américaine du fameux liquide, l'inventaire des cas dans lesquels celui-ci est efficace n'a pas cessé de s'allonger. De la conjonctivite à l'hernie discale, les résultats sont les mêmes : amélioration quasi immédiate quoique provisoire. Le D.M.S.O. pourrait même être un puissant tranquillisant et c'est apparemment un puissant agent bactériostatique « in vitro » contre les microbes aussi

variés que le *Pseudomonas*, le *Staphylococcus*, l'*Escherichia coli* et le bacille de Koch.

L'opinion médicale s'émue et l'opinion publique, convenablement excitée par la publicité, qui, comme on le sait est l'un des arts majeurs en Amérique, s'affole. Enfoncés la cortisone, les sulfamides, le largactil ! « Drogue-miracle », proclament bien sûr certains commentateurs plus soucieux de « sensationnalisme » que d'information médicale.

## Un rappel à l'ordre

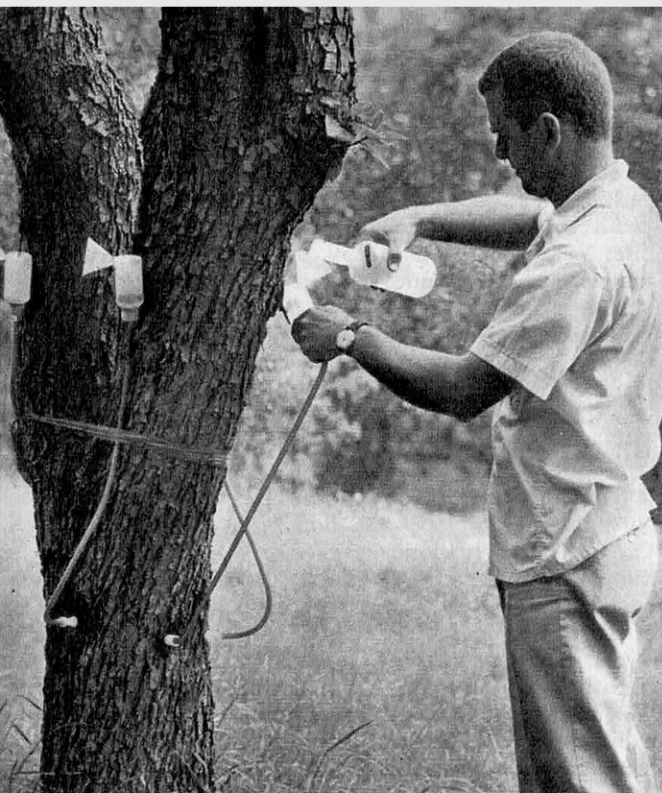
Toutefois, les travaux sont minces en regard de l'importance que l'on prête déjà au D.M.S.O., et quelque prometteurs que paraissent les premiers résultats, vérifications et contre-vérifications s'imposent dans l'espace et dans le temps.

« Il faut encore une fois rappeler qu'il n'existe pas de miracles en médecine » déclare l'Association Médicale américaine, qui se trouve obligée d'élever la voix pour inviter les médecins à la prudence. « Ni en quantité ni en qualité, déclare en substance cette Association, les recherches effectuées sur le D.M.S.O. n'autorisent encore des firmes pharmaceutiques conscientes de leur responsabilité à mettre sur le marché des produits dérivés du D.M.S.O., ni des médecins à l'utiliser autrement que d'une manière expérimentale. »

On ne peut actuellement rien ajouter à ce rappel à l'ordre. Ni aux États-Unis, ni ailleurs et même pas en France ne sont encore entrepris les travaux systématiques qui devraient permettre de mettre sur le marché, dans un avenir récent, une gamme de produits pharmaceutiques sûrs.

Certes, sur les 548 patients expérimentalement traités au D.M.S.O. par les médecins Rosenbaum, Herschler et Jacob, il y en a 437, soit près de 80 %, dont l'état a été amélioré « sans équivoque » ; certes aussi, les mêmes médecins affirment qu'ils ont traité certains patients pendant 10 mois sans noter la moindre preuve de toxicité du D.M.S.O.

Mais il est bon de rappeler le désenchantement relatif survenu lors des premiers accidents dus aux antibiotiques, dont quelques-uns étaient mortels. Pourtant, les chants de gloire entonnés après la découverte des premiers antibiotiques valaient bien ceux qui saluent la découverte du D.M.S.O. ; et, jusqu'aujourd'hui, soulignons-le, les médecins et encore moins le public ne connaissent pas tous les effets marginaux des antibiotiques. Et la même chose peut être dite de la cortisone, dont on n'a découvert qu'assez tard qu'elle diminuait dans certains cas la résistance à l'infection. Or, rien ne permet encore de dire que le D.M.S.O. ne présente pas les mêmes incon-



Un vaste programme d'expériences a déjà démontré que les insecticides véhiculés par le DMSO avaient un rayon d'action accru.

venients. 50 000 expériences positives n'excluent pas la possibilité d'un seul cas négatif. Un certain médicament fut utilisé pendant 18 ans avant qu'on s'aperçût qu'il avait provoqué certains cas de cécité.

La seule utilisation médicale relativement dénuée de danger semble être celle que lui ont trouvée les docteurs Webb et Karow, de l'Université du Texas : la conservation parfaite des organes de rechange du corps humain. Dans des travaux effectués sur le chien et sur le rat, ces deux chercheurs ont démontré qu'une solution de D.M.S.O. perfusée dans le cœur, par exemple, permet de congeler celui-ci sans courir le risque d'éclatement des tissus par création de cristaux de glace. Une fois la température de l'organe abaissée à  $-5^{\circ}\text{C}$ , celui-ci est plongé dans un bain d'azote liquide et conservé ainsi sans danger.

Il semblerait que cette méthode puisse servir à conserver presque tous les organes et tissus, dont bien peu jusqu'ici supportaient sans dommage la mise en conserve par réfrigération. L'avantage de cette méthode est que l'organe destiné à la transplantation peut être lavé et débarrassé du D.M.S.O. assez facilement. Et le Dr Huggins, du Massachusetts General Hospital, voit là une perspective extraordinaire pour les tentatives futures de conserver intégralement des organismes entiers...

## Pour protéger aussi les vergers

L'énorme retentissement des recherches médicales sur le D.M.S.O. a quelque peu porté ombrage à son utilisation en agriculture. Un très vaste programme d'expériences, en action aux États-Unis depuis plusieurs mois dans une centaine de stations, a déjà démontré que le D.M.S.O. est un excellent support pour les antibiotiques, les fongicides et les bactéricides utilisés pour la protection des cultures. Un aspect particulièrement intéressant de ces expériences est celui-ci : le rayon d'action des pesticides utilisés avec le D.M.S.O. dépasse considérablement celui qu'il devrait avoir normalement. Et ce produit est inoffensif pour les plantes à des concentrations de 1 à 2 % ; au delà, à 10 % par exemple, les solutions provoquent de légères brûlures sur les feuilles.

Tous ces résultats sont évidemment très encourageants et le seul nuage qui pèse sur le fabuleux produit est l'excès d'enthousiasme du public. En France, toutefois, il y a lieu de remarquer que le D.M.S.O. n'est encore connu que des spécialistes.

C'est un vaste programme de production industrielle qui est actuellement mis sur pied dans plusieurs pays du monde.

En France, la Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine prépare pour les mois prochains la construction d'une usine d'une capacité de production de 2 000 tonnes par an, à partir de l'hydrogène sulfuré extrait des gisements de gaz de Lacq. Le procédé qui sera utilisé est sous brevet suédois Nobel, l'hydrogène sulfuré se combine avec de l'alcool méthylique et le sulfure de méthyle obtenu est ensuite oxydé pour aboutir au D.M.S.O.

Le seul fabricant américain de D.M.S.O. est actuellement la firme Crown-Zellerbach, qui a vendu son brevet à six firmes pharmaceutiques également américaines : Merck, Syntex, Wyeth, Schering, Geigy et Squibb (de la Olin Mathieson Chemical).

Les seuls médicaments à base de D.M.S.O. qu'on puisse actuellement obtenir sont fabriqués au Mexique sous licence Syntex. Mais les autres firmes citées plus haut se préparent à soumettre incessamment leurs gammes au contrôle fédéral américain.

Selon certains experts, le principal marché du D.M.S.O. resterait pendant un certain temps celui des solvants industriels. Mais il est probable que la lutte contre la douleur et la maladie — et les grands intérêts pharmaceutiques — vont prochainement accélérer considérablement l'introduction du produit sur le marché public.

Et tant pis pour l'odeur d'ail !

**Gérald MESSADIÉ**

## **Qui bien sait peser détecte la fausse monnaie**

Certaines fausses pièces ne diffèrent des pièces authentiques que par leur poids. Comment les détecter à l'aide d'une balance en un minimum de pesées? Ce problème peut prendre plusieurs formes.

Dans un premier cas, il y a dix tas de dix pièces. Tous ces tas sont constitués de bonnes pièces sauf l'un d'eux, inconnu, constitué entièrement de fausses pièces pesant chacune exactement un gramme de plus que les bonnes. Vous êtes muni d'une bascule indiquant les poids en grammes. Vous connaissez le poids d'une bonne pièce. Combien de pesées vous sont nécessaires pour détecter le mauvais tas?

Dans un second cas, vous avez 25 pièces. L'une d'elles est plus lourde que les autres. Vous n'avez à votre disposition qu'un trébuchet, qui ne permet que de comparer des poids. De combien de pesées avez-vous besoin pour déceler la mauvaise pièce ?

Dans la première situation, une seule pesée suffit. Numérotez en effet les tas de 1 à 10, puis mettez sur le plateau de la bascule une pièce du premier tas, deux pièces du second... dix pièces du dernier. Le nombre de grammes en excédent indique le numéro du tas litigieux.

Pour résoudre le problème des 25 pièces à l'aide d'un trébuchet, trois pesées sont nécessaires. Première pesée : 8 pièces sur chaque plateau et 9 de côté. Ou bien l'un des plateaux penche car il porte la fausse pièce, ou bien les plateaux sont en équilibre, et celle-ci est des 9 mises de côté. De toute façon, cette pesée indique lequel des lots de 8, 8 et 9 pièces est douteux. Dans le cas le plus défavorable, il reste un lot de 9 pièces dont l'une est plus lourde. Deuxième pesée : 3 pièces sur chaque plateau. Cela révèle lequel des trois lots est douteux. Il reste, au pire, à retrouver une pièce lourde parmi trois. La comparaison de deux quelconques des pièces donne le résultat.

Ceci n'était qu'un entraînement pour vous placer devant le degré supérieur du

problème. Vous n'avez plus maintenant que 12 pièces dont l'une est fautive. Mais vous savez seulement que son poids est différent. Vous ignorez si elle est plus légère ou plus lourde. Combien de pesées vous sont nécessaires pour la trouver? Trois pesées doivent vous suffire pour trouver la pièce et indiquer si elle est plus lourde ou plus légère. Nous attendons de votre sagacité la solution la plus élégante de ce dernier problème... **BERLOQUIN**

*La page consacrée il y a quelques mois au jeu de « Marienbad » nous a valu de nombreuses lettres. Nos correspondants remarquaient qu'il peut y avoir plusieurs façons de « bien » jouer à partir d'une situation donnée. Ainsi, la position :*

0 0 0 0 0 0  
0 0 0 0 0  
0 0 0  
0

dont le « total » est 223, peut être rendue « paire » de trois façons différentes, nous signale Monsieur Daniel Lefèvre de Lille. On obtient 222 avec les trois figures :

0 0 0 0 0 0    0 0 0 0 0 0    0 0 0 0 0 0  
 0 0 0 0 0    0 0 0 0 0    0 0 0 0 0  
 0 0 0    0 0    0 0 0  
 0    0    0 0 0

La même méthode des nombres binaires permet de gagner au jeu de Nim le plus général, dont « Marienbad » n'est qu'un cas particulier. Il y a un nombre quelconque de tas contenant chacun un nombre quelconque de jetons. Chaque joueur prend autant de jetons qu'il le désire, dans un seul tas. Celui qui prend le dernier est, suivant les conventions, gagnant ou perdant. Quels que soient alors les tas au départ, lorsque les nombres ont été traduits en binaires et les colonnes additionnées, des nombres tous pairs ou nuls représentent une position gagnante.

Cette stratégie est valable jusqu'à la fin du jeu lorsque le gagnant est celui qui prend le dernier jeton. Dans la convention contraire, la stratégie n'est valable que jusqu'au point où un seul tas contient plus d'un jeton. On gagne alors en laissant un nombre impair de tas d'un seul jeton. Ceci s'accomplit en éliminant, suivant les cas, dans le tas de plusieurs jetons, tous les jetons sauf un ou la totalité. On est alors si proche de la fin que la tactique devient évidente.

# Les machines électroniques au secours du cheptel français

**D**ifférentes grandes revues américaines nous l'avaient appris récemment : aux États-Unis, certains grands ranchs disposent de machines électroniques; et même des fermiers moins fortunés n'hésitent pas à se cotiser pour s'offrir l'aide d'ordinateurs.

La nouvelle avait de quoi surprendre. A quoi une machine électronique pourrait-elle servir dans une exploitation agricole? A dénombrer les têtes de bétail? A faire les comptes annuels de la ferme?

Ces ruraux américains semblaient vouloir utiliser le marteau-pilon pour briser des noisettes! Enfin, nous savions que les exploitations américaines couvrent en général des surfaces 100, 1000 fois plus importantes que celles que possèdent les fermiers français; et, après tout, les cow-boys d'outre-Atlantique qui pilotent avions et hélicoptères pour surveiller leurs troupeaux, ont les moyens de se payer le luxe de gadgets coûteux — mais inutiles.

Nul ne vit dans cette nouvelle l'annonce de la plus extraordinaire révolution du monde agricole après celle provoquée par l'utilisation généralisée des engrais minéraux. Pourtant, nous pouvons l'affirmer avec certitude, la machine électronique va complètement bouleverser le visage du monde rural qu'il soit américain, français, soviétique ou danois.

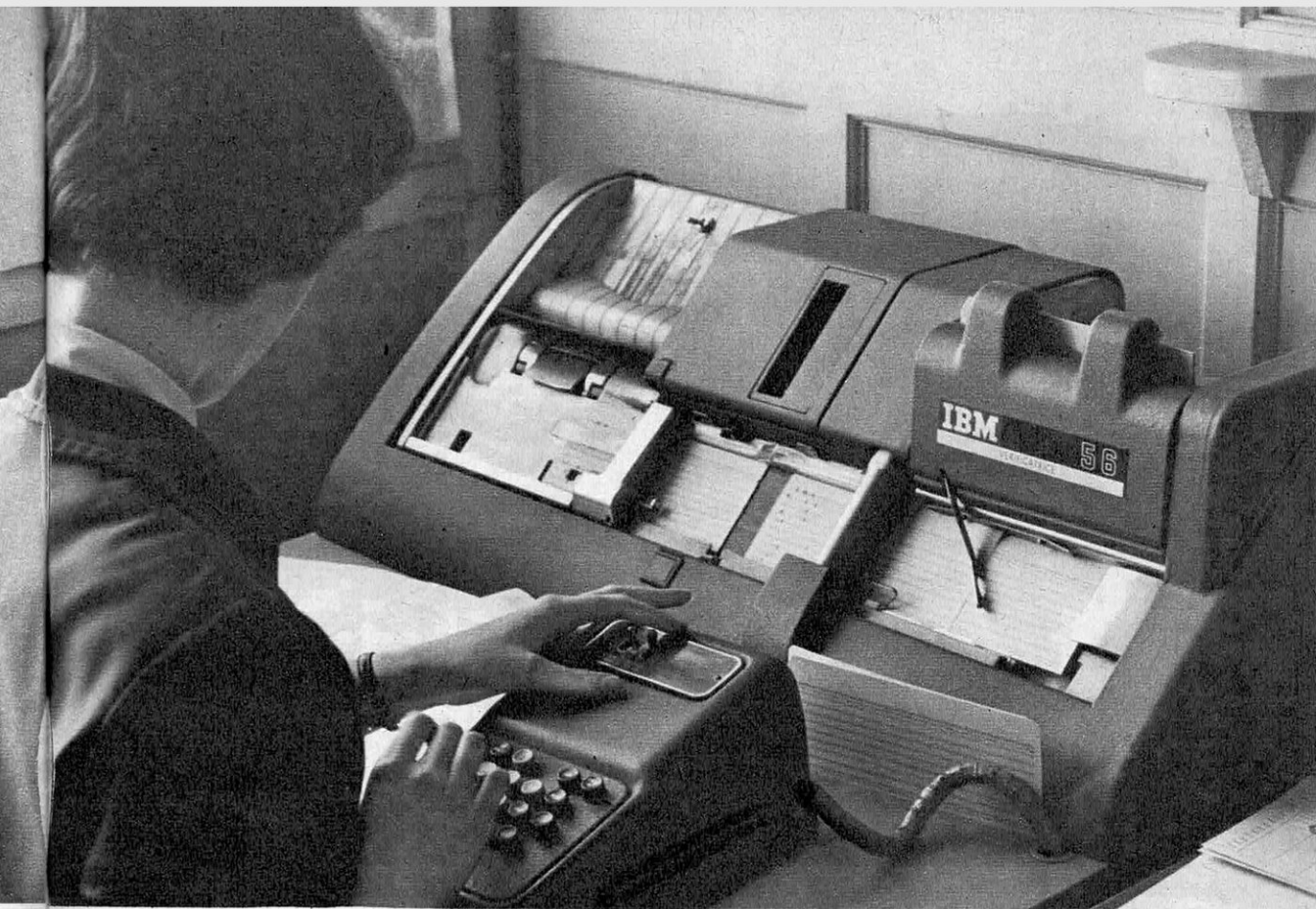
« Les agriculteurs qui s'en sortiront, ce sont ceux qui feront confiance aux machines électroniques. » Ces mots, je ne les ai pas entendus aux États-Unis, mais en France. Monsieur Drapeau, qui m'a fait cette déclaration, dirige une exploitation de 100 hectares en Vendée.

Grosses chaussures montantes aux pieds, une casquette délavée sur la tête, le torse rougi par le soleil, Monsieur Drapeau n'est pas un gentleman-farmer imbu de techniques modernistes. Pour lui, seuls les bénéfices comptent. Mais il estime que le « Deus ex Machina » de son exploitation est une IBM qui se trouve à La Roche-sur-Yon; l'une des toutes premières machines électroniques mise au service de l'agriculture en France.

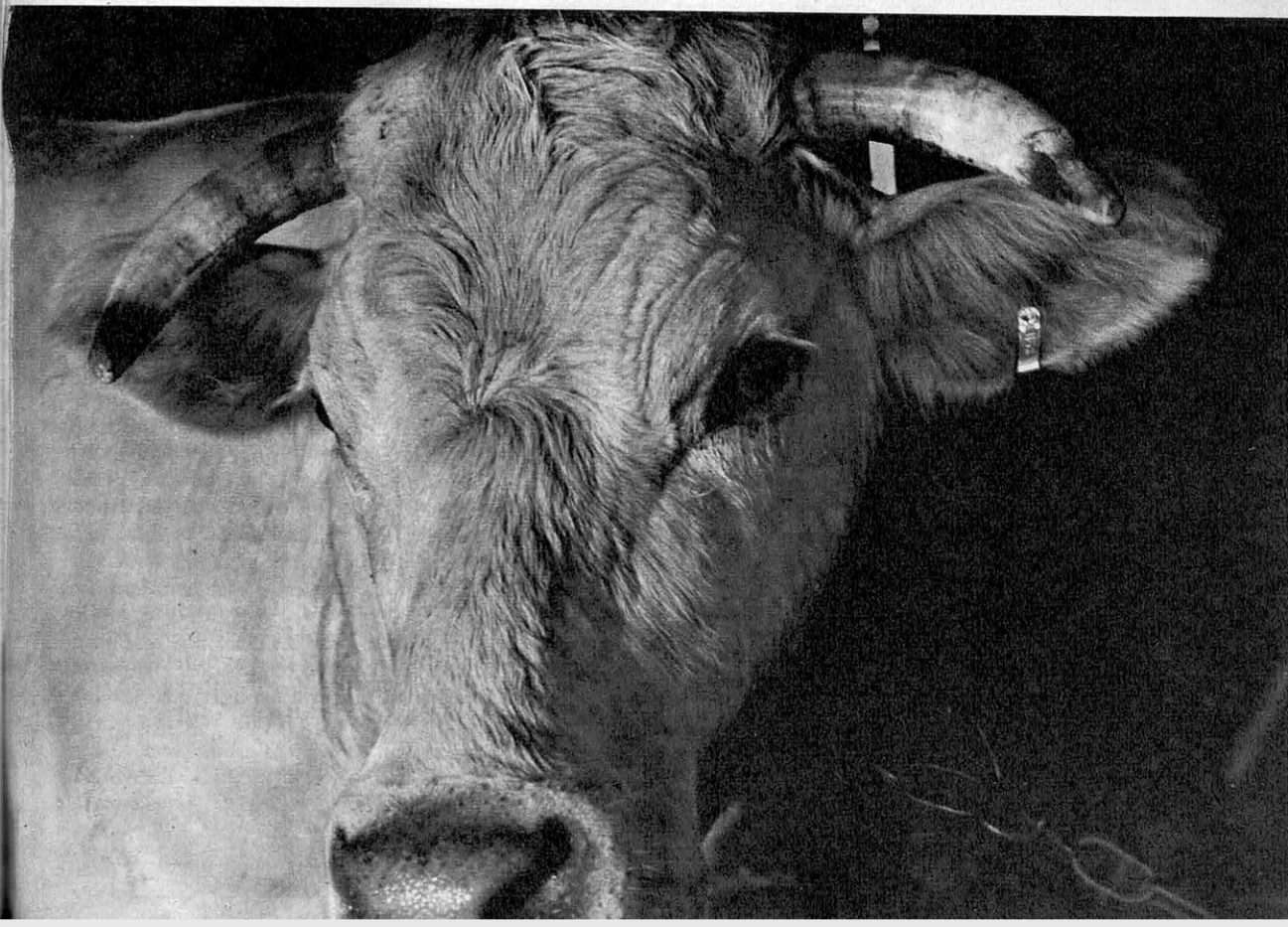
Au 7 de la place du Théâtre à la Roche-sur-Yon, la Maison du GDMA (Groupement de Défense contre les Maladies des Animaux) n'attire en rien l'attention. Nous nous attendions à voir un immeuble futuriste. Le bâtiment ressemble à toutes les autres maisons à un ou deux étages alignées « au carré » autour de la place où se dresse un théâtre de l'Odéon miniature aux colonnades crème immaculées. De nombreuses automobiles stationnant, portières contre portières, près des trottoirs ne parviennent pas à effacer une impression de calme, de tranquillité.

Lorsque nous approchons de la façade





Le certificat sanitaire est mis en carte perforée et son numéro d'ordre est porté sur une boucle d'oreille.



écaillée de la maison du GDMA, nous entendons le cliquetis de la machine électronique.

A La Roche-sur-Yon, cet ordinateur doit résoudre l'un des problèmes les plus épineux du monde agricole : la prophylaxie du bétail. La tâche est d'une importance capitale ; car, si l'on devait assister au retour d'épidémies de fièvre aphteuse ou de tuberculose comme celles que l'on connut il y a quelques années, il est certain que l'ensemble de l'économie française subirait une crise grave, remettant en cause toutes les options du 5<sup>e</sup> plan, obligeant même notre pays à quitter le marché commun.

En 1957, il avait fallu abattre plus d'un million de ruminants infectés par la fièvre aphteuse.

Aux environs de 1950 une étable sur cinq avait au moins une vache tuberculeuse dans son troupeau. Aussi, le Ministère de l'Agriculture décida-t-il de rendre progressivement obligatoires la vaccination contre la fièvre aphteuse et le dépistage de la tuberculose. Monsieur Guitom, président du GDMA, m'a raconté comment au cours d'une réunion syndicale, il fut chargé de « préparer le terrain », d'annoncer cette décision.

« Le délégué de l'Association des Vétérinaires de Vendée se sentait un peu dans la peau d'un ministre des Finances qui proposerait une nouvelle « vignette » à des automobilistes. Je lui ai offert de prendre sa place. Je suis moi-même exploitant agricole, je connais bien mes confrères. Je crois qu'il a mis longtemps à revenir de sa surprise. La nouvelle a été accueillie par des acclamations. Personne, plus que le paysan, n'a le souci de l'état sanitaire du cheptel français. C'est pourquoi, aujourd'hui, chaque vache, bœuf ou taureau possède une fiche médicale indiquant que la bête a été vaccinée contre la fièvre aphteuse et que sa « cuti-réaction » est négative. Une boucle d'oreille indique que la fiche médicale correspond à un animal particulier, et qu'il n'y a pas fraude par substitution de la fiche d'une vache saine à celle d'un animal malade. Le dépistage de la fièvre aphteuse est simple, les lésions provoquées par le virus sont immédiatement visibles et, dès qu'un animal est atteint, on abat tout le troupeau en indemnisant le paysan pour le dommage subi ; malheureusement, il ne va pas de même pour la tuberculose. Certes, le vétérinaire peut déceler une tuberculose chez une vache aussi facilement qu'un médecin la découvre chez l'homme. Toutefois, les objectifs du vétérinaire agricole et ceux du médecin sont complètement différents. « Il n'y a pas si longtemps, nous n'utilisions presque jamais les antibiotiques, parce qu'ils étaient trop chers » m'a expliqué Monsieur Ressés, un vétérinaire que nous avons accompagné dans sa tournée. « Le rôle du

médecin est de sauver la vie de son malade à tout prix. Le nôtre est de faire gagner de l'argent au paysan qui nous appelle. Lorsque je dis à un client : envoyez cette vache à la boucherie, vous perdrez moins d'argent qu'en payant le traitement puis en revendant la bête à la foire, je fais mon métier. Il ne faut jamais que le prix des soins dépasse la valeur marchande de l'animal. Le fermier ne nous pardonnerait pas de demander 300 000 anciens francs pour avoir sauvé une bête qui en valait 200 000. De plus, il faut songer au troupeau. Dès qu'une bête est contagieuse et qu'elle risque de transmettre sa maladie aux autres animaux, elle est abattue même si elle a des chances de s'en tirer. »

En fait, les incidences économiques changent radicalement les données du problème de la prophylaxie, du dépistage, et de la thérapeutique des animaux de la ferme.

Pas question d'envoyer une vache en « sanatorium ». Dès qu'un animal a une cuti-réaction positive (c'est pourtant le cas de 99 % des Français qui sont en parfaite santé), le vétérinaire découpe un T sur l'oreille de l'animal qui sera envoyé à la boucherie. Dans le doute, on préfère abattre l'animal plutôt que de risquer une contamination généralisée de l'étable.

## 35 fiches à la minute

Il n'est pas question non plus d'utiliser les armes classiques de la prophylaxie humaine : radiographie, radioscopie, analyses sanguines longues et délicates ; les prix sont prohibitifs. Le vétérinaire ne dispose que d'une seule technique de dépistage de la tuberculose bovine qui soit très simple et peu coûteuse : l'injection de toxines de bacilles de Koch. Si l'organisme de l'animal est infecté par des bacilles de la tuberculose, les anticorps de la vache provoquent une réaction de défense et l'on remarque au bout de quelques jours une boursofflure à l'endroit où la tuberculine a été injectée. Hélas, le test de la cuti-réaction a parfois de graves lacunes. Un animal tuberculeux au dernier degré, une bête pendant les 90 jours « d'incubation », auront une cuti-réaction négative. C'est pour pallier les carences de la tuberculine que le Groupement de Défense contre les Maladies des Animaux a décidé d'acquérir une machine électronique.

« Nous avons deux séries de problèmes à résoudre, m'explique M. Guyon, secrétaire du GDMA. D'abord un problème administratif. Il fallait vérifier que toutes les opérations de vaccination et de tuberculinisation étaient bien faites. Or, il y a en Vendée 450 000 bovins sur 28 000 exploitations agricoles, soit autant de fiches à tenir à jour. De plus, un vétérinaire,



De droite à gauche : M. Guiton, président du GDMA, M. Guyon, secrétaire et notre reporter.

après avoir fait 200 cuti-réactions sur des bêtes qui se défendent, car elles n'aiment pas ça, n'est guère enthousiaste pour remplir le soir, chez lui, deux cents certificats en bonne et due forme. Nous avions donc, avant l'installation de cette machine, un retard considérable dans la mise à jour de nos dossiers, car les vétérinaires nous envoyaient toujours le double de leurs fiches médicales après un délai assez long. Grâce à notre machine nous donnons aujourd'hui une fiche de l'exploitation que le vétérinaire a en charge avec l'état du cheptel lors de la dernière visite. Le vétérinaire n'a plus qu'à faire quelques marques au crayon ici et là et à noter les nouvelles bêtes acquises ou à rayer les animaux vendus. C'est la machine qui débitera à raison de 35 fiches par minute les certificats de santé des bovins. Le paysan aura, 3 jours après le passage du vétérinaire, ses fiches médicales, alors qu'il lui fallait, auparavant, patienter 15 jours à 1 mois. Il s'agit là, sans doute, de problèmes secondaires, encore que les vétérinaires les estiment très importants; cependant, en considérant seulement la résolution de ces problèmes administratifs, l'acquisition de cette machine que nous louons 50 000 NF par an se trouve largement amortie. Le salaire des personnes spécialisées qui travaillent sur la machine ne représente pas le tiers du traitement que nous aurions à payer aux secré-

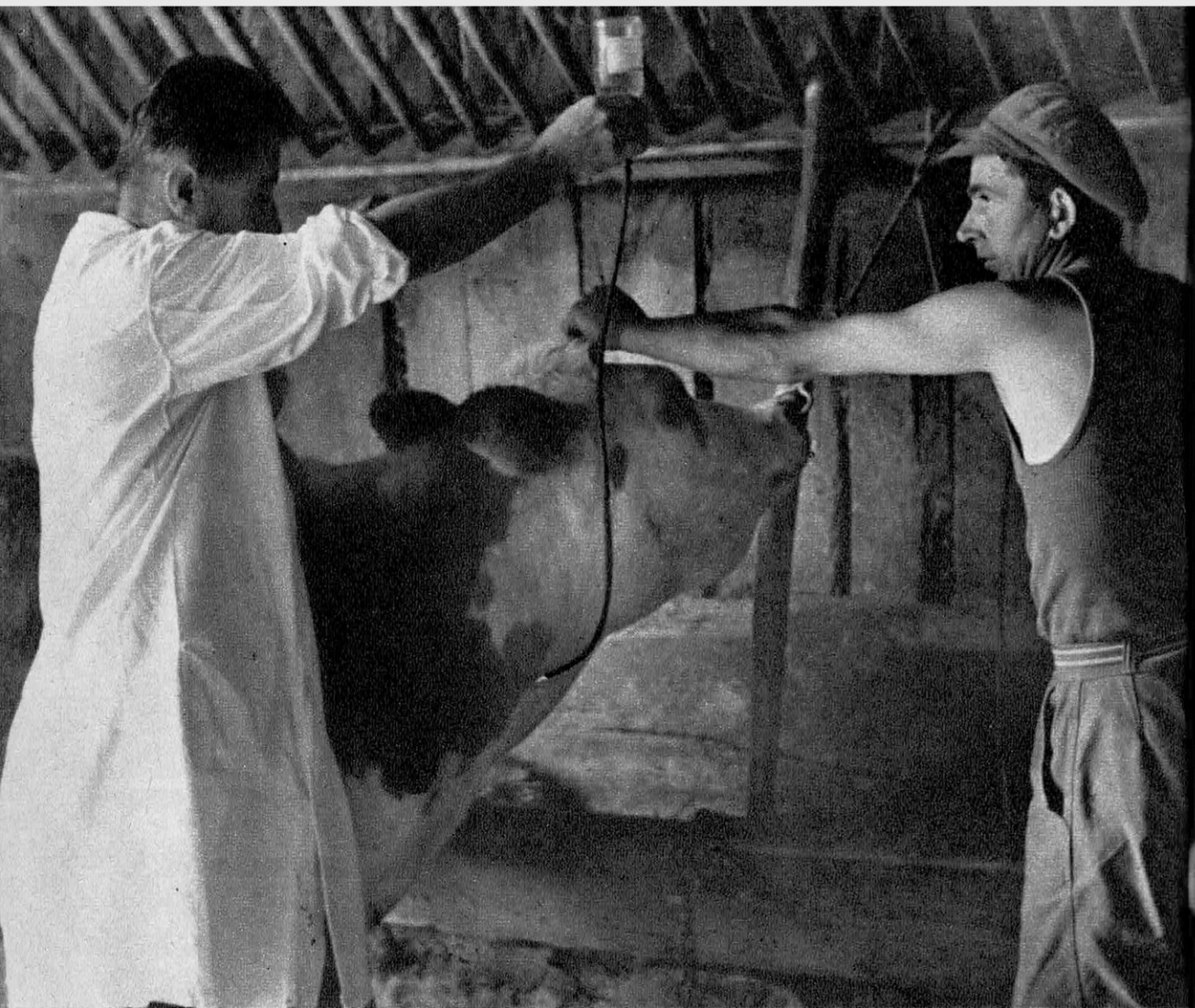
taires qui effectueraient un travail identique.

Mais il existe un second type de service que rend notre machine, c'est la localisation des zones suspectes. Là, une machine est irremplaçable. »

Monsieur Guyon se lève et prend une large feuille cartonnée dans un tiroir. Après avoir masqué le haut de la fiche, il l'a posée sur son bureau.

« Je vous cache le nom du fermier pour préserver le secret professionnel. Mais regardez. Cet homme possède trois vaches tuberculeuses sur un troupeau de 100 bêtes. Nous allons lui faire abattre ses animaux malades et lui donner une prime pour compenser une partie de la perte subie. Car bien qu'un animal tuberculeux soit parfaitement comestible dans la majorité des cas — 6 % seulement des bovins tuberculeux sont entièrement saisis — il y a pour le paysan un manque à gagner considérable. Une vache de 3 ans donnera du lait, des veaux; envoyée à l'abattoir, elle est payée « au prix de la casse ».

Il reste donc à notre homme 97 vaches officiellement saines. En fait vous pouvez parier votre dernier centime que sur ces animaux, il y en a plus d'un qui incube sa tuberculose. Mais faire abattre les 97 bovins coûterait trop cher à l'État et au paysan; alors que nous ignorons si 90 ou 95 animaux ne sont pas indemnes. Nous ne pouvons donc



## CERTIFICAT SANITAIRE

PROPRIÉTAIRE-ÉLEVEUR (1)



### ATTENTION

POUR LA VACCINATION ANTI-APTEUSE LA VALIDITÉ DE CE CERTIFICAT COMMENCE 15 JOURS APRÈS LA DATE INDICUÉE ET FINIT UN AN APRÈS CETTE DATE. CE CERTIFICAT DOIT ÊTRE PRÉSENTÉ À TOUTE DEMANDE DES AGENTS DE L'AUTORITÉ. EN CAS D'ABSENCE SUR L'ANIMAL D'UNE PLAQUETTE D'IDENTITÉ DE MARQUE ET DE MODÈLE AGRÉÉS PAR LE MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE OU SANS LA SIGNATURE, LE CERTIFICAT N'EST PAS VALABLE. TOUTE RATURE, SURCHARGE, OU CORRECTION ANNULERA TOUTE LA MENTION CORRESPONDANTE SANS PRÉJUDICE DES POURSUITES EXERCÉES CONTRE LEUR AUTEUR.

N° : \_\_\_\_\_  
 CAP : \_\_\_\_\_  
 DÉP : \_\_\_\_\_ (1) MENTIONS FACULTATIVES

ANIMAL ABATTU LE :

A :

SAISIE TUB. VISC. PART. TOT.

VÉTÉR.-INSPECTEUR  
 CACHET ET SIGNATURE

LE DOCTEUR-VÉTÉRINAIRE :

MAIGNAN ET GASTE

N° D'IDENTITÉ DE L'ANIMAL

J 30104 H 85

N° DE RÉFÉRENCE

302 0141

LA VERRIE

VENDEE

SOUSSIGNÉ CERTIFIE AVOIR PRATIQUE SUR L'ANIMAL DE L'ESPÈCE BOVINE, OBJET DU PRÉSENT CERTIFICAT, LES INTERVENTIONS SUIVANTES :

TUBERCULINATION		VACCINATION F. A.		BRUCELLOSE	
DATES	R	DATES		PRÉLEV. SANG	VACCINATION
		11 02 64			

SIGNATURE  
 DU VÉTÉRINAIRE

Il est évident que le coût des soins ne doit jamais dépasser la valeur marchande de l'animal, le dépistage des maladies et une rapide mise à jour des dossiers sont donc primordiaux.

rien faire. Quant au fermier, lui, pas fou, il va s'empresse de revendre ses 97 vaches, le plus tôt possible. Notre homme a d'ailleurs déjà commencé. Remarquez ces trois numéros rayés; vous allez les retrouver sur cette fiche qui est celle d'une exploitation située à 30 kilomètres de la ferme contaminée. Notre exploitant a ainsi le pouvoir d'infecter 97 exploitations agricoles qui depuis 4 ou 5 ans peut-être n'ont pas connu un seul cas de tuberculose dans leur étable. Heureusement, grâce aux fiches de la machine électronique que nous possédons, nous avons le moyen de lutter contre ce fléau.

## Des résultats spectaculaires

Si un fermier me téléphone à cette seconde en me disant : je veux acheter la vache P 89306 H 85, trois minutes plus tard, je lui répondrai : « achetez ou n'achetez pas ». Car je peux immédiatement savoir si l'étable à laquelle elle appartenait était saine ou non. Si la vente a déjà été faite, nous prévenons le vétérinaire. Il conseillera au fermier de se débarrasser de l'animal ou il surveillera particulièrement la vache en faisant une tuberculination tous les six mois au lieu d'une par an. Il y a toutefois un « hic », lorsque la bête provient d'un autre département que la Vendée. L'année dernière 13 000 bovins ont été importés en Vendée de 86 départements français qui, hélas, ne disposent pas de fichiers permettant de savoir d'où proviennent les animaux vendus. Nous sommes parvenus quand même à identifier un certain nombre d'exploitations qui, de toute évidence, risquent d'être contaminées. »

Nous avons rendu visite à plusieurs exploitations agricoles où les fermiers n'ont pas caché leur enthousiasme pour la tâche qu'effectue le Groupement de Défense contre les Maladies des Animaux. « Je n'achète plus une bête sans donner un coup de téléphone au GDMA, m'a affirmé l'un d'eux. Pensez, pour 100 francs de téléphone, je risque d'économiser au moins 70 000 francs (anciens). » Les résultats obtenus par le GDMA sont tellement spectaculaires que la plupart des paysans vendéens que j'ai rencontrés souhaitent que les mesures prises contre la tuberculose soient étendues à la brucellose. — Cette maladie qui provoque l'avortement des vaches coûte chaque année plusieurs dizaines de milliers de bovins au cheptel français.

La prophylaxie du bétail français, à elle seule, justifie pleinement l'utilisation des

machines électroniques. Toutefois, il existe bien d'autres problèmes agricoles qu'un ordinateur peut résoudre.

« Dès l'année prochaine, m'a confié M. Guyon, nous allons inscrire sur nos fiches l'âge du bovin, son sexe, sa race. Nous pouvons donc en faisant des comparaisons d'une année sur l'autre, enregistrer toutes les variations du cheptel. Nous aurons, ainsi, un reflet fidèle du marché de la viande. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, toutes les statistiques concernant le cheptel français sont actuellement faites « au pifomètre » et les décisions prises à l'échelon gouvernemental pour influencer sur le marché de la viande peuvent manquer d'à propos. »

Enfin, la machine électronique de La Roche-sur-Yon étant souvent libre, elle est utilisée par le Centre de gestion d'un Syndicat d'agriculteurs qui peut fournir une aide considérable à ses adhérents.

« Nous demandons au paysan quelle a été la quantité de semences utilisée, le matériel employé, le nombre d'heures passées sur son champ, m'explique un responsable syndical, le prix reçu pour sa récolte. Après quoi nous lui répondrons que son champ de 6 hectares d'orge lui a rapporté 425 francs par heure de travail alors que son champ de 4 hectares de blé n'en rapporte que 375 ou que sa terre privilégiée pour la culture du maïs paye alors 512 francs.

## A l'heure de la rigueur

Si nous n'avions pas de machines, il nous faudrait une équipe de 50 ou 60 mathématiciens chevronnés. C'est pourquoi, dans 99 % des cas l'exploitant agricole qui élève vaches, moutons, cochons, qui cultive blé, maïs, fourrages... sur sa propriété de 100 hectares, sera absolument incapable de déterminer ce qui lui rapporte, ce qui lui fait perdre de l'argent et combien. »

Il serait fastidieux d'énumérer tous les services que peut rendre la machine électronique à l'agriculture. Différentes expériences sur la sélection des espèces pour l'élevage des porcs, dans des coopératives laitières, ont démontré que la machine électronique substitue partout la rigueur et la précision à l'approximatif et au pragmatisme. A l'heure où l'exploitation agricole ressemble de plus en plus à une entreprise industrielle, alors que la concurrence internationale rend impératif le rendement maximum, il est incontestable, compte tenu de l'évolution qui se dessine actuellement dans le monde rural, que la machine électronique est appelée à jouer un rôle capital dans l'agriculture mondiale.

Jacques OHANESSIAN

Photos J.-P. Bonnin

# Armes de guerre contre la grêle

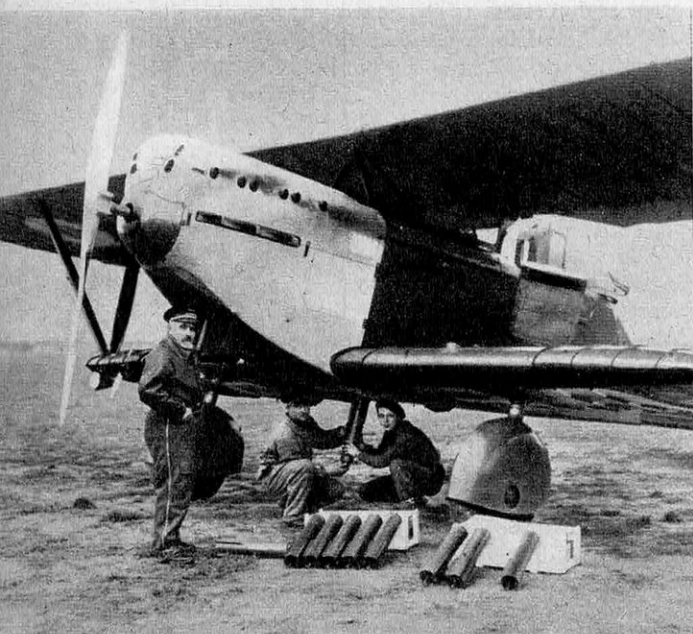
## Des fusées à l'iodure d'argent transforment les grêlons en pluie

Le 18 octobre 1950, le général d'aviation Ruby est convoqué de toute urgence par le ministre des transports — c'était alors M. Antoine Pinay — qui lui lance un ultimatum : « La situation est tragique. Le Barrage de la Valla est presque à sec. Il ne contient plus que 40 000 m<sup>3</sup> d'eau au lieu de 1 800 000 m<sup>3</sup>. S'il ne pleut pas ou si nous ne réussissons pas à provoquer la pluie, c'est le chômage et la misère pour toute la région de Saint-Chamond qui est alimentée par ce barrage. Vous seul, général, pouvez nous sauver. Il faut absolument que d'ici un mois vous ayez fait remonter le niveau à 100 000 m<sup>3</sup> au moins. Ce n'est pas le ministre, mais le maire de Saint-Chamond, qui vous le demande »...

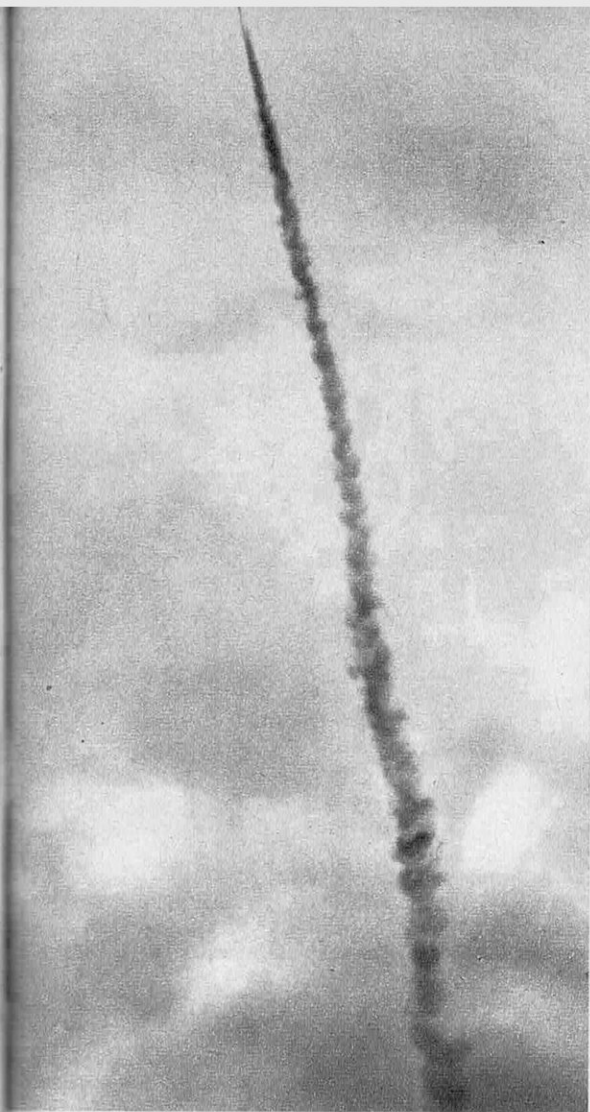
La gageure est tenue et le 13 novembre déjà, le barrage atteint 200 000 m<sup>3</sup> : le général Ruby avait attaqué les nuages à la fusée.

Aujourd'hui, c'est pour arrêter la grêle, bien plus que pour crever les nuages de pluie qu'on utilise des fusées à iodure d'argent. Succès total. Les communiqués du général Ruby sont des bulletins de victoire. Ainsi, le secteur de Marchampy dans le Rhône, qui était le plus « grêlé » de toute la France, est maintenant efficacement protégé par des tirssystématiques. Les taux d'Assurance-grêle qui, dans ce secteur, étaient autrefois les plus élevés de la région, sont actuellement les plus bas.

Jeune officier d'aviation, le général Ruby a été pris plusieurs fois dans les remous et les tourbillons d'un nuage de grêle. Est-ce pour cette raison qu'en 1923, lorsqu'il fut appelé à enseigner la Météorologie à l'Aviation de l'Armée du Rhin, il fit de la défense anti-grêle l'une de ses principales préoccupations ? Toujours est-il que, dans ce domaine, le général Ruby est actuellement reconnu comme l'un de nos meilleurs spécialistes. C'est à ce titre que nous lui avons demandé de recenser les différents moyens dont on dispose, en France, pour lutter contre un fléau bien plus redoutable encore pour les agriculteurs que pour les aviateurs et qui, cette année même, au début de juin, a anéanti plus du tiers de la récolte du Châteauneuf du Pape — soit près de 100 000 hectolitres.



1938 : une préparation d'attaque anti-grêle par Bréguet-27.



1965 : montée à 1 200 mètres d'une fusée explosive paragrêle. Elle volatilise de l'iodure d'argent sous forme de trillions de cristaux.

La base du nuage vire au violet sombre. Pour le reste, c'est une balle de coton qui s'élève rapidement, prend la forme d'un chou-fleur et bientôt se couronne d'une enclume. Aucun doute n'est possible, ce cumulo-nimbus est un nuage porteur de grêle.

Comme tous les nuages, une infinité de gouttelettes le constitue — des gouttelettes très fines à la base, qui montent continuellement, soulevées par les courants ascendants, et s'évaporent au sommet. Lorsque ces gouttelettes grossissent par condensation et rencontrent d'autres gouttelettes, il arrive un moment où elles sont trop lourdes pour être soutenues par les courants et elles tombent, en pluie si elles sont dans la zone chaude, en grêle si elles ont atteint la zone glacée.

Mais plus ces gouttelettes sont fines, plus elles se congèlent difficilement. Les plus petites

peuvent rester liquides jusqu'à  $-35^{\circ}$ , alors que les plus grosses se congèlent à des températures beaucoup moins basses. Par suite de la différence de tension entre la glace et l'eau, les gouttelettes liquides s'évaporent au profit des gouttelettes congelées, les faisant encore grossir, et cela d'autant plus vite que le nuage est plus agité. S'il se produit un tourbillon violent, comme dans tous les nuages d'orage, l'évaporation rapide des gouttelettes liquides produit un froid intense, capable de congeler les plus grosses d'entre elles avant qu'elles ne soient complètement évaporées. De la sorte, le tourbillon ne renfermera bientôt plus de gouttes liquides, mais uniquement des grêlons en forme de lentilles par suite de leur rotation dans le tourbillon. Telle est l'explication de l'avalanche de grêle sèche qui précède souvent les pluies orageuses.

Ces tourbillons renfermant de la grêle sont parfaitement reconnaissables à leur teinte jaunâtre foncée et au bruit que font les grêlons en s'entrechoquant entre eux. S'ils sont toujours accompagnés d'éclairs, c'est que la tension électrique augmente considérablement au moment de la congélation d'une goutte d'eau.

## Feu sur les nuages

Utiliser des armes de guerre contre la grêle n'est pas une idée nouvelle. Dans les campagnes de nombreux vieillards se souviennent encore des canons anti-grêle d'avant 1914. C'étaient des mortiers de fonte sur lesquels s'emmanchaient de longs entonnoirs de tôle qui pouvaient atteindre jusqu'à 4 mètres. Ils tiraient à blanc des charges de poudre de 80 à 200 grammes. De ces étranges engins sortait un projectile gazeux, une sorte d'anneau tournant sur lui-même, qui montait en sifflant pour se perdre dans les nuages. Tiré verticalement, un tel projectile parvenait à soulever un panneau de bois de 100 kg placé à 40 mètres de hauteur.

Ces canons, aujourd'hui, n'ont plus guère de défenseurs « officiels ». Et pourtant, grâce à eux, de remarquables succès ont pu être obtenus. Dans le Beaujolais, par exemple, 330 canons avaient été installés au début du siècle dans 16 communes où la grêle avait provoqué en dix ans des dégâts de 13 millions et demi de francs-or. Dans les dix années qui suivirent, ces dégâts furent réduits à 2 millions et demi de francs-or. La guerre de 1914 a malheureusement interrompu cette expérience.

Les fusées, qui remplacent maintenant les canons anti-grêle, rencontrent aussi des détracteurs « officiels ». Récemment, dans une conférence à Villefranche-sur-Saône, un professeur déclarait qu'il faudrait être fou pour essayer de faire fondre des grêlons en utilisant les calories émises par une fusée. J'en conviens

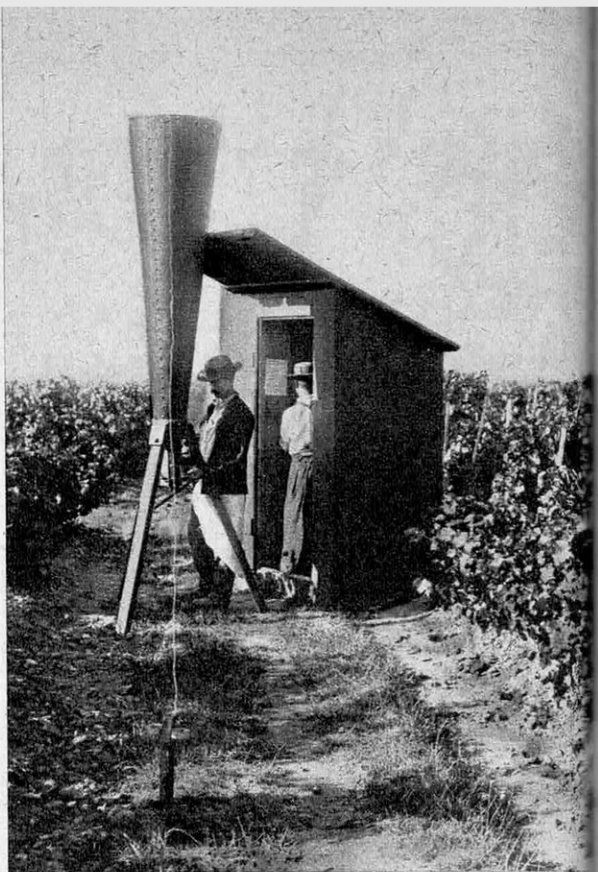
parfaitement. Seulement, la chaleur de l'explosion n'a rien à voir dans l'action des fusées sur la grêle. Ces fusées n'agissent que par la turbulence de l'explosion qui tend à disloquer le tourbillon de grêle quand il arrive à portée de tir, par exemple au débouché d'un col resserré entre deux montagnes. L'attaque n'est efficace que lorsqu'elle est massive. D'où la nécessité d'un riche approvisionnement en munitions et d'une grande discipline de tir. Installer les engins lance-fusées dans une plaine n'est évidemment d'aucune utilité, et l'efficacité est encore moindre quand on les place au milieu des cultures à défendre : une fois le tourbillon disloqué, les tireurs reçoivent alors toute la grêle sur la tête... C'est pourtant de cette façon inepte qu'on a procédé lors des fameuses expériences de Mogadino, dirigées par le professeur Sanger du Polytechnikum de Zurich. De petites fusées suisses portant 80 grammes d'explosif furent tirées au milieu même des cultures de la vallée Mogadino à 250 m d'altitude, alors que cette vallée étroite était entourée de montagnes de 1 500 à 2 000 m. Ces fusées ne pouvaient avoir évidemment aucun effet. C'est pourtant cette expérience faussée qui a fait dire à l'Office Météorologique Mondial (dont la plupart des membres ignoraient tout de la question), que les fusées para-grêle ne reposaient sur aucune base scientifique. Toute la campagne contre les fusées para-grêle est partie de cette erreur monstrueuse.

## Contre la grêle, l'iodure d'argent

Les simples fusées explosives posaient un problème : elles exigent une grande concentration de feu. C'est pour parer à cette difficulté que nous avons ajouté à l'explosif une certaine quantité d'iodure d'argent, dont les cristaux, semblables à ceux de la glace, ont la propriété de congeler les gouttelettes en surfusion et d'empêcher ainsi qu'elles ne s'écrasent sur les grêlons déjà formés.

Dans le commerce, l'iodure d'argent est une poudre jaune amorphe, qui, telle quelle, n'a aucune action. Pour la transformer en cristaux il faut d'abord la volatiliser à 1 500°, puis refroidir brusquement cette vapeur qui se solidifie en cristaux.

Il suffit pour cela de mélanger l'iodure à l'explosif d'une forte fusée paragrêle montant à 1 200 m de haut, vers la base des nuages. La chaleur de l'explosion, supérieure à 1 500°, volatilise l'iodure, et sa vapeur refroidie brusquement par détente se transforme en millions de milliards de cristaux ultramicroscopiques. Un milligramme d'iodure d'argent peut produire jusqu'à 400 trillions de cristaux. Une fusée qui en contient 16 grammes en produirait un chiffre tellement astronomique qu'elle pour-



Dès avant 1914, c'est avec d'étranges mortiers tirant à blanc qu'on tentait — souvent avec succès — de disperser les nuages de grêle.

rait ensemençer toutes les gouttelettes d'un nuage de 6 kilomètres-cubes, si ces cristaux étaient parfaitement dispersés dans tout le nuage.

Les cristaux ainsi formés à la base même du nuage y sont immédiatement aspirés par les courants ascendants, très forts à cette altitude, et montent jusqu'à son sommet, brassés dans tout le nuage par les tourbillons intérieurs.

Comme l'iodure d'argent est insoluble, son cristal gardera sa forme à l'intérieur de la gouttelette pendant son ascension et la congèlera à son arrivée dans la zone froide. La congélation s'étendra de proche en proche dans toute la zone en surfusion et il n'y aura bientôt plus que de petits granules glacés qui ne pourront plus s'agglomérer en grêlons durs, mais seulement en flocons de neige qui fondront en pluie dès qu'ils retomberont dans la zone chaude.

Ainsi ces fusées ont une double action :

— Elles détruisent le tourbillon de grêle par leur explosion qui est la même que celle des fusées simples.

— Elles préviennent la formation de la grêle en provoquant la pluie par projection de cristaux d'iodure d'argent.

Dès lors, chaque fois que ces fusées sont tirées dans un gros nuage orageux, elles le trans-

torment en pluie sans grêlons, avec parfois de petites boules de neige molle roulées dans les tourbillons qui ne causent aucun dégât en arrivant au sol.

## Des avions d'observation

Commandant l'Aviation de Bron lors des premières expériences contre la grêle, j'ai essayé toutes les façons d'employer les avions, avions de guerre comme avions de tourisme. La conclusion a été formelle : l'avion n'est pas un instrument d'attaque d'un nuage de grêle.

L'avion pourrait en effet attaquer de trois façons :

*Par bombes explosives ou à iodure d'argent.* Il faudrait pour cela des avions de guerre montant à 10 000 mètres et emportant un chargement puissant de bombes. Je l'ai essayé en 1938 avec un Bréguet 27 portant 24 bombes de 3 kilos. Comme nous n'avons pas d'avions de guerre actuellement et que le prix de l'heure de vol serait prohibitif, ce procédé est à abandonner :

*Par fusées lancées d'un avion se plaçant en avant du nuage.* Or, la trajectoire de ces fusées est très inclinée, celles-ci auraient beaucoup de chances de retomber et d'éclater au sol. En outre le nombre de fusées à emporter nécessiterait un avion de guerre que nous n'avons pas. Quant aux avions légers de tourisme, il est impossible et d'ailleurs interdit de les équiper de semblables engins.

*Par fumées d'iodure d'argent émises d'un avion.* Or nos avions de tourisme ne peuvent pas survoler le nuage vers 10 000 mètres et le pourraient-ils, que les fumées émises au sommet du nuage déclencheraient la grêle au lieu de l'éviter.

Passer en dessous d'un nuage orageux est extrêmement dangereux par suite des remous formidables qui s'y forment. Ce danger est encore augmenté si le nuage d'orage se forme en montagne.

Pénétrer dans le nuage d'orage est encore pire. L'accident devient alors inévitable.

Voler à la hauteur du nuage à quelque distance en avant de lui peut paraître séduisant. Mais du fait que les fumées émises et le nuage sont dans le lit du même vent, la distance entre eux restera toujours la même et le nuage ne pourra jamais rattraper la fumée émise de l'avion.

Il n'y a actuellement qu'un seul moyen de faire pénétrer une masse d'iodure d'argent dans un nuage donné, c'est de l'envoyer du sol par fusées.

Peut-on conclure que l'avion n'est d'aucun secours dans cette lutte antigrêle ? Au contraire, l'avion a un rôle important à jouer non pas comme instrument d'attaque, mais comme ins-

trument d'observation et de direction du tir.

Un avion léger d'Aéro-Club, volant à un ou deux kilomètres en avant du nuage d'orage, distingue parfaitement à leur teinte jaunâtre et aux éclairs qui les traversent les parties renfermant de la grêle. En liaison avec les batteries de fusées au sol, fixes ou mobiles sur autos, il peut par signaux optiques ou sonores, déclencher ou arrêter leur tir. La quantité de projectiles qu'il pourra ainsi mettre en jeu sera toujours supérieure à celle qu'il pourrait porter lui-même.

## Les brûleurs américains

Ce procédé, inventé par les Américains, a été introduit en France dans le bassin d'Aquitaine depuis 1952. Une certaine propagande cherche à le généraliser sur tout le territoire.

L'iodure d'argent est dissous dans l'acétone et brûlé avec du charbon de bois dans des forges de campagne ou directement dans l'acétone avec soufflerie d'air. De toutes façons, le brûleur est placé à même le sol. La vapeur se refroidit normalement dans l'air et monte vers le nuage dangereux par les seules ascendances naturelles.

Au-dessous d'un cumulus, il y a évidemment des ascendances, sans cela il n'y aurait pas de cumulus, mais les ascendances près du sol sont très faibles, quelques centimètres par seconde et ne deviennent importantes que vers 1 000 mètres. Il faut donc à ces cristaux un temps considérable (une ou deux heures) pour atteindre la base du nuage vers 1 500 mètres, qu'ils ne peuvent atteindre d'ailleurs suivant le vent, que 40 ou 80 kilomètres plus loin. Le nuage peut être parti depuis longtemps.

Comme le vent précédant l'orage souffle au sol en rafales très violentes et dans toutes les directions, les cristaux émis par ces brûleurs sont en grande partie rabattus sur les cultures ou dispersés n'importe où dans l'atmosphère. Il n'y a qu'à voir les fumées émises par les feux d'herbes avant les orages. Une partie infime a seule quelques chances d'atteindre le nuage dangereux qu'il est d'ailleurs impossible de viser. Or, les rares cristaux qui l'atteignent congèlent seulement quelques gouttelettes et les milliers d'autres restées liquides et en surfusion, viendront s'écraquer sur celles congelées et les transformeront en de véritables grêlons.

Ces brûleurs auront ainsi déclenché la grêle en voulant l'éviter.

Et comme seuls les résultats comptent dans cette lutte, nous pouvons constater en comparant les chutes de grêle officiellement enregistrées au Ministère de l'Agriculture et le nombre de brûleurs installés, que ces chutes de grêle ont régulièrement augmenté depuis 1952.

**Général RUBY**

# LES RUBANS ADHÉSIFS POSSÈDENT L'ART DE VIEILLIR

Tout le monde se sert de rubans adhésifs, mais qui s'est jamais soulié de savoir si l'humidité, la chaleur et, surtout, le vieillissement n'altéraient l'adhérence de ces rubans et ne limitaient leurs possibilités d'emploi? Trois marques ont fait l'objet d'essais très poussés effectués, pour notre compte, par le laboratoire des Arts et Métiers. Voici nos conclusions...

Les rubans adhésifs sont aujourd'hui largement utilisés. Leur succès s'explique surtout par la facilité et la rapidité avec lesquelles ils peuvent être employés. Dans bien des cas, cependant, les propriétés des adhésifs limitent leurs possibilités. En particulier, la chaleur et l'humidité modifient leur pouvoir d'adhérence. Celui-ci, de plus, diminue avec le vieillissement prolongé, ce qui, évidemment, est bien gênant lorsqu'il s'agit de réaliser des assemblages destinés à durer plusieurs années.

C'est ainsi que les photographes — qui montent leurs diapositives entre deux verres au moyen d'adhésif, puis les rangent dans des boîtes — risquent fort de ne plus trouver, au bout de quelques années, que des paquets de verres soudés et gluants. De même, des sous-verres fixés à l'adhésif et suspendus à un mur, finissent souvent par céder sous l'effet de la chaleur et du poids.

Si de tels faits sont connus et faciles à observer, on peut cependant se demander si tous les adhésifs évoluent également sous l'action de la chaleur, de l'humidité et du vieillissement, et si certains sont meilleurs que d'autres. Pour le savoir, nous avons demandé au Laboratoire national d'essais du Conservatoire des Arts et Métiers de procéder à un banc d'essais de quelques rubans adhésifs.

## Le programme des essais

Nous nous sommes procuré dans le commerce trois rouleaux de ruban adhésif des marques Scotch (rubans transparent et de couleur), Rubafix et Korès. Ces rouleaux ont été remis au Laboratoire national qui a effectué les deux séries d'essais suivantes :

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
CONSERVATOIRE  
DES ARTS ET MÉTIERS  
LABORATOIRE  
NATIONAL  
D'ESSAIS  
1, RUE GASTON-ROUSSEAU  
PARIS 12 - TEL. VDC 29-87

PARIS, LE 8 Avril 1955

PROCES-VERBAL  
DE L'ESSAI N° 134 119

RECUEIL  
N° 134 119  
à L'attention

DEMANDE PAR SCIENCES ET VIE  
3, rue de la Harpe  
75005 (14.)

INSTRUMENTÉ LE 29 OCTOBRE 1964.

REGLAIS COMPARAISONS ENTRE QUATRE TYPES DE RUBAN ADHÉSIF.

Échantillons présentés.

134 121 +

- + 1 rouleau de ruban adhésif bleu de 18 m x 33 mètres marque BOOTHBY.
- + 1 rouleau de ruban adhésif transparent de 18 m x 33 mètres marque BOOTHBY.
- + 1 rouleau de ruban adhésif transparent de 18 m x 33 mètres marque ROMAPOL.
- + 1 rouleau de ruban adhésif transparent de 18 m x 33 mètres marque TOREX.

Tous ces rouleaux ont été remis par le demandeur dans leur emballage d'origine parfaitement intacte.

Sur des lattes.

Les lattes sont les répliques sous imprimés adhésifs présentés pour but de comparer les quatre types de rubans au point de vue adhérence et tenue en vieillissement.

Sur fondrevêtu.

1 - TABLEAU SUR DEMANDEUR (1961)

Des épreuves de 250 mm ont été réalisées sur chacun des types de rubans émis, après deux lots de livraisons. Ces épreuves ont été appliquées sur des plaques d'acier inoxydable poli et de verre soigneusement nettoyées et dégraissées, les loupes appliquées sur les plaques étant de

la fabrication d'après un contrat passé par le demandeur au Laboratoire National. Le demandeur avertit les services du Laboratoire National de l'essai et ce point à l'essai est en fait l'essai de l'adhérence des lattes sur fondrevêtu. Les lattes sont livrées au Laboratoire National par le demandeur (1961) et les lattes sont livrées au Laboratoire National par le demandeur (1961) et les lattes sont livrées au Laboratoire National par le demandeur (1961).

134 119

1° Des morceaux d'adhésifs de 250 mm ont été prélevés sur chacun des types de rubans et appliqués, sur une longueur de 125 mm, sur des plaques d'acier inoxydable poli et de verre soigneusement nettoyées. L'adhérence sur ces plaques a été réalisée par le passage aller et retour sur chaque morceau d'adhésif, à la vitesse de 300 mm/mn, d'un rouleau de caoutchouc pesant 2 kg. Les plaques ainsi préparées ont été divisées en quatre lots qui ont subi les tests suivants :

— essai de décollement 15 minutes après application :

— conservation pendant 24 heures dans l'ambiance du laboratoire suivie de l'essai de décollement :

— vieillissement artificiel de 7 jours dans une étuve sèche à 55 °C, puis conservation pendant 24 heures dans l'ambiance du laboratoire suivie de l'essai de décollement:

— vieillissement artificiel de 4 jours selon deux cycles, comportant chacun 24 heures à 55 °C et 95 % d'humidité relative et 24 heures à 40 °C en ambiance sèche. Le test était achevé par un séjour de 24 heures dans l'ambiance du laboratoire suivi de la mesure de décollement. Cet essai n'a pu être prolongé au delà de deux cycles en raison de l'altération importante des adhésifs.

Les essais de décollement ont été réalisés en retournant la partie libre de chaque ruban de 180°, en décollant 25 mm de ruban adhérent à la plaque, puis en plaçant l'ensemble plaque et ruban entre les mâchoires d'une machine de traction. Le décollement était effectué à la vitesse de 30 cm/mn, la mesure de l'effort de traction étant faite quatre fois durant l'opération. Le pouvoir adhésif du ruban a été

125 mm, de sorte qu'une longueur de 125 mm déborde à une extrémité de la plaque. L'adhésif est déposé par le passage à l'étape et est tenu sur l'épave, à la vitesse de 300 mm/min, d'un rouleau de caoutchouc pressé à 1 kg.

Les éprouvettes ainsi préparées ont été divisées en quatre lots qui ont subi respectivement les traitements ci-après :

- 1°) Essai de décollement 15 minutes après application
- 2°) Conservation pendant 24 heures dans l'ambiance du laboratoire.
- 3°) Vieillesse artificielle de sept jours dans une étuve sèche à 55°C, puis conservation pendant 24 heures dans l'ambiance du laboratoire.
- 4°) Vieillesse artificielle de quatre jours, soit deux cycles complets (chaque cycle : 24 heures à 55°C et 55 % d'humidité relative - 24 heures à 60°C, en ambiance sèche).

puis conservation pendant 24 heures dans l'ambiance du laboratoire.

NOTA - (1) Il n'a pas été possible de prolonger le vieillissement au-delà de deux cycles en raison de l'altération importante des éprouvettes.

Contre les déformations ont ensuite subi les essais de décollement dans les conditions suivantes :

Le petit livre de ruban a été retourné d'un angle de 10°, et on a décollé à la main 25 mm de ruban adhésif à la plaque.

L'ensemble plaque et ruban a été ensuite placé entre les mâchoires d'une machine de traction, et le décollement a été effectué par traction sur le bras libre de ruban à la vitesse de 30 mm/min. La section de l'effort de traction a été faite quatre fois au cours du décollement.

Le pouvoir adhésif du ruban a été défini comme la moyenne de ces quatre valeurs, rapportée à l'adhésif de largeur du ruban.

#### II - ESSAIS SUR ROULEAUX VIEILLIS AVANT COLLAGE

Après d'apprécier l'effet d'un vieillissement prolongé sur les qualités des rubans, on a fait subir à un rouleau de chaque type un vieillissement de sept jours dans une étuve sèche à 55°C, puis on a prélevé sur ce rouleau des éprouvettes qui ont été collées comme il est dit ci-dessus, et qui ont subi l'essai de décollement 15 minutes et 24 heures après collage.

Le tableau récapitulatif ci-après donne les valeurs moyennes de pouvoir adhésif des divers rubans sur verre et sur acier, pour éprouvettes initiales ou après vieillissement. Dans chaque cas, les rubans ont été classés dans l'ordre des pouvoirs adhésifs décroissants.

Conditionnement	Pouvoir adhésif (g/cm)	
	Sur Acier	Sur Verre
<b>I - ÉPROUVETTES PRÉLEVÉES SUR ROULEAUX INTACTS</b>		
Sans vieillissement	Scotch bleu 340	Scotch bleu 356
Idollement 15 minutes après collage	Korès 316	Korès 335
	Rubafix 306	Rubafix 310
	Scotch transparent 250	Scotch transparent 280
Sans vieillissement	Rubafix 420	Rubafix 427
Idollement 24 heures après collage	Scotch bleu 417	Korès 420
	Korès 396	Scotch bleu 409
	Scotch transparent 363	Scotch transparent 371
Éprouvettes vieilles 7 jours à 55°C sec	Korès 471	Scotch bleu 436
Idollement après 24 h, retour à l'ambiance	Scotch bleu 443	Scotch transparent 229
	Rubafix 399	Korès 130
	Scotch transparent 389	Rubafix 70
Éprouvettes vieilles 7 jours à 55°C sec	Korès 536	Korès 486
Idollement après 24 h, retour à l'ambiance	Rubafix 490	Rubafix 443
	Scotch bleu 472	Scotch bleu 421
	Scotch transparent 414	Scotch transparent 411

Conditionnement	Pouvoir adhésif (g/cm)	
	Sur Acier	Sur Verre
<b>II - ÉPROUVETTES PRÉLEVÉES SUR ROULEAUX VIEILLIS</b>		
Rouleau vieilli 7 jours à 55°C sec	Scotch bleu 357	Scotch bleu 390
Idollement 15 minutes après collage des éprouvettes	Korès 302	Korès 310
	Rubafix 297	Rubafix 291
	Scotch transparent 283	Scotch transparent 274
Rouleau vieilli 7 jours à 55°C sec	Korès 375	Scotch transparent 304
Idollement 24 h, après collage des éprouvettes	Scotch bleu 369	Scotch bleu 302
	Rubafix 351	Rubafix 292
	Scotch transparent 333	Korès 265

NOTA - Après vieillissement de 7 jours, le rouleau de SCOTCH transparent n'est déformé ni à la main, ni par traction, par conséquent des éprouvettes initiales ont été prises sur les autres. Les autres rouleaux n'ont pas été vieilliment artificiel.



P. Le Chef du Service des Essais de Matériau,

## LES RÉSULTATS DES ESSAIS

Classés selon les pouvoirs adhésifs décroissants

TYPE D'ESSAI	POUVOIR ADHÉSIF (g/cm)	
	SUR ACIER	SUR VERRE
<b>ADHÉSIFS PRÉLEVÉS SUR ROULEAUX INTACTS</b>	<b>SANS VIEILLISSEMENT</b>	
	décollement 15 minutes après collage	
	Scotch bleu 340	Scotch bleu 356
	Korès 316	Korès 335
	Rubafix 306	Rubafix 310
	Scotch transparent 250	Scotch transparent 280
<b>ADHÉSIFS VIEILLIS</b>		
	décollement 24 heures après collage	
	Rubafix 420	Rubafix 427
	Scotch bleu 417	Korès 420
	Korès 396	Scotch bleu 409
	Scotch transparent 363	Scotch transparent 371
<b>ADHÉSIFS VIEILLIS</b>		
	deux cycles sec-humide ; décollement ap. 24 heures de retour à l'ambiance	
	Korès 471	Scotch bleu 436
	Scotch bleu 443	Scotch transparent 229
	Rubafix 399	Korès 130
	Scotch transparent 389	Rubafix 70
<b>ADHÉSIFS VIEILLIS</b>		
	7 jours à 55 °C sec ; décollement ap. 24 heures de retour à l'ambiance	
	Korès 536	Korès 486
	Rubafix 490	Rubafix 443
	Scotch bleu 472	Scotch bleu 421
	Scotch transparent 414	Scotch transparent 411
<b>ADHÉSIFS PRÉLEVÉS SUR ROULEAUX VIEILLIS</b>		
	décollement 15 minutes après collage	
	Scotch bleu 357	Scotch bleu 398
	Korès 322	Korès 318
	Rubafix 297	Rubafix 291
	Scotch transparent 283	Scotch transparent 274
<b>ADHÉSIFS VIEILLIS</b>		
	décollement 24 heures après collage	
	Korès 375	Scotch transparent 306
	Scotch bleu 369	Scotch bleu 302
	Rubafix 351	Rubafix 292
	Scotch transparent 335	Korès 265

défini comme la moyenne de ces quatre valeurs, rapportées à 1 cm de largeur.

2° Afin d'apprécier l'effet d'un stockage prolongé sur les qualités des rubans, une seconde série de tests a été exécutée en faisant subir à un rouleau de chaque type un vieillissement de 7 jours dans une étuve sèche à 55 °C. Il a ensuite été prélevé sur ces rouleaux des morceaux d'adhésifs qui ont été collés sur des plaques d'acier et de verre, selon la méthode utilisée pour les rubans neufs, puis soumis à un essai de décollement 15 minutes et 24 heures après collage.

## Les résultats

Les résultats de ces essais sont groupés dans le tableau reproduit ci-dessus. Ils ont surtout une valeur comparative. Car, pour aussi intéressants que soient les essais de vieillissement accéléré, on ne peut affirmer qu'ils aboutissent aux mêmes effets qu'un vieillissement normal. Ainsi, un vieillissement réel prolongé cause un racornissement du ruban et une perte du pouvoir adhésif qui n'ont pu être mis en évidence par le vieillissement artificiel. Sans doute, d'autres résultats auraient pu être obtenus en prolongeant sensiblement les essais et en les complétant par une action de la lumière.

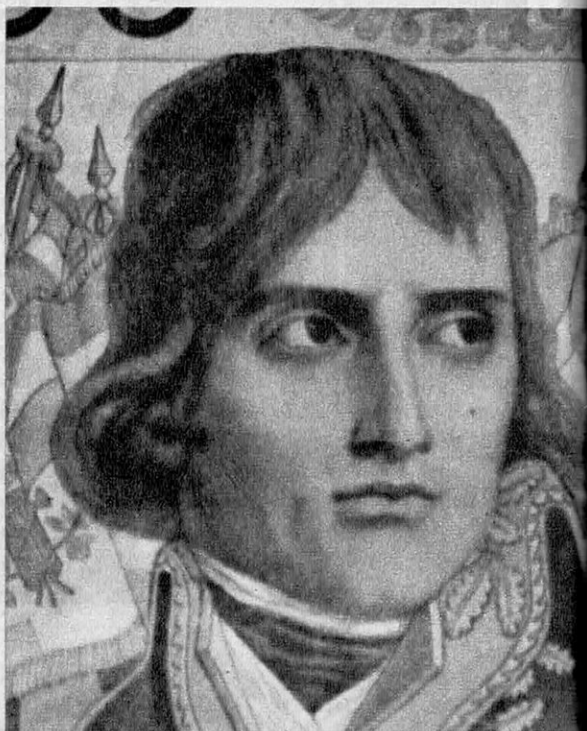
Quoi qu'il en soit, le vieillissement modéré (séjour en atmosphère chaude et sèche) a déjà montré qu'il augmentait le pouvoir adhésif des rubans collés. Le vieillissement des rouleaux entiers a provoqué, pour sa part, un phénomène qui n'est pas sans intérêt. Alors que le pouvoir adhésif des rubans tirés des rouleaux neufs augmente très sensiblement au bout de 24 heures de conservation à la température ambiante après collage, celui des rubans tirés de rouleaux vieillis n'augmente que peu dans les mêmes conditions (collage sur acier), ou même diminue nettement (collage sur verre).

L'action de l'humidité a été très brutale : après 24 heures de séjour en étuve humide, la plupart des rubans se décollaient. Toutefois, ils reprenaient leur adhérence au séchage, et on peut constater que pour plusieurs d'entre eux, principalement sur acier, l'adhérence est augmentée après deux cycles d'alternance sec-humide.

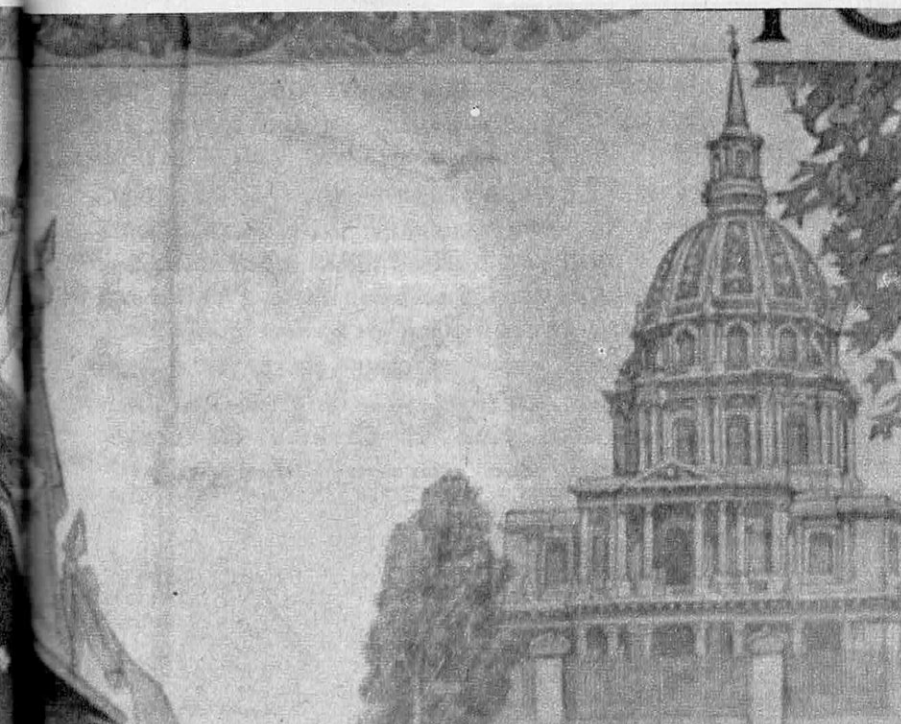
Enfin, le procès-verbal du laboratoire fait encore observer qu'après le vieillissement de 7 jours les rouleaux entiers n'ont pas été sensiblement modifiés, à l'exception du rouleau de Scotch transparent qui s'est déformé et a pris une forme conique par glissement des spires intérieures les unes sur les autres. **Roger BELLONE**

PHOTO

# LE FOCASPORT AU BANC D'ESSAI



	CARACTÉRISTIQUES	NOTRE POINT DE VUE
<b>FORMAT</b>	24 × 36 sur film 35 mm standard.	C'est le plus simple et le moins coûteux de la gamme Foca.
<b>VISEUR</b>	Type Galilée à cadre collimaté avec indication de la parallaxe.	Viseur très lumineux et permettant un cadrage commode. Ce qui est intéressant car ce n'est pas toujours le cas sur les appareils de cette catégorie.
<b>MISE AU POINT</b>	Sur l'objectif, par symboles (portrait, groupe, paysage) et par échelle métrique (1m à l'infini).	Système classique et simple.
<b>OBJECTIF</b>	Néoplar 1 : 2,8 de 45 mm.	La focale demi-grand angle assure une meilleure profondeur de champ que le traditionnel 50 mm. Compte tenu de la classe de l'appareil cet objectif est excellent. On peut espérer des agrandissements sur papier au format 24 × 30 cm sans difficultés. Très bons résultats en couleurs.
<b>OBTURATEUR</b>	Central à deux lamelles. 1/30, 1/60, 1/125 de sec. et pose en un temps B. Déclencheur sur le boîtier, avec prises pour flexible.	Le large déclencheur est fort agréable. Fonctionnement doux.
<b>FLASH</b>	Prise de synchro flash. Régler la vitesse au 1/30 pour les lampes magnésiques; synchronisé à toutes les vitesses pour l'électronique.	C'est une synchronisation complète, rare sur les appareils simples.
<b>ENTRAÎNEMENT</b>	Dos amovible. Lever à course brève.	Le chargement est très facile, la chambre étant bien dégagée.
<b>COMPTEUR</b>	Dégressif sur le boîtier.	Bonne lisibilité.
<b>REBOBINAGE</b>	Par manivelle escamotable.	Système très pratique. Toutefois cette manivelle gagnerait à être un peu plus grande pour être plus facile à saisir.
<b>AUTRES CARACTÉRISTIQUES</b>	Blocage de sécurité contre les doubles expositions. Griffe porte-accessoires. Présentation soignée.	Nous avons particulièrement apprécié le soin avec lequel est fabriqué cet appareil fort simple.
<b>ACCESSOIRES</b>	Filtres, bonnettes, sac...	
<b>PRIX MOYEN</b>	140 F	



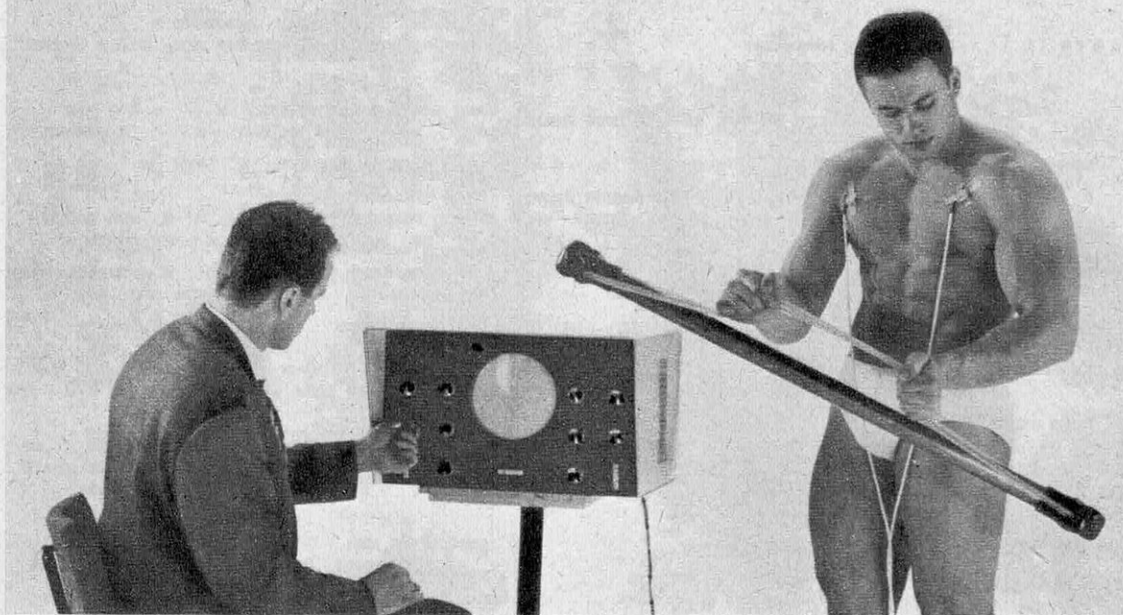
## NOTRE CONCLUSION

Certainement l'un des meilleurs parmi les appareils modestes.

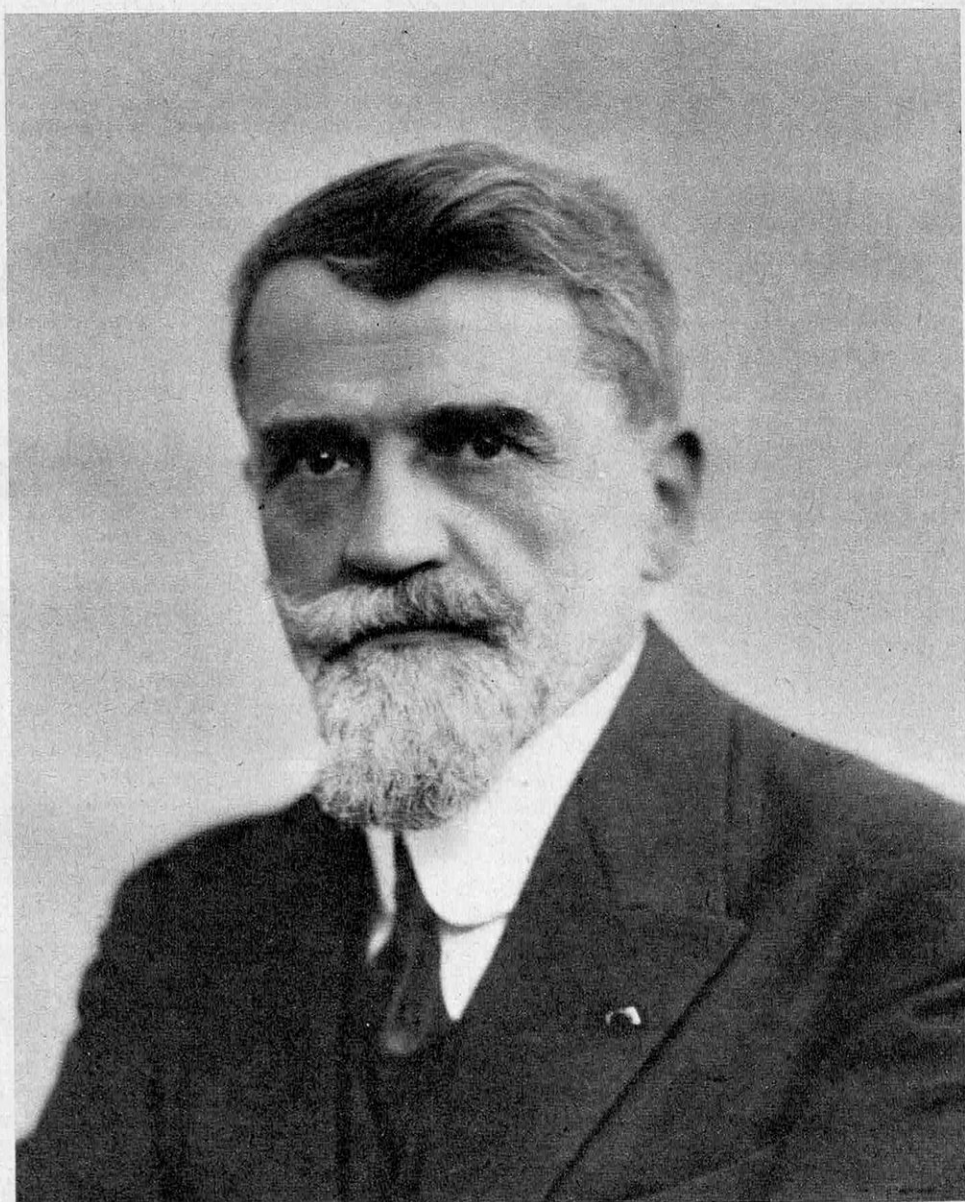
## Test de l'objectif Néoplar 2,8/45 mm

2,8	acceptable
8	bon
22	bon

# Avec cet étonnant appareil votre force (<sup>et vos</sup> muscles) augmentent de 4 % par semaine



Cette sorte de télévision que vous voyez à gauche mesure la force. L'appareil de droite fabrique du muscle. C'est ce même appareil que les athlètes olympiques américains et allemands ont utilisé avant et pendant les jeux de Tokyo. L'accroissement musculaire est de 4 % par semaine. Pas d'exercices. Seulement 27 mouvements de 7 secondes chaque matin. En huit à treize semaines vos muscles sont développés comme si vous aviez fait des années de poids et haltères. On peut essayer cet appareil gratuitement chez soi, pendant un mois, sans l'acheter. Vous pouvez recevoir une documentation gratuite en écrivant à SAPEC (service BW X 31), 1, rue Suffren-Reymond, Monte-Carlo. Il suffit d'envoyer une simple carte postale disant : « Prière de m'envoyer une documentation gratuite » et indiquer votre nom et adresse. Si votre demande arrive parmi les 500 premières, une surprise vous attend.



# Gustave FERRIÉ

pionnier de la Radio



## Un grand précurseur de la T. S. F.

par Louis de Broglie

Dans les pages qui suivent, M. Petitjean a évoqué la grande figure du général Ferrié et le rôle que, grand technicien et puissant animateur, il a joué dans le développement en France de la radio et de ses applications avant, pendant et après la guerre de 1914.

Quand Ferrié, dans les dernières années du siècle passé, a commencé à s'intéresser aux communications par ondes hertziennes, celles-ci étaient encore au stade des premiers essais à l'aide de moyens qui nous paraissent aujourd'hui bien rudimentaires.

Avec une énergie et une persévérance admirable, triomphant des incompréhensions et des inerties bureaucratiques, Ferrié arriva en quelques années à organiser la radiotélégraphie militaire en profitant de toutes les inventions nouvelles et en y ajoutant d'importantes contributions personnelles.

Grâce à lui, la radiotélégraphie militaire s'est trouvée à la veille de la guerre de 1914 en état d'y jouer le grand rôle qui fut le sien.

L'auteur de ces lignes qui, bien jeune encore, a pu, au poste de la tour Eiffel, assister au prodigieux développement des radiocommunications au cours de la grande crise qui secouait alors le monde entier, a lu avec une profonde émotion le récit qu'en a fait M. Petitjean.

Développement des grands postes à étincelles et à arcs, utilisation des ondes amorties et entretenues, étude et fabrication en série des lampes à trois électrodes aux merveilleuses propriétés et aux applications très variées, perfectionnement de la radiogoniométrie, premières réalisations des communications hertziennes radiotéléphoniques qui, quelques années plus tard, dépassant entièrement les limites du domaine militaire, allaient permettre la réalisation de cette grande source d'information qu'est la radiodiffusion aujourd'hui présente dans tous nos foyers : telles sont les grandes étapes de cette véritable épopée dont ma mémoire garde le souvenir et que M. Petitjean nous retrace.

Et il nous rappelle ensuite le rôle de plus en plus scientifique et international joué par Gustave Ferrié dans les années qui suivirent 1919 jusqu'au moment de sa mort assez soudaine et dramatique en 1932, alors qu'il était au sommet de sa carrière et encore en pleine possession de son admirable activité.

En lisant l'exposé de M. Petitjean, on sent qu'il l'a écrit avec une grande émotion et en y mettant tout son cœur.

Et cela aussi ajoute beaucoup à l'intérêt de l'émouvante évocation qu'il nous présente de la personne et de l'œuvre de Gustave Ferrié (1).

**1965** — Chaque jour, plusieurs fois par jour, nous sommes des millions à tourner tout simplement un bouton, pour qu'une voix venue de Paris, New York, Londres ou Moscou nous transmette les « dernières informations », pour entendre « en direct » la transmission du concert qui se donne au même moment à Carnegie Hall. Ce geste ne nous surprend pas. Nous trouvons tout naturel de pouvoir communiquer instantanément avec n'importe quel point de la terre, grâce à notre « poste radio ».

Et pourtant, la radiodiffusion n'a pas cinquante ans. Votre père ou votre grand-père — et encore s'ils appartenaient aux « happy few » qui en avaient été avertis et s'ils habitaient dans un rayon de 200 km autour de Paris — se sont sans doute émerveillés ce jour de février 1922 où sur leur petit poste à galène, ils ont pu capter les premières émissions régulières de la Tour Eiffel : trois fois par jour, l'émetteur installé dans le pilier Nord de la tour transmettait les prévisions de la météo et le soir parfois, « les Solistes de la Tour » donnaient les premiers concerts radiodiffusés.

Trois ans plus tard, Maurice Privat, Georges Delamare, René Sudre, André Delacour et quelques autres créaient le premier « Journal parlé ».

C'était l'aboutissement de vingt-cinq ans de recherches, d'essais, de travail acharné d'un homme dont le nom est presque inconnu aujourd'hui : le général Gustave Ferrié. Il fut pourtant l'un des pionniers de la T.S.F. et c'est lui qui a jeté les bases du réseau français de radiodiffusion. Modeste hommage à celui sans qui elle n'aurait peut-être pas existé, la R.T.F. a donné son nom à l'ensemble des émetteurs diffusant le programme parisien. Mais le grand public ignore « la chaîne Ferrié ».

L'avenir de Gustave Ferrié, son destin, se noue en 1893 quand, jeune lieutenant — il avait vingt-cinq ans —, il entre en stage au fort du Mont Valérien. A l'époque, les transmissions militaires assuraient le fonctionnement des réseaux télégraphiques et optiques des places fortes, complétés par quelques lignes de campagne.

Après des études au lycée de Marseille — son père était attaché à la Direction des travaux du chemin de fer souterrain du Vieux-Port — puis son brillant passage à Polytechnique — Gustave Ferrié devait trouver là l'occasion de développer son sens aigu de l'observation et son habileté manuelle, sa curiosité aussi pour une technique qui, en quelques années,

(1) Cette préface est celle qui figure dans l'ouvrage de G. Petitjean, dont nous donnons ici un condensé.

allait faire des progrès surprenants.

C'est en effet à l'école du mont Valérien qu'il suivit avec passion une série de conférences faites par le commandant Boulanger qui dirigeait le Dépôt central du matériel de la télégraphie militaire, dont les bureaux étaient installés à l'Hôtel des Invalides.

Aux stagiaires du mont Valérien, le commandant Boulanger décrivait des expériences fascinantes, et qui allaient se révéler fécondes à ceux dont l'intuition et le goût de la recherche devaient faire progresser en quelques années les procédés des radiocommunications.

Que disait le commandant Boulanger ? Il décrivait par quelles méthodes Heinrich Hertz avait réussi à produire des ondes électromagnétiques à partir d'un oscillateur et était parvenu à en vérifier la propagation à l'aide d'un récepteur rudimentaire.

Il expliquait également aux jeunes officiers de son auditoire comment, après de multiples expériences sur les variations de conductibilité de divers métaux, soumis à différentes influences électriques, le professeur Branly venait de réussir à construire les premiers radio-conducteurs : ces fameux tubes à limaille qu'après des perfectionnements successifs le physicien britannique Oliver Lodge baptisa cohérents.

## La grande expérience

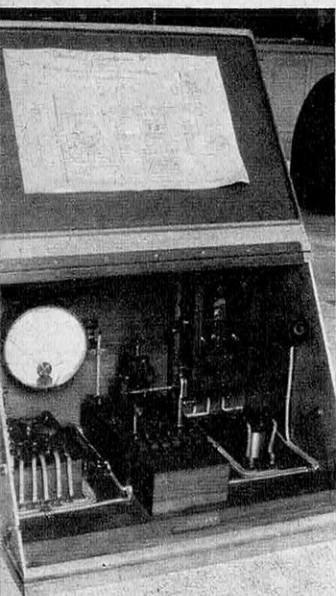
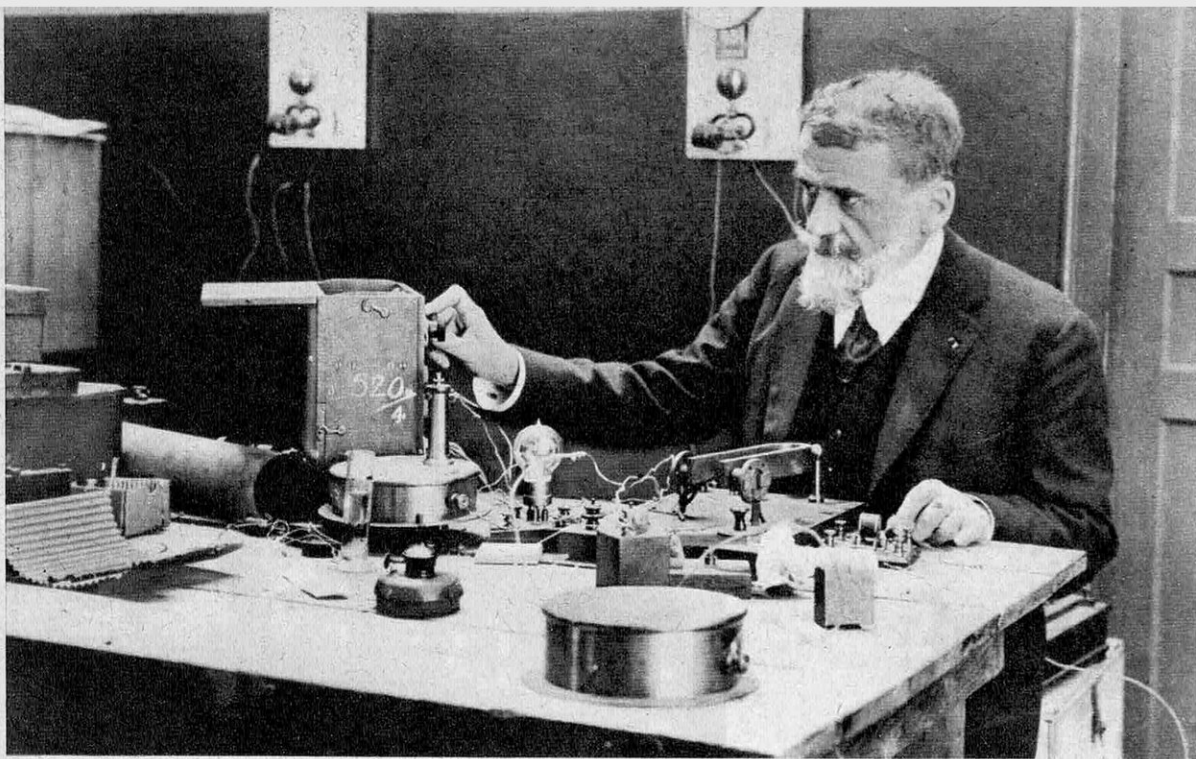
Bien plus encore : un jeune ingénieur italien, Guglielmo Marconi (1874—1937) venait d'utiliser un oscillateur de Hertz pour transmettre un message télégraphique à une distance de 16 km. Il avait eu l'idée de placer sur les excitateurs qui produisent les oscillations un long fil vertical, l'antenne, communiquant avec l'un des pôles de l'étincelle active, l'autre pôle étant à terre. Un second fil semblable recevait l'onde à l'arrivée et l'amenait du récepteur au cohérent, alors assez puissant pour actionner un récepteur télégraphique Morse.

Gustave Ferrié est passionné par ces expériences : il entend les renouveler, les contrôler. Mais ses moyens sont dérisoires : aucun matériel neuf au mont Valérien, et le jeune officier consacre chaque mois les quelques dizaines de francs qu'il peut économiser sur sa solde, pour acquérir les éléments indispensables à la recherche et aux essais dont il rêve. Son travail pourtant apparaît si évidemment important qu'il est nommé à vingt-neuf ans commandant de l'école.

Deux ans plus tard il assiste à la grande expérience : le 28 mars 1899, l'ingénieur Marconi transmet à tra-



1890 : Branly découvre le cohérent. Neuf ans plus tard, Marconi (ci-dessus) réalise la première transmission radio au-dessus de la Manche. L'année suivante, Ferrié améliore les techniques existantes par la mise au point du « cohérent régénérable ».



En haut : le général Ferrié dans son laboratoire. Au-dessous : un poste récepteur équipé du cohéreur régénérable mis au point vers 1900. C'est un appareil de ce type qui permit la liaison avec la Martinique lors de l'éruption de la montagne Pelée.

vers la Manche, entre South Foreland et Wimereux — 46 kilomètres — le télégramme qu'il avait choisi de destiner au savant français qui lui avait ouvert la voie : Edouard Branly. Parmi les membres de la délégation française, conduite par les attachés militaires de l'ambassade de France à Londres, Gustave Ferrié.

Les pouvoirs publics, comme toujours en retard d'une découverte, prennent brusquement conscience de l'intérêt que peut présenter la réussite du jeune ingénieur italien auquel le General Post Office venait d'accorder les crédits nécessaires à la poursuite de son travail : M. de Freycinet, alors ministre de la Guerre, convoque le capitaine Ferrié, dès son retour de Londres. Il lui pose la question : «Pouvons-nous, en France, utiliser les récentes conquêtes de la T.S.F. sur le plan militaire, évidemment sans faire appel aux techniciens étrangers?». Sans hésiter le capitaine Ferrié dit : «Oui».

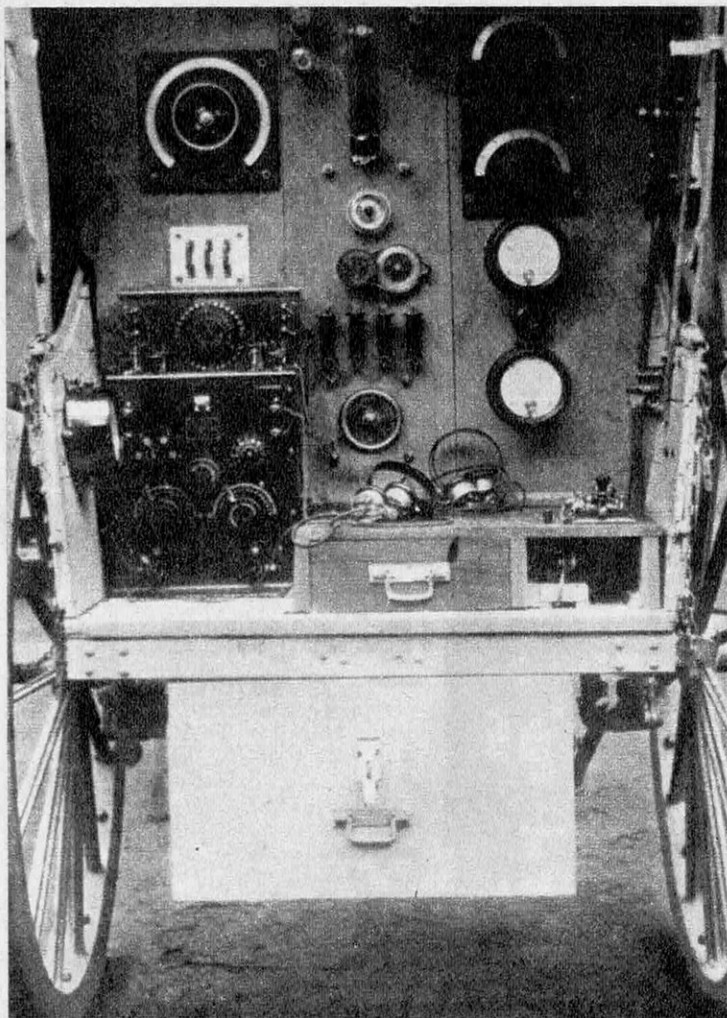
Il venait de s'engager à poursuivre officiellement et sur le plan pratique des recherches qui le passionnaient. Mais ses difficultés ne se trouvaient pas résolues pour autant : les crédits sont inexistantes ; au gouvernement, on se montre sceptique sur l'intérêt de ses travaux. Presque dépourvu d'aide, Gustave Ferrié s'acharne : il construit lui-même les appareils nécessaires à ses expériences, il veille tard chaque soir dans son bureau du mont Valérien ou à l'hôtel des Invalides, où ses services disposent d'une ou deux pièces vétustes. Il y remporte sa première victoire : en quelques mois, avant

même les délais officiellement fixés, le premier matériel français est prêt : les essais ont lieu entre le mont Valérien, les Invalides et le château de St-Germain.

## La lecture "au son"

Au cours de ses expériences quotidiennes, du déchiffrement souvent laborieux des messages télégraphiques, Gustave Ferrié avait pu constater que le cohéreur présente un très grave inconvénient : il commande l'enregistrement de tous les signaux reçus, y compris les perturbations radioélectriques de l'atmosphère. Dans certains cas, la bande devient proprement illisible. Il conçoit alors ce dispositif incroyable qui permettrait la «lecture au son» des messages : le détecteur électrolytique, dont la sensibilité est très supérieure à celle du cohéreur. Il répond en effet à une puissance-antenne de 0,07 microwatt, tandis qu'il faut une puissance de 0,1 microwatt pour actionner le cohéreur.

Cet appareil est constitué par un vase contenant l'électrolyte — solution acide ou alcaline — où plongent deux électrodes. La première — l'anode — est constituée par un mince fil de platine (1/100 mm) dont la section est mise à nu et qui est soudé à l'extrémité effilée d'un tube de verre. L'autre électrode est constituée par une plaque de plomb. Une faible tension, continue, réglable par rhéostat, est appliquée aux électrodes. L'électrode platine se polarise beaucoup plus rapidement que la plaque de plomb. Le passage des trains d'ondes dépoliarise



Nommé chef du service radio au moment de la campagne du Maroc (1908), le général Ferrié organise des stations mobiles de réception à bord de véhicules hippomobiles : les « voitures-poste ».

l'anode et la pile débite le courant nécessaire pour maintenir la symétrie de polarisation. Le casque téléphonique — connecté en série dans le circuit pile — détecteur — se trouve ainsi actionné à chaque passage de courant ; il reproduit chaque « train d'ondes ». Un agent exercé est alors capable de comprendre directement le message transmis en éliminant d'emblée les parasites.

Mais la routine est si puissante qu'il fallut plus longtemps à Gustave Ferrié pour faire admettre cette lecture par l'oreille qu'il n'en avait mis pour réaliser son premier détecteur électrolytique — c'était pourtant un immense progrès. Un progrès qu'enregistra le Congrès d'électricité de Paris, en 1900.

Là encore, ce furent les nécessités pratiques — l'urgence de rétablir, par exemple, la liaison interrompue avec la Martinique — qui ont permis de bousculer quelques vieilles habitudes. En 1902, l'éruption volcanique de la

montagne Pelée, qui avait complètement détruit la ville de St-Pierre, avait également rompu le câble sous-marin qui reliait l'île à la Guadeloupe. Pour briser cet isolement, on fait appel au capitaine Ferrié : il installe en toute hâte une liaison télégraphique qui restera en service pendant plus d'un an. Il venait de faire la preuve que la T.S.F. était un moyen de liaison techniquement au point.

## Un savant ou un fumiste ?

Mais bien peu croient à la télégraphie sans fil... ils s'imaginent que « les résultats annoncés ne sont que bluff et mensonge » note le lieutenant Brenot, désigné pour collaborer aux études sur l'emploi de la T.S.F. aux Armées poursuivies par Gustave Ferrié. Le jeune officier qui allait devenir son ami intime, est fort surpris quand il pénètre pour la première fois 51bis, boulevard de Latour-Maubourg : le capitaine Ferrié et « ses services » n'y disposaient que de deux pièces étroites : un bureau et un petit atelier où travaillaient une dizaine d'ouvriers. Dans la cour, un vieux moteur à gaz entraîne une dynamo pour la charge des batteries d'accumulateurs.

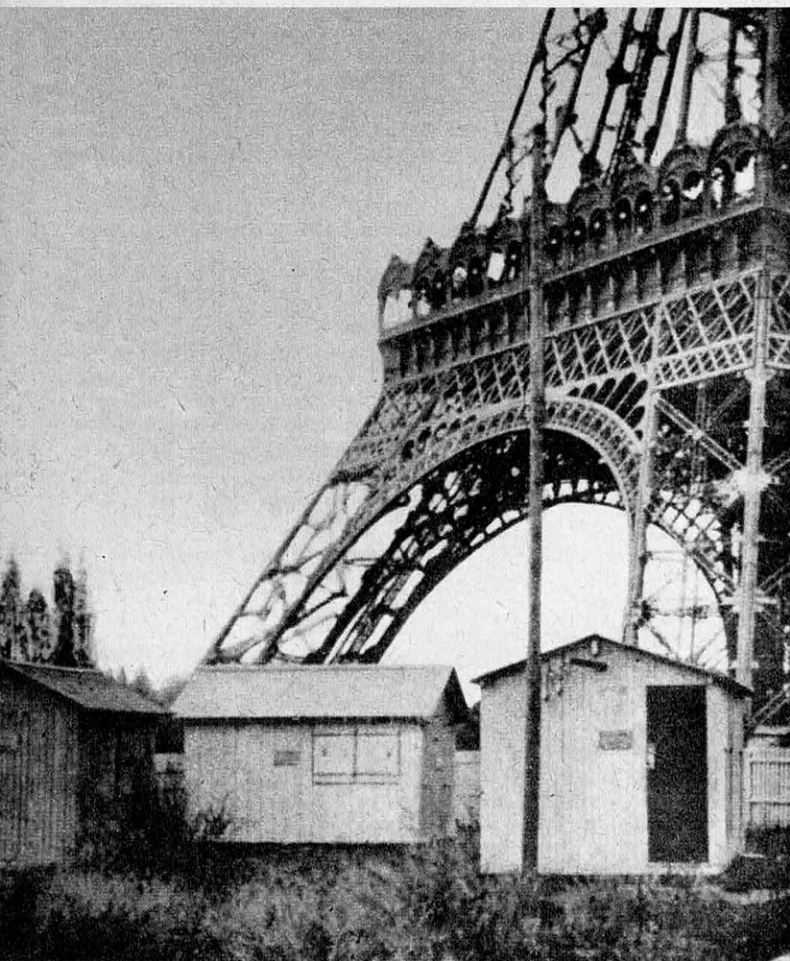
C'est là que les deux hommes vont mettre au point de nouveaux essais : ils doivent fabriquer eux-mêmes les installations nécessaires, pour démontrer aux milieux officiels la possibilité d'établir et de maintenir par tous les temps la liaison entre Paris et les places fortes de l'Est.

A ce moment-là, d'ailleurs, les antennes étant supportées par des ballons captifs, maintenus à 400 mètres de hauteur, les transmissions entre Paris et la frontière de l'Est étaient fort précaires.

Au début de l'été 1905, Ferrié et Brenot sont prêts :

- le premier dirige le poste de Chalais Meudon, dont l'antenne est soutenue par un ballon, et celui de la Tour Eiffel ;
- le second part avec une station mobile : elle comprend un fourgon, transportant un groupe électrogène pour charger une batterie et une « voiture poste », dans laquelle sont installés l'émetteur, fait de deux bobines Rochefort, couplées en parallèle et un récepteur à cohéreur. L'antenne est soutenue par un ballon cerf-volant dit Draken de 100 mètres cubes. Le câble de retenue en acier sert d'antenne. Il est amarré à la voiture treuil par des bâtons d'ébonite.

Entre Paris et la frontière, émissions et réceptions se déroulent dans



Aux baraquements du Champ de Mars en 1905 (ci-dessus), succédera dès 1914 (photo du haut) la station de la Tour Eiffel.

d'excellentes conditions, à la grande surprise des officiers délégués par le ministère de la Guerre pour contrôler l'opération et qui n'y croyaient guère.

Dans une lettre de remerciements, le capitaine Ferrié écrit au lieutenant Brenot : «... Vous avez compris que les expériences en cours avaient surtout pour but de montrer que j'étais un fumiste.»

Quelques mois plus tard, l'emploi du courant alternatif dans les postes de TSF des places de l'Est permet de réduire la hauteur des antennes. On n'a plus besoin désormais des ballons captifs. Les orages n'interromperont plus les liaisons entre la capitale et la frontière.

De tels résultats auraient dû prouver à l'évidence que les baraquements provisoires du Champ de Mars devenaient insuffisants, qu'il était urgent de les remplacer par des installations définitives. Mais les pouvoirs publics ne sont pas pressés. Ferrié enrage : il perd un temps précieux en démarches, visites, échanges de correspondance. Il ne fallut pas moins de 160 lettres ou rapports divers, deux ans d'efforts quotidiens pour mettre en train le programme prévu par le capitaine Ferrié ; il faudra encore deux ans pour le réaliser : 1908—1909.

En attendant, le capitaine Ferrié poursuit fiévreusement ses essais dans les baraquements de bois du Champ de Mars dont la Direction du Génie avait accepté l'installation en 1904, « sous la réserve de n'avoir aucune somme à engager ! ».

## La Tour Eiffel entre en guerre

Pourtant, au moment de la campagne du Maroc, on pense à Ferrié : il est nommé chef du service radio et va diriger personnellement les premières expériences sur l'utilisation des transmissions en campagne. Une fois encore il faut improviser, rassembler des véhicules hippomobiles divers avec lesquels il va renouveler, sur une plus grande échelle, les essais réussis avec Brenot.

Et c'est ainsi que pour la première fois, la Tour Eiffel « entre en guerre » : sa puissance a été portée à 10 kW., sa longueur d'ondes à 1800 mètres. Elle transmet et reçoit par le relais du croiseur « Kléber » ancré au large, puis plus tard par la station de Tanger construite et exploitée par la Marine française.

A peine rentré à Paris, Ferrié est chargé d'importantes missions d'études ; d'abord en Russie, pour y examiner les conditions de construction d'un émetteur à Bobruisk, puis au Sénégal et en Guinée, pour y préparer

la création d'un réseau intercolonial.

Entre deux voyages, Gustave Ferrié reprend ses recherches. Il entend mettre au point l'installation de postes radio à bord des dirigeables. Il fait construire un appareil émetteur à étincelles musicales dont l'alimentation est assurée par une batterie d'accumulateurs. Le commandant Ferrié entend participer lui-même aux premières et dangereuses expériences à bord du dirigeable Clément Bayard II. Il réussit à établir une liaison permanente avec Paris.

Mais un jour, au moment où le ballon survolait la Tour Eiffel, un violent orage éclate sur la région parisienne. L'antenne constituée par une centaine de mètres de fil métallique est entourée d'étincelles, elles viennent frôler la carcasse du dirigeable contenant 3000 mètres cubes d'hydrogène. Après plusieurs tentatives, de sa main enveloppée dans sa tunique, Brenot réussit à couper l'antenne. Finalement, rasant les arbres, le ballon atterrit sans incident à la Motte-Breuil. Mais l'équipage avait eu chaud.

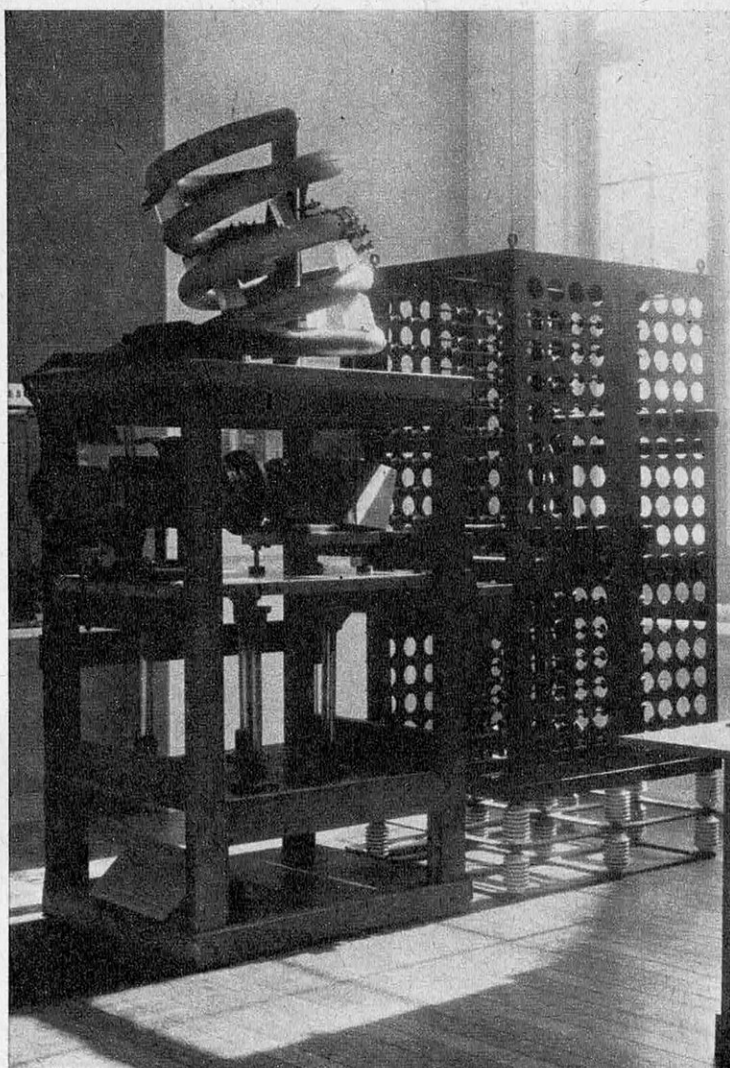
Lorsque quelques mois plus tard, Brenot entreprit l'installation de postes radio sur un avion Blériot, il avait prévu un dispositif bien isolé, permettant de couper l'antenne en cas d'orages violents.

## L'alerte de 1914

En juillet 1914, au moment où la tension internationale atteint un point critique, le ministère de la Guerre prend brusquement conscience de l'insuffisance des services radiotélégraphiques français, que Gustave Ferrié avait maintes fois représentée aux responsables de la Défense nationale.

L'ensemble du réseau métropolitain était assez pauvre : la station du Champ de Mars, qui ne disposait d'aucun puissant appareil de rechange ni même d'un groupe électrogène capable d'assurer son alimentation, les postes de Maubeuge, Verdun, Toul, Epinal et Belfort, et quelques petits côtiers destinés à relier les îles de Ré et d'Oléron au continent. En temps de guerre, des liaisons permanentes devaient être maintenues entre Paris, les places fortes et le réseau mobile des armées. Mais il n'y avait aucune réserve de matériel. On avait négligé de construire un réseau radiogoniométrique, on ne disposait même pas d'un poste de brouillage.

L'Allemagne, elle, possédait deux puissantes stations : celle de Berlin, construite par Telefunken, celle de Nordeich, et quelques petites stations secondaires, sans compter celles équipées au Cameroun et au Togo. Quant



à la Kriegsmarine, elle disposait de deux stations radiogoniométriques en mer du Nord.

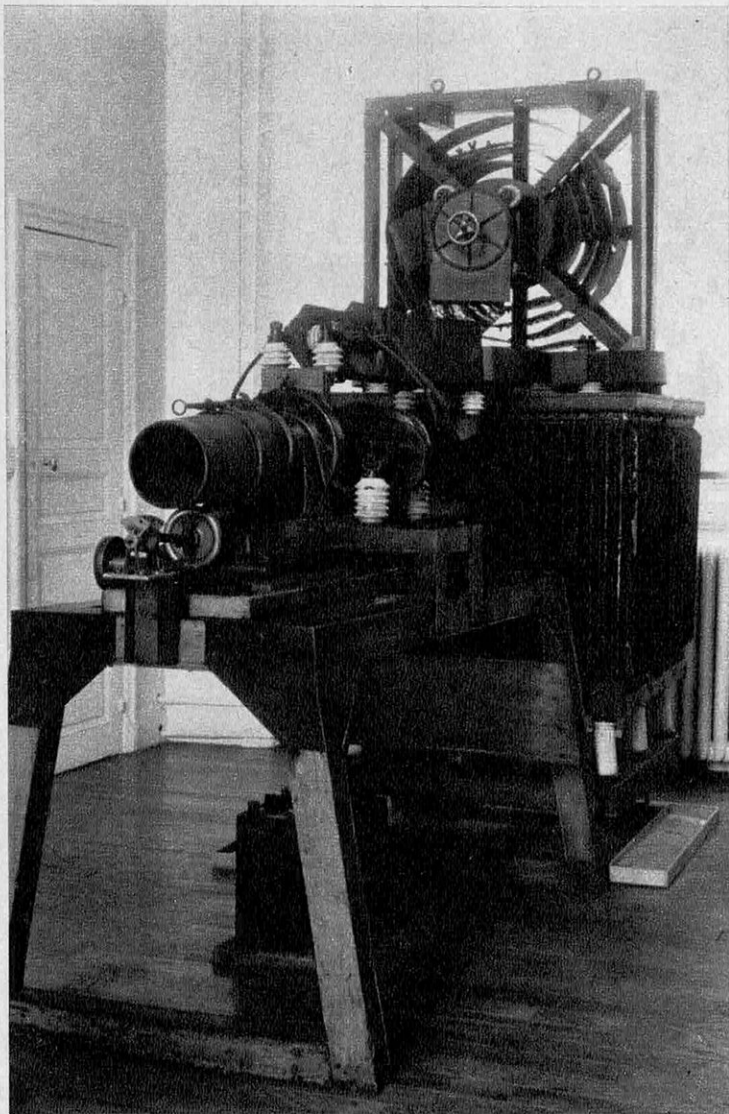
A Paris, pour sauver la situation, il faudra le génie d'improvisation, la puissance de travail d'officiers ou de savants comme Ferrié ou Brenot, qui durent pendant quatre ans, faire face chaque jour à des problèmes ou à des dangers nouveaux.

Fin juillet, Brenot attire l'attention du ministre de la Guerre, M. Messimy, sur la précarité des installations de la Tour Eiffel, le seul émetteur français de grande puissance, à la merci du premier bombardement de Paris.

Brenot propose alors de retenir le matériel en cours d'embarquement à Marseille et destiné à équiper deux émetteurs, l'un à Tombouctou et l'autre à Saigon. Il emporte la décision.

En moins de deux mois, la station de Lyon la Doua est en état de fonctionner. Ses portées sont doubles de

De 1907 à 1914, la Tour Eiffel fut équipée d'un émetteur à étincelles « soufflées ». Il servit aux premières émissions de signaux horaires et fut en liaison avec la Russie et même les Etats-Unis.



**L'émetteur primitif de la Tour Eiffel fut abandonné en 1914 au profit d'un émetteur à étincelles « chantantes ». C'était, au début de la guerre, le seul émetteur français à grande puissance.**

celles de la Tour Eiffel et permettent des liaisons sûres avec la Russie, la Roumanie et le Monténégro.

Nommé directeur technique de la radiotélégraphie militaire, le colonel Ferrié fait appeler Brenot, qui dirige le centre radiotélégraphique de Paris. L'avance des armées allemandes menace Paris : il faut doter la capitale d'un émetteur mieux protégé que la Tour. Ce sera l'affaire de 12 jours ! Sous la direction de Brenot, des équipes du génie travaillent jour et nuit dans le tunnel souterrain construit pour le métro, au Trocadéro. Le 12 septembre, l'émetteur du Trocadéro fait ses premiers essais de transmission en émission musicale d'une puissance de 10 kW. Des liaisons sont aisément établies avec les armées alliées, l'Angleterre et l'Algérie.

Au même moment Ferrié se préoc-

cupe de développer rapidement le réseau d'écoute, qui va rendre de si grands services pour le repérage des zeppelins, la localisation, les mouvements des troupes et des bateaux et les « renseignements ».

Mais il faut combler une grave lacune : si le réseau parisien est capable d'enregistrer les radiotélégrammes échangés par les postes militaires ennemis, les services français n'ont pas les radiogoniomètres qui leur permettraient de localiser les stations émettrices.

Sous l'impulsion du colonel Ferrié un premier récepteur de radiogoniométrie est construit fin août 1914, sur le type de l'appareil mis au point par Bellini et Tosi. D'autres vont suivre. En janvier 1916, Ferrié décide la création d'un vaste réseau de radiogoniométrie dépendant du centre de Paris. Les postes sont implantés de la Manche au Jura suivant une ligne à peu près parallèle au front. Toutes les stations sont reliées par lignes spéciales à la Tour Eiffel : elles permettent de suivre les raids aériens sur l'Angleterre ou vers Paris et de situer les émetteurs ennemis. Les erreurs ne dépassent pas 2 à 3 degrés à deux cents kilomètres.

Les besoins de la guerre exigent de continuelles améliorations techniques, une modernisation rapide de tout l'équipement des radio-transmissions.

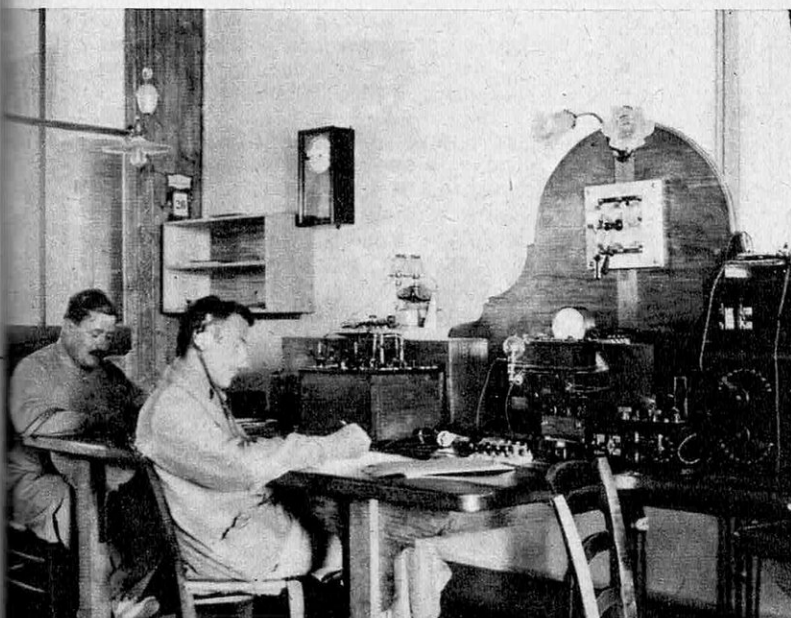
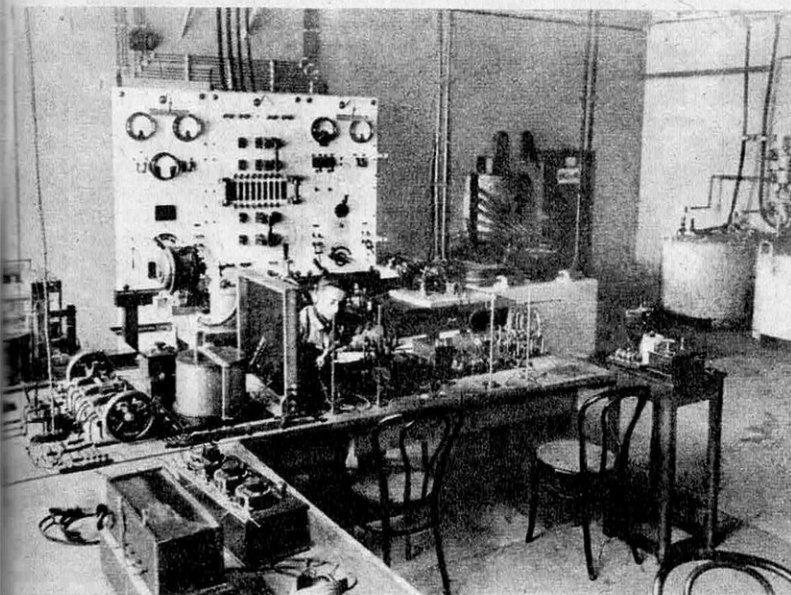
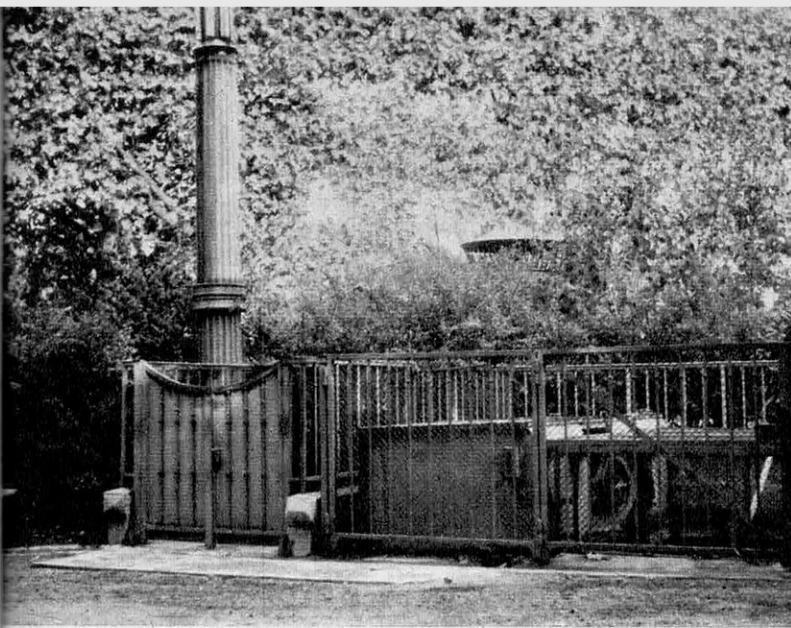
A chaque instant, on bute sur une nouvelle difficulté. Ainsi la puissante station allemande de Nauen utilise en février 1916 un système de transmission automatique à très grande vitesse rendant ainsi impossible la lecture des messages interceptés. Aussitôt le colonel Ferrié trouve la parade : il fait installer sur de nombreux postes des enregistreurs phonographiques à rouleaux de cire. Les employés du chiffre auront ensuite tout le loisir de passer les enregistrements en vitesse lente : ils deviennent ainsi parfaitement lisibles.

Un autre jour le colonel Ferrié doit rechercher un procédé d'écoute des bruits souterrains afin de déceler les travaux de mine des armées ennemies. Il obtient des résultats intéressants par un dispositif de microphones enterrés.

La poursuite de la guerre pose aussi la question d'établir des liaisons avec les sous-marins en plongée qui se trouvaient complètement isolés du fait

---

**De haut en bas : L'entrée du poste radio-télégraphique du Champ de Mars, la table de manipulation et de réception, le poste de Lyon La Doua.**



de la conductibilité électrique de l'eau de mer. Le lieutenant de vaisseau Maurice de Broglie, démontre que les grandes ondes (3000 à 15000 mètres) peuvent se propager sous l'eau et qu'il est possible d'établir une liaison permanente avec des sous-marins immergés à plus de 1000 kilomètres de la station émettrice. Dès 1917, des sous-marins français et alliés, en plongée au large de Gibraltar et de Brindisi peuvent écouter les stations de Nantes, de Lyon et même du Nord de l'Allemagne. Et la puissante station de marine des Basses-Landes transmet sur 11000 mètres avec une puissance de 150 KW des instructions à des sous-marins en plongée complète dans l'Adriatique.

Mais les sous-marins allemands continuent à infliger de lourdes pertes à la marine alliée parce qu'on n'a pas encore trouvé le moyen de les détecter. Maurice de Broglie réussit avec Langevin à mettre au point un système de détection par sondeurs à quartz, première application des méthodes de sondage par réflexion d'ultra-sons. Désormais les U-boote pourront être localisés et signalés à temps.

Gustave Ferrié imagine au même moment l'installation d'un vaste réseau de stations de brouillage, capables d'empêcher les communications entre les postes ennemis, en particulier d'interrompre les liaisons entre les Zeppelins et leur base.

C'est ainsi qu'une nuit d'octobre 1917 une formidable escadre de 13 dirigeables, de retour d'un raid de bombardement sur l'Angleterre, se trouve déroutée sur la France, par le mauvais temps. Les postes français avaient enregistré les messages des Zeppelins, qui réclamaient un guidage. La station du Mont Valérien brouille les émissions des postes allemands qui tentent de diriger les ballons... Et les Zeppelins dérivèrent cette nuit-là jusqu'à la Méditerranée. Quatre d'entre eux s'étaient écrasés en territoire français.

Les réalisations du Centre radiotélégraphique de Paris animé par Ferrié ont atteint une qualité si incontestée, qu'en 1917 tout le matériel radio des alliés est français et que c'est encore Ferrié qui sera chargé d'établir le plan de montage d'une station à la Croix d'Hins au moment de l'entrée en guerre des Etats-Unis, le 3 avril 1917.

Le 11 novembre 1918, la Tour Eiffel qui pendant quatre ans avait transmis 1.557.000 mots et en avait reçu 8.546.000 — tous des ordres ou des messages de guerre — lançait enfin un message de paix. C'est le poste de la Tour qui à 11 heures du matin annonce au monde la fin du cauchemar.

Les exigences de la lutte avaient fait faire aux radio-transmissions des pas de géant. Ceux qui avaient été les artisans de ces progrès vont pouvoir se consacrer à d'autres recherches et à d'autres applications.

Promu général de brigade, Gustave Ferrié entend faciliter le travail des chercheurs et coordonner leurs efforts : c'est dans cette perspective qu'il crée le Laboratoire national de Radioélectricité, où vont se poursuivre des études qui n'avaient pas pu être menées à bien notamment celle des variations radiogoniométriques et la mesure des champs Hertiens.

Il prend aussi l'initiative de la fondation de l'Union radiotélégraphique internationale qui étendra son action au monde entier.

Le général Ferrié fut l'un des premiers à concevoir que pour interpréter correctement les grands phénomènes atmosphériques la météorologie ne pouvait pas borner ses observations dans le cadre des frontières. Il conçoit une vaste collaboration internationale en utilisant le plus possible la TSF.

Il multiplie les démarches et finit par obtenir pour l'organisation internationale l'attribution des longueurs d'ondes nécessaires.

A partir de ce moment le poste de la Tour Eiffel diffuse trois fois par jour les observations de 330 stations réparties entre l'Europe, l'Afrique du Nord et l'océan Atlantique.

Mais la curiosité de Ferrié est sans limites : il cherche à déterminer l'origine des parasites, à comprendre certaines anomalies constatées dans la propagation des ondes courtes. Il se sert des parasites pour l'étude de l'instabilité verticale de l'air dont dépendent la forme des nuages, le vent, la pluie, la grêle et les orages. Il émet l'hypothèse confirmée depuis que certaines anomalies sont provoquées par des couches ionisées de la haute atmosphère.

## Le réseau mondial des longitudes

Poursuivant ses recherches de radiogoniométrie, Gustave Ferrié conçoit aussi le projet d'une vaste opération de détermination des longitudes avec une précision rigoureuse.

Il s'agit dans un premier temps de fixer avec exactitude la position de quatre points possédant un observatoire : Alger, San Francisco, Shanghai et la Nouvelle-Zélande. Ces postes fournissent ainsi une base pour corriger les erreurs de position des autres points.

La commission mixte d'astronomes et de géodésiens présidée par le général Ferrié travaille d'arrache-pied pendant six ans, de 1922 à 1928 : 42 stations astronomiques et neuf grands postes de radio participent aux observations.

Dès 1913, Gustave Ferrié avait prévu des expériences précises entre Paris et le poste russe de Poulkovo... mais la guerre l'avait empêché de les réaliser.

Avec une intuition de génie, il avait conçu que la mesure exacte des longitudes avec la précision de l'ordre de 1/10 de seconde d'arc permettrait de vérifier certaines hypothèses sur la déformation du globe terrestre.

L'idée de Ferrié vient de trouver sa confirmation : « Le professeur Pavlov, qui travaille précisément à l'observatoire de Poulkovo, vient de découvrir que les grandes masses continentales oscillent l'une par rapport à l'autre, l'oscillation atteindrait huit mètres », annonçait en juin dernier une dépêche de l'agence Tass.

A 64 ans, comblé d'honneurs, titulaire de tous les grands ordres étrangers, docteur honoris causa des grandes universités, le général Ferrié refuse tout repos. En juin 1931 il représente la France au congrès de l'Union radioscopique de Copenhague et au début de 1932 il est appelé à Genève comme président du Comité d'experts de radioélectricité de la Société des Nations.

Quelques jours plus tard, il tombait malade au Danemark ; il fallut l'intervention pressante de sa famille et de ses amis pour qu'il renonce à un projet de voyage en Syrie. Pour la première fois de sa vie, Gustave Ferrié est alité.

Le 14 février, il subit au Val de Grâce l'opération d'une appendicite gangréneuse.

Le 16 au soir les auditeurs de Radio Paris entendaient le colonel Brenot, le plus fidèle ami de Gustave Ferrié, annoncer d'une voix brisée :

« Sur toutes les régions du globe, les ondes électriques viennent de porter la nouvelle de la mort d'un des savants qui ont le plus fait pour les asservir et les associer au développement du progrès. En transmettant fidèlement à des millions d'hommes le funèbre éloge du général Ferrié, c'est un magnifique hommage que les forces de la nature rendent à celui qui vient de succomber sous leurs coups. »

« Tiré du récit de G. Petitjean : Souvenirs - Un grand précurseur de la T.S.F. : le général Ferrié. »

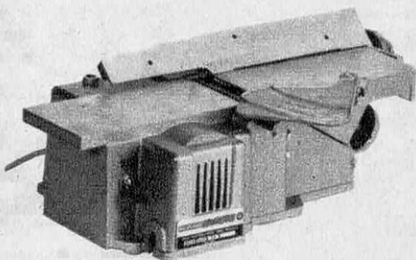
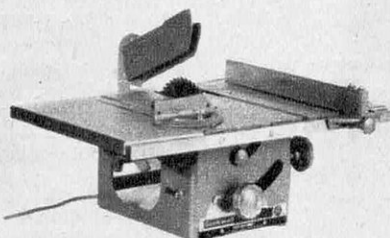


# le champion du monde du matériel d'amateur !



## Rockwell

*Compactool*

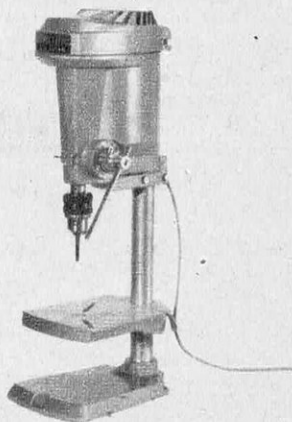


Mondialement connus, les appareils ROCKWELL sont vendus pour la première fois en France.

PUISSANTS ET PRATIQUES, ils vous procurent toutes les joies du bricolage et c'est

**VOTRE TRAVAIL A VOUS.**

Avec ROCKWELL tout est rapide, facile et SÛR.



\* gerep. - Ro 3

**BON**  
SV

Pour une documentation gratuite remplissez ce coupon-réponse et envoyez-le à l'adresse ci-contre

NOM \_\_\_\_\_

PROFESSION \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

Importateur exclusif pour la France

**LAMAB**

**B P. 5**

SAINT-RÉMY LES CHEVREUSE

Seine et Oise

# Suggestions du mois

## ENFIN EN FRANCE LA MÉTHODE QUI (VITE) APPREND ET FAIT COMPRENDRE (BIEN) L'ÉLECTRONIQUE...

Conception révolutionnaire, les Cours Common-Core sont la plus extraordinaire méthode qui ait jamais été réalisée pour apprendre avec simplicité et efficacité les bases de l'électricité et l'électronique.

Formation mathématique non nécessaire. Plaisant, sans rien de rébarbatif : cela se lit comme des bandes dessinées. Pas de devoirs à faire.

L'originalité de l'enseignement semi-programmé réside en 4 points : ne s'en tenir qu'aux seules connaissances simples nécessaires à la bonne exécution des tâches des techniciens ; division de toutes les difficultés en autant de parcelles qu'il est utile ; présentation en tandem texte-illustration vivante ; expérimentation du programme avec des individus, des groupes, des classes, des milliers d'étudiants.

Pour vous, voici l'occasion d'acquérir une fois pour toutes des données qui n'étaient jusqu'alors présentées qu'en formules abstraites, hermétiques, rebutantes.

## AMÉLIOREZ VOTRE SITUATION (de beaucoup) EN DEVENANT UN TECHNICIEN ÉLECTRONICIEN

Créés pour la formation accélérée des techniciens de la Marine U.S., les Cours Common-Core sont depuis adoptés par les centres de formation de nombreuses entreprises : Cie des Téléphones Bell, General Electric, Standard Oil, Thomson, Western Electric, T.W.A., la R.A.F., la Royal Canadian Air Force, etc.

Une très intéressante documentation gratuite vous expliquant la méthode Common-Core vous sera adressée sur simple demande à : Gamma (Serv. CC), 1, rue Garancière, Paris-6<sup>e</sup>. (Joindre 2 timbres à 0,30 pour frais d'envoi).

## TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES RADIO \* TÉLÉVISION TOUT LE MATÉRIEL HAUTE-FIDÉLITÉ

- Amplificateurs
- Tables de Lecture
- Enceintes acoustiques, etc.

Ensembles en pièces détachées et Appareils en ordre de marche

N'ACHETEZ RIEN sans consulter

**CIBOT**

RADIO et TÉLÉVISION

1 et 3, rue de Reuilly PARIS XII<sup>e</sup>  
Métro : Faidherbe Chaligny

Catalogue 104 c/ 2 F pour Frais SVP

## EXAKTA VAREX 24x36



## LE VRAI REFLEX du BON AMATEUR

Visée interchangeable : prisme, capuchon, amplifiée. Lentilles de champ à usages divers. Vitesses : 12 sec. au 1/1000<sup>e</sup>. Gamme d'objectifs de 20 mm à 2 m. Accessoires peu onéreux pour amateurs et techniciens.

**SCOP**

Liste des dépositaires et documentation gratuite 27, rue du Fg-St-Antoine PARIS - XI<sup>e</sup> - 628.92.64



Poêles à mazout SUPRA-ORANIER « miniplace » (lic. allemande) à AIR-STATOR : régulateur automatique de la combustion (brevet exclusif). Superchauffants, haute sécurité, nettoyage minute par brûleur sortant, allumage par starter... 15 modèles (2 à départ-dessus) émaillés à 900°, de 80 à 720 m<sup>3</sup> et 4 cuisinières mazout et gaz. Documentation, liste revendeurs SUPRA-ORANIER, B.P. 229 OBERNAI (Bas-Rhin.)

## NOUVEAUTÉ ORGUE ÉLECTRONIQUE POLYPHONIQUE



890 x 380 x 180 mm

4 octaves sur le clavier + 1 couplée en accompagnement.  
16 timbres variés par commutation « VARIÉTÉS » : 3 octaves + accompagnement sur 2 octaves graves couplées.  
« CLASSIQUE » : 4 octaves avec possibilité d'unité de timbre sur le clavier. Incorporés : vibrato réglable en fréquences et en amplitude. Sortie de pédale d'expression. Réglage de puissance. Écoute sur casque. Balance entre graves et aigus.

EN PIÈCES DÉTACHÉES 1 500 F en ordre de marche ..... 2 500 F

**FRANCE 88 compact**

EXTRA-PLAT : 350 x 200 x 80 mm 2 x 8 watts

16 transistors 8 diodes, 2 VU-MÈTRES

Réponse : 10 à 50 000 Hz  $\pm$  1 dB.  
Distorsion inférieure à 1% à 8 watts.  
Corrections :  $\pm$  14 dB à 40 Hz.  
 $\pm$  15 dB à 10 KHz.

Entrées : PU tête magnétophonique - 5 mV - Tuner 500 mV. Micro 0,5 mV. Prise monitoring. Sortie HP de 2,5 à 15  $\Omega$ . Sortie 3<sup>e</sup> canal : 15  $\Omega$ . Peut s'alimenter sur batterie 28 V.  
EN ORDRE DE MARCHÉ, 560 F MFHIFI DIGEST. Tout ce que vous devez savoir avant de choisir. 200 p. : 7,00



175, rue du Temple, Paris (3<sup>e</sup>)  
ARC 10-74 - C.C.P. 1875-41 Paris  
Métro : Temple-République.  
Ouvert de 10 à 12 h et de 14 à 19 h.  
Fermé : Dimanche et lundi.

## DU NOUVEAU DANS LE DÉVELOPPEMENT DES FILMS



Les appareils photographiques n'ont pas, au cours de ces dernières années, échappé à la miniaturisation observée dans de nombreux domaines. Le format des images se réduit : 24 x 36, 28 x 28, 24 x 24 mm et, actuellement, le 18 x 24 mm semble prendre une place importante. Parallèlement le traitement des films bénéficie de recherches effectuées dans ce domaine par les chimistes spécialisés.

L'on vient de voir paraître sur le marché un nouveau révélateur, l'ACUTOL, d'origine anglaise, dont il est dit le plus grand bien dans la presse corporative américaine. Il ne nécessite pas de surexposition, bien au contraire, est d'un emploi relativement souple et permet de forts agrandissements sans grain apparent.

Toute documentation à ce sujet peut être obtenue en se référant de SCIENCE ET VIE à la

**SCOP**

27, rue du Faubourg-Saint-Antoine, PARIS (11<sup>e</sup>)  
Importateur exclusif (Gros seulement).

# Suggestions du mois

**L'APPAREIL QUI FAIT LES PHOTOS EN COULEURS LES MOINS CHÈRES DU MONDE**



0,07 F la vue  
format 10 x 16  
sur film de 16 mm  
qualité égale au  
24 x 36

**APRÈS 400 PHOTOS LE PRIX DE VOTRE APPAREIL EST AMORTI**

bobines de 45 à 300 vues

Montage en bande ou sur carton 5 x 5.

**INDISPENSABLE, ÉCONOMIQUE**  
pour : tourisme, microfilm, macropho-  
tos. Documents scientifiques, éducatifs,  
commerciaux, industriels, etc.

Documentation illustrée PK 1 c. 1 F

Démonstration tous les jours

**MUNDUS COLOR**

71, bd Voltaire, Paris (11<sup>e</sup>)

Méto-autobus : St-Ambroise



**Prix 58.40 TTC**

## PATERSON TRIDENT « ZOOM » VISIONNEUSE

**A  
GROSSISSEMENT ET  
CHAMP VARIABLES**

Passes tous formats : 18 x 24, 24 x 24,  
24 x 36, 38 x 38 et film 16 mm. Système  
optique commandé de l'extérieur. Éclairage  
puissant et stable. Verrouillage des vues. Bran-  
chement possible sur secteur 220 V.

Vente chez tous bons négociants photo.



Importateur exclusif — Gros seulement

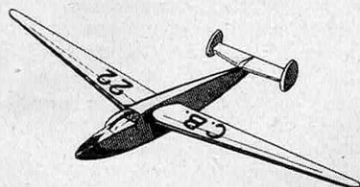
**27, rue du Faubourg-Saint-Antoine, PARIS (11<sup>e</sup>)**

**En Week-End ou en Vacances**

il y aura toujours une place dans votre voiture pour l'un de ces sensationnels

### MODÈLES RÉDUITS

si faciles à construire et aux hautes performances.



**CB 22** — Planeur d'entraînement à fuse-  
lage rectangulaire, bi-dérive, ailes trapé-  
zoïdales — Envergure 1 m.

Nervures et couples imprimés.

La boîte avec plan ..... 8,25 F

**ÉPERVIER** — Grand planeur de concours,  
permet des vols de longue durée, fuselage  
triangulaire — Envergure 1,10 m.

La boîte et le plan ..... 13 F

« K!VOLO »



pour moteur à explosions. Il décolle du  
sol et vole parfaitement. Envergure  
650 mm. Poids 240 g. Pièces imprimées  
et découpées. Livré sans moteur, avec  
plan et notice de montage .... 15 F

Hélice en nylon ..... 2,25 F

Le moteur PEE WEE de 0,3 cc  
20 g - 17 500 t/mn ..... 35 F

### \* CRUISERS \*

**TRITON** (livré construit)

Plastique haute résistance, insubmersible,  
moteur électrique hors-bord puissant,  
4,5 volts, Phare avant, glaces, etc.  
Longueur 450 mm, larg. 170 mm ..... 44 F

**CHRIS-CRAFT 22** (à construire) pour  
moteur électrique ou à explosions ou  
moteur hors-bord - Long. 560 mm -  
Coque et superstructures en acajou.  
La boîte (sans moteur) ..... 26,40 F



Demandez notre Documentation Générale N° 122

« LE MODÉLISME EN FRANCE »

140 pages - 1 000 illustrations. Envoi contre 3 F.

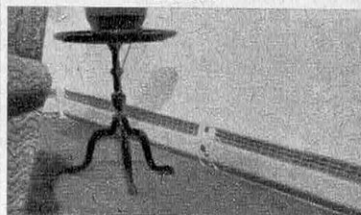
### A LA SOURCE DES INVENTIONS

60, boulevard de Strasbourg - PARIS 10<sup>e</sup>.

Magasin PILOTE - Conseils techniques - Accessoires  
Service après-vente.

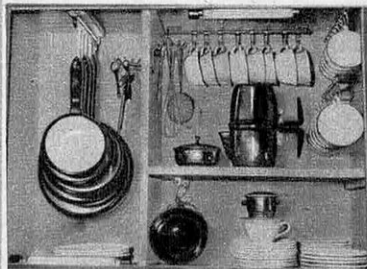


## UN APPAREIL DE CHAUFFAGE INVISIBLE LA PLINTE CHAUFFANTE EKCO



Pose très simple, par vis. Grande sou-  
plesse d'installation (toutes dimensions  
possibles). Pas de perte de place.

**IDEAL** pour les intérieurs de style  
dont elle ne détruit pas l'harmonie.  
Documentation sur demande. Etudes  
et devis gratuits. **DAM** « Dépar-  
tement chauffage » 10/12, rue des Vi-  
gnoles - PARIS (20<sup>e</sup>). Tél. 636-14-80.



## Rangement de cuisine moderne

Accroche-casseroles et tasses  
Porte-torchons et serviettes  
Support-ustensiles

### KI-PAN-TOU

En vente : grands magasins, bonnes  
quincailleries et maisons d'articles  
ménagers



## Flore des arbres, arbustes et arbrisseaux.

**Rol R.** — Un guide pratique permettant non seulement de distinguer aisément les principaux végétaux ligneux, mais aussi de les connaître. Ce but n'a pu être atteint que par la photographie. Elle présente, en effet, des avantages nombreux: d'une part, en ce qui concerne le port des arbres ou la physionomie des rameaux; d'autre part, pour faire ressortir certains caractères essentiels, trop souvent négligés, comme l'aspect extérieur de l'écorce ou les caractères des bourgeons. — En tête de chaque description figurent, d'une part le nom français de ou des végétaux étudiés, d'autre part le nom de la famille et le nom scientifique, parfois aussi les synonymes ou les noms vulgaires ou régionaux lorsque ceux-ci sont largement utilisés. — Enfin, un index détaillé et fort bien présenté permet de trouver rapidement le renseignement désiré.

**Tome IV: Essences introduites. — Arbres résineux (conifères). Arbres feuillus. Arbustes, arbrisseaux.** Index. 96 p. 21 × 27, 220 photos, imprimé en héliogr. Cart. 1965 ..... **F 24,00**

### Rappel:

**Tome I: Plaines et collines. — Arbres feuillus. Arbres résineux (conifères). Arbustes, arbrisseaux.** Index. 96 p. 21 × 27, 226 photos, imprimé en héliogr. Cart. 1963 ..... **F 22,50**

**Tome II: Montagnes. — Arbres résineux (conifères). Arbres feuillus. Arbustes, arbrisseaux.** Index. 80 p. 21 × 27, 205 photos, imprimé en héliogr. Cart. 1964 ..... **F 22,50**

**Tome III: Région méditerranéenne (en préparation).**

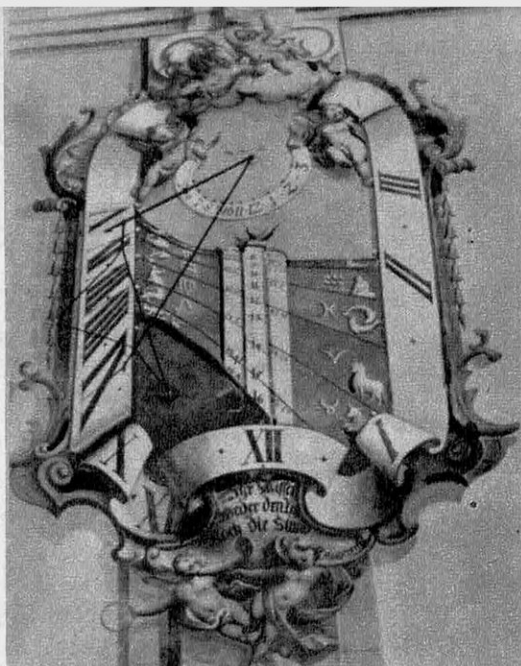
**Avant que nature meure. Dorst J.** — Le déséquilibre du monde moderne. L'homme pré-industriel et son influence sur la nature. L'homme contre la nature. L'homme au secours de la nature. L'explosion démographique du XX<sup>e</sup> siècle. Par le fer et par le feu: la destruction des terres par l'homme.

Fléaux et remèdes pernicieux. Les déchets de la civilisation technique à l'assaut de la planète. L'homme, artisan de communautés biologiques artificielles. Pillage ou exploitation rationnelle des ressources des mers. L'homme dans la nature. 436 p. 15 × 22, 75 dess. et schémas, 80 photos en noir, 18 photos en coul. Relié toile. 1965. . **F 48,00**

**L'éclairage dans la maison. (B.B. Technique Philips) Boud J.** Traduit de l'anglais par Cohu M. — *L'éclairage chez soi: Principes de base. Bon éclairage. Sources de lumière. Lumière et couleur. Contrôle de la lumière. Appareils d'éclairage. Éclairage incorporé. Techniques du projet d'éclairage. Application de l'éclairage à la maison et au jardin: La salle de séjour. L'intérieur traditionnel. La salle à manger. La cuisine. La chambre à coucher. La salle de bains. Halls d'entrée, passages, escaliers et paliers. Le bureau. Autres locaux. L'extérieur de la maison. Éclairage décoratif et éclairage pour des occasions spéciales. Projets d'éclairage, quelques dispositions particulières: La maison isolée. Une petite maison. Quelques notes pour conclure: Logements procurés par les municipalités. Éclairage et salissement. Photographies d'installation d'éclairage. Derniers mots.* 215 p. 15,5 × 23, 63 fig., 20 p. photos h. t. Relié toile. 1965. **F 39,00**

**L'enfant jusqu'à trois ans. Bouffard (Dr P.).** — *Étapes du développement: Le développement physique. Le développement psychique. L'alimentation: L'allaitement au sein. L'allaitement artificiel. Farines et bouillies. L'alimentation variée. Le problème du sevrage. Menus types de un mois à trois ans. Régimes spéciaux de l'enfant malade. Psychologie et éducation: Conseils généraux. L'enfant et la société. Écllosion de la sexualité. L'apprentissage de la «propreté». La naissance du langage. Émotions et punitions. Caractères et tempéraments. Confort et joie de vivre: Le cadre de la vie de bébé. L'habillement pratique. Jeux, jouets et occupations. Jeu, gymnastique et mouvement. Jardins d'enfants, école maternelle. Hygiène générale: Le sommeil de bébé. Les sorties et les voyages. L'hygiène du corps. Prévention des maladies. Prévention des accidents. L'enfant malade: Quelques incidents des premiers jours. Quelques incidents des premiers mois. Les prématurés et les jumeaux. Quelques grands symptômes. Les maladies: Les malformations congénitales. Les maladies infectieuses. Maladies de la bouche et des dents, de l'appareil digestif, du nez, de la gorge, des oreilles, des yeux, des voies respiratoires, du système nerveux, des os et articulations, de l'appareil génital et urinaire, de la peau. Les accidents quotidiens: Les premiers soins — Renseignements sociaux. Votre carnet d'adresses. Lexique des termes médicaux.* 402 p. 15 × 21,5, 130 photos, 7 fig. Cart. 1965 ..... **F 24,00**

**Cours moderne de calcul des probabilités. Kaufmann A.** — Probabilité d'un événement. Variable aléatoire. Lois de probabilité les plus importantes. R uples aléatoires et lois à plusieurs dimensions. Convergence stochastique. Exercices de récapitulation. Tables. Index des concepts. 460 p. 15,5 × 23, 200 fig. Relié toile. 1965 .... **F 60,00**



**Les cadrans solaires.** *Traité de gnomonique théorique et appliquée.* Rohr R.R.J. — L'évolution du cadran solaire. Petite cosmographie gnomonique. Les cadrans solaires classiques: Cadrans équatoriaux. Cadrans horizontaux. Cadrans verticaux. L'installation du style. La construction des cadrans déclinants à centre accessible. Construction des cadrans déclinants à centre inaccessible. Les cadrans orientaux et occidentaux. — Les cadrans inclinés: Installation du style. Tracé des lignes horaires par les procédés habituels: équatorial auxiliaire ou cadran horizontal auxiliaire. Tracé du cadran au moyen d'une épure. — Les calendriers solaires. Les cadrans analemmatiques: tracé de l'ellipse. Construction de l'échelle des emplacements du gnomon. — Cadrans lunaires. Cadrans de hauteur, d'azimut, de direction et autres. Cadrans remarquables du passé et du présent. Devises horaires. 208 p. 24 × 20, 105 fig., 51 hors-texte, 1 pl. coul., 6 tabl. Relié toile. 1965 . F 58,00

**Manipulations et mesures électroniques.** Quinet J. — Voici le livre attendu par tous les électroniciens: le manuel du laboratoire, pour la réa-

lisation pratique, avec valeurs numériques, des manipulations et des mesures électroniques. Plus d'une centaine de manipulations y sont décrites en détail. Pour chacune d'elles, le plan suivi est le même: but de la manipulation; principe et théorie de la mesure avec les schémas explicatifs; travail à effectuer, expliqué point par point, et en détail, avec toutes les valeurs numériques nécessaires; tableaux à remplir; liste du matériel à employer. 398 p. 16 × 25. 1965 ..... F 29,00

### Constructions métalliques rivées et soudées.

Kienert G. — *Tome III: Les charpentes.* — *L'acier dans les bâtiments à murs portants:* Les planchers à ossature métallique; constitution et dispositions générales. Calcul des planchers à ossature métallique; les poutres, les appuis, les assemblages. La couverture des baies, les linteaux et les poitrails. Les escaliers et les combles à ossature métallique. La surélévation des immeubles à murs portants. *Les bâtiments à ossature portante:* Les pans de fer. Dispositions générales et calcul. Dispositions constructives particulières. Exemples de réalisations. Bâtiments comportant des salles de réunion ou de spectacle. 196 p. 16 × 25, 227 fig. et tabl., 8 pl. photos hors-texte, 2 dépliants. 1965 ..... F 36,00

*Rappel:*  
*Tome I: Produits sidérurgiques de construction. Organes de liaison. Assemblages-types ... F 19,00*  
*Tome II: Les éléments de la charpente. Joints. Assemblages. Appuis ..... F 39,00*

**La régulation électrique automatique dans les installations frigorifiques ménagères et commerciales.** Ziegler H. — Représentation des symboles employés dans l'ouvrage. *Les moteurs électriques employés en réfrigération:* Moteurs à courant continu. Moteurs d'induction à courant alternatif. Les moteurs triphasés asynchrones. Moteurs diphasés ou biphasés asynchrones. Les petits moteurs électriques. Les servo-moteurs. *Les installations électriques en réfrigération:* Schémas électriques. Installations à un point de froid. Installations multiples. Dégivrage. *Exercices et corrigés des exercices.* 200 p. 18 × 22,5, 8 pl. symboles électriques, 1 pl. symboles sur schémas frigorifiques, 105 fig., 71 schémas électriques. 1965 ... F 39,00

Tous les ouvrages signalés dans cette rubrique sont en vente à la

## LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

24, rue Chauchat, Paris-IX<sup>e</sup> - Tél. : TAI. 72-86 - C.C.P. Paris 4192-26

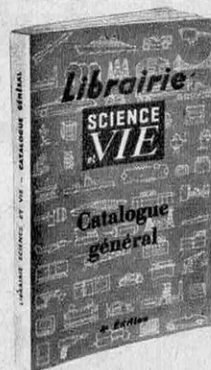
Ajouter 10% pour frais d'expédition.

Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

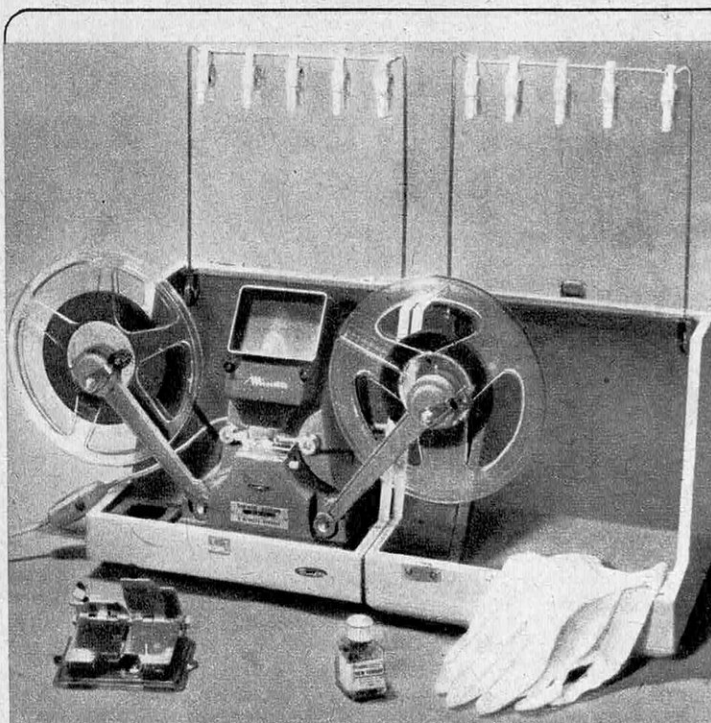
### UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE ►

#### CATALOGUE GÉNÉRAL

(9<sup>e</sup> édition 1964), 5 000 titres d'ouvrages techniques et scientifiques sélectionnés et classés par sujets en 35 chapitres et 145 rubriques. 470 pages, 13,5 × 21. (Poids: 500 g) Prix ..... Franco F 5,00



La librairie est ouverte de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 18 h 30. Fermeture de samedi 12 h 30 au lundi 14 h.



**tout est  
prévu dans  
le coffret**

**Minette**

**visionneuse 8 mm**

1 colleuse, 1 flacon de colle, des pinces, des barres de montage, 1 bobine, 1 paire de gants... et la visionneuse 8 mm bi-voltage, bras démultiplié, lampe 6 V 10 W, écran 6,5 x 5 cms, pour bobines de 120 m, avec levier d'ouverture du couloir, poinçonneuse, dispositif d'avance image par image, bouton de cadrage et compteur.

**MINETTE**, fabrication Japonaise, assure des images **nettes, brillantes**, sans scintillement, sans échauffement. Elle évite tout risque de détérioration ou de rayure du film.

**BON A DÉCOUPER** pour recevoir gratuitement la documentation Minette : **INTERNATIONAL PHOTO**

144, Champs - Elysées - PARIS 8<sup>e</sup>  
Tél : 359-29-63 +

nom \_\_\_\_\_  
adresse \_\_\_\_\_  
profession \_\_\_\_\_

**PRIX DÉTAIL CONSEILLÉ - le coffret 408 F - la visionneuse seule 252 F**

**DES  
ACTIVITES MULTIPLES**

**UNE  
TECHNIQUE**

**THOMSON**

*EdT*

173, Boulevard Haussmann, Paris 8<sup>e</sup> **THOMSON EPTH HOUSTON**



# Je fais de vous un maître du KUNG-FU CHINOIS

... la méthode orientale de MISE HORS DE COMBAT instantanée sans AUCUN corps à corps

Méthode chinoise d'attaque et de Self-Défense, gardée si secrète qu'elle n'a été transmise, en Chine, que de père en fils, à cause de son FULGURANT pouvoir de mettre hors d'état de nuire ! Aujourd'hui, ces extraordinaires secrets de destruction qui ne requièrent NI FORCE PHYSIQUE, NI ENTRAÎNEMENT vous sont révélés en langue française, par un maître du KUNG-FU, qui OSE vous les enseigner à ses propres risques et périls !

## Qu'est-ce que le "KUNG-FU"

Le Kung-Fu est la méthode de défense et d'attaque la plus FULGURANTE qui ait jamais été découverte. Même un expert en Karaté ou en Judo frémit à la pensée qu'il pourrait avoir à se mesurer avec un Maître Kung-Fu car il sait qui serait le vainqueur ! Rien qu'avec les notions de base du KUNG-FU, que vous apprenez facilement chez vous, grâce à ce cours entièrement illustré, vous pouvez déjà massacrer n'importe quelle "armoire à glace", l'emporter sur deux, trois et même quatre experts en Judo ou Karaté, lutteurs professionnels ou boxeurs ! Quand le cours KUNG-FU vous parviendra par la poste, ouvrez-le à la page 37 et regardez les illustrations faciles à comprendre. Voyez instantanément combien il est facile de faire dévier l'attaque de l'adversaire le plus dangereux par un simple coup PARALYSANT porté à la poitrine — manœuvre que vous serez capable de réaliser après seulement quelques minutes de pratique ! Voyez deux pages plus loin comment parer avec facilité une double prise à la gorge (stranglehold) en catapultant votre adversaire au sol !

## QUI EST CET HOMME ?

Derrière ce masque se cache l'honorable maître "Kung-Fu". Ceci bien entendu, n'est pas son vrai nom. Si vous étiez adepte du Kung-Fu, vous reconnaîtrez son vrai nom immédiatement si nous pouvions vous le divulguer. Mais cela nous est impossible, car ses condisciples chinois Kung-Fu le châtieraient implacablement pour avoir révélé les techniques invincibles dont il a juré de garder le secret, sous la foi du serment.

## Protégez-vous et protégez les vôtres

Plus de 150 photos prises au ralenti permettent à votre maître instructeur KUNG-FU de vous guider pas à pas et de vous expliquer en un langage courant, simple, clair et facile à comprendre, comment utiliser les techniques secrètes du KUNG-FU afin de vous rendre pratiquement INVULNÉRABLE. Vous apprendrez comment venir à bout d'une petite bande d'agresseurs armés, même si vous êtes cloué au sol sans pouvoir bouger. Vous ne paierez rien si vous n'êtes pas capable de désarmer l'un des adversaires, de projeter le second en l'air, de balancer un troisième la tête en avant sur le sol. Tout cela en une passe KUNG-FU, d'une fraction de seconde, qui laissera vos agresseurs panotés d'ahurissement !

## N'ayez plus jamais, JAMAIS peur !

Rédigé à Hong-Kong, dans le plus grand secret, ce cours prodigieux fut expédié clandestinement à Hawaï où il fut imprimé à l'abri des regards indiscrets, puis envoyé aux Etats-Unis et maintenant en France. Le tirage strictement limité est réservé aux seules personnes qui consentent à utiliser les méthodes KUNG-FU UNIQUEMENT COMME MOYEN DE DEFENSE ! Si vous aviez la possibilité d'aller en Chine ou à Hong-Kong dans le but de suivre ces cours extraordinaires - et si vous pouviez offrir 500, même 1.000 dollars à votre maître KUNG-FU, il vous les refuserait, car les secrets KUNG-FU ne sont jamais révélés aux non initiés ! Parce que le KUNG-FU est imitoyable au-delà de toute imagination (et que l'attaque est enseignée aussi bien que la défense) un nombre strictement limité de cours a été édité. Nous ne voulons pas en effet que ces techniques terribles puissent être apprises par n'importe qui. Ce cours est EXCLUSIVEMENT réservé à des candidats honorables qui s'engagent formellement par leur signature à ne jamais utiliser les secrets KUNG-FU en tant qu'agresseur, mais uniquement comme moyen de défense, pour se protéger eux-mêmes ou pour protéger leur famille ou leurs amis. Nous voulons éviter à tout prix qu'un criminel ou malfaiteur quelconque puisse se le procurer, à cause de son dangereux pouvoir meurtrier.

Droits cédés pour la France par :  
THE NATIONAL SELF DEFENSE COUNCIL  
U. S. Headquarters Washington C. D.

## FORCES DE PROTECTION :

ECRIREZ SUR VOTRE PAPIER A EN-TÊTE OFFICIEL POUR OBTENIR LA REMISE PAR QUANTITÉS.

## Devenez un nouvel Homme !

Les rues ne sont pas toujours rassurantes de nos jours. Le nombre de hold-up et de crimes augmente d'année en année. Ne soyez plus sans défense, ni ridicule et humilié devant vos amis. Protégez-vous vous-même. Protégez votre famille, votre compagnie de n'importe quel vovou ou gi-

bier de pouvoir. Avec KUNG-FU vous pourrez tirer parti du potentiel caché qui est en vous pour maîtriser toute situation. Vous riez en voyant trembler les malabars comme les criminels, vous parcourez les rues avec un sentiment de sérénité que vous conférera votre pouvoir quasi absolu ! Et vous ferez tout cela sans une goutte de transpiration, sans même abîmer le pli de votre pantalon. Ceci parce que le remarqueur KUNG-FU ne requiert AUCUN corps à corps... pratiquement AUCUN effort physique... presque AUCUNE participation du corps ou des mains ! Et pourtant le KUNG-FU se révèle paralysant, désastreux, rapide, pour l'infortuné agresseur quel qu'il soit, qui aura la témérité de vous menacer par n'importe quelle autre technique : boxe, catch, judo ou karaté. Avec l'assurance que le KUNG-FU vous confère, vous pouvez déambuler dans les quartiers les plus sinistres et les plus déserts avec la certitude que RIEN ne peut vous effrayer... que vous pouvez venir à bout de TOUT homme, de TOUTE arme, de TOUTE situation ! Vos amis et vos proches seront confondus par votre nouveau pouvoir.

## Rien d'autre à acheter !

KUNG-FU est une méthode complète. Il n'y a rien d'autre à acheter - jamais ! Pas besoin de s'exercer sur un mannequin. Pas besoin d'appareil, dès que vous recevrez KUNG-FU vous pourrez jeter tous les autres cours d'auto-défense que vous avez en votre possession, car AUCUN ne se compare au KUNG-FU ! KUNG-FU est efficace, même si vous êtes attaqué assis ou couché, même ALLONGE et ENDORMI et NULEMENT SUR VOS GARDÉS ! Il fut à l'origine décidé d'offrir le cours complet KUNG-FU à 100 F - une EXCEPTIONNELLE occasion à ce prix. Cependant pour le mettre à la disposition des bons citoyens qui veulent utiliser ces manœuvres pour leur propre défense et pour aider à la lutte contre la criminalité toujours croissante, KUNG-FU est maintenant disponible au prix extraordinairement bas de 28,50 F seulement. Si vous et vos amis ne reconnaissez pas que KUNG-FU a fait de vous un NOUVEAU HOMME, chaque centime de cette somme vous sera immédiatement remboursé sans qu'aucune question ne vous soit posée ! Vous ne devez même pas retourner le cours KUNG-FU. Il vous suffira de déchirer la page de couverture du cours et de nous la renvoyer par la poste pour un remboursement intégral et sans discussion. Nous vous faisons entière confiance. Postez le bon ci-dessous IMMEDIATEMENT ! Votre pli nous arrivera demain.

## RENOVEZ IMMEDIATEMENT CETTE AUDACIEUSE OFFRE D'ESSAI GRATUIT ET SANS RISQUE

CERTIFICAT DE RESERVATION  
NUMERO 7063

Vous avez la garantie d'obtenir un de ces cours à tirage limité réservé pour vous pendant 30 jours. A cause de la nature extrêmement dangereuse du KUNG-FU, sa publication peut être suspendue. Evitez cette déception en postant immédiatement ce bon afin d'être assuré de sa livraison. N'omettez pas de joindre ce certificat de réservation. Votre cours vous parviendra dans les trois jours.

☐ Indiquez ici si vous désirez également recevoir un exemplaire des : "Techniques Ultra-Secretes des Combats et Rixes en Orient" - N'est pas vendu séparément - les deux SEULEMENT 58,50 F.

P.E.C. (Serv. KJ 31) 14, rue Antoine-Chantin Paris-14<sup>e</sup>

D'accord Honorable Maître KUNG-FU, j'accepte l'offre hardie d'un essai gratuit et sans risque que vous me faites de me révéler les secrets du KUNG-FU. Envoyez-moi le cours, entièrement illustré, sous pli discret et fermé. Je note qu'il n'y a plus rien à acheter - jamais. Que mes amis et moi-même devons être enchantés de mon nouveau pouvoir KUNG-FU et de la confiance que j'aurai dorénavant en moi-même. Sinon mon argent me sera immédiatement remboursé contre simple renvoi de la couverture du cours KUNG-FU.

- Tracez une croix (X) dans la case de votre choix.
- ☐ Je vous joins 28,50 F (par chèque, mandat ou billet de banque sous pli recommandé) comme paiement complet et définitif.
  - ☐ Je réglais 28,50 F (paiement complet et définitif) -+ 3,50 F - pour frais d'envoi contre remboursement - ou facteur lorsqu'il me remettra le colis contenant le cours.
  - ☐ Je m'engage à ne jamais utiliser les techniques KUNG-FU pour attaquer, mais seulement pour me défendre, je n'abuserai jamais des principes enseignés dans le KUNG-FU et n'en révélerai les secrets à personne.

Ma Signature,

Nom ..... Age .....  
(en capitales s. v. p.)

Adresse .....

Ville ..... (Département) .....



## tout s'élabore sur la planche à dessin...

Aussi combien d'heures employées à la recherche d'idées nouvelles, à la réalisation de croquis originaux, à l'exécution de documents délicats ! Partout dans le monde entier, les techniciens utilisent la gamme étendue des

### Articles à dessiner MARS

A chaque problème, une solution :

- MARS-LUMOGRAPH. Crayons et mines pour reproduction en noir opaque.
- MARS-LUMOCHROM. Crayons et mines de couleurs pour les reproductions fines et délicates.
- MARS-DURALAR. Crayons et mines pour reproduction sur pellicules.
- MARS-TECHNICO. Porte-mine.
- MARS 500, MARS 700. Stylos à plumes tubulaires.
- COMPAS DE PRÉCISION, GOMMES PLASTIQUES, RAP-ORTEURS, EQUERRES, etc...



# STAEDTLER

Sur demande, vous pouvez recevoir la liste complète de la collection MARS.

178, Rue du Temple, Paris 3<sup>e</sup>

## A LANGUE VIVANTE METHODE VIVANTE

avec les disques de la B.B.C. de Londres



**l'anglais** cours de débutants  
cours de perfectionnement  
cours de prononciation  
cours d'intonation  
cours spécialisés  
(commercial, aviation, marine, etc.)

avec les disques OMNIVOX nouvellement parus



**l'allemand** cours de débutants  
cours de révision  
Allemand commercial  
**l'espagnol** cours de débutants  
**le russe** cours de débutants  
**l'italien** cours de débutants  
(en préparation)

Documentation et catalogue n° 1 sur demande

"en spécifiant la discipline" à :

Disques B.B.C. - OMNIVOX

8, RUE DE BERRI - PARIS 8<sup>e</sup>

ELY. 80-05 - BAL. 44-24 et 44-25

Vient  
de  
paraître

# AVANT

## QUE NATURE MEURE

par

JEAN DORST

Préfaces de

S. A. R. le Prince BERNHARD  
et ROGER HEIM

*"Une véritable réconciliation de  
l'homme avec la nature est souhaita-  
ble de manière que l'humanité vive  
en accord avec les lois naturelles".*

128 photos dont 18 en couleurs  
75 dessins dont 24 de Paul BARRUEL.  
Un volume relié toile 48 F

**DELACHAUX ET NIESTLÉ**  
32, Rue de Grenelle, Paris 7<sup>e</sup>

# Apprenez la comptabilité

grâce aux préparations

par CORRESPONDANCE de  
L'ÉCOLE UNIVERSELLE

DIPLOMES D'ÉTAT

- Certificat d'aptitude professionnelle
- Brevet professionnel
- Brevet de technicien supérieur de la comptabilité et gestion d'entreprise

tous les Diplômes supérieurs de la comptabilité et l'EXPERTISE COMPTABLE.

Les fonctions de comptable agréé et d'expert comptable vous assurent l'indépendance et une situation libérale.

L'ÉCOLE UNIVERSELLE vous offre aussi ses

**PRÉPARATIONS LIBRES**

POUR DEVENIR sans aucun diplôme :

Dactylo comptable, Chef magasinier,  
Teneur de livres, Comptable,  
Caissier, Chef comptable.

Techniciens éminents, méthodes entièrement nouvelles, exercices pratiques, corrections très développées, corrigés clairs et détaillés expliquent les

MILLIERS DE SUCCÈS aux C.A.P. et B.P.

avec

**LES PLUS BRILLANTES MENTIONS**

**ENVOI  
GRATUIT**

**ÉCOLE UNIVERSELLE**  
59, bd Exelmans, Paris (16<sup>e</sup>)

**E.C. : 107**

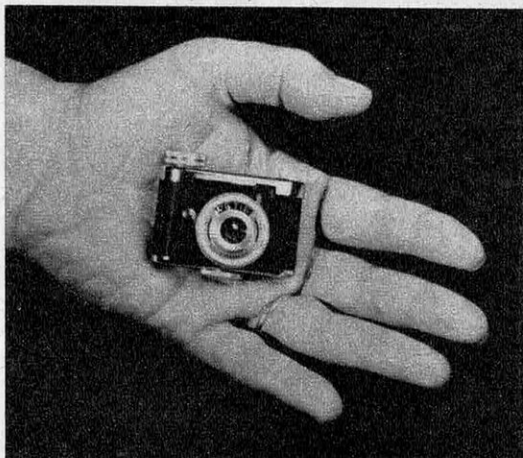
NOM .....

ADRESSE .....

ENVOYÉ DIRECTEMENT D'ALLEMAGNE

## Voici l'appareil-photo des reportages secrets

15 jours d'essai gratuit !



**GRACE AU MARCHÉ COMMUN  
au prix incroyable de 49,80 Francs  
pour un véritable X2 RJ (Betie)**

Permet de photographier sans qu'on le sache ! Sans même qu'on puisse sans douter ! Dernière technique et haute précision allemandes. Images nettes et vivantes permettant d'importer quel agrandissement. L'appareil mesure seulement 50 x 33 millimètres ! Dix photos par bobine — aucun réglage — TOUT EST 100 % AUTOMATISE — GRATUIT : 3 bobines de film !

C'est fascinant de prendre des photos sans qu'on le sache. Sans qu'on puisse le savoir ! Vous prenez n'importe quelle photo. Il est IMPOSSIBLE de voir que vous photographiez car l'appareil est entièrement enfermé dans votre main. Aussi précis, aussi petit qu'un chronographe suisse. Exacte reproduction du modèle utilisé pour les grands reportages secrets. Si petit que vous pouvez le glisser dans votre porte-monnaie ! Qualité et haute précision de la technique allemande. Lentilles multigrassissantes, double vitesse d'obturation. Viseur et focale fixes. 100 % automatisé. Vous n'avez à estimer ni la distance, ni la lumière. Appuyez simplement sur le déclencheur et c'est tout ! Vous opérez en un sixième de seconde. La photo est claire et nette comme une photo de professionnel, car lumière et distance sont réglées automatiquement. Même un enfant peut s'en servir. Dix images sans changer de bobine. Cadeau gratuit : un luxueux étui plein cuir et 3 bobines de film.

Mille nouvelles possibilités insoupçonnées de photographier. Vous prendrez des photos dont vous n'auriez pas osé rêver auparavant. Grâce au marché commun, qui vous permet maintenant d'acheter en Allemagne sans AUCUN intermédiaire, vous payez le prix ABSOLUMENT INCROYABLE de seulement 49,80 F. pour l'authentique X2 RJ (Betie). Mais commandez immédiatement car ce prix n'est valable que pendant la période de lancement qui va bientôt se terminer.

**voici comment vous  
photographiez**



**15 jours d'essai gratuit**

A renvoyer à  
I. M. B. Internationale Sp. (XX.31)  
228, Furstenwall, DUSSELDORF 4  
Allemagne

Oui envoyez-moi immédiatement un X2 RJ — Bétie — (l'appareil des reportages secrets). Si je ne suis pas absolument enchanté de cet appareil, je vous le retournerai dans les 15 jours, et je serai immédiatement remboursé. Je recevrai en plus, comme cadeau absolument gratuit, un étui plein cuir et 3 bobines de film.

NOM .....

Adresse .....

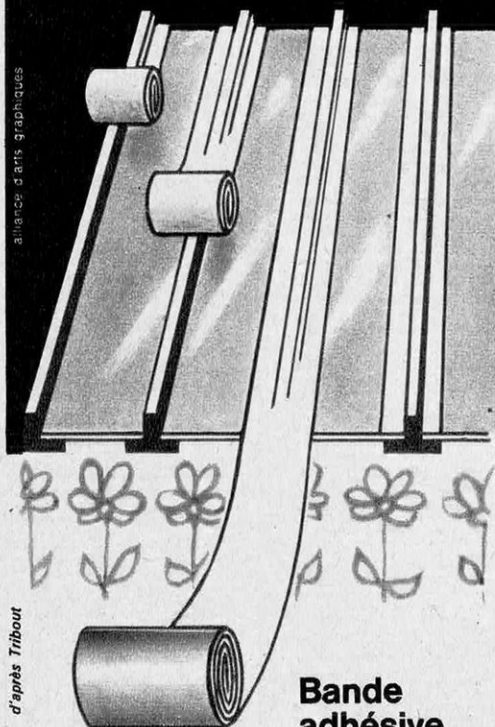
Attention : N'envoyez pas d'argent ! Vous paierez à la réception du colis, à votre facteur : 49,80 F. sans frais (ni frais d'expédition — ni frais de douane). Tout est compris dans les 49,80 F.

☐ Indiquez ici si vous désirez le modèle grand luxe, dit « modèle Goldfinger », à 69,80 F.

# SIRAL

## ETANCHEITE INSTANTANEE ET DURABLE

de vos verrières,  
de vos châssis,  
de vos serres



d'après Tribout

**SIPLAST**



**Bande  
adhésive  
Pose à froid**

49, RUE DE LISBONNE PARIS - 924.19-60

## pour mieux gagner votre vie

L'enseignement par correspondance du Centre d'études des sciences commerciales et de l'école professionnelle des carrières industrielles vous permet d'accéder à plus de 120 carrières parmi lesquelles vous pourrez déterminer celle qui vous convient le mieux et qui assurera votre avenir dans les conditions les meilleures.

### 70 CARRIÈRES COMMERCIALES

Technicien du Commerce Extérieur - Technicien en Étude 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 - Directeur Administratif - Chef d'exploitation - Organisateur Administratif et Comptable - etc.

### 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 - Contrôleur - Psychotechnicien adjoint - Chef du personnel - Technicien électricien - Monteur et Chef monteur dépanneur radio TV - Technicien radio TV - Monteur et Chef monteur électricien - Entrepreneur électricien - Technicien électro-mécanicien - Dessinateur en bâtiment et travaux publics - Conducteur de travaux - Chef de chantier - Monteur et chef monteur en chauffage central - Technicien thermicien - Technicien frigoriste - Mécanicien et technicien en automobile - Technicien Diesel - Chronométrier - Chef du service d'ordonnancement - Dessinateur calqueur - Organisateur industriel - Agent de sécurité du travail - Technicien mécanographe - Électricien d'entretien - Éclairagiste - Mécanicien électricien - Dessinateur-vérificateur de bâtiment - etc.

**Aujourd'hui même, demandez que vous soient adressés gratuitement notre précieuse documentation et le guide en couleurs, illustré et cartonné, de 170 pages, que vous aurez choisi.**



**BON POUR RECEVOIR  
GRATUITEMENT**

NOTRE DOCUMENTATION  
ET NOTRE GUIDE DES CARRIÈRES

Nom .....

Adresse .....

**UNIECO**

184 F, rue de Carville, ROUEN (S-M)



## LA TIMIDITÉ VAINCUE

Il ne tient qu'à vous de supprimer votre trac et les complexes dont vous êtes affligé, de remédier à l'absence d'ambition qui annihile toutes vos initiatives et de vaincre cette paralysie indéfinissable qui écarte de vous les meilleures chances de succès et souvent les joies de l'amour.

### DÉVELOPPEZ VOS FACULTÉS LES PLUS UTILES

L'autorité, l'assurance, l'éloquence, la mémoire, la puissance de travail, la persuasion, le pouvoir de conquérir la sympathie de votre entourage ; en un mot, choisissez le chemin de la réussite, grâce à une méthode simple et agréable, facile à suivre, véritable "gymnastique" de l'esprit.

### NOUS VOUS OFFRONS GRATUITEMENT UN PASSIONNANT PETIT LIVRE

#### "PSYCHOLOGIE DE L'AUDACE ET DE LA RÉUSSITE"

ainsi qu'une documentation complète et illustrée.

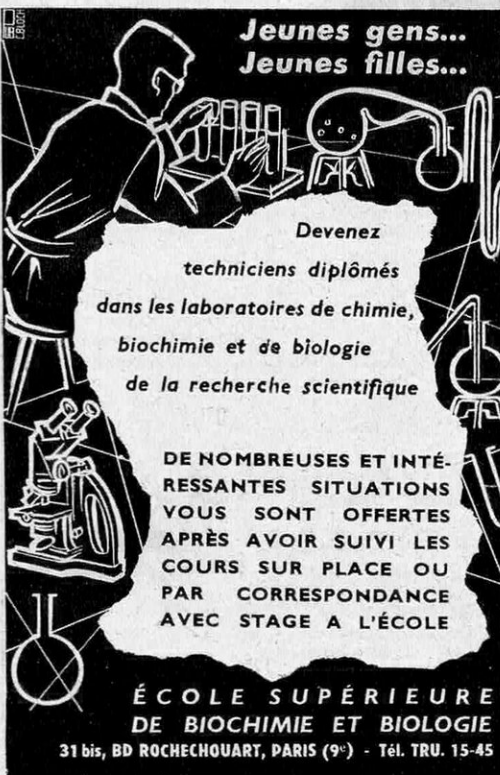
Envoyez simplement votre adresse au

**C.E.P.** (Service (K 19))

29, AVENUE SAINT-LAURENT - NICE

Joindre 3 timbres pour envoi sous pli fermé sans marque extérieure

**Jeunes gens...  
Jeunes filles...**



**Devenez  
techniciens diplômés  
dans les laboratoires de chimie,  
biochimie et de biologie  
de la recherche scientifique**

**DE NOMBREUSES ET INTÉRESSANTES 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**  
31 bis, BD ROCHECHOUART, PARIS (9<sup>e</sup>) - Tél. TRU. 15-45

# AUTOMOBILISTES !

## Ce mécanicien expert (de la General Motors) vous révèle gratuitement comment vous pouvez économiser 2 à 5 litres d'essence aux 100 km

**I**l n'est pas nécessaire que vous soyez mécanicien ni même adroit bricoleur ! Il vous suffit d'apprendre quelques trucs et de faire en moins de 2 minutes une petite modification à vos bougies d'allumage. Vincent Lombardi vous apprendra aussi comment augmenter d'au moins 15.000 km la vie de vos pneus. Comment repeindre votre voiture comme un professionnel pour moins de 25 F. Comment obtenir des accélérations foudroyantes et distancer au feu vert des voitures beaucoup plus puissantes que la vôtre.

Dans ce livre, que vous pourrez examiner tout à fait gratuitement, chez vous, pendant 15 jours, Lombardi vous apprendra en outre :

- 1) comment augmenter la puissance de votre voiture de 25 à 30 %
- 2) le moyen facile de faire disparaître les griffures et les bosses de votre carrosserie.
- 3) le bon moyen d'enlever la rouille de vos chromes... et de conserver ces chromes éblouissants pendant des années
- 4) comment réaliser vous-même des sièges-couchettes
- 5) comment donner à votre voiture l'aspect d'une voiture "hors série"
- 6) comment éviter le décalaminage, les rodages de soupapes, les ennuis d'embrayage, les révisions du carburateur, des freins et du démarreur...
- 7) comment régler vous-même vos freins, en économisant 25 frs
- 8) comment donner une deuxième vie à votre batterie, en économisant 90 frs
- 9) comment climatiser un radiateur qui fuit, en économisant 100 frs
- 10) ce que vous devez exactement faire lorsque votre moteur refuse de partir
- 11) comment obtenir en hiver un chauffage plus rapide
- 12) comment fabriquer, en cas d'accident, un signal lumineux qui ne vous coûtera pas un sou
- 13) comment empêcher, en 20 secondes, une perte d'huile
- 14) ce que vous devez faire lorsque votre moteur a des ratés, lorsqu'il "cogne" au ralenti, lorsqu'il a peine, chauffe, produit des détonations, ou si une fumée noire sort de votre échappement etc., etc., etc...

**15 JOURS d'examen  
tout à fait gratuit, sans  
AUCUNE  
OBLIGATION**

Les techniques de Lombardi ont été enseignées dans les cours d'Economie Automobile des plus grandes Universités du monde. Et le livre de Lombardi, celui-là même que vous pouvez examiner pendant 15 jours, TOUT À FAIT GRATUITEMENT, chez vous, est jugé

tellement exceptionnel qu'il a été admis dans certains pays SANS DROIT DE DOUANE ! Il a été l'objet, également, d'émissions à la radio et à la Télévision. Nous sommes sûrs que lorsque vous découvrirez comment économiser 2 à 5 litres d'essence aux 100 km, comment prolonger la vie de vos pneus de 15.000 km, comment distancer lorsque le feu passe au vert, une voiture plus puissante que la vôtre, etc., etc., vous ne voudrez plus vous séparer de ce livre prodigieux. C'est la raison pour laquelle nous vous permettons de l'examiner tout à fait gratuitement pendant 15 jours entiers, avant de décider si vous voulez le garder ou non. Il vous suffit donc de retourner le BON D'ESSAI GRATUIT ci-dessous. Vous recevrez le livre de Lombardi par retour. Pendant deux grandes semaines, vous pourrez essayer, appliquer par vous-même chacune des techniques de Lombardi, et constater leur efficacité. Si, après ces 15 jours d'essai entièrement gratuits, vous n'êtes pas convaincu et enthousiasmé, renvoyez simplement le livre. ET VOUS NE VOUS DEVREZ ABSOLUMENT RIEN !

Dans le cas contraire, ce cours, pour lequel des milliers d'automobilistes et de techniciens ont payé la somme de 240 frs, est à vous, pour seulement 29,50 frs ! Profitez de cette offre, car même si vous ne décidez pas de garder ce livre étonnant, vous serez pu apprendre et constater gratuitement, pendant 15 jours, ce qu'il peut faire pour vous et votre voiture ! Rien à perdre, donc, et tout à gagner. Mais dépêchez-vous, car cette offre n'est gratuite que jusqu'à l'épuisement de l'édition de lancement. Donc, découpez VITE le BON entièrement gratuit ci-dessous



**Un mécanicien expert  
révèle le secret des  
économies d'essence**

### QUI EST VINCENT LOMBARDI ?

Pendant 35 ans, un des meilleurs mécaniciens de la General Motors et de Ford - Ancien Président de l'Association américaine des Propriétaires de garages - un homme qui a personnellement amélioré les performances de plus de 50.000 voitures ! Dans cet article, M. Lombardi vous montre comment vous pouvez gagner un ou deux kilomètres de plus pour CHAQUE litre d'essence.

### BON D'ESSAI ENTIÈREMENT GRATUIT

à retourner à : **S. I. P.** (Dépt AN X 31A)  
2, Bd de France - MONTE CARLO

OUI je désire examiner gratuitement le fameux livre de Vincent Lombardi qui vient d'être édité en France. Si je ne suis pas enthousiasmé à tous points de vue, je vous retournerai ce livre et ne VOUS DEVRAI RIEN. Dans le cas contraire, je le conserverai et vous ferai parvenir la somme de 29,50 frs, au plus tard 15 jours après la réception de ce livre.

Signature : .....

NOM : .....

ADRESSE : .....

## MAGNÉTOPHONE DE LUXE "PERFECT" SEMI-PROFESSIONNEL

3 vitesses - 2 ou 4 pistes - grandes bobines de 18 cm

4.75 De 4 à 6 h par piste soit 24 h d'enregistrement par bobine. Convient pour : Cours, conférences, **APPRENDRE EN DORMANT**, la musique fonctionnelle d'ambiance, de danse.

9.5 Pour la HIFI : bande passante jusqu'à 15 000 c/s. Jazz, grande musique. Le concert chez vous dans la qualité modulation de fréquence.

19 Qualité professionnelle. Essais de labo etc. et pour le passage des bandes anciennes enregistrées à 19 cm.

**PERFECT** possède encore d'autres perfectionnements.

**Mixage intégral** entre 2 sources différentes avec 2 contrôles séparés.

**Surimpression**: 2 enregistrements superposés l'un après l'autre.

**Régage séparé** graves, aigus.

**Ampli haute fidélité** 5 watts pouvant servir pour la radio, micro, téléphone, etc.

**Compteur**, prise HP extérieur.

**Contrôle** d'enregistrement par vu-mètre.

**VENDUS SANS INTERMÉDIAIRES**

**Formule «KIT»** (éléments préfabriqués, montage facile)

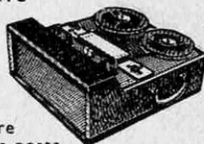
302 1/2 piste en KIT ..... 574 F

304 4 pistes tête stéréo «KIT» 651 F

**PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ**  
302 .. 665 F • 304 .. 756 F

**GARANTIE TOTALE 1 AN** pièces et main-d'œuvre

Mais pour tout savoir sur cet appareil merveilleux, demandez la documentation SV 9 envoi contre 1,20 en timbres poste.



**UNIVERSAL-ELECTRONICS**, Paris  
117, rue St-Antoine - Tél. 887.64.12  
Crédit - Détaxe export.

## 7 MOUVEMENTS complets MINUTES par jour SEMAINES pour devenir

### UN HOMME FORT ET BIEN BATI

libéré de tout complexe, dynamique, au physique puissant, à la prestance jeune et athlétique, au corps sain. Ces 7 mouvements scientifiquement appropriés à votre cas, développent harmonieusement et efficacement: Épaules, Bras, Avant-Bras, Pectoraux, Abdominaux, Cuisses et Mollets. Ces résultats **stupéfiants**, vous les obtiendrez **rapidement** avec

**VIPODY** l'appareil électromagnétique aux 23 brevets mondiaux. Pratique, silencieux, discret, économique (un seul appareil dure toute la vie). Léger, distrayant, pas encombrant, peu coûteux, **VIPODY** est utilisable sans danger, **sans aucune installation**, par tout le monde (adolescents, adultes, hommes ou femmes), grâce à une double graduation (de 1 à 160 kg) fixée sur un cadran lumineux sur lequel vous lirez le progrès réalisé après chaque séance d'exercices. **VIPODY** est livré avec une **garantie totale**. Gagnez du temps, bannissez les anciennes méthodes; profitez dès à présent de cette extraordinaire **nouveauté**; vous ferez une seule dépense d'un prix modique, mais d'une grande utilité. Une **luxueuse brochure gratuite**, avec nombreuses **photos et références** sportives venant de tous pays, vous parviendra par retour. Écrivez dès aujourd'hui à **VIPODY (DS), 1, rue Raynardi, NICE.**



## 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 des mathématiques.

**Résultats rapides garantis**

**COURS SPÉCIAL DE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES A L'ÉLECTRONIQUE**

**AUTRES PRÉPARATIONS**

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

**ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES**

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

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

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

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

Rue : \_\_\_\_\_ N° : \_\_\_\_\_ Dépt : \_\_\_\_\_

COUPON



## CURTA

la machine à calculer des cadres

Sa vitesse est surprenante en douze secondes, cette multiplication :

899.569.659 × 129.878 = 116.834.308.171.602

en quinze secondes, cette division :

0.4847 : 0.0085.998 = 56.361.775

Documentation et démonstration sans engagement :

**INNOVA**

10, rue aux Ours - PARIS 3<sup>e</sup> - Tél. 887-46-80

CHAMPSAUX 10014

# LES MEILLEURES ETUDES

## PAR CORRESPONDANCE

se font à l'ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS, où les meilleurs maîtres, appliquant les meilleures méthodes, forment les meilleurs élèves. Des milliers de succès aux Brevets, Baccalauréats, Concours administratifs, garantissent l'efficacité de cet enseignement, qui s'adresse aussi bien aux adultes qu'aux jeunes gens et jeunes filles d'âge scolaire.

*Demandez l'envoi gratuit de la brochure qui vous intéresse.*

- T.C. 45 300 : Enseignement du premier et second degré, Enseignement Technique :** toutes les classes et tous les examens. Préparation rapide au baccalauréat.
- D.S. 45 306 : Enseignement Supérieur :** Lettres (Propédeutique, Licence). Sciences (M.G.P., M.P.C., S.P.C.N.). Droit et Sciences Économiques. Examen d'admission des non-bacheliers dans les Facultés.
- O.T. 45 312 : Orthographe :** Une technique infaillible et attrayante, des méthodes adaptées (3 degrés de cours), vous permettront d'acquérir rapidement une orthographe irréprochable.
- R.E. 45 301 : Rédaction courante :** pour apprendre à composer et à rédiger dans un style correct et élégant. **Technique littéraire :** les règles fondamentales de l'art du roman, du théâtre, de la nouvelle, du scénario, etc. **Cours de Poésie.**
- E.Q. 45 315 : Cours d'Éloquence :** l'Art de composer ou d'improviser discours, allocutions, conférences.
- C.V. 45 307 : Cours de Conversation :** comment s'exprimer dans la vie professionnelle, sociale ou privée avec élégance et clarté.
- F.S. 45 318 : Formation Scientifique :** les principes essentiels des Mathématiques, de la Physique, de la Chimie modernes.
- I.P. 45 321 : Initiation à la Philosophie :** les grands problèmes et les grandes doctrines philosophiques.
- D.U. 45 302 : Dunamis :** la méthode française de culture mentale.
- A.R. 45 317 : Comptabilité et Commerce :** (Banque, Secrétariat, Sténodactylo. Préparation aux C.A.P. et B.P.).

- P.U. 45 308 : Publicité :** carrière de Publicitaire. Brevet de Technicien supérieur.
- I.N. 45 311 : Industrie :** toutes les carrières, tous les C.A.P. et B.P.
- D.L. 45 314 : Dessin Industriel :** préparation aux examens officiels dans les diverses spécialités.
- C.R. 45 303 : Radio :** carrières techniques, administratives et militaires des télécommunications et de la radiodiffusion. Certificats internationaux des P.T.T.
- C.P. 45 320 : Carrières Publiques :** P.T.T., Météorologie, Ponts et chaussées, Gendarmerie, etc.
- M.I. 45 309 : École Spéciale militaire :** Division Saint-Cyr, options sciences, langues, histoire et géographie.
- E.V. 45 323 : École Vétérinaire (concours d'entrée aux écoles nationales vétérinaires).**
- I.A. 45 313 : Carrières Sociales :** pour devenir infirmier ou infirmière, sage-femme, assistante sociale, kinésithérapeute.
- P.H. 45 319 : Phonopolyglotte :** enseignement par le disque : Anglais (2 degrés), Espagnol.
- C.L. 45 304 : Cours de Couture :** Lingerie, C.A.P.
- D.A. 45 316 : Dessin Artistique et Peinture :** croquis, paysages, marines, portraits, fleurs.
- F.M. 45 310 : Formation Musicale : analyse et esthétique musicales :** deux cours qui formeront votre goût et votre jugement de mélomane. Cours de guitare classique et électrique.
- E.N. 45 325 : Encyclopedia :** Culture générale.
- P.A. 45 322 : Prostudia :** Initiation aux Études Supérieures.

*Cette énumération est incomplète. L'École dispense tous les enseignements, prépare à toutes les carrières. Écrivez à l'École des Sciences et Arts, vous obtiendrez, sans engagement de votre part, tous les renseignements nécessaires.*

Plus de  
2 600 succès  
au Baccalauréat  
en  
une session !

ENVOI  
GRATUIT

à découper ou à recopier  
**ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS**

16, rue du Général-Malleterre, Paris (16<sup>e</sup>)

**Veillez me faire parvenir gratuitement votre**

brochure n° : .....

NOM : .....

ADRESSE : .....

UNIVERSITÉ DE PARIS

# PALAIS DE LA DÉCOUVERTE

**EXPOSITION :** « L'INFORMATIQUE OU L'ÈRE DES ORDINATEURS »  
16 octobre - 10 janvier

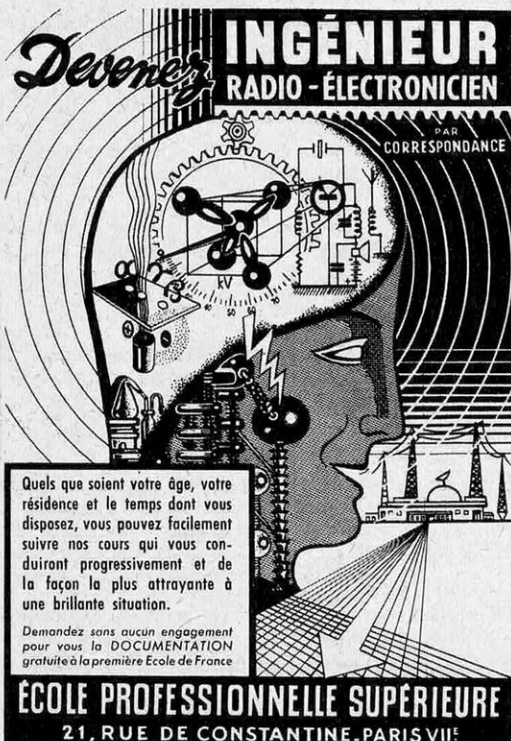
**PLANÉTIARIUM :** séances à 15 h et 16 h 30 et **mercredi** à 21 h  
et, à dater du 1<sup>er</sup> octobre : **samedi** à 21 h et 22 h.

**CINÉMA :** **lundi, mardi, mercredi :** 16 h et 17 h - **samedi** 17 h  
et, à dater du 1<sup>er</sup> octobre : **dimanche** et **jeudi :** 11 h, 15 h, 16 h, 17 h.  
**FERMÉ LE VENDREDI**

Avenue Franklin-D.-Roosevelt, PARIS (8<sup>e</sup>) - Tél. 225-17-24

*Devenez* **INGÉNIEUR**  
**RADIO-ÉLECTRONICIEN**

PAR CORRESPONDANCE



Quels que soient votre âge, votre résidence et le temps dont vous disposez, vous pouvez facilement suivre nos cours qui vous conduiront progressivement et de la façon la plus attrayante à une brillante situation.

Demandez sans aucun engagement pour vous la DOCUMENTATION gratuite à la première École de France

**ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE**  
21, RUE DE CONSTANTINE-PARIS VII<sup>e</sup>

**TOUJOURS MIEUX et MOINS CHER**  
c'est notre devise



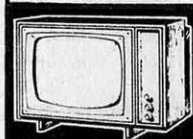
TOUTES LES MEILLEURES MARQUES et uniquement les TOUS DERNIERS MODÈLES de l'année, avec MAXIMUM de GARANTIES et de REMISES-CRÉDIT pour tous articles avec mêmes remises.

**TOUTES LES ÉCONOMIES**  
que vous recherchez sur...



REMINGTON monarch 390 F  
OLIVETTI Lettera 32 360 F

TÉLÉVISION, PHOTO-CINÉMA et accessoires, RADIO-TRANSISTORS, ELECTROPHONES, MAGNETOPHONES, Machines à écrire, Montres, Rasoirs, TOUT L'ELECTRO-MÉNAGER : réfrigérateurs, chauffage, machines à coudre, outillage fixe ou portable, tondeuses à gazon, bateaux, moteurs, camping



DOCUMENTATION GRATUITE sur demande grandes marques

**RADIO J.S.**

Maison de confiance fondée en 1933

107-109, rue des HAIES  
PARIS XX<sup>e</sup> tél : PYR. 27-10  
(4 lignes groupées)

Métro : Marais - Autobus 26 : arrêt Orteaux

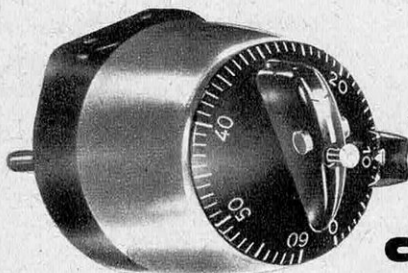
MAGASINS OUVERTS du LUNDI au SAMEDI inclus

de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

SERVICE après-vente

FOURNISSEUR Officiel des Administrations et Coopératives

**POUR LE LABORATOIRE, POUR L'ATELIER, POUR LA MAISON :**



GMP 8476

**COMPTE-POSES**  
**COMPTE-MINUTES**  
**MINUTERIES**

industrielles et  
domestiques, etc...

**COUPATAN**

USINE : ROUEN, 41, Rue d'Elbeuf - Tél. 70-16-30  
Agences : PARIS 69, rue de Rome - Tél. 522-46-40  
LYON-Villeurbanne, 57, Av. Piaton - Tél. 24-97-67

Minuteries COUPATAN - BELGIQUE - 76, rue Le Corrége, BRUXELLES-IV

Communiqué par  
l'Institut de défense  
contre les méfaits du tabac :

# Laissez-nous vous aider à cesser de fumer

Nous sommes d'anciens fumeurs. Nous avons réussi à nous débarrasser radicalement et rapidement de notre coûteuse et dangereuse manie. Beaucoup d'entre nous fumaient jusqu'à 50 cigarettes par jour. Nous avons tout essayé sans succès, depuis l'effort de volonté jusqu'aux drogues-miracle aux résultats illusoires. Aujourd'hui, nous avons tous cessé de fumer grâce à un moyen naturel, scientifique et totalement inoffensif que nous avons décidé de faire connaître : la cure anti-tabac de désintoxication dirigée. Elle repose sur :

— une prescription basée sur le cas particulier de chacun, selon qu'il s'agit d'un fumeur de cigarette, de pipe ou de cigare, d'une consommation quotidienne élevée, moyenne ou réduite, de l'habitude d'inhaler ou non la fumée, etc. Elle indique jour par jour et heure par heure le processus de désintoxication à suivre en fonction du cas considéré;

— les propriétés désintoxicantes de certains végétaux qui annihilent graduellement le besoin de nicotine ressenti par l'organisme, si bien que l'envie de fumer s'atténue de jour en jour et finit par disparaître totalement.

Nous sommes à la disposition des fumeurs pour les renseigner plus complètement. Écrivez aujourd'hui à l'Institut de défense contre les méfaits du tabac, service « S.V. 10 », 28, rue Saint-Charles, Paris (15<sup>e</sup>).



## L'ORIENTATION NUPTIALE

est la seule méthode au monde qui permette à l'homme moderne de découvrir scientifiquement la femme de ses rêves, de se marier dans une indépendance et une liberté absolues, de bénéficier d'une sécurité totale en évitant les risques habituels d'incompatibilité d'humeur, de connaître un romantisme nouveau.

75 articles de Presse en France et à l'Étranger, 12 émissions de Radio dans le monde, 3 de Télévision, 1 Film, 1 Roman ont déjà informé le public depuis 15 ans de cette remarquable application des travaux de C.G. JUNG, qui constitue sans doute le progrès le plus extraordinaire de tous les temps dans le domaine du mariage.

### 1<sup>er</sup> ENVOI GRATUIT

A découper ou recopier

Veuillez me faire parvenir gratuitement sous pli neutre et cacheté sans aucun engagement, votre premier envoi d'information sur L'Orientation Nuptiale

M. Mme Mlle .....

Prénom : ..... Age : .....

Adresse : .....



L'Institut d'Orientation Nuptiale  
(S.V. 63) 94, rue St-Lazare - PARIS

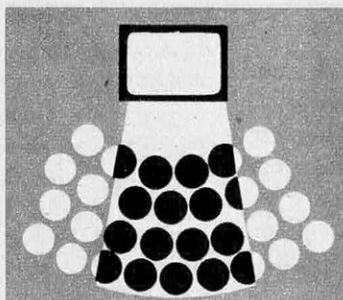




**prouve  
la  
différence**

## Ecran ordinaire

Les spectateurs sont les uns sur les autres, on ne voit rien dès que l'on est sur le côté, l'image est terne, sans relief.

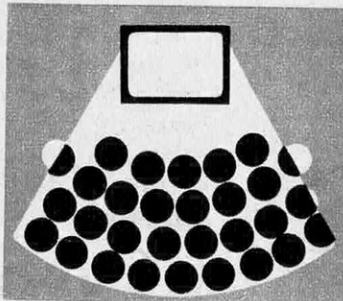


La largeur exceptionnelle du champ de vision d'un écran ORAY permet à davantage de spectateurs de voir à l'aise un film plus lumineux, aux couleurs plus vraies.

A la fois perlé et multicellulaire, l'écran ORAY est le meilleur écran du monde, et le plus utilisé.

## Ecran ORAY

Les spectateurs sont à l'aise, bien répartis dans la pièce et la projection est plus lumineuse, les couleurs plus réelles : c'est le miracle ORAY. La fameuse toile perlée R 7 est composée de petites lentilles recouvertes de perles. Ainsi se cumulent les avantages de la toile perlée et de la toile multicellulaire, d'où une luminosité insurpassable et un plus grand angle de projection.



Spécialement traitée pour la couleur, la toile perlée R.7 multipliera par 100 le confort de vos projections.

Pour le prix  
d'un écran ordinaire  
et même meilleur marché,  
vous pouvez avoir un

**ORAY**  
exigez-le

l'image  
de la perfection  
la perfection  
de l'image.

ORAY vous offre :

- une splendide documentation
- un échantillon de la toile perlée R.7

Ecrivez aujourd'hui même à Ecrans ORAY Dourdan (Seine-et-Oise)  
Tél. 292 à Dourdan (par le 11)

**ORAY**



PROMOTECHNIC

# Comment j'ai appris l'Anglais en lisant 3 romans

Ni grammaire, ni dictionnaire.

Rien à apprendre. Vous lisez 3 captivants romans d'aventures. Ils sont écrits dans la langue mais vous comprenez 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 « Mentor »** (Bureau SC 23), 6, av. Odette, Nogent-sur-Marne, Seine, qui vous garantissent pleine satisfaction ou remboursement.

## BON A DÉCOUPER

Je désire recevoir par retour du courrier :

- ☐ Les 3 romans Mentor d'Anglais, pour 59 F seulement.
- ☐ Les 3 romans Mentor d'Allemand, pour 45 F seulement.
- ☐ De larges extraits gratuits de ..... (ci-joint 4 timbres à 0,30 pour frais)

Nom .....

Rue ..... N° .....

Ville ..... Dépt .....

- ☐ Envoi contre remboursement (France seulement).
- ☐ Règlement aujourd'hui, par mandat, chèque bancaire ou virement postal au C.C.P. Paris 54.74.35 (faire une croix dans les cases choisies).

**ÉDITIONS « MENTOR »**

Bureau SC 23

Av. Odette n° 6, Nogent-s-Marne (Seine)

## NOUVEAU

DÉCOUVREZ L'ÉLECTRONIQUE  
PAR LA PRATIQUE

construisez un  
**OSCILLOSCOPE**

et faites plus de  
**40 EXPÉRIENCES !**

**LECTRONI-TEC** est un cours par correspondance tout nouveau qui n'utilise que la **PRATIQUE**. Pas de Théorie Superflue, Pas de Maths, Pas de connaissances scientifiques préalables, Pas d'expérience antérieure. Avec **LECTRONI-TEC**, vous commencez au début et vous construisez des appareils, des circuits qui vous apprennent les principes de l'Électronique en les utilisant.

Le Cours **LECTRONI-TEC** commence par la construction d'un Oscilloscope à tube cathodique, simple, portatif et précis qui restera votre propriété. Il vous permettra de vous familiariser avec les composants utilisés en radio et en électronique. Ce sont toujours les derniers modèles de composants qui vous seront fournis puisque le cours est continuellement mis à jour.

En plus de la construction de l'Oscilloscope, vous apprendrez à comprendre les schémas de câblage et les circuits utilisés dans tous les appareils électroniques.

Vous utiliserez VOTRE Oscilloscope pour vérifier plus de 40 expériences pratiques qui englobent toutes les applications fondamentales de l'Électronique moderne.

Pour votre plaisir personnel,  
Pour améliorer votre situation,  
Pour préparer une carrière d'avenir  
aux débouchés considérables,

Découvrez facilement les secrets de l'Électronique grâce à **LECTRONI-TEC**

**GRATUIT UNE BROCHURE  
DE 20 PAGES**

**BON n° SV2.** (à découper ou à recopier)  
à envoyer à **LECTRONI-TEC**,  
29, place du Marché Saint-Honoré,  
Paris 1<sup>er</sup>.

Veillez m'envoyer gratuitement et sans  
aucun engagement votre brochure.

Nom : .....

Adresse : .....



**IL S'EST IMPOSÉ**  
**LE NOUVEAU YASHICA J 5**

**MÉCANIQUE :** Irréprochable.

**OPTIQUE :** L'un des meilleurs objectifs du marché mondial.

**PRÉSENTATION :** Le plus racé des 24 x 36 reflex.

Gamme d'objectifs complémentaires à présélection semi- ou automatique et télézoom de 90 à 190 mm.

Choix complets d'accessoires disponibles.

Yashica J 5, obj. 1,8/55. .... **1 311 F**

Sac T. P. .... **56 F**

**GMG**

**PHOTO-CINÉ**

**3, RUE DE METZ**

**PARIS 10<sup>e</sup> TEL : TAI 54-61**

**METRO : STRASBOURG-S<sup>t</sup> DENIS**

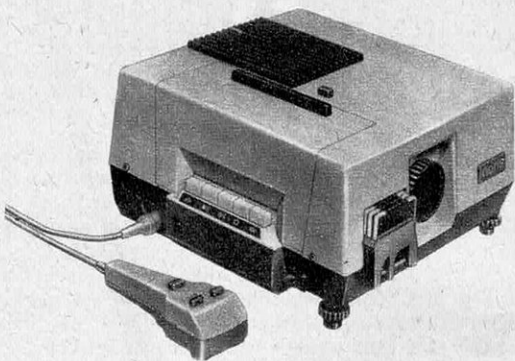
COMPTE COURANT POSTAL : PARIS 4705-22

*Détaxe supplémentaire de 20%  
pour expédition hors de France  
ou paiement en travellers chèques devises.*

**CRÉDIT SANS FORMALITÉ**

**AU COMPTANT OU A CRÉDIT**  
**TOUJOURS LES PLUS FORTES REMISES**

**noris**  
**AUTOMATIQUE V 24**



La luminosité élevée assurée par la lampe 24V/150 W, la netteté remarquable de l'image, la télécommande automatique ainsi qu'un excellent refroidissement ne sont que quelques-uns des atouts qui rendent le NORIS V 24 de Luxe si intéressant.

- Durée plus que doublée de la lampe grâce à l'économiseur incorporé
- Paniers universels (30, 36 et 50 diap.)
- Commande par touches
- Marche avant et arrière pendant la projection sur projecteur ou télécommande
- Mise au point à distance même en utilisant le « DIATAKT »
- Dispositif très pratique pour la projection de vues isolées, livré avec le projecteur
- Condensateur et filtre anticalorique faciles à déposer pour un nettoyage commode
- Préservation de vos précieuses vues grâce à une température très basse
- Fonctionnement sûr avec des cadres en verre, plastique ou carton
- Marche silencieuse
- Corps fondu sous pression
- Hauteur réglable
- Objectifs interchangeables

NORIS V 24 de Luxe, lampe quartz-iode

Objectif 2,8/85 ..... **600 F**

AVANT TOUT ACHAT, DEMANDEZ LE TARIF COMPLET PHOTO-CINÉ AVEC SES PRIX CHOC

Magasin ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 à 19 h. Le lundi de 14 à 19 h.

**Le Mercredi soir jusqu'à 20 heures**

**ET A PARTIR DU 15 SEPTEMBRE LE NOUVEAU SUPER 8 !...**

# Science et vie Pratique

## APPRENEZ A DANSER



(Ne restez pas à l'écart) seul, en qq. heures, sans musique, grâce à notre méthode mondialement connue: **DANSES MODERNES** et **CLAUQUETTES**. Discretion assurée. Renseignements contre 2 timbres.

**MONDIAL DANSES S.V.**

3, rue A. Gautier - NICE



## La MÉMOIRE clé du succès.

Rien ne vous sert d'emmagasiner une foule de connaissances si votre MÉMOIRE est médiocre et ne fonctionne pas au bon moment. Mais le champ de votre savoir prendra une ampleur extraordinaire si vous apprenez à l'éduquer. Augmentez les possibilités de votre MÉMOIRE en demandant la documentation réf. S1 au C.E.M., 25, rue de Ploubezre, LANNION (C.-du-N.); joindre 3 timbres.

## ASSUREZ VOTRE AVENIR

### DEVEZ-VOUS PSYCHOLOGUE-PRATICIEN

Psychotechnique, grapho- et morphopsychologie, psychologie des profonds, orientation, rééducation des dysgraphiques, etc.

## FORMULES NOUVELLES

Enseignement sérieux, oral, (Paris-Lille) ou **par correspondance**. Accession possible à degrés supérieurs (jusqu'au Doctorat).

Documentation gratuite :

## INSTITUT DE CULTURE HUMAINE

Paris et Lille.

Direction administr. :

62 D, avenue Foch  
MARCQ-LILLE (Nord)



2 000 à 3 000 F

**PAR MOIS**, salaire normal du Chef Comptable.

Pour préparer chez vous, vite, à peu de frais, le diplôme d'État demandez le **nouveau 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. **NOUVELLE notice gratuite n° 444** envoyée par

**L'ÉCOLE PRÉPARATOIRE D'ADMINISTRATION**

PARIS, 4, rue des Petits-Champs.

## 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 **gratuit**. Écrire : Éts CULTUREX, 91, VETRAZ-MONTHOUX (H.-Sav.)



## POUR DANSER

en qq. heures, en virtuose, ttes les danses, sensationnelle méthode croquis inédits. Vs apprendrez seul, chez vous, en secret, sans musique mais en mesure. Timidité supprimée. Notice S.C. contre enveloppe timbrée portant votre adresse.

**COURS REFRANO** (Sce 6) B.P. n°30 BORDEAUX-SALINIERES

Cours dynamique pour jeunesse moderne  
Courrier clos et sans marques extérieures.

## 1<sup>er</sup> CONSTRUCTEUR FRANÇAIS EN QUALITÉ

Tuners stéréo multiplex

Préamplis-amplis

Enceintes acoustiques

Meubles personnalisés

Transistors FM

Téléviseurs

**GARANTIE TOTALE**

## PRIX DE GROS

Reprise des anciens appareils

Sur demande : documentation SV. 5

**GAILLARD** 21, r. Charles-LECOCQ, PARIS 15<sup>e</sup> - Tél 828-41-29 +

Installations Paris, province - Service après-vente

Démonstrations : 9 à 12 h. - 13,30 à 19 h.



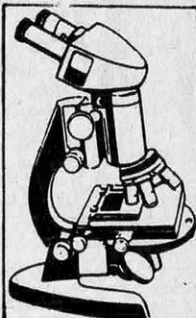
Chaîne de salon transistorisée

## MICROSCOPES D'OCCASION

RECONSTRUITS ET GARANTIS  
SUR FACTURE

Mono - et  
Binoculaires  
(Agriculture,  
Biologie,  
Enseignement,  
Contrôles  
industriels)  
Lampes.  
Objectifs.  
Oculaires.

Tarif franco



**ACHAT - ÉCHANGE - LOCATION**

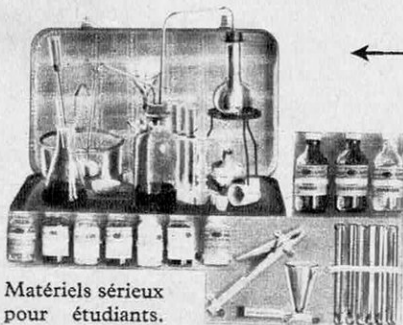
**JOURDAN, 107, r. Lafayette, Paris**  
Maison fondée en 1860

## GRAND, FORT, SVELTE

Grâce à mon Système breveté vous grandirez encore de 8-16 cm et transformerez embonpoint en muscles puissants. Allong. taille ou jambes seules. Renfort des disques vertébraux. Nouveauté. Succès vite et garanti à tout âge. Hommes, femmes, enfants **GRATIS** 2 descrip. illustr. Ecrivez à Inst. International Dr NANCIE-LIEDBERG S. 10 - Rue V. M. Vins STRASBOURG



## POUR TOUTES VOS EXPÉRIENCES



Matériels sérieux pour étudiants.

← Modèle de notre compendium n°1: un vrai matériel de labo. pour classes secondaires et complémentaires. Prix 72 F. (valise offerte gracieusement).

Emballage et port en sus.

Envoi contre remboursement.

Documentation gratuite sur produits et matériels, envoyée sur demande.

de chimie, physique, bactériologie..., gd choix de compendiums, micros, etc. et tous produits chimiques vendus par très petites quantités par les Ets **BOURRET**, Paris (7<sup>e</sup>) (fournitures générales pour laboratoires) 6, rue St-Dominique - métro Solferino, tél. : SOL. 98.89 - ouverts le samedi. REMISE 5% (sur prix magasin) sur envoi ou présentation de cette annonce.

# Science et vie Pratique



## GRANDIR

Augmentation rapide et **GARANTIE** de la taille à tout âge de **PLUSIEURS CENTIMETRES** par l'exceptionnelle Méthode Scientifique « **POUSSEE VITALE** » diffusée depuis 30 ans dans le monde entier (Brevets Internationaux). **SUCCES, SVELTESSE, ELEGANCE.** Elongation même partielle (buste ou jambes). **DOCUMENTATION** complète **GRATUITE** sans eng. Env. sous pli fermé. **UNIVERSAL** (C. 10), 6, rue Alfred-D.-Claye - PARIS (14<sup>e</sup>)

## DANSER



**TOUTES DANSES MODERNES ET EN VOGUE** par « Méthode de Paris » très détaillée et illustrée, permettant en qq heures d'apprendre **SEUL** ou **SEULE** et d'étonner son entourage. Mise à jour **GRAT.** pour ttes les danses nouv. Lux. doc. c. 2t. **UNIVERSAL-DANSE F8** 6, rue Alfred-Durand-Claye PARIS (14<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



## SOUFFREZ - VOUS

de fatigue, rhumatisme, cellulite, « douleurs », mauvaise circulation, etc.? Soulagement immédiat (témoignages de médecins) même après tous échecs. Ce coussin vibromasseur **VIKI-THERM** vous masse à chaud ou à froid :

**10 jours de soulagement gratuits.**

10 jours à l'essai. Economique. Pour santé ressuscitée, sveltesse : demandez vite, sans engagement, la Brochure illustrée gratuite au : C. D. N. (Serv. 18) 18, rue de la Paix, THANN (Haut-Rhin).



## GRANDIR



**RAPIDEMENT** de plusieurs cm grâce à **POUSSEE VITALE**, méthode scientif. du Dr **ANDRESEN** « 30 ANNEES DE SUCCES ». Devenez **GRAND** + 10-16 cm. **SVELTE, FORT** (s. risque avec le véritable, le seul élongateur breveté dans 24 pays. **MOYEN** infaillible pour élongation de tout le corps. Peu coûteux, discret. Demandez **AMERICAN SYSTEM** avec nombr. réf. **GRATIS** s. engagt.

**OLYMPIC - 6, rue Raynardi, NICE**

## JOIES

### DE L'ASTRONOMIE

**Loisirs passionnants chez soi, sans quitter son fauteuil.**

Pour moins de 20 F on peut déjà se construire une petite lunette astronomique qui permet de voir les montagnes, déchiquetées de la Lune, Jupiter et 4 de ses satellites, Saturne et ses anneaux. Pour 585 F, un télescope japonais aux performances remarquables, grossissant jusqu'à 168 fois, diamètre du grand miroir 90 mm.

Nombreux ouvrages et appareils pour l'astronomie d'amateur. Documentation « **Altair** » en couleurs c. 2 timb. au



### CERCLE ASTRONOMIQUE EUROPEEN

47, rue Richer, PARIS 9<sup>e</sup>

## AUGMENTEZ VOS REVENUS

grâce à notre formule  
sûre et moderne

Un seul placement de 5 000 F, (500 000 AF). Quelques heures par semaine sans quitter vos activités. Rapport important, immédiat et stable. Pas de démarchage — pas de connaissances spéciales. Nombreux succès prouvés en France. Sans engagement, documentation gratuite A 19 à la Société **DIFRACO** 3 et 5, rue de Metz, Paris (10<sup>e</sup>). Priorité à réponse immédiate.



## DANSEZ...

Loisir de tout âge, la Danse embellira votre vie. **APPRENEZ TOUTES DANSES MODERNES**, chez vous, en quelques heures. Succès garanti. Notice c. 2 timbres.

**S.V. ROYAL DANSE**

35, r. A. Joly, VERSAILLES (S.&O.)

## ACCOMPAGNEZ-VOUS

immédiatement

### A LA GUITARE!...



claviers accords s'adaptant à toute guitare. Grand choix de guitares.

**LA LICORNE**, 6, rue de l'Oratoire, PARIS (1<sup>re</sup>). - CEN 79-70.  
Doc. sur demande (2 timbres).



**VOUS AUSSI VOUS POUVEZ OBTENIR GARDER RETROUVER UNE EXCELLENTE FORME PHYSIQUE**

Une **MUSCULATURE PUISSANTE** et **HARMONIEUSE** sur l'ensemble du corps. (**BICEPS**, pectoraux, dorsaux, abdominaux, jambes) avec l'appareil **VIPODY** (breveté dans 23 pays), facile à utiliser, peu encombrant, léger mais robuste. Un cadran permet de régler l'appareil, un voyant lumineux indique les progrès musculaires - de 1 à 150 kilogrammes réels - **DOCUMENTATION GRATUITE** s. engagement, envoi discret. **VIPODY-X2**

6, rue Alfred-D.-Claye - PARIS (14<sup>e</sup>).

## GRATUITEMENT

- le coiffeur demain chez vous pour toute la famille
- plus d'attente, toujours net et propre grâce à **HAIR CLIP**

**vos garanties:**

- trois millions d'Américains l'ont adopté
- mode d'emploi détaillé
- si pas satisfait, retour dans les 5 jours, argent remboursé

Envoi contre remboursement **11,80 F** + port  
Prix de lancement (port gratuit par envoi de 2 appareils)

Achat récupéré en 4 coupes de cheveux  
Demandez-le tout de suite à

« **HAIR CLIP** », 16, rue Lepelletier, LILLE — Serv. 66

Cadeau-surprise aux mille premières demandes

Distributeurs régionaux demandés





**DANS 5 MOIS  
VOUS AUREZ UNE  
BONNE SITUATION**

comme COMPTABLE,  
ou SECRÉTAIRE,  
grâce à la célèbre  
Méthode de forma-  
tion professionnelle  
accélérée de L'ÉCOLE PRATIQUE  
DE COMMERCE PAR CORRES-  
PONDANCE à Lons-le-Saunier (Jura).

● Demandez le Guide n° 961 et la  
liste des situations offertes cette se-  
maine à Paris, en Province, Outre-  
Mer, envoyés gratuitement.

**SI VOUS RECHERCHER  
UN BON MICROSCOPE  
D'OCCASION**

adressez-vous en  
toute confiance  
aux Établ. Vaast,  
17, rue Jussieu,  
Paris (5<sup>e</sup>)

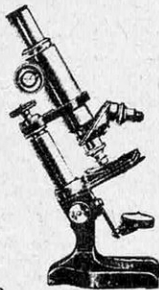
Tél. GOB. 35-38.  
Appareils de  
toutes marques  
(biologiques, ensei-  
gnement) garantis  
sur facture.

Accessoires et  
optiques (objectifs,  
oculaires).

LOCATION  
DE MICROSCOPES

**ACHAT-ÉCHANGE**

Liste S.A. envoyée franco.  
(Maison fondée en 1907)



**JEAN HELARY  
OPTIQUE - PHOTO -  
CINÉMA**

46, rue du Faubourg-Poissonnière,  
PRO. 67-62

Spécialiste du PETIT FORMAT  
et du CINÉMA AMATEUR



Sonorisations  
Magnétophones — Jumelles  
Catalogue gratuit sur demande. Four-  
nisseur des Administrations et des  
Photo-Ciné-Clubs.

Envoi  
franco  
Province

**PRIX  
DE GROS**

Crédit  
Sofinco

**GRANDIR  
LIGNE, MUSCLES**  
grâce au nouveau procédé  
breveté du célèbre Docteur  
J. Mac ASTELLS. Allong.  
8-16 cm taille ou jambes  
seules. Transform. d'em-  
bonpoint en muscles par-  
faits. Nouveauté. Résultat  
rapide, garanti à tout âge.

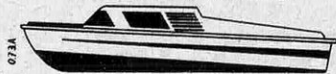
**GRATIS**

2 broch. : « Comment grand-  
dir, se fortifier et maigrir ».

**AMERICAN W.B.S. 6**  
Bd Moulines, Monte-Carlo.



**CONSTRUCTEURS AMATEURS  
LE STRATIFIÉ POLYESTER  
A VOTRE PORTÉE**



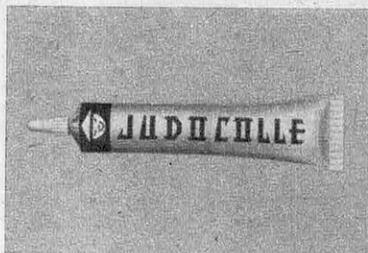
Selon la méthode K.W. VOSS, cons-  
truisez BATEAUX, CARAVANES,  
etc. recouvrement de coque en bois.  
Demandez notre brochure explicative  
illustrée, « POLYESTER + TISSU  
DE VERRE », ainsi que liste et prix  
des matériaux. F 4,90 + Frais port.  
**SOLOPLAST**, 11, rue des Brieux,  
Saint-Egrève-Grenoble.

**SACHEZ DANSER**

La Danse est une Science  
vivante. Apprenez chez  
vous avec une méthode  
conçue scientifiquement.  
Notice contre 2 timbres.

**Ecole S.V. VRANY**

45, rue Claude-Terrasse,  
Paris (16<sup>e</sup>)



**JUDOCOLLE.** Une prise infail-  
lible. Oui ! la colle transparente Judo-  
colle colle tout : papier, carton, bois,  
céramique, plastique, métaux. Et elle  
tient sa prise in-dé-fi-ni-ment. Elle est  
pratique aussi : elle sèche vite, ne file  
pas, ne tache pas.

**JUDOCOLLE** colle plus propre,  
plus vite, plus fort. C'est une super colle  
**BEISSIER**, en vente chez tous les  
papetiers.

**L'ARMÉE DE TERRE** offre une **SITUATION IMMÉDIATE**  
et d'intéressantes perspectives d'avenir aux jeunes gens de 18 ans, possédant au  
moins le Certificat d'Etudes.

**UN MÉTIER** - 321 spécialités : Mécanique - Électricité - Electronique -  
Commandement.

**AVANTAGES** - Solde mensuelle - Surprime - Avancement - Possibilité  
d'apprendre un métier.

Les engagés ne sont plus à la charge de leur famille même pour l'argent  
de poche.

Rens. **ARMÉE DE TERRE** - Direction Technique (Service SV), 37, bd de  
Port-Royal - PARIS (13<sup>e</sup>)



Électrophones **BARTHE**,  
6 modèles de grande classe.  
Modèles agréés par le Minis-  
tère de l'Éducation Nationale

**Éts Jacques S. Barthe - 53, rue de Fécamp - Paris 12<sup>e</sup> - Did. 79-85  
SPÉCIALISTE DE LA HAUTE FIDÉLITÉ**

*Du plus simple électrophone  
à la chaîne Hi-Fi la plus complète,*

**BARTHE = QUALITÉ**

3 noms :

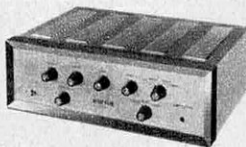
**LENCO-BARTHE-TANDBERG**



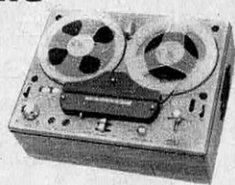
4 modèles d'en-  
ceinte acoustique.



Tourne-disques suisses  
**LENCO**, profession-  
nels, semi-profession-  
nels et amateurs.



Amplis **BARTHE**, Haute  
fidélité monau et stéréo.



Magnétophones **TANDBERG**,  
réputation mondiale, modèles  
agréés par le Ministère de  
l'Éducation Nationale.

La ligne 6,47 F, t. t. c. Règlement comptant Excelsior-Publicité. CCP. PARIS 22.271.42

## PHOTO-CINEMA

Les meilleures conditions sur toutes les grandes marques d'appareils photo, cinéma, et pellicules noir ou couleurs.

Consultez notre rubrique exception-nelle :

Prix courants avec légers bénéfices.

### QUELQUES SPÉCIMENS :

#### EXCEPTIONNEL

	F
Rétinette I. A. ....	180
Rétinette I. B. ....	295
Dignette Dacora Prontor, 250 télé	170
Super Dignette LK, cellule	275
Super Dignette E8, cellule, télé	300
Dignette L., cellule incorporée	170
Instamatic Kodak 300	200
Instamatic Kodak 500	350
Kodak Supermatic 24x36 (500)	550
Colora Zeiss	125
Colora Zeiss Flash	150
Contaflex Super B	1 080
Contaflex Super	915
Contarex Planar 2 obj.-Synchro	2 370
Bell-Howell 8 mm Zoom, 315	650
Bell-Howell 315 P Z DM	800
Bell-Howell 418	1 200
poignée	90
Keystone 8/K 774 Zoom	640
Rollei-16 en coffret	800
Prestinox automatique complet	340
Prestilux auto	420
Ikolux Zeiss 12 N, complet, lampe, coffret	300
Ikolux Zeiss H.N., complet, lampe	550
Eumig Phonomatic Novo, valise	700
Bauer électrique S	790
Bauer 88 R.S. Variogon	1 300
Projecteur Eumig sonore	1 200

### LES AFFAIRES DU MOIS

Realt Cady 300 W semi-auto. sans panier, complet, lampe	250
Realt Cady 150 W semi-auto. sans panier, complet, lampe	200
Bell-Howell projecteur DM 266	650
Retina Reflex III 2,8	800
Retina Reflex 4, 2,8	1 010
Heurtier P.S. 50 Zoom	390
Auto Camex Zoom 7,5 x 35 poignée (limité)	1 200
Paillard C 8 Zoom Reflex	550
Focamatic étui	270
Proj. Kodak Brownie 8 mm	200

## FILM QUI PARLE

28, rue Danielle-Casanova, PARIS (2<sup>e</sup>) (coin rue de la Paix). RIC. 84-11.

Adresser correspondance : 2, r. de la Paix, Paris (2<sup>e</sup>). - Timbre pour réponse.

Nous ne sommes pas une Maison à catalogues, mais nous pouvons répondre à toutes fournitures, marques et matériels non annoncés.

## DÉCORATION MURALE

Appartements - Magasins  
Bureaux, etc.

PAR AGRANDISSEMENTS  
PHOTOGRAPHIQUES SOIGNÉS  
Tous Sujets - Tous Formats  
en rouleaux ou sur contreplaqué

35<sup>e</sup> le m<sup>2</sup>

La plus belle collection de Paris à consulter sur place. Catalogue contre 3 F

PHOTO-DÉCOR JALIX TRI. 54-97.

52, rue de La Rochefoucauld, PARIS (9<sup>e</sup>)

## PHOTO-CINEMA

### Ets MAILLARD

PHOTO - CINE - SON  
ACHAT - VENTE - ÉCHANGE  
46, rue de Provence, Paris 9<sup>e</sup>

### MATÉRIEL NEUF

#### APPAREILS 24 x 36

Werra	205
WERRA IE Tessar 2,8, 1 s./750°	315
WERRA III E Télémètre, objectif interch.	465
WERRAMATIC Cellule, télémètre	28
Etais pour tous modèles	28
Zeiss Ikon	450
Contessa LKE Tessar 2,8 cel. Télém. couplés	650
Contessamat SBE Tessar 2,8 auto, cellule, télémètre	900
Contaflex Super	1070
Contaflex Super B Tessar 2,8 auto, reflex, cellule, télémètre	110
Voigtlander	205
Vitoret 2,8-1/125°	255
Vitoret D Cellule incorporée	535
Vitoret DR cellule incorporée, tél. couplés, 2,8-1/300°	370
Vitomatic II b Skopar 2,8, télémètre cellule couplés	605

#### CAMÉRAS 8 mm

Eumig S 2 Auto électrique	850
Bauer électrique, zoom, 9/21 auto.	1550
Bauer 88 S électrique, auto, zoom, poignée	570
Auto Camex 6,5/52, poignée	600

### PROJECTEURS CINÉMA

Eumig Novo, auto, zoom	680
Heurtier P 6-24, zoom	695
EPC Caravelle, auto, zoom	85

#### ÉCRANS (Prix très réduits)

100 x 100 perlé, trépied	110
125 x 125 perlé, trépied	

### SPÉCIALISTE

#### MATÉRIEL LABORATOIRE

Dunco, agrandisseur 24 x 36, objectif 4,5/50	245
Dunco, agrandisseur 6 x 6, objectif 4,5/75	330
Rowi, agrandisseur 24 x 36, objectif 3,5/50	235
Rowi, agrandisseur 6 x 6, objectif 3,5/75	335

(demandez notre liste G)

CATALOGUE ET TARIF N° 21 contre 3 timbres.

### EXPÉDITIONS RAPIDES

Contre remboursement (pour la France seulement). Règlement par chèque, mandat, virement à notre C.C.P. n° 6218-18, Paris

### TRAVAUX NOIR ET COULEUR

#### Développement - Tirage

#### RÉPARATIONS

Photo - Ciné - Magnétophones  
Devis gratuits

Nous vous invitons vivement à nous rendre visite pour vous présenter ce matériel et vous guider dans votre choix. Un personnel compétent est à votre disposition tous les jours de 9 h 30 à 19 h sauf dimanche (Métro Chaussée-d'Antin).

## PHOTO-CINEMA

### DIAPPOSITIVES - COULEUR

TERRE SAINTÉ  
AU PAYS DES PHARAONS  
ITALIE  
AU PAYS DES CROISÉS  
GRÈCE

Chaque série comporte 155 diapositives-couleurs 24 x 36, montées 5 x 5, présentées en coffret Jemco et accompagnées d'une brochure-commentaire.

Tirage limité et numéroté.  
Prix, franco de port : 85 F

Documentation

et 2 vues-spécimens c. 4 timbres.

## FRANCLAIR-COLOR

TURCKHEIM (Haut-Rhin)

**ACHÈTE CHER** et au comptant appareils photo-ciné. Exposition permanente de matériel neuf vendu au plus bas prix au comptant ou à crédit et d'occasions sélectionnées et garanties. ACHAT-VENTE - ÉCHANGE, NEUF - OCCASION. REPORTERS RÉUNIS, 45, rue R.-Giraudineau, VINCENNES. Pas de transactions par correspondance mais à votre service pour tous renseignements à notre magasin (fermé lundi) ou à DAU 67-91.

### AFFAIRES SENSATIONNELLES

Prix Export : Sac appareil photo compris  
France Exp.

Agfa Iso Rapid	44	42
Silette Record	306	306
Edixa Flex Cassaron	510	410
Edixa B Cassaron	700	555
Focasport CF	355	350
Exakta Vares 11b Domip.	870	705
Exa II Méritat dépoli uni	400	350
Yashica Campus, télémètre	409	300
Yashica Lynx, télémètre 2,8	554	400
Reflex J-3 Yashica	1 160	980
Retina IF Xénar 2,8	399	385
Nikon F Reflex Nikkor 1,4	1 997	1 485
Rolleiflex T Tessar 3,5	980	877
Flash 1/2 Auto	200	160
Fairy Auto	600	460
Sfom 2 024 auto	409	335
Braun D-10 110-220 V vent.	190	142
Braun D-20 300 W	449	315
Beaulieu Mar 8 G Zoom	1 772	1 310
Comète Auto 8 mm	370	295
Auto Camex Zoom 9-36	1 295	1 035
Paillard K-2	2 388	1 910
Cinégel GS-8 50 W	320	265
Cinégel GS-8 100 W	360	300
Cinégel GR-8 100 W	450	360
Heurtier P 6-24 muet	607	480
Noris Synchroner 200	815	625
Grundig 18/5 auto Zoom	890	755
Prallard TK-6	855	694
Lowe-Opta 414	720	595
Uher Report 4 000 S	1 060	860
Star 120 (24 h d'écoute)	995	860
Visionneuse Yashica 8 mm	188	148

Service après-vente

Catalogue n° 27 contre 2 F en Timbres remboursables au 1<sup>er</sup> achat - Devis gratuits

## LA MAISON DU FILM

C.C.P. PARIS 319-26

104, avenue de la République  
MONTGERON (S.-et-O.)

Tél. : 922.55.11. - Succursale :  
10, rue Caumartin, PARIS (9<sup>e</sup>),

Tél. : OPE. 81.17

## PHOTO-CINEMA

# CINE PHOTO LOEWEN

2 bis, rue Dupin - BAB 57-39  
PARIS (6<sup>e</sup>) Face Bon-Marché

## SPÉCIALISTE 100% PAILLARD

Agent officiel :

AGFA-BEAULIEU-BELL HOWELL-  
EUMIG - KODAK - LEITZ -  
PAILLARD - ZEISS, etc.

### Projecteurs Ciné :

Paillard 18,5 auto Zoom, sac transp.	880
Beaulieu 8 mm auto	650
Star Italien 8 mm Zoom	500

### Caméras Ciné :

Paillard S-1	1 100
Paillard P-4	1 190
Paillard P-3	1 290

### Photo 24 x 36 :

Rétinette IB	295
Instamatic 300	200
Instamatic 500	350
Colora Zeiss	125
Contaflex Zeiss Super B	1 070
Edixaflex	510
Focaspot	355
Agfa Iso Rapid	44
Agfa Iso Rapid IF	80
Sillette Record	305
Pretilux auto, proj. 24 x 36	450
Cady, proj. 24 x 36	250
Ikolux auto, proj. 24 x 36	550

### Distributeur du SUPER 8

nouveau format révolutionnaire  
LIVRABLE IMMÉDIATEMENT

Caméra Bell-Howell 430	1 320
Caméra Bell-Howell 431	1 820
Projecteur Bell-Howell Zoom 482	1 400

### DOCUMENTATION GRATUITE

Expédition FRANCO par toute la France

## OFFRES D'EMPLOI

Gagnez largement votre vie en devenant Agent Immobilier; formation rapide par correspondance. — Notice S.V. 1 contre 2 timbres. — Les **Études Modernes**, B.P. 86, NANTES.

### SITUATIONS OUTRE-MER

Disponibles toutes professions. Importante Documentation et liste hebdomadaire envoyées gratuitement sur demande adressée :

CIDEC à WEMMEL (Belgique).

## DEVENEZ FONCTIONNAIRE

L'État recrute régulièrement du personnel, par concours faciles, niveaux C.E.P. ou B.E.P.C. Renseignements ctre 2 timbres, E.F.R.A. (service 17), Avenue de l'Érde B.P. 13 NANTES (L.-A.)

## SITUATIONS D'AVENIR PROFESSIONS DE GROS RAPPORT

Agent-Expert immobilier  
Ingénieur, technicien du Bâtiment

### MAÎTRE D'ŒUVRE

Étude de 6 à 30 mois par correspondance

**ÉCOLE TECHNIQUE SPÉCIALISÉE**

10, rue Jean-Mermoz, PARIS 8<sup>e</sup>

(Facilités de paiement,  
notice contre 2 timbres)

## OFFRES D'EMPLOI

Pour connaître les possibilités d'emploi à l'étranger : Canada, U.S.A., Amérique du Sud, Australie, Afrique, Europe, hommes et femmes toutes professions, demandez notre documentation - **France-Vie** - Service SC - 34, rue de la Victoire - Paris 9<sup>e</sup> (Joindre enveloppe à votre adresse).

## BREVETS

### NÉGOCIATION

de Brevets, Licences, Prototypes. Rémunération sur résultats. **GRUBER**, 3, rue Guynemer - **VINCENNES** (Seine).

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 trouvé, 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 des redevances parfois extraordinaires pour une petite invention ou un simple perfectionnement d'un objet usuel. Demandez notre Notice 47 contre deux timbres. Elle vous apportera une foule de renseignements intéressants.

## ROPA - BOITE POSTALE 41 - CALAIS

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>).

**UN BREVET D'INVENTION EST UN ACTE DE PROPRIÉTÉ**, il doit être rédigé par un Ingénieur Conseil pour vous assurer toute garantie. Conseils bons à suivre. Recherches d'antériorité tous pays.

### LIAISON O. TOURNAY

Ingénieur, L. ès-S.

151, avenue de la République  
**Montrouge** (Seine) France.

Préparation et dépôt de

## BREVETS D'INVENTION

(France-Étranger)

Cab. PARRET 1, r. de Prague, PARIS (12<sup>e</sup>)

## 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, électrotechnique; Frigoriste.

**Section D :** Méc. Génér. Ajusteur, Tourneur, Fraisier, Chaudronnier.

**Section Commerce :** Aide-Comptable, Compt. Comm., Finance, Ind., Employé de bureau, de banque, Secrétariat.

Rens. grat. (spécifiez section) à

### DOCUMENTS TECHNIQUES

(Serv. 7). B.P. 44 **SAINT-QUENTIN** (Aisne)

## COURS ET LEÇONS

# DEVENEZ CINEASTE

### CHASSEUR D'IMAGES « 3-D »

Initiation rapide assurant gros gains où que vous habitez. Doc. 2 timbres. **CINECO** (S5), 50, rue Châteaudun, Paris.

## LE SAVIEZ-VOUS ?

L'instruction primaire suffit  
pour suivre avec profit notre  
enseignement par correspondance

Préparation COMPLÈTE (Technologie + Enseignement général) aux divers C.A.P. de l'Automobile : C.A.P. d'Ajusteur-Mécanicien; C.A.P. de Dessinateur industriel. Demandez l'envoi gratuit de la documentation se rapportant au cours qui vous intéresse :

- Cours de Mécanicien Réparateur Autos
- Cours d'Électricien en Automobile
- Cours de Chef de Garage
- Cours de Mécanicien Dieseliste
- Cours de Mécanicien en Cycles et Motocycles
- Cours sur la Conduite, l'Emploi et l'Entretien des Tracteurs Agricoles
- Cours de Vendeur d'Automobiles
- Cours de Chauffeur Poids Lourds grands routiers
- Cours pour Automobilistes
- Cours d'Ajusteur-Mécanicien
- Cours de Dessinateur Industriel

Nombreux succès au C.A.P. remportés chaque année.

Grandes facilités de paiement. Certificat de fin d'études. Inscriptions toute l'année.

## COURS TECHNIQUES AUTOS

Service 12 B, SAINT-QUENTIN (Aisne)

**L'Etat  
cherche  
des fonctionnaires  
qu'attendez-vous ?**

## MILLIERS D'EMPLOIS

AVEC ou SANS diplôme (France et Outre-mer) toutes catégories : actifs ou sédentaires, CHANCES ÉGALES de 16 à 40 ANS. Demandez Guide gratuit N° 23 966 donnant conditions d'admission, conseils, traitements, avantages sociaux et LISTE OFFICIELLE de tous les EMPLOIS D'ÉTAT (2 sexes) vacants. Service FONCTION PUBLIQUE de l'E. A. F. 39, rue H.-Barbusse, Paris. VOUS ÊTES SUR D'AVOIR UN EMPLOI.

### DEVENEZ RAPIDEMENT

## AGENT DE SÉCURITÉ

du Travail. Situations passionnantes, modernes, lucratives, ouvertes à tous. Toutes régions. Suivez l'enseignement par correspondance. Renseignements gratuits à :

### ÉCOLE SUPÉRIEURE DE SÉCURITÉ DU TRAVAIL

B.P. 141, Carcassonne

## COURS ET LEÇONS

**FAITES UN NOUVEAU DÉPART DANS LA VIE...**

**AMÉLIOREZ VOTRE SITUATION  
APPRENEZ UN VRAI MÉTIER  
LA COMPTABILITÉ**

EN QUELQUES MOIS D'ÉTUDE  
CHEZ VOUS, VOUS POUVEZ DEVENIR COMPTABLE GRÂCE À LA

« METHODE  
PROGRESSIVE-INTEGRALE »

Formation complète accélérée sans supplément de prix.

**UNE CARRIÈRE PLEINE D'AVENIR**

Il suffit de regarder les offres d'emplois des petites annonces pour se rendre compte des nombreux débouchés qui existent pour tous ceux qui connaissent la comptabilité. Profession passionnante et bien rémunérée, situations stables et sûres, voilà ce que vous offre la comptabilité. C'est aussi une profession ouverte à tous puisqu'il n'y a pas de limite d'âge et qu'aucun diplôme n'est exigé pour passer le C.A.P. d'aide-comptable délivré par l'État.

**UNE ÉTUDE PASSIONNANTE  
ET FACILE**

Grâce à la nouvelle méthode progressive-intégrale, vous pouvez devenir comptable en un temps record. Savoir compter et posséder le niveau d'instruction du Certificat d'Études est suffisant pour suivre le cours sans difficulté. Vous l'étudiez chez vous, à vos heures de liberté et vous recevez absolument tout ce qu'il vous faut pour réussir (aucun achat de livres ou documents, tout vous est fourni). Par correspondance, vous êtes guidé, pas à pas, par des professeurs d'élite.

**ET UNE FORMATION COMPLÈTE**  
La méthode progressive-intégrale est à la fois plus facile et plus efficace : elle vous apporte la totalité des connaissances nécessaires pour réussir au C.A.P. d'aide-comptable ; en outre, c'est la seule méthode qui vous fasse passer, tout au long de vos études, de véritables examens dont les corrections minutieuses vous permettent de mesurer vos progrès réels. Grâce à de nombreux conseils et exercices pratiques, vous serez parfaitement formé pour répondre aux offres de situations existant par milliers.

**POUR RÉUSSIR DANS LA VIE**

Voulez-vous progresser ? Voulez-vous améliorer rapidement votre niveau de vie et en même temps vous préparer un avenir brillant : votre chance, la voici. Pour connaître les vastes débouchés de la carrière comptable et pour avoir tous les renseignements sur la méthode progressive-intégrale, demandez la brochure « Comment devenir comptable », mais faites-le tout de suite, car actuellement vous pouvez profiter d'un avantage exceptionnel.

**GRATUIT.** Bon à découper ou à recopier et à adresser à : Service 55 T, CENTRE D'ÉTUDES, 3, r. Ruhmkorff, PARIS (17<sup>e</sup>) Veuillez m'envoyer sans aucun engagement la brochure « Comment devenir comptable » et me donner tous les détails sur votre méthode et sur l'avantage indiqué. Ci-joint 1 timbre pour frais.

## COURS ET LEÇONS

**LANGUES VIVANTES 6<sup>e</sup>-3<sup>e</sup>, Correspondance Commerciale - Cours particuliers sur bandes magnétiques. AUDITEXT, 13, rue Blondeau, Marcq-en-Barœul (Nord)**

EN UN MOIS UNE

**MÉMOIRE  
ÉTONNANTE**

« Rien ne peut disparaître de l'esprit... Tout le monde peut et doit se faire une bonne mémoire », disait déjà le professeur G. HEMON dans son traité de psychologie pédagogique.

La nouvelle méthode MEMOTRAINING n'a rien de commun avec les méthodes habituelles. Elle SEULE est basée sur ce principe nouveau, à la portée de tous et même des enfants, qui rend l'étude plus facile et plus rapide : tout en développant la mémoire au maximum, elle balaye l'émotivité qui paralyse et brouille les idées, augmentant ainsi d'une façon incroyable la puissance de travail et même l'autorité.

Sur simple demande, accompagnée de 3 timbres, le C.E.P. (Serv. K.M. 17), 29, avenue Saint-Laurent à Nice, vous enverra gratuitement, sous pli fermé, son passionnant petit livre « Y a-t-il un secret de la réussite ? ». Nombreuses références dans les milieux de l'Enseignement.

**L'ÉCOLE  
DE GRAPHOLOGIE  
PIERRE FOIX**

fondée en 1953

étudie scientifiquement le caractère par l'écriture, et vous permet de devenir

**GRAPHOLOGUE  
DIPLOMÉ**

après trois années de

**COURS PAR CORRESPONDANCE**

La préparation au Diplôme est assurée par des professeurs spécialisés en Graphologie, Psychologie, Psychanalyse, Caractérologie, Morphologie, Orientation professionnelle.

**DEVENEZ GRAPHOLOGUE**

Soyez capable d'analyser le caractère de vos amis, parents, relations ; de faire des tests d'embauchages pour industriels, des sélections et orientation professionnelle, des études pré-matrimoniales. Demandez tous **ENSEIGNEMENTS et DOCUMENTATION à M. FOIX**, Département H, 118, boulevard Exelmans, PARIS (16<sup>e</sup>). Tél. : AUT 00-10.

Les inscriptions sont reçues toute l'année.

## COURS ET LEÇONS

Vous pouvez vous créer, Mademoiselle, une situation enviable ! Par correspondance chez vous, en quelques mois, sans quitter votre emploi, vous deviendrez

**SECRÉTAIRE MÉDICALE**

ou **ASSISTANTE MÉDICALE**

Documentation 581 cont. 3 timbres,

**COURS MÉDICAL ÉCOLE SPÉCIALISÉE**  
9, rue Maublanc,  
PARIS (15<sup>e</sup>). Placement des Élèves.

**ÉLÉMENTS DE PILOTAGE  
CLASSIQUE**

par Fernand Delime

Pour ceux qui désirent s'initier au pilotage. Pour ceux qui sont actuellement inscrits dans un club.

Demandez la documentation :

**DELIME**, 5, avenue du Général-Leclerc,  
Fontenay-aux-Roses (Seine).  
Joindre 2 timbres.

**UNE SITUATION EXCEPTIONNELLE**

vous attend dans la police privée. En six mois, quels que soient votre âge et votre degré d'instruction, nous vous préparons au métier passionnant de **DÉTECTIVE PRIVÉ** et vous délivrons carte professionnelle et diplôme. Des renseignements gratuits sont donnés par **CIDEPOL à WEMMEL** (Belgique)

Écrivez considérablement plus vite avec

**LA PRESTOGRAPHIE**

La sténo française, anglaise, espagnole, allemande et italienne apprise en une journée seulement. La méthode 11 Francs. **Harvest** (2), 44, rue Pyrénées, Paris (20<sup>e</sup>).

## DIVERS

**CARTES DE VISITE**

Votre nom et votre adresse imprimés en **RELIEF** sur 100 Bristol de qualité (chic, distinctif, personnel).

Docum. L 2 gratuite. Joindre 1 timbre.  
**TIMBROR**, av. de la Liberté, Golfe-Juan

**GAGNEZ DONC BEAUCOUP PLUS !**

Vivez plus heureux, sans soucis, en gagnant plus d'argent, chez vous. Documentation gratuite sur : « Les Bonnes Petites Affaires Indépendantes ».

**S.D.A.I. (SV 31)**

**LA MONTAGNE** (Loire-Atlantique)  
Joindre 2 timbres.

**SI VOUS CHERCHEZ**

**A VAINCRE LA SOLITUDE  
A VOUS FAIRE DES AMI (E) S**

pour compléter agréablement votre vie, réaliser vos projets ou vos désirs,

**Adressez-vous à  
CIRCUIT**

6, rue de Paris, Boulogne/Seine

Correspondance orientée sur tous sujets, avec Paris, Province et tous pays. Documentation gratuite n° 17 sur demande.

## DIVERS

### GRATUITEMENT

vous trouverez dans  
"PRÉSENCE UNIVERSELLE"

le mensuel de l'Amitié,  
des Échanges et du Commerce International

### CE QUE VOUS CHERCHEZ

demandez vite un spécimen gratuit (j. 2  
timbres). 104 bis, avenue du Bac —

LA VARENNE-ST-HILAIRE (94)

**CONTREPLAQUÉ.** Expéditions contre  
remboursement. 48 F 9 m<sup>2</sup> contre-  
plaqué neuf de 4 mm en 24 panneaux de  
129 cm sur 29. G.R.M., SAINT-RÉMY  
(Bouches-du-Rhône).

### GAGNEZ DONC BEAUCOUP PLUS !

Échappez aux multiples soucis et vivez  
plus heureux chez vous en gagnant plus.  
Notice grat. sur « Cent situations de gros  
rapport » à Centraffaires Serv. : MS  
14, bd Poissonnière, Paris (9<sup>e</sup>). J. 2 T.

### VOTRE TIERCE

Jeu calculé. Le seul valable ! Doc.  
Passion. 1 F + essai 6 F (Timb. accep.)  
L. Commermont, Picourenq-Ste-Anne,  
Grasse (A.-M.).

Grâce à des relations de valeur, vous  
désirez

## ELARGIR VOS HORIZONS

effacer l'isolement de l'esprit et du cœur.  
Le C.A.C.H. BP 22 MONTEUX Vse  
met en relations les personnes ayant le goût  
du perfectionnement.

ÉCRIVEZ-LUI !

### GAGNEZ DE L'ARGENT

AVEC

- VOTRE MACHINE À ÉCRIRE
- VOTRE APPAREIL PHOTO

Documentation contre 3 timbres à :  
ESTEREL, 12 bis, avenue Thiers,  
GRASSE (Alpes-Maritimes).

100 000 ADHÉRENTS (ES) depuis 1955  
— de tous pays, ttes régions de France,  
tous âges, tous sujets (correspondance  
amicale, langue, philatélie, etc.). Rensei-  
gnements contre 2 timbres. ELY-CLUB  
International — B.P. n° 11 PARIS (17<sup>e</sup>)  
« We speak English ».

### GAGNEZ BEAUCOUP D'ARGENT !

immédiat, chez vous en dirigeant pend.  
loisirs affaire passionnante. Pour tous sans  
capitaux. Très sérieux. Universal Diffusion  
B.P. 270-02, PARIS R.P. Jdre 3 timbres.

## DIVERS

### ENFIN, A VOTRE PORTÉE !

ce que vous n'osiez espérer  
**UN COURS COMPLET DE VENTE  
PAR POSTE QUI VA CHANGER  
VOTRE VIE**

en vous permettant d'accéder

**DÈS DEMAIN, CHEZ VOUS**  
à une passionnante

### ACTIVITÉ DE STANDING

Documentation contre 3 timbres :

ESTEREL, 12 bis, av. Thiers - GRASSE  
(Alpes-Maritimes).

### SEMEZ DÈS MAINTENANT

sur vos prés, bois, pelouses, terrains en  
friche ou dans vos haies

les Graines Gindre

et vous obtiendrez au printemps  
une abondante récolte de

### MORILLES - CÈPES

MOUSSERONS - GIROLLES

Notice S.V. contre 1 F en timbres.

INTER-DIFFUSION « 181 »  
181, rue Championnet, Paris (18<sup>e</sup>)

### ANTI-VOL AUTONOME

Se branche partout. Protège tout ! tiroirs-  
caisses, valises encaisseurs, sac de dame,  
campement, tentes, etc... Joindre 3 timbres.

ABEHSERA BP 94 RP MARSEILLE.

## DACTYLOGRAPHIE

### TOUT DE SUITE FACILE

La méthode moderne « INITIA-DAC-  
TYL » permet d'acquérir rapidement et  
facilement une frappe dactylographique  
vive et précise, utilisant tous les doigts.  
Application de la psychologie des réflexes,  
cette méthode vous assure, en quelques  
heures, la maîtrise du clavier et, en quel-  
ques jours, une montée en vitesse vertigi-  
neuse. Bien entendu, elle vous donne aussi  
des conseils et des exemples utiles concer-  
nant la rédaction et la disposition de la  
correspondance (commerciale, administra-  
tive, demande d'emploi). Cette méthode  
efficace et pratique, reposant sur un pro-  
cédé et des principes nouveaux, satisfait  
ceux qui désirent acquérir immédiatement  
une compétence professionnelle et ceux,  
de tous âges et de toutes conditions, qui  
veulent simplement pouvoir, comme tant  
d'autres, se servir de leur machine aussi  
facilement que d'un crayon, sans appren-  
tissage long et fastidieux. Si pas satisfait,  
méthode remboursée contre retour dans  
les 6 jours suivant notre envoi. Demandez  
documentation A 13 contre timb. ou bien  
commandez directement. Envoi postal or-  
dinaire (France) contre mandat ou C.P.  
de 39 F à :

SOCLARS, B.P. n° 11

MAISONS-LAFFITTE (Seine-et-Oise)  
C.C.P. Paris 22.152.31

## DIVERS

### NEUTRAL AUTO

Breveté S.G.D.G.

Pour Monsieur, Madame et l'Enfant,  
supprimera le

### MAL D'AUTO

Pour les SPORTIFS, conservera les ré-  
flexes intacts, permettant de rouler long-  
temps sans fatigue, ni sommeil.

INUSABLE

EFFICACITÉ GARANTIE  
FIXATION MAGNÉTIQUE

Nombr. réf. Notice V.S. contre 2 timbres

### NEUTRAL AUTO

205, St-Pierre-de-Félic, NICE (06).

### CORRESPONDANTS/TES TOUS PAYS

U.S.A., Angleterre, Canada, Argentine,  
Brésil, Mexique, Chili, Australie, Tahiti,  
etc. Tous âges, tous buts honorables  
(correspondance amicale, langues, philaté-  
lie, etc.). 25<sup>e</sup> année. Renseignements  
contre 2 timbres. C.E.I. (Sce SV) B.P.  
17 bis, MARSEILLE R.P.

### GAGNEZ DE L'ARGENT

sans sortir de chez vous. Tout ce que l'on  
peut faire chez soi se trouve dans « 400  
Travaux à domicile pour tous ». Deman-  
dez documentation complète contre 3  
timbres NBS SV - 70, rue Aqueduc,  
PARIS (10<sup>e</sup>).

### IL MANQUE QUELQUE CHOSE DANS VOTRE AUTO !

Nouveauté pratique indispensable (méd.  
d'or Salon internat. des Inventeurs Bru-  
xelles 1962). « LE GROOM » (breveté  
France et étranger) GARDE TOUT AU  
PLAFOND (raquette, parapluie, chapeau,  
canne à pêche, cartes, etc.). Franco 19,80 F  
(remb. ou mandat), C.C.P. 5221-55 Lyon.  
(15 j. à l'essai). Documentation gratuite.

Éts BRANCHER

Pont-de-Beauvoisin (Savoie).

## RÉFLÉCHISSEZ ! LA SOLITUDE VOUS PÈSE-T-ELLE ?

Il est un bon remède, très simple, que vous  
pouvez adopter en quelques instants : faites-  
vous des amis et des amies partout dans  
le monde !

Vous échangerez des idées, votre vie se  
trouvera complètement transformée pour  
une cotisation modique.

Inscrivez-vous au Club Européen. Chaque  
mois, son « CONTACT » vous apportera  
des centaines de nouvelles annonces, et  
une foule d'articles intéressants.

Une formule efficace, unique au monde.

C.E.C.A., B.P. 59, Bureau S.V.  
75-AUBERVILLIERS

Joindre 3 timbres pour frais.

# PETITES ANNONCES 2, rue de la Baume, Paris 8<sup>e</sup> - 359 78-07

La ligne 6,47 F, t. t. c. Règlement comptant Excelsior-Publicité. CCP. PARIS 22.271.42

## DIVERS

### RIEN QUE DU NOUVEAU

Améliorez votre standing. Rendez votre vie plus agréable. Grand choix d'articles inédits. Pour votre automobile, appartement, ménage, bureau, défense et sécurité. Parcourez notre revue « ICI RIEN QUE DU NOUVEAU ». Envoi gratuit contre timbres.

CABOT, 67, bd Leclerc, 75-LES LILAS

### 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 au Japon), Amérique (du Canada au Brésil), Océanie (de Tahiti à l'Australie), ainsi qu'en toutes régions de France. Aussi, quel que soit votre but : voyages, émigration, vacances, camping, sorties, langues, collections (timbres, disques, cartes postales, bandes enregistrées, etc.), demandez document gratuit à I.C.C. (serv. Z.Y.), 31, boulevard Rochechouart, PARIS (9<sup>e</sup>), en ajoutant 3 timbres pour frais d'envoi.

### ESSENCE A 0,70

Surpuissance avec le précarburateur « VIX », breveté monde entier.

Documentation.

BONNET, La Rousine, 53-LAVAL.

### GAGNEZ BEAUCOUP D'ARGENT

Tout en restant chez vous même pend. vos loisirs, formule inédite, prop. très sér. Jdre 2 timbres. UD (A.J.) 39, rue Antoine-Ré, Marseille-10<sup>e</sup>.

### CONNAISSEZ-VOUS VOTRE QUOTIENT D'INTELLIGENCE ?

« Mensa » l'association des Q.I. élevés vous fera passer un test chez vous. Notice gratuite : Mensa France : 10, Imp. R. Briquet Courcelles-lès-Lens (P.-de-C.).

### UN CADEAU POUR NOËL ?

Offrez un objet utile et de valeur. Offrez un ÉTUI A LUNETTES en cuir d'art.

Madras, box, porc, gold ou  
noir ..... 30 F (t.t.c.)  
Phoque, lézard, serpent .... 35 F (t.t.c.)  
Croco véritable ..... 120 F (t.t.c.)

Directement de nos ateliers, envoi contre remboursement.

### CUIRS OUVRÉS

avenue Maquis, ROMANS (Drôme)

### AMITIÉ - RELATION GRATUITEMENT

Envoyez enveloppe timbrée ou accompagnée de coupon-réponse au

### RELAIS INTERNATIONAL DE L'AMITIÉ

17, rue Saint-Florentin, PARIS (8<sup>e</sup>)

## DIVERS

### LA PLAQUE AUTO RÉFLECTORISÉE DE LUXE

### " GRAVOPLAK "

Relief négatif - Procédé exclusif

Ne peut se détériorer, elle est GRAVÉE. Le jeu (AV et AR) franco 33 F, Super 37 F.

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

## NAUTISME

### CONSTRUISEZ VOUS-MÊME

vos bateau, sans aucune difficulté, du bateau de pêche de 2,50 mètres au voilier à 4 couchettes. Tout pour le bateau. Notice S. V. sur demande : NEOBOIS, 11, rue d'Amiens, Aulnay-s.-Bois (S.-et-O.).

## REVUES - LIVRES

### RECEVEZ TOUS LES PÉRIODIQUES 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, bd Albert-1<sup>er</sup>, Bordeaux (Gironde).

### ÉCONOMISEZ 60 à 90 %

sur votre budget lectures.

Expéditions de toutes revues et grands prix littéraires à domicile (France et Étranger) dès leur parution. Documentation contre 2 timbres à I.C.C. (Serv. 26) 31, boulevard Rochechouart, PARIS (9<sup>e</sup>).

### En souscription

### le chef-d'œuvre de Martin Branner LES AVENTURES DE

### BICOT

de 1924 à 1927

### UN MAGNIFIQUE ALBUM DE LUXE

« Nous sommes devenus copains du premier coup »

(Claude Santelli)

DOCUMENTATION GRATUITE sur simple demande à

### ÉDITION AZUR

(Service S.V.)

27, r. du Faubourg-Montmartre, Paris (9<sup>e</sup>)

## TERRAINS

### COTE BASQUE

Lotissement

### LABENNE-OcéAN

### TERRAINS BOISÉS EN BORDURE DE MER

6 km Hossegor - 15 km Biarritz - Lots de 1 000 m<sup>2</sup> environ à partir de 20 F le m<sup>2</sup> - Eau - Electricité - Centre commercial. Possibilité de construction rapide

Exclusivité : JEAN COLLÉE

Villa « Bois Fleuri »

LABENNE-OcéAN (Landes).

## VINS - ALCOOLS

### COGNAC GRANDE FINE CHAMPAGNE

Depuis 1619, la famille Gourry récolte au domaine. Qualité rare pour connaisseurs. GOURRY Maurice, domaine de Chadeville par SEGONZAC (Charente).

Échantillons contre 7 timbres à 0,30 F.

## VOTRE SANTE

### POLLEN et GELÉE ROYALE

Directement du producteur. Documentation et échantillon gratuit. Jean HUSSON, Apiculteur-Récoltant. GEZONCOURT par DIEULOUARD (M.-et-M.).

Une science millénaire au service de l'homme moderne :

### LE YOGA

Pour rester toujours jeune !  
Pour être toujours en pleine forme !  
Pour être « relaxé » !

Demandez la notice AZ contre 2 timbres à G. DORAT, B.P. 24, PARIS (15<sup>e</sup>)

## LE VRAI YOGA

### SECRET DE L'ÉTERNELLE JEUNESSE

vous apportera aussi la santé, la beauté, la vitalité, l'équilibre, la réussite, en suivant notre méthode, la seule approuvée par les Maîtres. INSTITUT DU YOGA. Serv.: V 14, 4, rue de Cléry, Paris (2<sup>e</sup>) GUT. 53-35, Doc. contre 3 timbres.

## ENFIN LE YOGA

A LA PORTÉE DE TOUS !

L'enseignement le mieux fait au prix le plus bas !

Méthode simple, pratique, rapide, conçue par un spécialiste (tirage limité), prix choc : 35 f. ou mensualités. Réussite assurée. Doc. ctre 2 timb. ASANANDA serv.: S3 B.P. 326.02 Paris R.P. (C.C.P. 22.175.87 Paris).



**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.

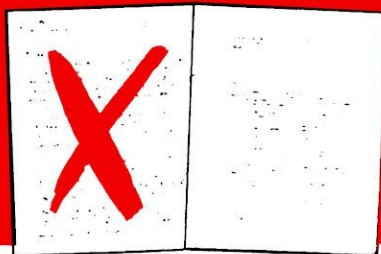
**ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL**

152, avenue de Wagram — PARIS (XVII<sup>e</sup>) — Tél. : WAG 27-97.

ne laissez plus votre écriture ra...len...tir... votre carrière !

Cette méthode vous garantit de pouvoir apprendre à

# DACTYLOGRAPHIER en 5 Jours seulement... GRATUITEMENT



Vos lettres seront aussi élégantes  
que celle-ci, après seulement 5 jours

## Essayez cette nouvelle MACHINE A ECRIRE PORTATIVE

chez vous  
sans risque ni obligation

le TOUT  
sera à vous  
si vous voulez  
pour seulement

**40** F. par  
mois

### DE NOMBREUX PERFECTIONNEMENTS D'UNE GRANDE MACHINE... MAINTENANT DANS CETTE MACHINE PORTATIVE.

1. MÉCANISME TOUT ACIER. Assure des années de service intensif sans aucun ennui.
2. PRESSE-PAPIER. Assure une trappe régulière. Gradué pour un repérage parfait.
3. MARGEURS AUTOMATIQUES. Régulent les marges d'un doigt.
4. COMMANDE D'INTERLIGNE. Permet d'obtenir facilement un espacement simple ou double.
5. GUIDE LIGNE. Permet le réglage exact de la trappe sur les lignes déjà imprimées.
6. DÉBRAYAGE DU CYLINDRE. Permet de décaler l'interligne et de le modifier.
7. RENVERSEMENT AUTOMATIQUE DU RUBAN. Le déroulement doit également être commandé à la main.
8. CLAVIER NORMAUX. Lettres, chiffres, signes de ponctuation, lettres avec accents et abréviations courantes.
9. TOUCHES AU CONTOUR MODÈLE. Adaptation parfaite à l'extrémité du doigt.
10. TOUCHE DE MARCHÉ ARRIÈRE. Indispensable pour corriger une erreur.
11. TOUCHES MAJUSCULES. Touche fixe majuscule maintenant la machine dans cette position.
12. TOUCHE DE PASSE MARGE. Permet d'écrire en dehors des marges.



Cours audio-visuel de dactylographie dont les résultats sont garantis.

## ESSAYEZ CETTE MÉTHODE RÉVOLUTIONNAIRE ET CETTE SUPERBE MACHINE A ÉCRIRE GRATUITEMENT PENDANT 10 JOURS

Dans notre monde moderne où la vitesse est de rigueur, l'homme ou la femme qui écrit tout à la main est handicapé... dans ses études, ses affaires, sa vie sociale et partout où le mot écrit est important. Écrire à la main est un procédé lent qui ralentit le cours de vos idées. Votre main, pressée d'attraper vos pensées, écrit des textes trop souvent illisibles, fatigants à lire, aussi bien qu'à écrire. Maintenant, grâce à une toute nouvelle machine portable d'une légèreté et d'une maniabilité qui permettent un maximum de vitesse... et une extraordinaire méthode d'enseignement... vous pouvez taper tous vos documents, lettres personnelles ou d'affaires, après seulement 5 jours, avec tous vos doigts, sans regarder, sans hésiter. Chaque jour, votre vitesse augmentera

jusqu'à ce que vous puissiez taper aussi vite que vous pouvez penser ! Constatez-le par vous-même GRATUITEMENT à nos risques.

Nous sommes prêts à vous envoyer, pour un essai gratuit de 10 jours, chez vous ou à votre bureau, la superbe nouvelle machine à écrire portable POLYJO SUPER 75 décrite ici, ainsi que la nouvelle méthode de dactylographie qui, au moyen d'un microcassette 25 cm longue durée met pratiquement un professeur professionnel à votre disposition. De plus, nous vous enverrons un cadeau gratuit.

Demandez à recevoir la documentation gratuite qui vous apprendra comment bénéficier d'un essai gratuit de 10 jours sans frais ni obligation d'achat.

**GRATUIT**

### UN CADEAU SENSATIONNEL

si vous agissez  
dans les 5 jours.  
Cet excellent  
Machine à additionner  
(jusqu'à 99.999.99)  
vous fera économiser  
du temps et de l'effort  
et éliminera toute erreur  
de votre arithmétique  
ménagère quotidienne.



### POUR UNE FASCINANTE DOCUMENTATION GRATUITE POSTEZ CE BON AUJOURD'HUI-MÊME

PROLOISIRS, 2, rue Trézel, Levallois-Perret (Seine)

Veuillez m'adresser SANS AUCUN FRAIS votre luxueuse documentation illustrée en couleurs décrivant en détails la superbe machine à écrire POLYJO SUPER 75 et ses merveilleux accessoires et me proposant un essai GRATUIT de 10 jours chez moi sans frais ni obligation d'achat. Il est bien entendu que le fait de recevoir la documentation ne m'oblige aucunement à essayer cet ensemble magnifique.

**SANS FRAIS NI OBLIGATION**

NOM

ADRESSE

VILLE

DEPT

AUCUN REPRÉSENTANT NE VIENDRA

AS-154



## Votre cours GRATUIT de Dactylographie est GARANTI

Seulement 15 minutes par jour pendant 5 jours après lesquels vous taperez comme il faut avec confiance et précision. Vous ne chercherez plus les touches. Puis, chaque fois que vous utiliserez votre POLYJO SUPER 75, votre vitesse augmentera.

Comment est-ce possible ? Grâce à un tout nouveau système révolutionnaire qui vous apprend oralement, comme dans les meilleures écoles commerciales. Le cours est enregistré sur un microcassette 30 cm que vous pouvez faire jouer aussi souvent que vous



Pendant vos vacances.



un prestigieux bureau de la capitale.



pour l'homme d'affaires.

voulez et qui vous guide pas à pas. Et comme complément visuel, nous avons ajouté un manuel extrêmement efficace avec des diagrammes, des images et un texte précis et très simple à suivre.

Et surtout ce remarquable cours est gratuit. Il vous est offert sans frais supplémentaires lorsque vous achetez la machine POLYJO SUPER 75 à son prix de lancement remarquablement bas de 390 F.

PROLOISIRS, 2, rue Trézel, Levallois-Perret (Seine)