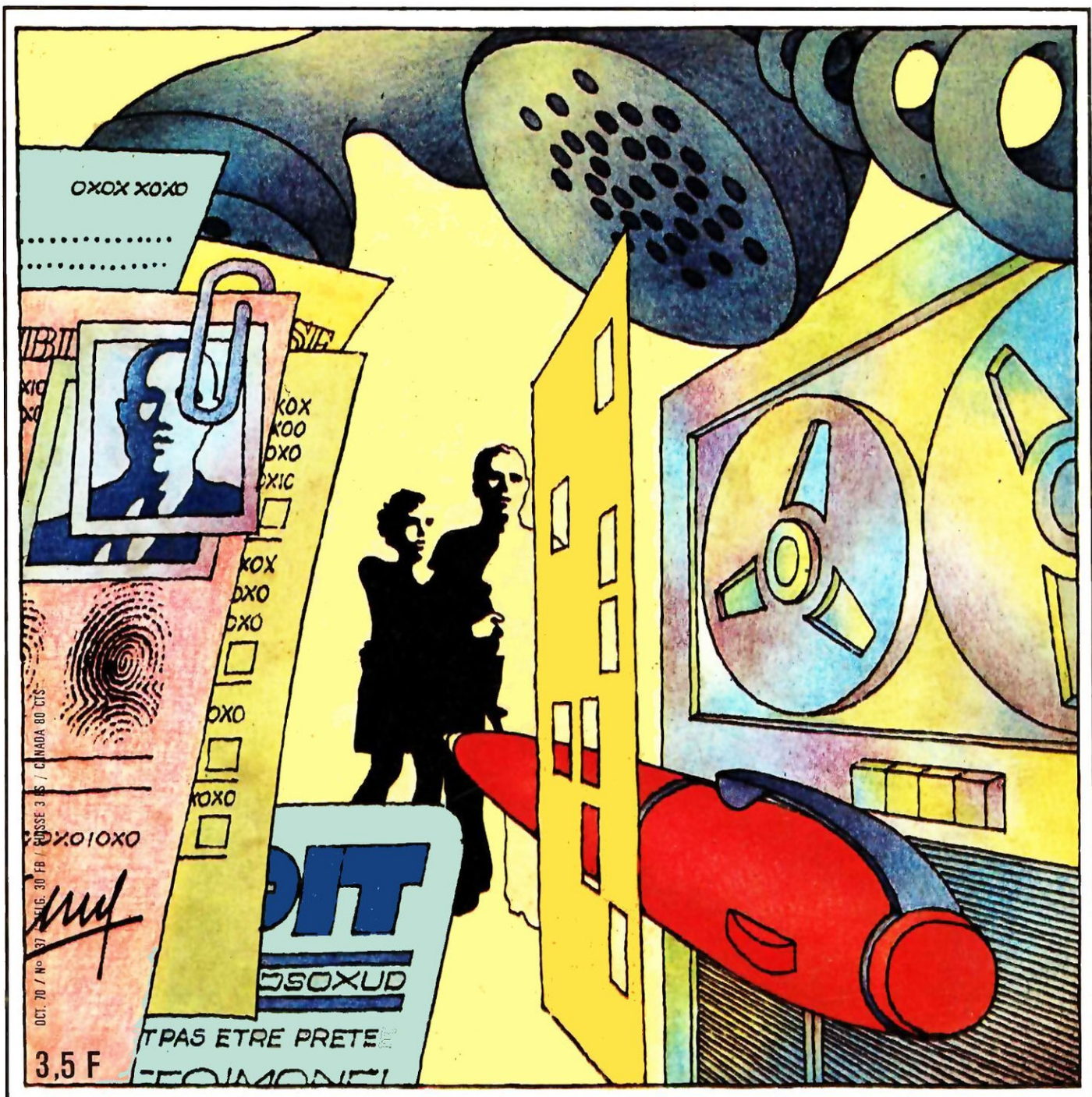


COULEUR : QUELLE TV CHOISIR ? LE VIOL DE LA VIE PRIVÉE



une
situation ?

OUI

Mieux encore...

200.000
carrières
d'avenir

OFFRES D'EMPLOIS

Centre de Recherche
Société de Pétrole
NORMANDIE
recherche pour participation en équipe
à gestion des installations
d'essais mécaniques automatisés

**JEUNE INGÉNIEUR
ÉLECTRONICIEN
DIPLOMÉ**

STÉ D'INFORMATIQUE
recherche
PROGRAMMEURS
GAP - ASSEMBLEUR - COBOL - PL1

**PROGRAMMEURS CONFIRMÉS
OU DÉBUTANTS
COBOL - FORTRAN**

Travaux variés
Déplacements éventuels France Étranger
Envoyer C.V. à

SARPA
PARIS 16^e

Importante filiale américaine
PRODUITS CHIMIQUES
recherche
**UN CADRE
RESPONSABLE INFORMATIQUE**
RATTACHÉ À DIRECTION GÉNÉRALE
Formation supérieure de préférence
Expérience analyse programmation
GAP IBM 360/20

IMPTÉ SOCIÉTÉ PRIVÉE
recherche
**POUR DIVISION
AÉROSPATIALE**
AGTS TECHNIQUES
A.T. 3 et A.T.P.
ELECTRONICIENS

• Pour ETUDE et RÉALISATIONS
EQUIPEMENTS ET SYSTÈMES,
• CIRCUITS VHF et UHF,
• CIRCUITS DIGITAUX

**IMPORTANTE SOCIÉTÉ FRANÇAISE
MECANIQUE DE PRECISION
EQUIPEMENT AERONAUTIQUE**
recherche pour son Service
INFORMATIQUE

**PROGRAMMEURS
EXPÉRIMENTÉS
INGÉNIEURS-ANALYSTES**
Appointements élevés

cours du JOUR

Possibilités de Bourses d'État.
Internats et Foyers.
Laboratoires et Ateliers scolaires très
modernes.

cours par CORRESPONDANCE

Préparation théorique au C.A.P. et au
B.T. d'électronique avec l'incontes-
table avantage de Travaux Pratiques
chez soi, et la possibilité, unique en
France, d'un stage final de 1 à 3 mois.

•
Ecole agréée par la Chambre Fran-
çaise de l'Enseignement Privé par
Correspondance.

informatique

Initiation - PROGRAMMEUR - BACCALAURÉAT DE TECHNICIEN (Dip. d'État)

électronique

ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL DE LA 6^e A LA 1^{re} (Maths et Sciences)
TECHNICIEN DE DÉPANNAGE - ÉLECTRONICIEN (B.E.P.) - AGENT
TECHNIQUE (B.T.n. - B.T.S.) - CARRIÈRE D'INGÉNIEUR - OFFICIER
RADIO (Marine Marchande) - DESSINATEUR INDUSTRIEL.

BUREAU DE PLACEMENT (Amicale des Anciens)

ÉCOLE CENTRALE des Techniciens DE L'ÉLECTRONIQUE

Reconnue par l'État (Arrêté du 12 Mai 1964)
12, RUE DE LA LUNE, PARIS 2^e - TÉL. : 236.78-87 +

**B
O
N**

à découper ou à recopier

Veuillez m'adresser sans engagement
la documentation gratuite 010 SV

NOM

ADRESSE

LA 1^{re} DE FRANCE

SCIENCE & VIE

Notre couverture :
Les sociétés modernes,
vouées au culte de
l'ordinateur, sont
conduites tout
naturellement à mettre
l'homme « en fiche ».
Est-il encore temps de
prémunir l'individu
contre ce viol de la vie
privée auquel participent
déjà tous les systèmes
d'investigation de la vie
quotidienne ? Certains
s'inquiètent...
(voir page 82).
(Dessin Michel Quarez).

SOMMAIRE OCT. 70 N° 637 TOME CXVIII

SAVOIR

- 36 CEUX QUI PRÊCHENT LA FIN DU MONDE
PAR BERNARD GRANOTIER
- 52 C'EST L'HOMME QUI A MASSACRÉ LES MAM-
MIFÈRES GÉANTS DU PLÉISTOCÈNE
PAR MARCEL PÉJU
- 58 LE CHAT TRANSMET LE VIRUS DE LA LEUCÉ-
MIE
PAR PIERRE ANDÉOL
- 66 IL Y A DE LA VIE DANS LES ÉTOILES
PAR CHARLES-NOËL MARTIN
- 71 CHRONIQUE DES LABORATOIRES

POUVOIR

- 82 LE VIOL DE LA VIE PRIVÉE PAR ALAIN MORICE
- 88 L'ÉCHEC DES ARMEMENTS LOURDS
PAR CAMILLE ROUGERON
- 98 L'ESSENCE EST COMME LE VIN : JAMAIS LA
MÊME
PAR RENAUD DE LA TAILLE
- 103 SOUS LES MERS, DE FABULEUSES MINES DE
NICKEL
PAR JEAN-RENÉ GERMAIN
- 109 CHRONIQUES DE L'INDUSTRIE

UTILISER

- 120 TV : LE GUIDE DE LA COULEUR
PAR JEAN THEVENET ET ROGER BELLONE
- 126 APPRENEZ A JOUER AU GO
PAR PIERRE BERLOQUIN
- 132 GUIDE PRATIQUE DES 13 UNIVERSITÉS PARI-
SIENNES
PAR BERNARD RIDARD
- 142 LES LIVRES DU MOIS
- 146 BANC D'ESSAIS PHOTO : CINQ APPAREILS
REFLEX DE GRANDE CLASSE
- 151 CHRONIQUES DE LA VIE PRATIQUE
- 156 LA LIBRAIRIE DE SCIENCE ET VIE

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays.
Copyright by Science et Vie. Octobre 1970.
Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

Direction, Administration, Rédaction : 5, rue de la Baume,
Paris-8^e. Tél. : Élysée 16-65. Chèque Postal : 91-07 PARIS. Adresse
télég. : SIENVIE PARIS.

Publicité : Excelsior Publicité, 2bis, rue de la Baume, Paris (8^e)-
225-8930.





Cette excellente photo a été prise par un employé de banque !



François Paris, 1, allée de Copenhague à Bobigny 93, auteur de ce nu sensuel et voluptueux, était employé de banque avant de s'inscrire à l'école ABC. Il est maintenant assistant d'un grand photographe parisien. (Emulsion rapide 400 ASA. au 1/60 à F/5,6)

Vous aussi, apprenez à réussir toutes vos photos grâce aux Cours de l'Ecole ABC.

La photo c'est un métier. La qualité de votre appareil importe peu. Ce qu'il vous faut « travailler », c'est le choix de l'émulsion, celui du sujet, la mise en scène, l'angle de prise de vue, le cadrage, l'éclairage, etc. C'est la raison d'être des Cours ABC de Photographie. Avec eux, vous allez découvrir les bases solides du métier.

Vous apprendrez les mille et un « trucs » qui séparent la photo de professionnel de la bonne photo d'amateur. Vous pourrez même, si vous le désirez, faire chez vous vos tirages et vos agrandissements.

Vous travaillerez chez vous. Des professionnels de talent (reporters, photographes publicitaires, portraitistes, etc.) vous guideront personnellement par correspondance et vous renverront vos exercices corrigés et commentés. Le matériel de base comprend plus de 2000 photos et croquis explicatifs.

Un plaisir merveilleux. Un univers va s'ouvrir sous vos yeux avec ses possibilités infinies, sa joie de s'exprimer, de créer des documents qui feront l'admiration de votre entourage.

BON POUR UNE BROCHURE GRATUITE

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans aucun engagement votre belle brochure illustrée "L'ART PHOTOGRAPHIQUE" (âge minimum: 15 ans).



Nom (Mme/Mlle/M.)

Prénom

Profession

N° Rue

Localité N° Dépt.

(Ecrire en majuscules S.V.P.) 472

ECOLE ABC DE PARIS, 12, rue Lincoln - Paris 8°

(pour la Belgique, rue du Midi, 54-1000 Bruxelles)

(pour la Suisse, place Longemalle, 16-1211 Genève 3)

SCIENCE & VIE

Publié par
EXCELSIOR PUBLICATIONS, S. A.
5, rue de la Baume — Paris (8°)

Président D. G.: Jacques Dupuy

Directeur Général: Paul Dupuy

Secrétariat Général: François Rouberol

Directeur des ventes: François Debaye

Directeur Financier: J. P. Beauvalet

Rédaction

Rédacteur en Chef: Philippe Cousin
Rédacteur en chef adjoint: Gérald Messadié
Secrétaire général de rédaction: Luc Fellot

Rédaction Générale:

Marcel Peju,

Renaud de La Taille, Gérard Morice,
Charles-Noël Martin, Jacques Marsault

Illustration: Anne Broutin

Documentation: Charles Girard

Archives: Hélène Pequart

Correspondants:

New York: Okun — Londres: Bloncourt



ABONNEMENTS

UN AN France et États d'expr. française	Étranger
12 parutions 35 F	44 F
12 parutions (envoi recom.) 51 F	76 F
12 parut. plus 4 numéros hors série 50 F	62 F
12 parut. plus 4 numéros hors série; envoi recom. 71 F	104 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 0,80 F en timbres-poste.

BELGIQUE, GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG ET PAYS-BAS (1 AN)

Service ordinaire FB 300

Service combiné FB 450

Règlement à Édimonde, 10, boulevard Sauvenière,
C.C.P. 283.76, P.I.M. service Liège.

MAROC

Règlement à Sochepress, 1, place de Bandoeng,
Casablanca, C.C.P. Rabat 199.75.

Une révolution dans le domaine de la musique enregistrée : APRES LE DISQUE MICROSILLON, LA BANDE MAGNETIQUE en

MUSICASSETTES

- Pas de bruit de fond ● Un encombrement réduit ● Une manipulation simple ● Une présentation luxueuse dans d'élégants petits livres-coffrets
- JUGEZ VOUS-MEME... SANS AUCUN ENGAGEMENT, ECOUTEZ

Gratuitement

chez vous et sur votre magnétophone, une heure de musique de votre choix, classique ou variétés, enregistrée sur bande magnétique par le CLUB DES GRANDES VEDETTES.

Si après 8 jours, vous décidez de conserver cette musicassette, vous ne la réglerez qu'au prix de seulement 12,50 F (valeur normale 32,50 F)

12,50^F

(+2 F de frais d'envoi)

POURQUOI CETTE OFFRE ?

Nous voulons simplement que vous jugiez vous-même de la qualité musicale et technique de nos musicassettes. C'est pourquoi nous vous proposons d'entendre gratuitement, chez vous, pendant 8 jours, la musicassette de votre choix (classique ou variétés) décrite ci-contre. Cette écoute vous permettra d'apprécier la qualité de reproduction sur bande magnétique d'œuvres célèbres interprétées par les plus grands artistes de votre temps. Une heure de musique environ, sans aucune distorsion, ni saturation.

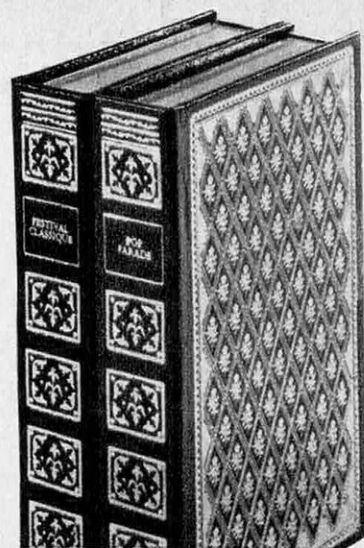
PHONOPHILIE ET BIBLIOPHILIE

Nous voulons, également, que vous ayez en main les élégants petits livres-coffrets que nous avons conçus pour contenir nos musicassettes. En effet, nous avons imaginé de présenter ces enregistrements dans ce joli petit format, qu'on utilisait aux 18^e et 19^e siècles pour de précieux volumes reliés en cuir et dorés au fer. Alignés sur le rayon de votre bibliothèque, ces livres-coffrets s'harmoniseront parfaitement avec vos volumes de luxe reliés et feront plaisir à voir. En outre, vous constaterez personnellement le faible encombrement des musicassettes puisque 12 musicassettes ne prennent pas plus de place que 5 disques 30 cm.

AUCUN PAIEMENT PREALABLE, AUCUN ENGAGEMENT

Avec ce premier envoi, nous vous adresserons une documentation complète sur le Club et vous constaterez que vous pourrez vous constituer avec 33 % d'économie une collection de musicassettes de grande valeur.

Renvoyez-nous dès aujourd'hui le bon d'écoute ci-dessous. Vous recevrez par retour votre musicassette dans son précieux petit livre-coffret et si, après 8 jours, vous décidez de la conserver, vous n'aurez qu'à nous régler la somme de seulement 12,50 F (+ 2 F de frais d'envoi). Sinon, vous nous la retournerez sans rien nous devoir.



MUSICASSETTE CLASSIQUE

TCHAIKOVSKI : Marche slave (I. Markevitch) – HAENDEL : Water Music, extraits (P. Boulez) – WAGNER : Ouverture du Vaisseau Fantôme (P. Monteux) – TCHAIKOVSKI : La Belle au bois dormant, extraits (L. Maazel) – RIMSKI-KORSAKOV : Le Coq d'Or, extraits (C. Munch) – J. STRAUSS : Le Beau Danube bleu (J. Krips) – BACH : Concert brandebourgeois n° 2 (C. Schuricht). Avec les orchestres R.S.O. Berlin – National O.R.T.F. – Fest. de Vienne.

MUSICASSETTE VARIETES

Riquita – La Peregrinacion ("Alouette") – Pigalle – Frankie and Johnny – Amazing Grace – Penny Lane – Swing Low, Sweet Chariot – Nuages – I can't stop loving you – Aux marches de Palais – La chanson de Lara – Angels Eyes – Casatchok – Alice – Solfeggietto – Daydream – Georgia on my Mind – avec L. Armstrong – P. Robeson – B. Coleman – Los Guayaki – G. Ulmer – J.-C. Pascal – E. Carrara – etc.

Si vous n'avez pas d'appareil pour écouter les musicassettes, demandez-nous une documentation complète sur notre cassettephone.

BON D'AUDITION GRATUITE

à envoyer au : Club des Grandes Vedettes, 27-Evreux

Veuillez m'adresser pour écoute la musicassette offerte dans son livre-coffret que j'ai cochée ci-dessous.

☐ FESTIVAL DE MUSIQUE CLASSIQUE ☐ GALA DE VARIETES

J'écouterai chez moi ces enregistrements ; si 8 jours après les avoir reçus, je décide de les conserver, je vous réglerai la somme de 12,50 F (+ 2 F de frais d'envoi). Sinon, je vous la retournerai sans rien vous devoir.

Envoyez-moi également une documentation complète sur votre Club Musical sans engagement de ma part.

☐ Cochez ici si vous désirez recevoir une documentation sur notre cassettephone.

SIGNATURE OBLIGATOIRE

Signature des parents ou du tuteur légal si vous avez moins de 21 ans.

Nom _____ écrire en majuscules

Prénom _____

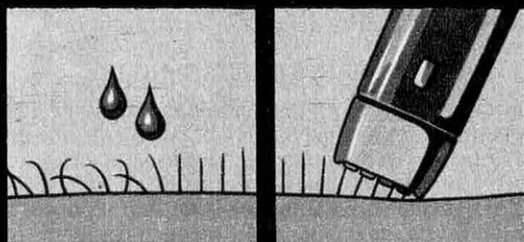
N° Rue _____

N° Dépt _____ Ville _____

9-634/900/103

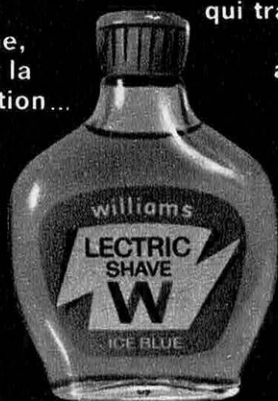
"lectric shave" avant-rasage électrique de Williams met les poils de votre barbe au garde à vous...

et vous serez rasé de plus près



Quelques gouttes
de Llectric Shave
redressent
la barbe,
lubrifient
l'épiderme,
éliminent la
transpiration...

... et favorisent
la "glisse"
du rasoir
électrique
qui tranche net
les poils
à la base.



lotion avant-rasage électrique

williams

EDIP-106

COURRIER DES LECTEURS

LA VITESSE DE L'ATTRACTION

J'ai lu avec grand intérêt votre article « Match mathématique Mariner/Einstein » dans la Science et la Vie d'août.

Mais à mon avis une question se pose : Vous dites que la relativité restreinte est universellement admise maintenant, mais que la relativité généralisée est encore discutée. On la compare à la théorie de Newton.

Mais l'attraction newtonnienne est supposée s'exercer entre deux corps, instantanément quelle que soit leur distance...

Or la relativité restreinte enseigne qu'aucune action ne peut se transmettre plus vite que la lumière.

A-t-on refait tous les calculs de l'attraction newtonnienne (Laplace, etc.) en tenant compte de la relativité restreinte ?

Et qu'est-ce que cela donne ?

M. Hubert de Broglie, Paris (16^e)

La question soulevée est la plus embarrassante pour tous les chercheurs, car la nature du phénomène gravitation est encore totalement inconnue. On recherche aujourd'hui les ondes de gravitation, avec quelque succès, semble-t-il. Quant à déterminer la vitesse à laquelle se propage l'attraction...

AIDEZ-NOUS A SAUVER BIARRITZ !

La plus belle et la plus propre des plages de Biarritz surnommée la Reine des Plages risque de disparaître puisqu'il est fortement question de la remplacer par un port privé payant.

Si ce projet aboutit nos enfants n'auront plus le droit de profiter des joies saines que nous avons connues, les Surfers, et, des dizaines de milliers de baigneurs ne pourront plus y accéder, et, ce au moment où les plages sont saturées (Figaro du 5-8-1970 : « En France 35 cm de plage par estivant » ; Nouveau-Journal du 8-8-1970 : « 1 200 km de plages en Tunisie »). Il ne manque pas d'autres endroits pour créer un port à Biarritz et le précédent projet du même groupe consistant à réaliser un port à Ilbarritz à un kilomètre de la plage de la Côte des Basques avait reçu une approbation totale sous réserve que le réensablement de cette dernière soit à la charge des promoteurs.

Au lieu de s'en tenir à ce projet ce groupe veut maintenant transformer la plage de la Côte des Basques en port, supprimant radicalement cette dernière.

Quelques lignes dans votre journal peuvent influencer la population et les pouvoirs publics. Aidez-nous à sauver ce joyau.

G. Hennebutte (Association pour la sauvegarde de la Plage de la Côte des Basques).

quel technicien serez-vous?



TECHNICIEN - ELECTRONICIEN

"Service Information INFRA, pour la promotion sociale et le développement des métiers de techniciens"

AVIATION



- Pilote (tous degrés) - Professionnel - Vol aux instruments • Instructeur • Pilote • Pilote de Ligne (Concours "B") • 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.

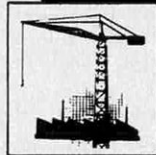
RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE



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

TRAVAUX PRATIQUES, Matériel d'études, Stages. (1)

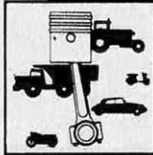
DESSIN INDUSTRIEL



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

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

AUTOMOBILE



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

choisissez le chemin de votre succès

"Pour réussir votre vie, il faut, soyez-en certain, une large formation professionnelle, afin que vous puissiez accéder à n'importe laquelle des nombreuses spécialisations du métier choisi. Directeur Fondateur d'INFRA Une solide formation vous permettra de vous adapter et de pouvoir toujours "faire face" E SARTORIUS

COURS PROGRESSIFS PAR CORRESPONDANCE ADAPTÉS A TOUS LES NIVEAUX D'INSTRUCTION

FORMATION - PERFECTIONNEMENT - SPÉCIALISATION
Préparation aux diplômes d'État: CAP - BP - BTS...
Orientation Professionnelle - Placement

1^{re} école

par Correspondance mettant à la disposition de ses élèves un procédé breveté de contrôle pédagogique: LE SYSTEME "CONTACT-DIDACT"

qui favorise notamment:

- 1° - La qualité et le soin des corrections effectuées par des professeurs responsables.
- 2° - La rapidité du retour des devoirs corrigés.
- 3° - La tenue d'un véritable livret scolaire individuel et permanent des candidats travaillant par correspondance, document incontestable d'authenticité.

infra

L'ÉCOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE
DES TECHNICIENS ET CADRES

24, Rue Jean-Mermoz - PARIS 8^e - Tél. 225.74.65
métro : St-Philippe-du-Roule et F. D. Roosevelt - Champs-Élysées

(1) EN ÉLECTRONIQUE : TRAVAUX PRATIQUES (facultatifs) réalisés sur matériel d'études professionnel ultra-moderne à transistors. MÉTHODE PÉDAGOGIQUE INÉDITE. "Radio - TV - Service". - Technique soudure - Technique montage - câblage - construction - Technique vérification - essai - dépannage - alignement - mise au point. Nombreux montages à construire. Circuits imprimés. Plans de montage et schémas très détaillés. Méthode "Diapo-Télé-Test" pour connaissance et pratique TV couleurs. Stages. Fourniture sur demande: Tout matériel, trousse et outillage électronique. Pièces et montage TV couleurs (SECAM)

Demandez la documentation gratuite AB 100 INFRA

CENTRE D'INFORMATION INFRA

en spécifiant la section choisie. (J. 4 timbres à 0,30 F pour frais)

BON

GRATUIT D'INFORMATION

Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite AB 100 (Ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi)

à découper
ou recopier

Section choisie

Nom

Adresse



LES ÉTONNANTES POSSIBILITÉS DE LA MÉMOIRE

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

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

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

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

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

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

Mais je ne me bornai pas à ces expériences amusantes et j'appliquai les principes qui m'avaient été appris à mes occupations de chaque jour. Je pus ainsi retenir avec une incroyable facilité mes lectures, les conférences que j'en-

tendais et celles que je devais prononcer, le nom des personnes que je rencontrais, ne fût-ce qu'une fois, les adresses qu'elles me donnaient et mille autres choses qui me sont d'une grande utilité. Enfin je constatai au bout de peu de temps que non seulement ma mémoire avait progressé, mais que j'avais acquis une attention plus soutenue, un jugement plus sûr, ce qui n'a rien d'étonnant puisque la pénétration de notre intelligence dépend surtout du nombre et de l'étendue de nos souvenirs.

Si vous voulez savoir comment obtenir les mêmes résultats et acquérir cette puissance mentale qui est encore notre meilleure chance de réussir dans la vie, priez P.C. Borg de vous envoyer son intéressant petit ouvrage documentaire « Les Lois éternelles du Succès »; il le distribue gratuitement à quiconque désire améliorer sa mémoire. Voici son adresse : P.C. Borg, chez Aubanel, 6, place Saint-Pierre, Avignon. Le nom Aubanel est pour vous une garantie de sérieux. Depuis 214 ans, les Aubanel diffusent à travers le monde les meilleures méthodes de psychologie pratique.

E. BARSAN

MÉTHODE BORG

BON GRATUIT

à découper ou à recopier et à adresser à :

P.C. Borg, chez AUBANEL, 6, place St-Pierre Avignon, pour recevoir sans engagement de votre part et sous pli fermé « Les Lois éternelles du Succès »

NOM

RUE

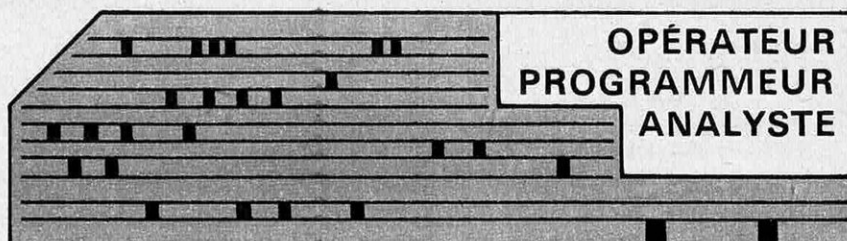
VILLE

ÂGE

PROFESSION

SANS DIPLOME PARTICULIER EXIGÉ :

des carrières d'avenir dans l'INFORMATIQUE



PAR CORRESPONDANCE ET COURS PRATIQUES

STAGES PRATIQUES SUR ORDINATEUR

Formation accélérée

(s'adressant aux personnes ayant fait des études secondaires)

Recyclage

(s'adressant aux Cadres techniques et administratifs)

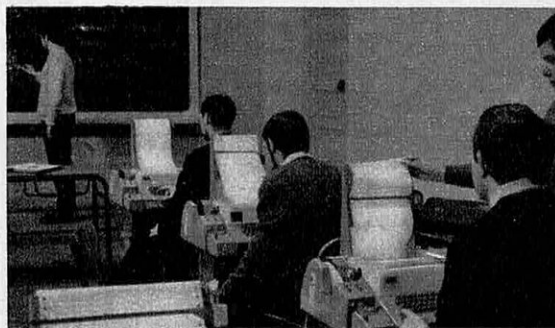
Perfectionnement

(s'adressant aux personnes déjà initiées à l'informatique)

Initiation et formation de base (s'adressant aux adultes, aux jeunes gens désirant s'orienter vers le domaine en pleine expansion de l'informatique).



Ensemble d'équipements ordinateur



Groupe d'élèves au travail sur Termiaux

Egalement préparation aux
DIPLOMES D'ÉTAT :
C.A.P. Mécanographe - B.P. Mécanographe - B.Tn. Informatique - B.T.S. Traitement de l'information.

Langages évolués étudiés: BASIC - GAP. FORTRAN - ALGOL - COBOL - PL 1 - Cours de promotion - Réf. n° ET.5 4491 et cours pratiques IV/ET.2/n° 5204. Ecole Technique agréée Ministère Education Nationale.

Demandez la brochure gratuite n° 50 à :



ECOLE TECHNIQUE

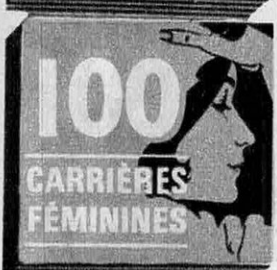
MOYENNE ET SUPÉRIEURE DE PARIS

94, rue de Paris - CHARENTON-PARIS (94)

Pour nos élèves belges : BRUXELLES : 12, avenue Huart-Hamoir - CHARLEROI : 64, boulevard Joseph II

380

POSSIBILITÉS DE BIEN GAGNER SA VIE



**L'UN DE
CES GUIDES
EST GRATUIT
POUR VOUS**

90 CARRIÈRES INDUSTRIELLES

ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE : chef monteur électricien - technicien radio TV - éclairagiste -
monteur câbleur en électronique - électricien d'entretien - etc...
AUTOMOBILE ET AVIATION : chef de garage - mécanicien automobile - opérateur radio - etc...
MÉCANIQUE ET MOTEURS : technicien électro mécanicien - technicien en moteurs - etc...
BATIMENT ET TRAVAUX PUBLICS : plombier sanitaire - chef de chantier - dessinateur en bâtiment etc
FROID, CHAUFFAGE ET monteur et technicien frigoriste - monteur et chef monteur en
CONTROLE THERMIQUE : chauffage central - technicien thermicien - etc...
METHODE, ORDONNANCEMENT ET esthéticien industriel - chronométrier - analyste du travail - orga-
BUREAU D'ETUDES : nisateur conseil industriel - chef de bureau d'études - etc...

70 CARRIÈRES COMMERCIALES

COMPTABILITE ET MECANOGRAPHIE : comptable industriel et commercial - expert comptable - etc...
**ETUDES SUPERIEURES COMMER-
CIALES ET ADMINISTRATIVES :** sous ingénieur commercial - chef de contentieux - ingénieur tech-
nico commercial - directeur administratif - etc...
APPROVISIONNEMENTS ET acheteur - technicien du commerce extérieur - commissionnaire -
COMMERCE EXTERIEUR : agent général concessionnaire - etc...
PUBLICITE ET RELATIONS chef de publicité - chef des relations publiques - courtier publi-
PUBLIQUES : citaire - technicien en études de marché - étalagiste - agent pu-
REPRESENTATION ET VENTE AU blicitaire - etc...
DETAIL : chef de vente - commerçant - représentant-voyageur - chef de
rayon - vendeur-étalagiste - chef d'exploitation - etc...

60 CARRIÈRES DE LA CHIMIE

CHIMIE GENERALE ET BIOCHIMIE : chimiste et aide chimiste - préparateur en pharmacie - etc...
MATIERES PLASTIQUES ET mouleur et soudeur de matières plastiques - formeur de caoutchouc -
CAOUTCHOUC : technicien en caoutchouc - etc...
PROTECTION DES METAUX ET chimiste métallurgiste - technicien de fabrication de peintures -
PEINTURES : technicien en protection des métaux - électroplaste - etc...
PHOTOGRAPHIE : photographe - retoucheur - photographeur - agent de laboratoire
cinématographique - etc...
PETROLE : chimiste du raffinage du pétrole - technicien en pétrochimie - etc...

100 CARRIÈRES FÉMININES

ART, DECORATION ET décoratrice ensemble - dessinatrice paysagiste - photographe
PHOTOGRAPHIE : artistique - étalagiste - photographe publicitaire - etc...
CARRIÈRES PARAMÉDICALES : assistante secrétaire de médecin - esthéticienne - etc...
PUBLICITE ET RELATIONS rédactrice publicitaire - journaliste - hôtesse d'accueil et de l'air -
PUBLIQUES : adjointe en relations publiques - chef de publicité - etc...
SECRETARIAT ET COMPTABILITE : secrétaire - sténodactylographe - caissière - aide comptable etc...
TOURISME ET HOTELLERIE : guide interprète - technicienne du tourisme - réceptionnaire etc...
COMMERCE ET VENTE AU DETAIL : vendeuse - gérante de succursale - fleuriste - disquaire - etc...

60 CARRIÈRES AGRICOLES

AGRICULTURE GENERALE ET chef de culture - directeur de coopérative - conseiller de gestion -
ECONOMIE AGRICOLE : sous ingénieur agricole - régisseur de biens ruraux - etc...
GENIE RURAL ET DU FROID : dessinateur paysagiste - entrepreneur de travaux ruraux - etc...
CULTURES ET ELEVAGES jardinier - horticulteur - éleveur - apiculteur -
SPECIAUX : champignoniste - pépiniériste - etc...

*Vous pourrez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance
et vous assurer un standard de vie élevé, si vous choisissez
votre carrière parmi les 380 professions sélectionnées à votre
intention par l'UNION INTERNATIONALE D'ECOLES PAR
CORRESPONDANCE : UNIECO (GROUPEMENT D'ECOLES SPECIALISEES).*

BON pour recevoir **GRATUITEMENT** et SANS
AUCUN ENGAGEMENT DE VOTRE PART notre documentation complète
et notre guide UNIECO sur les carrières :

NOM
ADRESSE

(écrire en majuscules)

UNIECO

185 A RUE DE CARVILLE 76 ROUEN

BELGIQUE : 12, rue des Ixellois LIEGE — ALLEMAGNE : 19. Theaterstrasse 51 Aachen

sogex publicité

découvrez
les mystères,
la civilisation
et l'art de l'Inde

HAUTEUR RÉELLE : 28 cm

• Reliure cuir noir frappé à l'or 23 carats • Plats taffetas carmin • Plus de 50 hors-texte entièrement en couleurs • Tranche-fiches et signet.

UNE PROFUSION
DE DOCUMENTS
COULEURS D'UNE RARE
SOMPTUOSITÉ



SANS INSCRIPTION A UN CLUB
SANS RIEN D'AUTRE A ACHETER

un prodigieux album d'art relié cuir entièrement illustré en couleurs
offert au prix incroyable de

19^F₅₀

au lieu de 45 F. prix habituel
des ouvrages de cette collection



TOUT EN
COULEURS

LES TRESORS DE L'INDE

C'est une passionnante découverte de l'Inde à laquelle nous vous invitons aujourd'hui. Son histoire, sa civilisation, ses mœurs sont présentées dans cet ouvrage d'une façon très vivante et illustrées entièrement en couleurs. Vous serez émerveillés par la faste de ses palais, l'humour érotique de ses sculptures, la grâce de ses bronzes, de ses miniatures, etc. Avec son éblouissant festival de documents exclusivement en couleurs, ce livre sera un véritable joyau de votre bibliothèque.

POURQUOI CETTE
OFFRE AUSSI
EXTRAORDINAIRE

Si nous vous offrons un tel ouvrage à un prix aussi bas, c'est dans le but de vous faire apprécier la qualité de nos éditions. En profitant de ce véritable cadeau que nous vous faisons, vous ne vous engagez à aucun achat ultérieur. Vous serez tenu au courant de nos nouveautés et c'est tout.

OFFRE UNIQUE LIMITÉE A UN SEUL
ENVOI PAR FOYER

FRANÇOIS BEAUVAL
ÉDITEUR

83-LA SEYNE-S/MER : 1, avenue J.-M.-Fritz • MONTRÉAL 455 P.Q. : 3400, E. boul. Métropolitain (\$ 4.49) • BRUXELLES 5 : 33, rue Defacqz (F. B. 194) • GENÈVE : 1213 Petit-Lancy-1 GE. Route du Pont-Butin, 70 (Fr. S. 17,50) • Vente en magasin : 14, rue Descartes, Paris 5^e, Tél. 633-58-08 — 1, avenue Stéphane-Mallarmé, Paris 17^e, Tél. 380-14-14

BON OFFRE SPÉCIALE

à renvoyer à FRANÇOIS BEAUVAL, éditeur, Offre TID 121 H, Boîte Postale 70, 83-LA SEYNE-S/MER. Adressez-moi votre volume relié cuir. Je pourrai l'examiner sans engagement pendant 5 jours. Si je désire le garder, je vous le réglerai au prix spécial de 19,50 F + 2,30 F de frais d'envoi; sinon, je vous le retournerai. Je ne m'engage à rien d'autre.

TID-121 H

MON NOM
(en majuscules)

MON ADRESSE COMPLETE
(en majuscules)

SIGNATURE

ils ont choisi L'ECOLE UNIVERSELLE ils ont choisi LA REUSSITE

ET VOUS ?

Que vous ayez un problème d'orientation, de formation professionnelle, de recyclage, ou que vous vouliez obtenir un diplôme ou réussir à un concours d'Etat, L'ECOLE UNIVERSELLE 59, boulevard Exelmans - PARIS 16^e vous donne aujourd'hui la possibilité de parfaire vos connaissances et d'améliorer votre situation en travaillant chez vous PAR CORRESPONDANCE.



. LES CARRIERES D'AVENIR.

E.C. 171 CARRIERES DE LA COMPTABILITE : C.A.P. (aide-comptable), B.E.P., B.P. (comptable), B.S.E.C., B.T.S. (comptabilité et gestion d'entr.), G.E.C.S. (apt., probat., C.E. comptables, écon., jurid.) - **EXPERTISE :** C.S. Révision Comptable. C.S. juridique et fiscal, C.S. organisation et gestion des entreprises - Caissier, Chef Magasinier, Comptable, Conseiller Fiscal. - Cpté d'un comm. de détail, Gest. financière, etc.

C.S. 171 SECRETARIAT : C.A.P., B.E.P., B.P., B.S.E.C., B.T.S. - Secrétariat de Direction, Bilingue, Commercial, Comptable, Technique, Médical, de Dentiste, d'Avocat - Correspondance - **JOURNALISME :** Rédaction littéraire, Art de parler en public - Graphologie.

C.C. 171 CARRIERES DU COMMERCE : C.A.P. (Employé de Bureau, de Banque, Sténodactylo, Mécanographe), B.E.P., B.P., B.S.E.C. - Ecoles (H.E.C., H.E.C.J.F., Hôtellerie, etc.) - Professorats commerc. - **MARKETING :** Publicité, Assurances, Bque, Bourse - Administrateur comm., Représentant, Vendeur, Vendeur-étalagiste - Correspondance commerc. - Hôtesse.

I.N. 171 CARRIERES DE L'INDUSTRIE : (Electricité, Electronique, Construction mécanique, Automobile, Industrie du froid, Chimie industrielle, **DESSIN INDUSTRIEL**) : C.A.P., B.E.P., B.P., B.Tn, B.T.S. - Ingénieur (Dipl. d'Etat) - Admission F.P.A.

T.B. 171 CARRIERES DU BATIMENT, DU DESSIN DE BATIMENT, DES TRAVAUX PUBLICS (C.A.P., B.P., B.T.S.), DU METRE : Aide-mètre, Mètre, Mètre-vérificateur (C.A.P., B.P.) - Géomètre expert foncier (Dipl. d'Etat) - Admission F.P.A. - Charpente, menuiserie, peinture, serrurerie, chauff., etc.

A.G. 171 CARRIERES DE L'AGRICULTURE : Classes de 2^e, 1^{re} et Terminale : B.T.A. - Préparation aux Ecoles Nationales Agronomiques, Ecoles vétérinaires, etc. - Eaux et Forêts (Agent techn.), Administration, Gestion - Phytotechnie, Zootechnie, Radiesthésie, Topographie.

P.R. 171 INFORMATIQUE : Cours d'Initiation, de Programmation fondamentale, de COBOL, de FORTRAN - B.Tn en Informatique.

R.P. 171 RELATIONS PUBLIQUES : Conseillers en relations publiques, Attachés de Presse.

C.F. 171 CARRIERES SOCIALES ET PARAMEDICALES : Ecoles : Assistantes Sociales, Infirmières, Jardinières d'enfants, Sages-Femmes, Auxiliaires de Puériculture - Aide-soignante, Secrétaire médicale, Secrét. de dentiste, Visiteuse médicale.

S.T. 171 LE C.A.P. D'ESTHETICIENNE (Stages pratiques gratuits).

C.B. 171 COIFFURE (C.A.P. dame) - SOINS DE BEAUTE, Esthét. du visage et du buste, Manucure, Parfumerie, Diét-Esthétique - Ecoles de Kinésithérapie et de Pédiatrise.

C.O. 171 COUTURE : Coupe, Couture (Flou, Tailleur, Industries de l'habillement), Préparation aux C.A.P., B.P., Professorats officiels. **ENSEIGNEMENT MENAGER :** Monitorat et Professorat - Cuisine.

C.I. 171 CINEMA : Technique générale, Prises de vues, de son, Projection (C.A.P.), Réalisateur, Scénariste, Lycée Technique d'Etat de Cinéma et Photographie - Cinéma 8, 9,5 et 16 mm - Histoire du spectacle - **PHOTOGRAPHIE (C.A.P.).**

R.T. 171 RADIO - TELEVISION (N. et coul.) : Monteur, dépann. - **ELECTRONIQUE (C.A.P., B.P., B.Tn, B.T.S.) -** Admiss. F.P.A. - Transistors.

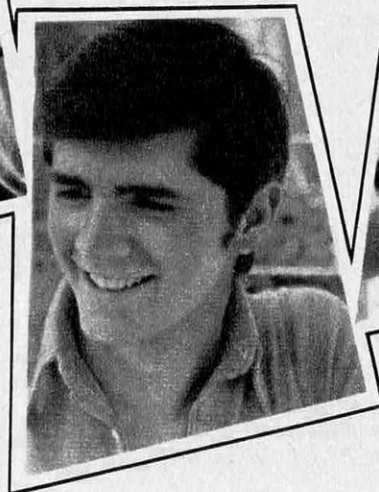
C.A. 171 AVIATION CIVILE : Pilote privé, pilote de ligne, personnel navigant, commercial, technique. Hôtesse de l'air.

M.M. 171 MARINE MARCHANDE : Ecoles nationales de la Marine marchande - Navigation de plaisance.

C.M. 171 CARRIERES MILITAIRES : Terre, Air, Mer, Admission aux Ecoles.

F.P. 171 FONCTIONS PUBLIQUES .

ORIENTATION.FORMATION PROFESSIONNELLE.PROMOTION.RECYCLAGE...etc



LES ETUDES COURS PRATIQUES.

T.C. 171 TOUTES LES CLASSES, TOUS LES EXAMENS :
du cours préparatoire aux Classes Terminales - C.E.P., B.E., E.N., C.A.P. - B.E.P.C., Admission en seconde, Baccalauréat - Cl. préparatoires aux Gdes Ecoles - Cl. des Lycées Techniques : Brevet de Technicien, Bacc. de Technicien. - Admission aux C.R.E.P.S. - Diplôme de Maître d'E.P.S.

E.D. 171 LES ETUDES DE DROIT ET DE SCIENCES ECONOMIQUES : Admission en Faculté des non-bacheliers, Capacité, Licence, Carrières Juridiques.

E.S. 171 LES ETUDES SUPERIEURES DE SCIENCES : Admission en Faculté des non-bacheliers, D.U.E.S. 1^{re} et 2^e année, Licence, I.P.E.S., C.A.P.E.S., Agrégation de Math. - MEDECINE : P.C.E.M. - PHARMACIE - ETUDES DENTAIRE.

E.L. 171 LES ETUDES SUPERIEURES DE LETTRES : Admiss. en Faculté des non-bacheliers, D.U.E.L. 1^{re} et 2^e année, I.P.E.S., C.A.P.E.S., Agrégation.

E.P. 171 LES LYCEES TECHNIQUES D'ETAT et autres établissements d'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE.

E.I. 171 LES ECOLES D'INGENIEURS : Etudes prépar. - Gdes Ecoles (Polytechn., Centrale, Arts et Métiers, Pts et Chaussées, Mines, E.N.S. d'Aéronautique, de Mécan., d'Electricité, d'Electrotechn., d'Electronique, de Chimie, etc.).

O.R. 171 COURS PRATIQUES : ORTHOGRAPHE (élémentaire, perfectionnement), **REDACTION** (courante, épistolaire, administrative), Latin, Calcul extrarapide et mental, Ecriture, Conversation.

L.V. 171 LANGUES ETRANGERES (cours pratiques de début et de perfectionnement, c. commerciaux, etc.) : Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Russe, Chinois, Arabe, Espéranto) - **CHAMBRES DE COMMERCE** Britannique, Allemande, Espagnole - **TOURISME** - **INTERPRETIAT.**

P.C. 171 CULTURA : cours de perfectionnement culturel : Lettres, Sciences, Arts, Actualité. **UNIVERSA :** initiation aux Etudes Supérieures.

D.P. 171 DESSIN, PEINTURE et BEAUX-ARTS : Cours pratiques de Dessin et Peinture, Illustration, Caricature, Figurines de Mode, Publicité, Gravure, Pastel, Composition décorative - **Professorats** - Certif. du Dipl. de Dessin et d'Arts plastiques - Adm. aux Ecoles (Arts décoratifs) - Le métier d'Antiquaire.

E.M. 171 ETUDES MUSICALES : Solfège - Guitare classique et électrique, tous instruments (**contrôle sonore**) - C.A. à l'Education Musicale dans les Etabliss. de l'Etat. **Professorats libres.** Admission à la S.A.C.E.M.

envoi gratuit
N° 171

ECOLE UNIVERSELLE

PAR CORRESPONDANCE DE PARIS

59 BOULEVARD EXELMANS . PARIS XVI

. 43, rue Waldeck-Rousseau . 69 LYON 6^e

14, chemin de Fabron. 06 NICE.

Initiales et numéro de la brochure demandée

profession choisie

Nom, Prénom:

Adresse:

Niveau d'études: âge

Diplômes:

sur place: LABORATOIRE DE LANGUES

TRAITEMENT DE LA DYSLEXIE

L'UNIVERSALIS... De l'Architecture des Achéménides à l'acide désoxyribonucléique. De l'alchimie à la peinture abstraite. De la démocratie athénienne à la physique des quantas. De la physiologie des Amphibiens à l'Histoire des Amériques.

L'UNIVERSALIS... 20 volumes 21 x 30 cm. 25.000 pages. 15 000 dessins, cartes, tableaux et schémas et photographies en noir et en couleur. 30 000 000 de mots. 8 000 articles principaux et 30 000 articles de complément rédigés par 3 000 des plus grands spécialistes de France et du monde entier.

DES CRITIQUES ENTHOUSIASTES

- "C'est (l'Universalis) qui... permettra (à l'homme) de dominer la machine".

J.-L. Ferrier (l'Express).

"Résolument ouverte au monde moderne, l'Encyclopædia Universalis livre déjà (avec son premier tome) maints de ses traits originaux, stimule l'intérêt, force l'admiration, prête à la discussion."

J. Piatier (Le Monde).

- "L'Encyclopædia s'offre comme un défi à la spécialisation".

G. Lapouge (La Quinzaine Littéraire).

Lecteurs de Science et Vie

**CHEZ VOUS,
GRATUITEMENT**

et sans engagement le premier volume de

**L'ENCYCLOPÆDIA
UNIVERSALIS**

Oui, vous lisez bien. Après lui avoir consacré cinq années d'efforts immenses et incessants, après avoir mobilisé pour elle quelques milliers des plus hauts esprits de ce temps, nous livrons à votre jugement le premier fruit de ce travail gigantesque, ENCYCLOPÆDIA UNIVERSALIS... la récolte de toutes les connaissances humaines. Pourquoi cette offre de prêt gratuit unique au monde ? Parce que L'UNIVERSALIS est littéralement indescriptible : nous ne pouvons pas résumer ici 25 000 pages...

Ce que nous voulons, c'est vous faire entrer physiquement dans L'UNIVERSALIS, c'est vous la faire toucher, vous la faire visiter et vivre de telle sorte que vous puissiez, vous-même, vous faire une opinion sur sa prodigieuse richesse, en toute sérénité, chez vous.

Ce que vous devez faire pour cet examen gratuit ? Eh bien, c'est tout simple. Vous allez remplir et nous renvoyer le bon ci-

contre et vous recevrez le volume 1 de L'UNIVERSALIS que vous garderez chez vous pendant huit jours. Mais rappelez-vous bien que ce prêt ne vous engage absolument en rien : si vous décidez de nous renvoyer ce volume, n'ayez aucun scrupule, faites-le. Si, par contre, après cet examen gratuit de huit jours, ce premier volet de L'UNIVERSALIS emporte votre adhésion et que vous désiriez souscrire à la totalité des vingt volumes, prenez attentivement connaissance du détail des extraordinaires conditions de souscription que nous avons mises au point et qui seront jointes à l'envoi du volume 1 : songez un instant que vous pouvez acquérir L'UNIVERSALIS par petites mensualités.

Nous ne vous en disons pas plus. Nous vous conseillons plutôt de songer à préparer déjà dans votre bibliothèque la future place d'ENCYCLOPÆDIA UNIVERSALIS. La première...

VOL. I

ENCYCLO
PÆDIA
UNIVER
SALISAALTO
ANNEAUX

ENCYCLOPÆDIA

**BON D'EXAMEN
GRATUIT**

à retourner au

CLUB FRANÇAIS DU LIVRE8, rue de la Paix, 75-PARIS 2^e

Veuillez m'envoyer, pour un examen de huit jours, gratuitement et sans engagement de ma part, le volume 1 de l'ENCYCLOPÆDIA UNIVERSALIS. Si je n'en suis pas satisfait, je vous le retourne avant huit jours dans son emballage d'origine et je ne vous devrai alors

absolument rien. Si je désire le conserver, je bénéficierai des conditions de souscription à la totalité des 20 volumes de l'UNIVERSALIS. Ces conditions me seront indiquées dans le bulletin accompagnant le premier volume.

Nom (majuscules)..... Prénom.....

Adresse complète.....

N° d'adhérent (s'il y a lieu)

Signature

5159


**LE CLUB
DES FRANÇAIS
QUI LISENT**


POUR APPRENDRE FACILEMENT L'ÉLECTRONIQUE L'INSTITUT ÉLECTRORADIO VOUS OFFRE LES MEILLEURS ÉQUIPEMENTS AUTOPROGRAMMÉS

**8 FORMATIONS PAR CORRESPONDANCE, A TOUS LES NIVEAUX, PRÉPARENT
AUX CARRIÈRES LES PLUS PASSIONNANTES ET LES MIEUX PAYÉES**

Bonnange



1 ÉLECTRONIQUE GÉNÉRALE

Cours de base théorique et pratique avec un matériel d'étude important — Émission — Réception — Mesures.

2 TRANSISTOR AM-FM

Spécialisation sur les semiconducteurs avec de nombreuses expériences sur modules imprimés.

3 SONORISATION-HI-FI-STEREOPHONIE

Tout ce qui concerne les audiofréquences — Étude et montage d'une chaîne haute fidélité.

4 CAP ÉLECTRICIEN

Préparation spéciale à l'examen d'état — Physique — Chimie — Mathématiques — Dessin — Électronique — Travaux pratiques.

5 TÉLÉVISION

Construction et dépannage des récepteurs avec étude et montage d'un téléviseur grand format.

6 TÉLÉVISION COULEUR

Cours complémentaire sur les procédés PAL — NTSC — SECAM — Émission — Réception.

7 CALCULATEURS ÉLECTRONIQUES

Construction et fonctionnement des ordinateurs — Circuits — Mémoires — Programmation.

8 ÉLECTROTECHNIQUE

Cours d'Électricité industrielle et ménagère — Moteurs — Lumière — Installations — Électroménager — Électronique.

INSTITUT ÉLECTRORADIO
26, RUE BOILEAU - PARIS XVI*

BON GRATUIT

Veuillez m'envoyer **GRATUITEMENT**
votre Manuel sur les
PRÉPARATIONS de l'ÉLECTRONIQUE

Nom.....

Adresse.....

V

JEUNES GENS, JEUNES FILLES DE 17 A 35 ANS EN QUETE D'UNE SITUATION !
MOINS JEUNES QUI VOULEZ COMMENCER UNE NOUVELLE CARRIERE !

Votre avenir est là !

Dans le marché du travail actuel, les plus nombreux débouchés s'offrent aux titulaires de formation qualifiée, dans deux grandes branches d'activités aussi nombreuses que variées :

le commerce extérieur

(Exportation, Importation, Marché Commun, etc.)

le tourisme et l'hôtellerie

(Industries de la civilisation des loisirs)



Des horizons nouveaux : U.S.A.
Angleterre, Australie, Canada, Allemagne
Espagne, Amérique Latine, etc...



Ces carrières nouvelles vous offrent une grande variété de situations dynamiques, passionnantes, **aux gains élevés** (situations féminines à partir de 1.500 F minimum mensuel, masculines à partir de 2.000 F minimum mensuel, maximum illimité...)

Pour y accéder, que vous soyez homme ou femme, autodidacte, bachelier ou non, technicien ou technicienne de quelque spécialité que ce soit, de tout âge (à partir de 17 ans), il suffit d'avoir quelques connaissances d'une de ces langues : Anglais, Allemand, Espagnol, et de vous y préparer par une formation appropriée.

L'INSTITUT LINGUISTIQUE ET COMMERCIAL (I.L.C.)

fondé en 1948 (22^e année) vous donnera la meilleure formation pour l'accession aux situations brillantes et lucratives que vous offrent ces carrières nouvelles :

- Par sa préparation sérieuse et intensive, l'I.L.C. garantit votre succès par l'obtention des diplômes très cotés qui vous ouvrent les portes des situations supérieures : **Diplômes des Chambres de Commerce Britannique, Franco-Allemande, Espagnole - Brevet d'Etat de Technicien(ne) du Tourisme et de l'Hôtellerie, etc...**
- Pour le recyclage, la formation de base, le perfectionnement, la promotion professionnelle, les cours I.L.C. sont particulièrement appréciés :
- commodes à suivre (par correspondance)
- bien vivants parce que basés sur des exemples concrets
- efficaces grâce au dialogue élèves-professeurs : les devoirs annotés et commentés sont renvoyés avec un corrigé-type. Des séminaires (facultatifs) réunissent périodiquement élèves et professeurs.
- sanctionnés par le Certificat de fin d'Etudes I.L.C. attestant de votre compétence auprès des employeurs.

Dès la fin de votre formation, l'Amicale des Anciens et Anciennes de l'I.L.C. vous transmettra les offres de situation qui lui sont faites par des centaines de firmes en constant rapport avec elle.

test gratuit

Demandez dès aujourd'hui la Documentation-programme I.L.C. la plus complète existant sur les situations supérieures (30 p. couleurs). Vous y trouverez un test-guide permettant une consultation - contrôle de vos connaissances (sans engagement)

I.L.C. 22 rue de Chaillot - Paris 16° - Tél. 704.98.50 et 51 HALL D'INFORMATION - présentation des cours, disques, épreuves d'examen, renseignements sur l'Amicale des Anciens et les situations disponibles etc... tous les jours 9-18h, samedi 10-12h, 22, rue de Chaillot (Rez-de-Chaussée).

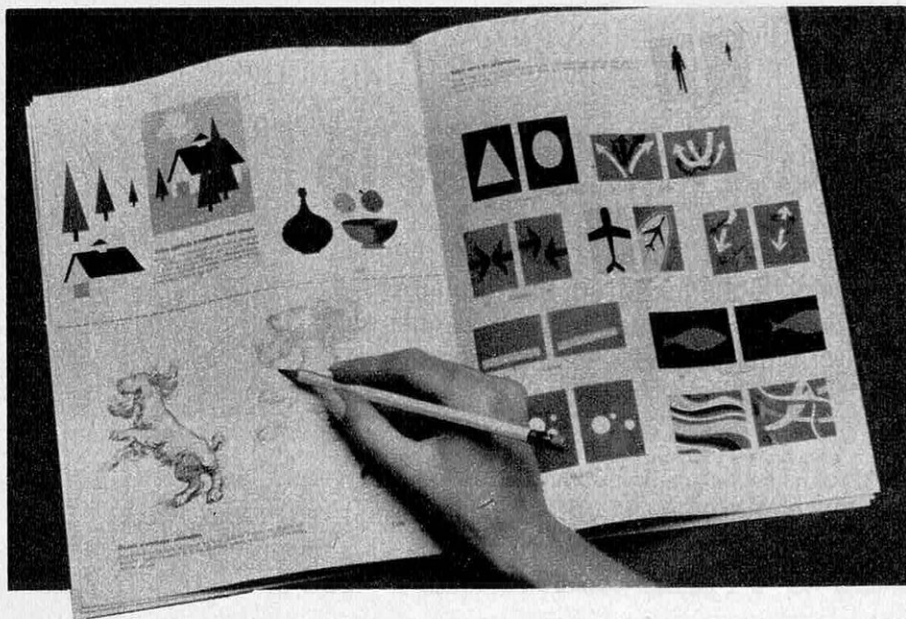
BON SPECIAL n° 912

à retourner à : I.L.C. 22, rue de Chaillot, Paris 16°, pour recevoir gratuitement la documentation-programme I.L.C. pour situations : Commerce extérieur - ou tourisme hôtellerie (1) avec langues : anglais - allemand - espagnol (1)

NOM

ADRESSE

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



Etes-vous doué pour le dessin ? Pour le savoir, faites ce test gratuit.

Vous êtes-vous quelquefois demandé si vous aviez des dons artistiques ? Voici le moment de le savoir. Les fondateurs de la Famous Artists School, l'Ecole des Grands Artistes, ont mis au point un Test d'Aptitude Artistique : beaucoup d'artistes et de professeurs le considèrent comme le plus révélateur de tous les tests connus. Vous pouvez le passer gratuitement.

Spécial pour ceux qui doutent de leurs capacités

Ce Test d'Aptitude Artistique est passé par des personnes de tous âges et de toutes professions. La plupart ont peu ou pas de formation graphique. Mais le test permet de détecter, par de nombreux recoupements, ceux qui possèdent ce don précieux qu'est le talent. La précision de cette méthode de sélection, et l'efficacité de la formation, ont été prouvées des centaines et des centaines de fois par la réussite de nos élèves.

Votre test est corrigé gratuitement

Une fois ce test terminé, renvoyez-le nous : il sera noté gratuitement. Si vous obtenez une note au-dessus de la moyenne, vous aurez la possibilité d'adhérer à notre Ecole. Vous pourrez alors choisir celui de nos cours qui correspond le mieux aux buts que vous voulez atteindre.

Nos cours donnent un enseignement personnel

Cet enseignement a été étudié spécialement pour les personnes douées de sens artistique, qui ne pouvaient pas se permettre de quitter leur famille ou leur travail pour suivre des cours. Les 25 artistes célèbres qui fondèrent notre Ecole ont mis en commun tous les secrets techniques qu'ils avaient appris durant leur vie professionnelle. De plus, ils ont établi et supervisent une méthode de correction par correspondance aussi personnelle qu'une leçon particulière.

Votre professeur, qui est lui-même un artiste professionnel en pleine activité, passe tout le temps nécessaire sur chacun de vos devoirs. Il dessine ou

peint ses suggestions pour améliorer votre travail, puis il vous « parle », dans une longue lettre personnelle, vous donnant amicalement les conseils utiles et les encouragements nécessaires.

Faites ce test révélateur

Demandez votre test gratuit dès aujourd'hui. Il révélera si vous avez les dons nécessaires pour réussir dans ce domaine à la fois rémunérateur et passionnant : la carrière artistique. Envoyez donc le bon, dès maintenant, cela ne vous engage à rien. S'il a déjà été détaché, n'hésitez pas à écrire à :

FAMOUS ARTISTS SCHOOL

L'Ecole des Grands Artistes - Atelier 1122
3, rue Louis Aureglia - Monte-Carlo

Pour la Belgique,
Rue d'Arlon, 37-41 - 1040 Bruxelles

Pour la Suisse, 2, rue Vallin - 1201 Genève

La Famous Artists School est membre du Conseil Européen de l'enseignement à domicile.

FAMOUS ARTISTS SCHOOL

L'Ecole des Grands Artistes - Atelier 1122
3, rue Louis Aureglia - Monte-Carlo

J'aimerais savoir si j'ai un talent artistique qui mérite d'être développé. Veuillez m'adresser, gratuitement et sans aucun engagement de ma part, le test d'aptitude artistique des Famous Artists, et toutes informations concernant vos cours.

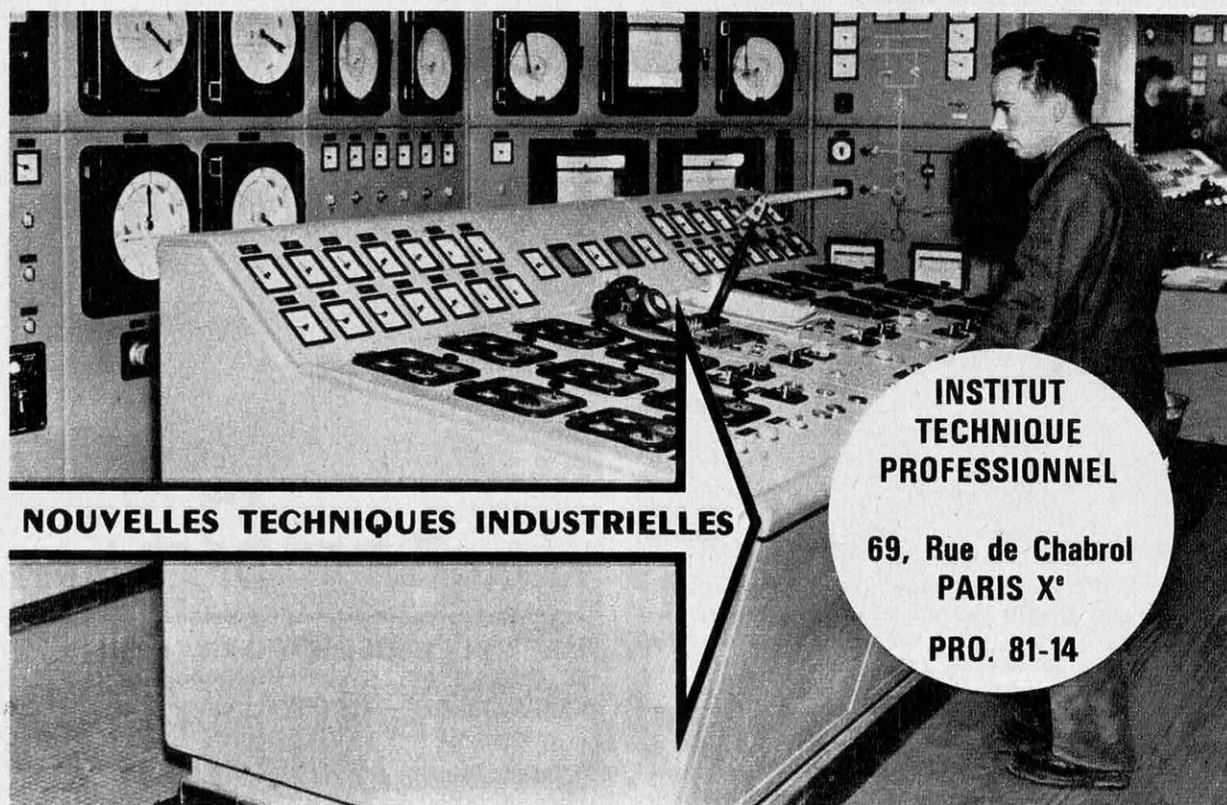
Nom

Prénom

Rue N°

Dpt Ville

Profession Age



NOUVELLES TECHNIQUES INDUSTRIELLES

**INSTITUT
TECHNIQUE
PROFESSIONNEL**

**69, Rue de Chabrol
PARIS X^e**

PRO. 81-14



est un Centre d'Enseignement par Correspondance qui offre à tous ceux qui veulent s'instruire, l'expérience de ses vingt années d'existence.

C'est, par excellence, l'Ecole Permanente qui répond constamment aux besoins de connaissances sans cesse renouvelées, et complétées, notamment dans le domaine technique.

Son enseignement, bien que spécialisé, peut s'adapter exactement aux nécessités de formation spécifiques aux particuliers comme aux Entreprises.

Dans certains cas, des tests préalables permettent une répartition des élèves en groupes de niveaux différents, pour fournir à chacun, un enseignement adapté à ses connaissances.

UNE INNOVATION PÉDAGOGIQUE

La Programmation Fonctionnelle, en améliorant les possibilités de l'Enseignement Programmé (notamment en Electricité et en Electronique) se plie aux facultés d'assimilation et aux connaissances initiales de chaque élève.

R
B
104

Programme très détaillé sur demande sans engagement — Joindre 2 timbres pour frais d'envoi.

NOM _____ PRÉNOM _____

ADRESSE _____ VILLE _____

- ☐ **ÉLECTRONIQUE:** Cours fondamental
- ☐ " Semi-conducteurs...Transistors
- ☐ " Complément Automatismes
- ☐ " *Cours fondamental Programmé*
- ☐ **ÉLECTRICITÉ:** Cours fondamental
- ☐ " *Cours fondamental Programmé*
- ☐ **ÉNERGIE ATOMIQUE:** Agent Tech.
- ☐ " " Ingénieur

- ☐ **DESSINATEUR** Industriel
- ☐ Ingénieur en Mécanique
- ☐ **AUTOMOBILE:** A.T...Ingén.
- ☐ **DIESEL:** Technicien...Ingén.
- ☐ **BÉTON ARMÉ**
- ☐ **CHARPENTES MÉTALL.**
- ☐ **CHAUFFAGE VENTIL.**
- ☐ **FROID**

- ☐ **MATHS.:** du C.E.P. au Bac.
- ☐ " Supérieures
- ☐ " Spéciales Appliquées
- ☐ " Statistiques et Probabilités
- ☐ **PHYSIQUE**
- ☐ **CHIMIE MODERNE**
- ☐ **TECHNIQUE GÉNÉRALE**
- ☐ **INFORMATIQUE:** Programmeur

I.T.P. 69, rue de Chabrol, Section A, PARIS 10^e - PRO. 81-14

BENELUX : I.T.P. Centre Adm. 5, Bellevue, WEPION (Namur) BELGIQUE • CANADA : Institut TECCART, 3155, Rue Hochelaga - MONTREAL 4

COURRIER DES ANNONCEURS

BELL ET HOWELL: UNE NOUVELLE SÉRIE DE MAGNÉTOSCOPIES



La gamme déjà bien connue des magnétoscopes noir et blanc et couleur Bell et Howell était composée, jusqu'à présent, des enregistreurs de la série 2 900 et ceux de la série 2 000.

Il faut noter trois nouveautés principales:

- Une nouvelle série de magnétoscopes (2 400) vient compléter la gamme déjà existante. Grâce à une régulation électronique de la tension de bande, la stabilité des images reproduites atteint une qualité exceptionnelle.

Avec ces appareils on peut enregistrer pendant 3 h 1/2, et une tête rotative supplémentaire permet la lecture simultanée de l'image pendant l'enregistrement.

- Les magnétoscopes de la série 2 000 comportent dorénavant 2 pistes audio, avec possibilité de post-synchronisation.

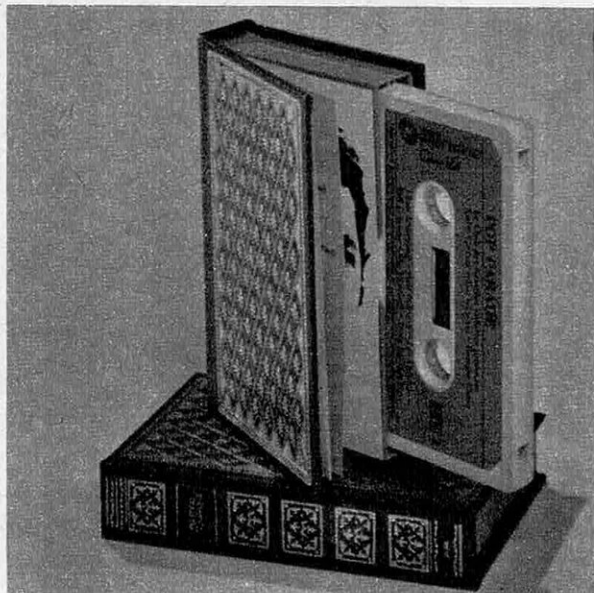
- Enfin, un nouveau magnéscope de la série 2 900 permet le montage électronique d'images aussi bien par assemblage que par insertion.

Son prix est de 44 000 F.h.t.

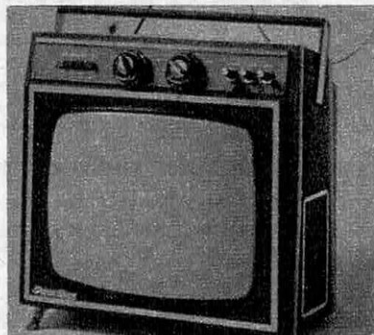
En ce qui concerne les caméras vidéo couleur Bell et Howell, un nouveau modèle remplace dès maintenant l'ancien. Son prix est de 25 % inférieur, et il est proposé avec plusieurs types d'objectifs et toute une gamme d'accessoires qui permettront de réaliser les installations les plus complexes telles que adaptation sur microscope, endoscopie, télé-cinéma couleur, etc.

LA « GUILDE DU DISQUE » PRÉSENTE LA « BIBLIOCASSETTE »

Convaincue que l'évolution actuelle du marché international va consacrer le triomphe du ruban magnétique, la « Guilde Internationale du Disque » vient d'entreprendre un gros effort de promotion en faveur de la musicassette. Elle est la première, notamment, et présentement la seule, à avoir mis au point une formule de présentation totalement originale. Un gracieux petit livre-coffret, offrant l'aspect d'un des aimables volumes du style XVIII^e siècle, dorée au fer, contient la musicassette dans un étui protecteur, facile à ouvrir, accompagné de quelques pages illustrées où figurent le texte de présentation et la liste des œuvres enregistrées. La bibliocassette est vendue sans supplément de prix.



UN TÉLÉVISEUR PORTABLE A CIRCUIT INTÉGRÉ



Avec son écran carré de 32 cm, léger, extra-plat (tube 110°), n'excédant pas 32 cm dans sa plus grande dimension, ne pesant que 8 kg, utilisable sur secteur ou accus, le « Portaviseur 32 » de chez Pizon-Bros est l'un des premiers récepteurs qui ait été réalisé par circuits intégrés. Il est évidemment 100 % transistorisé comme toute la production Pizon-Bros.

LE CATALOGUE GÉANT DIFOR 1971 VIENT DE PARAÎTRE



En 84 pages grand format merveilleuses de couleur, il présente la sélection la plus complète en montres françaises et suisses et une étincelante collection de bijoux or et maintes suggestions de cadeaux en pendulerie, orfèvrerie et petites trouvailles à offrir. Sur simple demande gratuitement à Difor — 25-Besançon.

ERRATUM

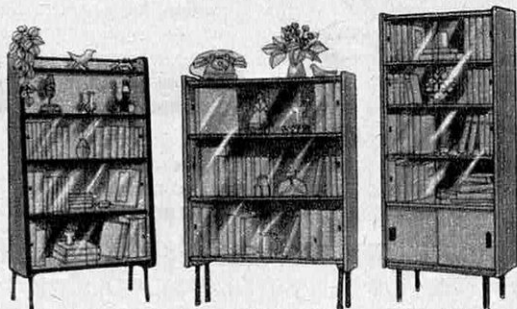
La firme importatrice de la voiture « tous chemins » présentée dans notre numéro de juillet est: Multimaco Import Gilson, 12, rue Pierre-Lhomme — 92-Courbevoie.

un aperçu Du Catalogue FONTENEAU

* BIBLIOTHÈQUES - VITRINES *

CLASSIQUES

ACAJOU - CHÊNE - TECK



ALTA

AXEL

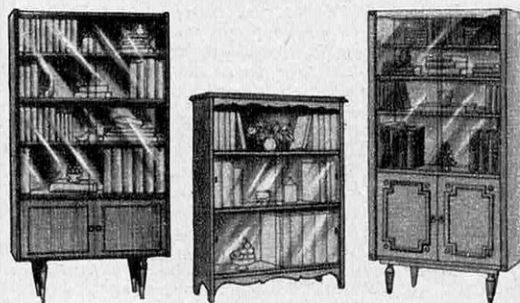
ALMERIA

A tous les prix, pour tous les goûts, toutes sont d'une qualité irréprochable et d'une finition très soignée.

DE STYLE

VERNIES

LAQUÉES



REGENCY

RUSTIQUE

TRIANON

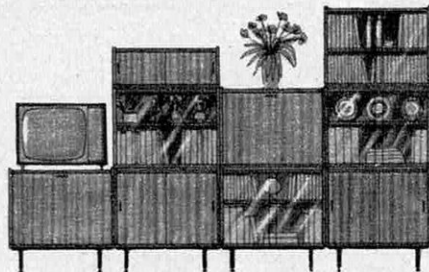
Bibliothèques Vitrines, vernies ou laquées, très décoratives, conçues pour s'harmoniser avec votre style préféré, finies avec le plus grand soin.

de mende

* BIBLIOTHÈQUES PAR ÉLÉMENTS *

ÉLÉMENTS VERNIS MODERNES

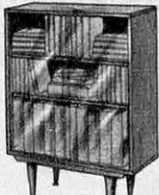
qui vous permettent de composer vous-même SANS AUCUN MONTAGE votre MEUBLE BIBLIOTHEQUE ou de RANGEMENT selon votre goût, votre fantaisie, vos possibilités.



Acajou ou chêne verni au choix, du plus simple élément au plus grand ensemble, toutes combinaisons sont possibles, SANS DIFFICULTE, par superposition et juxtaposition instantanées. Stabilité garantie.

CLASSIQUES

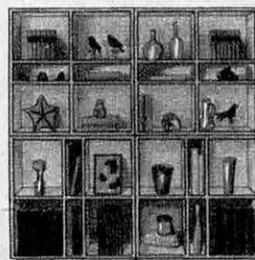
Acajou ou chêne clair. Un seul modèle d'élément, transformable et extensible : en largeur (juxtaposition d'éléments avec pieds) en hauteur (superposition d'éléments sans pieds).



AQUITANIA

Quelques exemples de possibilités

ÉLÉMENTS LAQUÉS CONTEMPORAINS



une seule teinte (blanc satiné lavable). Un seul élément standard mais de nombreuses possibilités : rangement et décoration. Une grande solidité (bois laqué) et de multiples combinaisons qui s'harmonisent à tous les styles et ont leur place dans toutes les pièces du foyer.

Prix très avantageux grâce à la vente directe par correspondance. Livraison immédiate à DOMICILE, toutes destinations FRANCO DE PORT et D'EMBALLAGE. Expédition effectuée sous 48 heures, sous emballage très résistant.

ET POUR CHOISIR PARMIS TOUS LES MODÈLES :

BIBLIOTHEQUES VITRINES	BIBLIOTHEQUES DE STYLE	BIBLIOTHEQUES MODERNES
BIBLIOTHEQUES RUSTIQUES	BIBLIOTHEQUES PAR ELEMENTS	BIBLIOTHEQUES LAQUEES
BIBLIOTHEQUES GEANTES	ELEMENTS LAQUES	ELEMENTS VERNIS

CATALOGUE GRATUIT

Veuillez m'envoyer, sans engagement, votre catalogue gratuit :

M
A Départ
19 SVI/90

ÉDITIONS FONTENEAU & Cie

6, rue Jacques-de-Grailly, 6
(86) POITIERS (Vienne)

SAVOIR S'EXPRIMER



est un précieux atout dans bien des circonstances de la vie professionnelle, sociale ou privée : réunions, amitiés, relations, travail, affaires, sentiments, etc.

Il vous est certainement arrivé de vous dire après un entretien : « Ce n'est pas ainsi que j'aurais dû aborder la question. » Soyez sûr que la conversation est une science qui peut s'apprendre. L'étude détaillée de tous les « cas » concrets qui peuvent se présenter, l'amélioration progressive de vos moyens d'expression vous permettront, après un entraînement de quelques mois, d'acquiescer une force de persuasion qui vous surprendra vous-même. Vous attirerez la sympathie, vous persuaderez, vous séduirez avec aisance et brio.

Le Cours Technique de Conversation par correspondance vous apprendra à conduire à votre guise une conversation, à l'animer, à la rendre intéressante. Vous verrez vos relations s'élargir, votre prestige s'accroître, vos entreprises réussir.

Demain, vous saurez utiliser toutes les ressources de la parole et vous mettrez les meilleurs atouts de votre côté : ceux d'une personne qui sait parler facilement, efficacement, correctement et aussi écrire avec élégance en ne faisant ni faute d'orthographe, ni faute de syntaxe.

Pour obtenir tous les renseignements sur cette méthode pratique, demandez la passionnante brochure gratuite D. 396 : « L'art de la conversation et des relations humaines », au

COURS TECHNIQUE DE CONVERSATION

35 rue Collange, 92-Paris-Levallois

(Joindre deux timbres pour frais d'envoi)

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, attrayante, d'assimilation facile, recommandée aux réfractaires des mathématiques.

**Résultats rapides
garantis**

AUTRES PRÉPARATIONS :

- Cours accélérés des classes de 4^e, 3^e et 2^e.
- COURS SPÉCIAL DE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES A L'ELECTRONIQUE

ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20, RUE DE L'ESPERANCE, PARIS (13^e)

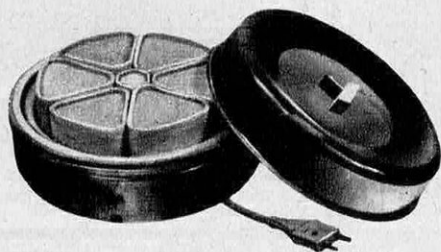
Dès AUJOURD'HUI, envoyez-nous ce coupon ou recopiez-le

Veuillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi, votre notice explicative n° 206 concernant les mathématiques.

Nom :

Adresse :

L'APPAREIL DE NOTRE TEMPS



- Remplissez les pots (lait froid et ferment)
- Branchez la prise.

L'appareil **chauffe** le lait, **maintient** la température idéale de fabrication, **interrompt** le chauffage **automatiquement**.

La ménagère n'a plus aucune manipulation pour obtenir le meilleur yaourt du Monde.

YALACTA 51, RUE LEPIC - PARIS (18^e) - 606.94-20

Situation assurée

dans l'une
de ces

QUELLE QUE SOIT
VOTRE INSTRUCTION
préparez un

DIPLÔME D'ÉTAT
C.A.P.-B.P.-B.T.N.-B.T.S.
INGÉNIEUR

avec l'aide du
PLUS IMPORTANT
CENTRE EUROPÉEN DE
FORMATION TECHNIQUE
disposant d'une méthode révo-
lutionnaire brevetée et des La-
boratoires ultra-modernes pour
son enseignement renommé.

branches techniques d'avenir

lucratives et sans chômage :

ÉLECTRONIQUE - ÉLECTRICITÉ - INFOR-
MATIQUE - PROGRAMMEUR - RADIO - TÉ-
LÉVISION - CHIMIE - MÉCANIQUE - AUTO-
MATION - AUTOMOBILE - AVIATION
ÉNERGIE NUCLEAIRE - FROID - BETON
ARME - TRAVAUX PUBLICS - CONSTRUC-
TIONS METALLIQUES - TELEVISION COULEUR

par correspondance et cours pratiques



Vue partielle de nos laboratoires

Stages pratiques gratuits dans les Laboratoires de l'Etablissement. Stages pratiques sur ordinateur - Possibilités d'allocations et de subventions par certains organismes familiaux ou professionnels - Toutes références d'Entreprises Nationales et Privées

Différents cours programmés. Cours de Promotion - Réf. n° ET 5 4491 et cours pratiques IV/ET. 2/n° 5204. Ecole Technique agréée Ministère Education Nationale.

DEMANDEZ LA BROCHURE GRATUITE N° A. 1 à :



ECOLE TECHNIQUE

MOYENNE ET SUPÉRIEURE DE PARIS

94, rue de Paris - CHARENTON-PARIS (94)

Pour nos élèves belges : BRUXELLES : 12, av. Huart-Hamoir - CHARLEROI : 64, bd Joseph II

Mieux que le téléphone !... et moins cher

Commandez
DIRECTEMENT
en
ALLEMAGNE

2 puissants walkie-talkie

(émetteurs-récepteurs radio à piles)

pour 149 F seulement les 2

MAINTENANT, PARLEZ A DISTANCE, N'IMPORTE OU, AVEC N'IMPORTE QUI, A LA MAISON, AU BUREAU, A L'USINE, SUR LE CHANTIER, EN VACANCES, etc...

OUI, vous pouvez maintenant posséder pour un prix absolument dérisoire ces émetteurs-récepteurs radio à transistors fonctionnant sur piles, conçus selon les mêmes principes que ceux réservés jusqu'ici aux professionnels ou utilisés dans l'armée pour les télécommunications.

Mis au point pendant la dernière guerre et employés dans toutes les armées et les groupes de résistants, les Walkie-Talkie bénéficient aujourd'hui des tout derniers perfectionnements électroniques. Entièrement transistorisé et fonctionnant sur piles, notre modèle Eurel 04 TW. est

une petite merveille de miniaturisation. Songez que le boîtier monobloc ne mesure pas plus de 60 mm de large et 40 mm d'épaisseur, et ne pèse que 200 g sans les piles ! A l'intérieur se trouve tout l'appareillage d'émission-réception, micro, haut-parleur, 4 transistors, bobine oscillatrice, antenne télescopique...

Aucun fil à brancher sur le courant. Tout fonctionne sur piles de modèle courant en vente dans tous les magasins de radio, électriciens, droguistes.

Vous pouvez parler et entendre à grande distance, à travers murs et obstacles !

Quand vous recevrez vos walkie-talkie, commencez par une expérience simple. Prenez-en un, donnez l'autre à votre femme, sortez les antennes télescopiques, mettez vous chacun dans une pièce de l'appartement, et commencez à parler. Peu importe que vous soyez séparé par 1 mur, 2 murs, 3 murs... instantanément les ondes traversent les murs et la voix qui vous parle parvient à votre oreille, puissante, claire, distincte, sans déformation : vous l'entendez bien mieux qu'au téléphone.

Maintenant, confiez un walkie-talkie à un ami, conservez l'autre, et partez faire une promenade en voiture. Pendant que vous roulez, vous pourrez tenir avec votre ami une conversation radio puissante et pure au milieu de la circulation la plus dense, même si les deux voitures sont à plusieurs centaines de mètres de distance, même s'il y a des dizaines de voitures entre vous.

Réellement, vous serez stupéfait des performances que vous arriverez à accomplir avec ces extraordinaires petits émetteurs-récepteurs radio. Vous vous en servirez pour tenir des conversations avec des amis, d'une maison à une autre, les uns seront très utiles au bureau, à l'usine, au chantier. Quel que soit l'endroit où vous vous trouvez, vous pourrez à tout moment parler à une autre personne, instantanément, et entendrez aussi ce qu'elle vous dit. Vous l'utiliserez aussi en camping, à la pêche, à la chasse, en bateau, dans mille et une circonstances.

Servez-vous en comme appareil-espion !

Vous pouvez dissimuler un walkie-talkie dans un endroit quelconque et entendre à distance les conversations des gens qui se trouvent à proximité de l'appareil. Vous pouvez en mettre un dans la chambre de vos enfants pour

savoir ce qu'ils font, toutes portes fermées. Réellement, les possibilités d'emploi des walkie-talkie sont pratiquement illimitées. Ils vous feront découvrir une nouvelle sorte de distraction passionnante. Vous aurez l'impression de posséder un 6^e sens qui vous permettra d'entendre ce que disent les gens à des centaines de mètres de distance.

Conçus pour durer des années

Nos walkie-talkie sont entièrement transistorisés. Ils sont donc à l'abri des pannes, et pas du tout fragiles. Ils n'usent pratiquement pas de courant et les piles durent bien plus longtemps que sur un poste radio ordinaire. Vous vous en servirez pendant des mois pour le prix de 2 ou 3 conversations téléphoniques. Et pendant des années et des années vos walkie-talkie resteront à l'état neuf.

Vente libre sans déclaration

Ces émetteurs-récepteurs radio fonctionnent sur des longueurs d'ondes autorisées. Vous avez donc le droit de les utiliser librement en tous lieux. Vous n'avez aucune déclaration à faire, aucune taxe à payer.

15 JOURS D'ESSAI SANS RISQUES

Commandez vos walkie-talkie directement en Allemagne pour profiter du prix publicitaire de 149 F seulement pour 2 appareils complets. A partir du jour où vous les recevrez, vous avez le droit de les essayer à nos risques pendant 15 jours entiers. Vous vous en servirez comme bon vous semble, en tous lieux et en toutes circonstances. Vous devez constater qu'ils vous permettent réellement d'entendre à distance et de vous faire entendre, même si des murs ou obstacles vous séparent de votre interlocuteur. Vous devez être absolument ravi des services qu'ils vous rendent et du plaisir qu'ils vous procurent. Sinon, renvoyez-les dans les 15 jours et vos 149 francs vous seront intégralement remboursés sans que vous ayez à fournir la moindre explication.

Mais ne tardez pas à envoyer votre Bon sans risques. Il se pourrait que notre stock actuel soit très vite épuisé. D'autre part nous ne savons pas si nous pourrions renouveler notre offre à ce bas prix publicitaire. Le mieux est d'envoyer aujourd'hui-même le Bon ci-dessous. Ainsi vous serez sûr d'être servi parmi les premiers.

N° 4173 - Walkie-Talkie les 2 F. 149,00

OMPEX - 100 Königsberger-Strasse, 4 - DUSSELDORF (Allemagne)

BON POUR 15 JOURS D'ESSAI SANS RISQUES à envoyer à OMPEX (Abt. FSV 5) 100, Königsberger-Strasse, 4 - DUSSELDORF (Allemagne) sous enveloppe timbrée à 0,40 F

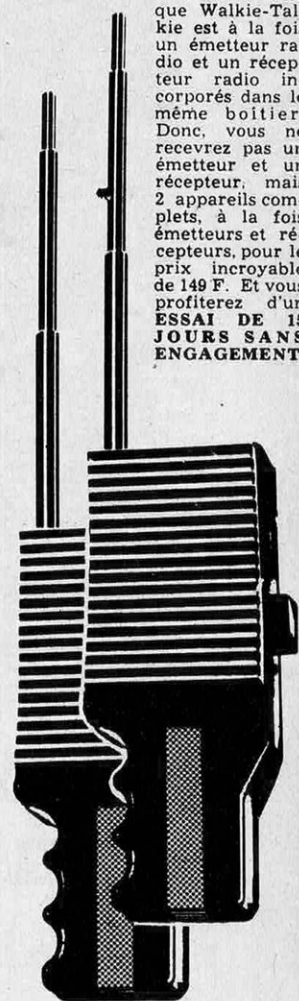
Veillez m'envoyer les 2 Walkie-Talkie, N° 4173, contre remboursement de 149,00 F seulement (+ 5,50 F pour frais d'envoi, transport, emballage et contre-remboursement). Il est bien entendu que je dois être totalement satisfait, sinon j'ai le droit de les renvoyer dans les 15 jours à votre agent en France pour échange ou remboursement intégral de leur prix d'achat.

ATTENTION ! Ce prix est net, sans aucuns frais de douane. La marchandise est en effet dédouanée directement par le Centre Technico Commercial Franco-Allemand à Paris et envoyée chez vous au prix de votre commande sans aucune autre majoration.

NOM PRENOM
N° RUE
VILLE DEPT N°

Voici le
**WALKIE-TALKIE
EUREL 04 TW.**

Attention ! chaque Walkie-Talkie est à la fois un émetteur radio et un récepteur radio incorporés dans le même boîtier. Donc, vous ne recevrez pas un émetteur et un récepteur, mais 2 appareils complets, à la fois émetteurs et récepteurs, pour le prix incroyablement bas de 149 F. Et vous profiterez d'un **ESSAI DE 15 JOURS SANS ENGAGEMENT.**



Caractéristiques techniques

- boîtier monobloc miniaturisé
- 4 transistors
- bobine oscillatrice
- micro omnidirectionnel
- haut-parleur puissant
- courant 60 miniwatts, pile 9 V
- antenne télescopique
- bouton marche-arrêt
- bouton push-pull parole-écoute
- reproduction haute fidélité
- fabrication robuste anti-chocs
- poignée galbée 'anatomique'

MILLE ET UNE UTILISATIONS UTILES ET PASSIONNANTES, à la maison, au bureau, à l'usine, sur les chantiers, en bateau, en voiture, en camping, à la chasse, à la pêche. Très utiles pour les ingénieurs, entrepreneurs, médecins, scouts, étudiants, dirigeants sportifs, etc...



à partir de 98f

devenez un *homme Black & Decker*

avec une perceuse électrique convertible de la gamme Black et Decker (7 modèles) et de ses accessoires adaptables, vous réaliserez facilement et économiquement les mille travaux de la maison.

devenez une *famille Black & Decker*



SCIER : bois stratifié plastique pour faire une étagère, un meuble, Accessoire **scie circulaire** : D984 68 F.



DÉCOUPER : le contreplaqué pour réaliser des jouets, installer un haut-parleur... accessoire **scie à découper** : D986 68 F.



LUSTER : un meuble, une voiture, vous obtiendrez un brillant impeccable. Accessoire **assortiment** : D9324 30 F.

une Black et Decker se rembourse dès le premier travail.

Black & Decker

n° 1 mondial de l'outillage électrique et pneumatique

GRATUIT : pour recevoir la documentation, écrivez " Service 900 " Black et Decker 79 cours Vitton / 69 Lyon 6°

**une brune légère...
pour vivre
intensément**



Elle admire
son dynamisme,
sa folle activité,
comme lui, elle fume
FRANÇAISE
en tabac brun léger.

Régie Française
des Tabacs



LA GUERRE LA PLUS ATROCE ET LA PLUS CRUELLE QUI SOIT... LA GUERRE CIVILE

les énigmes de la guerre d'Espagne

Une passionnante étude sur cette guerre affreuse qui allait devenir le banc d'essai de la seconde guerre mondiale

POUR LES
RELIURES
DE LUXE
IL N'Y A
QUE LE
CUIR

TROIS
OUVRAGES
DE LUXE
AU PRIX DES
SÉRIES DE POCHE

SANS INSCRIPTION A UN CLUB
SANS RIEN D'AUTRE A ACHETER

**3 volumes
reliés cuir
véritable** POUR

19^F₃₀

au lieu de 19,80 F pièce, prix habituel
des ouvrages de cette collection

Reliure des cuir véritable
Titres dorés, plats feu et or
Papier bouffant de luxe
Très nombreuses illustrations en
hors-texte. Signet, tranchefiles.

DE SPLENDIDES OUVRAGES
POUR VOTRE BIBLIOTHÈQUE

**Si vous aimez l'histoire,
ne laissez pas passer cette offre.**

Une mort qui en entraînera des milliers d'autres.

Tout commença en juillet 1936. Dans la nuit, une voiture s'arrêta devant le domicile d'un député de l'opposition de droite. Des hommes en descendirent... Des coups de feu sont tirés un peu plus tard : Primo de Ribera était assassiné et ce fut l'étincelle qui mit le feu aux poudres. La guerre d'Espagne commençait...

986 jours d'enfer.

L'Espagne allait se diviser en deux camps : les rebelles - ou nationalistes qui allaient se regrouper sous l'autorité du général Franco et les républicains qui rassemblaient les forces de gauche du Fronte Popular, des socialistes aux communistes et anarchistes. La lutte fut si acharnée, si impitoyable, si cruelle, si dévastatrice que l'on ne put jamais connaître le nombre exact des morts - 600 000 ou un million ? - durant ces 33 mois d'enfer.

Pour qui sonnait le glas ?

La plupart des pays d'Europe furent peu à peu impliqués dans ce conflit mais seuls quelques esprits perspicaces comprirent que c'était là le prélude à un conflit généralisé.

L'histoire d'une guerre qu'il n'est pas permis d'ignorer.

Les conséquences de la guerre d'Espagne furent telles que toute l'histoire de l'Espagne de 1936 à 1950 allait en être marquée. Ces trois volumes écrits avec suffisamment de recul pour être objectifs vous permettront de faire le point et de connaître tous les détails sur cette guerre civile, ses causes, son évolution, sa fin et ses énigmes. C'est un document d'une valeur humaine irremplaçable.

**OFFRE LIMITÉE A UN SEUL
ENVOI PAR FOYER**

POURQUOI CETTE OFFRE INCROYABLE ?

Si nous vous offrons ces trois volumes reliés cuir à un prix aussi bas, c'est uniquement pour vous permettre d'apprécier sans aucun risque la haute qualité de nos éditions. En profitant de ce véritable cadeau, vous ne vous engagez donc à rien. Vous serez tenu au courant de nos activités et c'est tout (aucune obligation d'achat). Comme cette offre va susciter de nombreuses demandes, renvoyez tout de suite le "bon spécial" afin d'être servi rapidement.

FRANÇOIS BEAUVAL, éditeur

83-LA SEYNE-S/MER : 1, avenue J.-M. Fritz • MONTRÉAL 455 P.Q. : 3400, E. boul. Métropolitain (\$ 4,75) • BRUXELLES 5 : 33, rue Defacqz (F.B. 192) • GENÈVE : 1213 Petit-Lancy-1 G.E. Route du Pont-Butin, 70 (Fr. S. 17,20) • Vente en magasin : 14, rue Descartes, Paris 5^e. Tél. 633-58-08 - 1, avenue Stéphane-Mallarmé, Paris 17^e. Tél. 380-14-14.

**BON
OFFRE
SPÉCIALE**

à renvoyer à FRANÇOIS BEAUVAL, éditeur, Offre GES 121 K, Boîte Postale 70, 83-LA SEYNE-S/MER. Adressez-moi vos 3 volumes reliés cuir. Je pourrai les examiner sans engagement pendant 5 jours. Si je désire les garder, je vous les réglerai au prix spécial de 19,30 F + 2,20 F de frais d'envoi ; sinon, je vous les retournerai. Je ne m'engage à rien d'autre.

GES 121 K

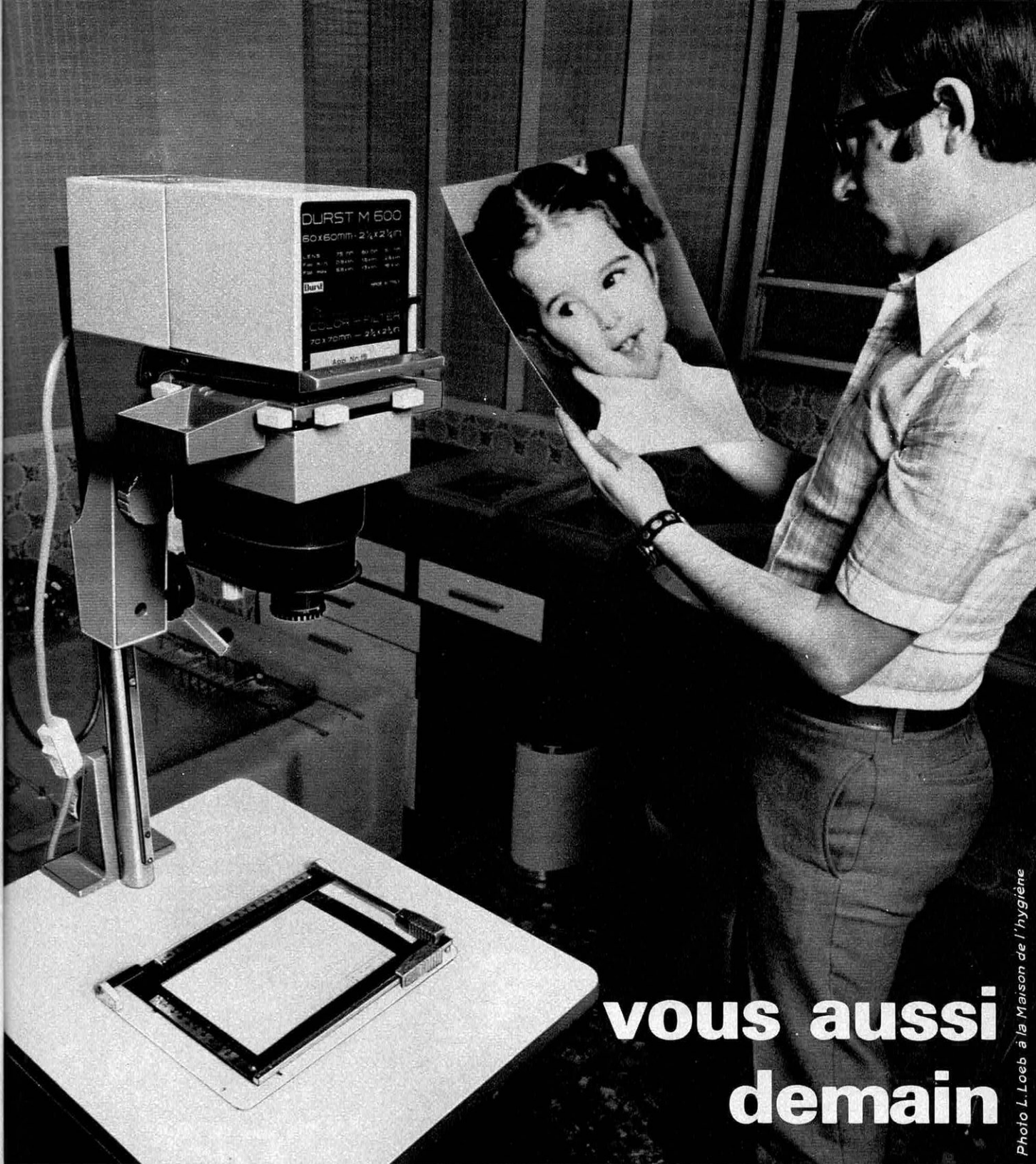
MON NOM

(en majuscules)

MON ADRESSE COMPLÈTE

(en majuscules)

SIGNATURE



**vous aussi
demain**

Photo L. Loeb à la Maison de l'hygiène

avec

Durst M 600

vous prolongerez le plaisir de la photographie en mettant en valeur vos clichés par l'agrandissement. C'est un moyen d'expression au moins égal à celui de la prise de vue... et c'est un passe-temps peu coûteux. Il vous suffit d'une pièce d'eau pour installer votre propre laboratoire voire même de votre cuisine).

Vous recevrez une documentation complète sur les agrandisseurs DURST, sans engagement de votre part, en portant votre adresse sur le bon ci-dessous et en l'envoyant à :

Importateur exclusif

télos

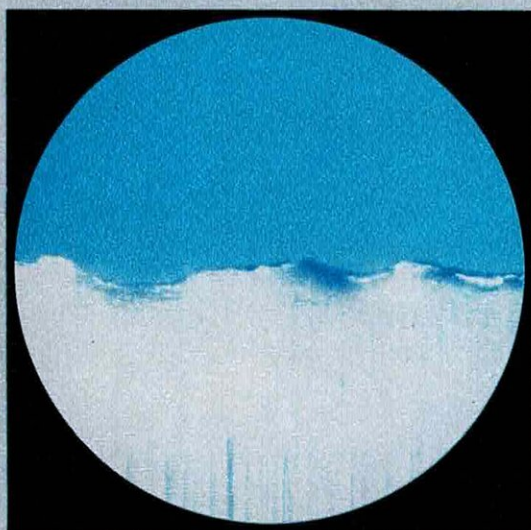
**58, rue de Clichy
75 - PARIS - 9^e**

Veuillez me faire parvenir, sans engagement de ma part, votre documentation sur les agrandisseurs DURST

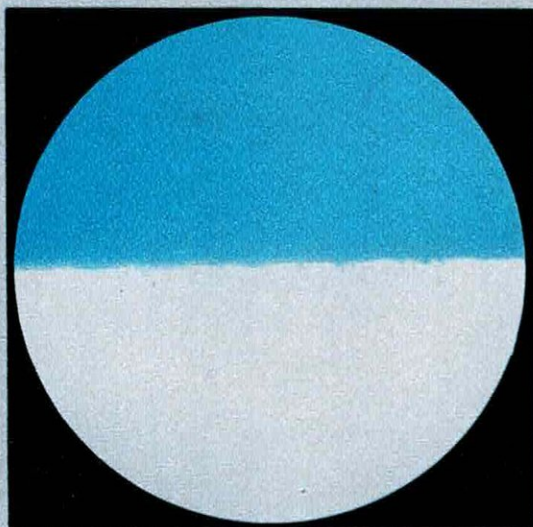
NOM _____

Adresse _____

vos lames ? des râpes

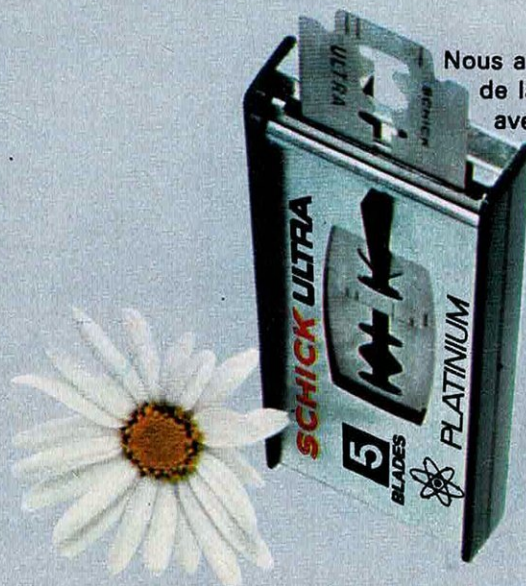


Une lame ordinaire après 5 rasages : son fil est oxydé, ce n'est plus qu'une râpe. (grossissement 240 fois).



Une lame Schick Ultra Platinum après 5 rasages : son fil est intact, le platine protège sa prodigieuse douceur. (grossissement 240 fois).

Voici la nouvelle Schick ultra platinum première lame non-violente



Nous avons bombardé le fil de la nouvelle lame Schick Ultra avec du platine, une combinaison de chrome et de platine. Résultat ? Le tranchant de la nouvelle Schick Ultra Platinum à l'inverse des autres lames, ne s'oxyde pas, ne s'altère pas, même après de nombreux rasages. Le platine protège sa douceur prodigieuse presque indéfiniment. Schick Ultra Platinum est la première lame non-violente.

SCHICK ULTRA PLATINIUM

Simca présente la Simca 1100 Special 7 cv.

157 km/h.

2 carburateurs double corps.

Console.

Sièges avec appuie-tête.

Compte-tours.

Moquette.



Personne ne peut en dire autant pour le même prix.

Les nouvelles voitures en même temps sportives et en même temps familiales et confortables, c'est louche, quand la voiture n'est pas chère.

Méfiez-vous.

Et vérifiez bien tout.

Vérifiez bien que c'est dans la même voiture qu'on trouve deux carburateurs double corps et une cinquième porte.

Des accélérations de 35"7 au km départ arrêté et une suspension

à barres de torsion très souples.

Une vitesse de pointe de 157 km/h et des sièges avant avec appuie-tête.

Et beaucoup de choses qui sont faciles à trouver dans des voitures bien plus chères : un servo-frein, un nouveau filtre à air, des phares à iode longue portée, des pneus larges, une moquette, une console, un avertisseur à compresseur, un compte-tours et une montre.

Si on vous propose une voiture

sportive et une voiture familiale pour le prix de la Simca 1100 Special, attention.

Vérifiez bien tout.



**CHRYSLER
FRANCE**

2 portes : 11 770 F - 4 portes : 12 170 F.

Crédit CAVIA. Leasing LOCASIM.

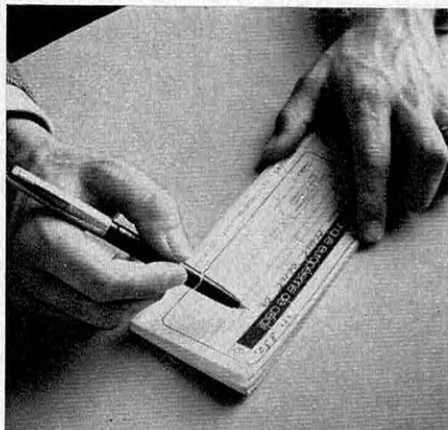
En option : version automatique FERODO.

Simca a choisi l'huile SHELL SUPER 100.

De 0h. à 3h. du matin «La Nuit est à Nous», avec Chrysler-France sur Europe 1.

Il faut vous renseigner. Comparer. Compter. Et décider seulement ensuite. A bon escient... Vous aurez peut-être un choc quand vous recevrez la proposition que MONVOISIN ET VINCENT vous transmettra de notre part. MONVOISIN ET VINCENT, c'est le premier cabinet de courtage d'assurances-auto en France. Il ne s'adresse qu'à des compagnies particulièrement compétentes, honnêtes et décidées à vous servir. Vous serez un peu vexé d'avoir trop payé l'an dernier. Evidemment. Mais nous espérons que vous ne nous en voudrez pas de vous avoir

informé ? C'est vrai, les prix sont particulièrement bas. De plus, seront consenties, au bon conducteur que vous êtes, des bonifications pouvant s'appliquer immédiatement.



Tout ce qui peut être fait pour alléger votre budget-voiture sera fait ; et, quand on travaille sans intermédiaire, on peut beaucoup

Ça nous paraît simplement normal. Ne nous remerciez pas. Renvoyez-nous vite ce bon, sans plus. Vos 40 centimes de timbre ? Vous n'aurez jamais fait d'investissement plus rentable !

Tenez-vous vraiment à payer trop cher votre assurance auto ?

Non ? Alors renvoyez vite ce bon

Bon à envoyer à l'Automobile Club des Cadres et Assimilés
103, bd Haussmann Paris 8^e - Tél. 265.84.20

SV 20

Nom Prénom

Adresse

Marque de voiture Type

Je désire recevoir, sans engagement, la documentation sur les assurances voiture.



AUTOMOBILE CLUB DES CADRES ET ASSIMILÉS



SIGMA

Choisissez librement une ou plusieurs de ces admirables collections, vous la (ou les) recevrez immédiatement en totalité

Pour tous ceux qui savent lire, voir et compter:

voici une remarquable occasion d'acquérir immédiatement les livres qui vous tentent, de remplir d'un coup un rayon de votre bibliothèque, ou de faire un cadeau intelligent — et cela, sans frais inutiles!

Lire: Grands auteurs, grands textes intégraux. **Voilà:** De belles et solides reliures, d'une irréprochable qualité d'exécution. **Compter:** Ces livres

de haute qualité à des prix d'une surprenante modicité, dans la tradition Rencontre.

Rabais - Crédit gratuit

En payant comptant, vous bénéficiez d'un rabais de 5 %. En payant par mensualités (légères), vous n'avez aucuns frais financiers.

Droit de retour intégral

dans les 10 jours (port à votre charge). Les prix comprennent le port et l'emballage. N'envoyez aucun argent à l'avance.

Georges Simenon

Œuvres complètes

La seule édition des œuvres complètes établie par G. Sigaux. Les nouvelles œuvres de M. Simenon suivront.

a) Les Maigret

(80 titres jusqu'en 1968) 25 vol.
La collection complète, au comptant 355 F — 5 %
ou 10 mensualités de 35.50 F

b) Les Romans

(plus de 120 titres jusqu'en 1968) 40 vol.
La collection complète, au comptant 568 F — 5 %
ou 10 mensualités de 56.80 F

Maurice Druon

Œuvres romanesques

15 vol.

Tous les «Rois maudits», etc.

Préfaces d'H. Troyat,
M. Droit, R. Kanfers,
R. Merle et F. Nourissier

La collection complète,
au comptant 213 F — 5 %
ou 10 mensualités de 21.30 F

Graham Greene

Tous les grands romans

15 vol.

« La Puissance et la Gloire »,
« Rocher de Brighton », etc.,
présentés par l'auteur

La collection complète,
au comptant 213 F — 5 %
ou 10 mensualités de 21.30 F

Conan Doyle

Œuvres littéraires complètes

20 vol.

Tout Sherlock Holmes, etc.

Edition établie par G. Sigaux

La collection complète,
au comptant 284 F — 5 %
ou 10 mensualités de 28.40 F



Bulletin de commande



à découper
et à adresser aux

Editions Rencontre
4, rue Madame
Paris 6*

Je commande, selon votre offre parue dans « Science et Vie », la/les collection(s) suivante(s):

- Je paierai comptant, en bénéficiant d'un escompte de 5 %, à réception de votre livraison et de votre facture.
- Je paierai par mensualités.

(Rayer la mention inutile)

Au cas où votre livraison ne me conviendrait pas, je pourrais vous la retourner dans les 10 jours, frais de port à ma charge.

Nom

Prénom

Adresse

Localité

Signature

Belga: la blonde des fumeurs de brunes.

Découvrez dans Belga le goût subtil et doux
des tabacs naturels, non traités, non aromatisés.

Aussi purs que ceux qui composent
votre brune préférée,
Belga, votre blonde à vous;
essayez-la. Pour changer.



Aussi naturelle
qu'une brune

2^f

Après un repas Fruit d'or, vous échappez à la pesanteur!

Vos pas sont-ils pesants après un bon repas? Alors il est temps de découvrir Fruit d'or, l'huile 100% digeste parce qu'elle est 100% tournesol.

Versez Fruit d'or: voyez comme elle est fluide. Claire. Pure. C'est la preuve qu'elle est plus légère.

Parce que c'est une huile supérieure, avec Fruit d'or vous réussissez toute votre cuisine. Aussi bien ce que vous faites frire, saisir, sauter, rôtir, rissoler... que vos salades! Et toute la famille quitte la table d'un pas léger.

Après un repas Fruit d'or, vous échappez à la pesanteur.

L'huile Fruit d'or
100% tournesol. 100% digeste.

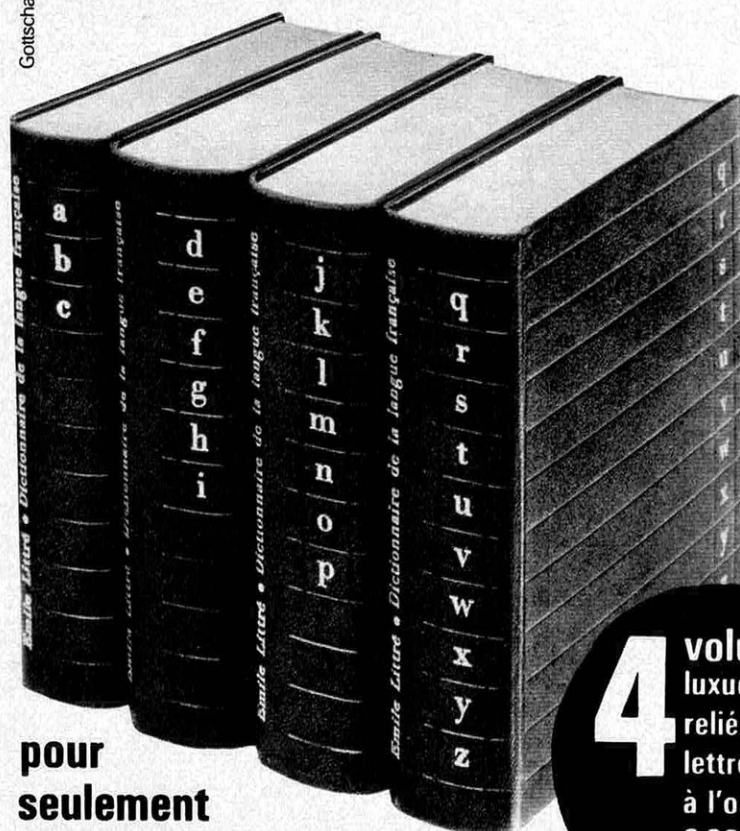


Le

LITTRÉ

LE DICTIONNAIRE DE L'HOMME CULTIVÉ

Gottschalk



pour
seulement

29^F par mois
29^F (pour l'étranger
demander les conditions)

4 volumes
luxueusement
reliés
lettres gravées
à l'or fin
6 800 pages
format : 21 x 27

Un merveilleux instrument de travail.

Tout homme cultivé, étudiant, industriel, ingénieur, cadre, médecin, tout homme qui a des rapports professionnels avec ses semblables, leur parle, leur écrit, tout homme qui désire goûter et juger ce qu'il lit a besoin d'un Littré.

L'introuvable Littré est maintenant réédité.

Vous y trouverez ce qui ne figure dans aucun autre dictionnaire : non seulement les mots et leurs définitions mais leurs divers sens illustrés d'exemples empruntés aux meilleurs auteurs. Le Littré vous donne « l'état-civil » des mots, leur évolution, de l'archaïsme au néologisme en passant par le sens contemporain.

On consulte un dictionnaire, on lit le Littré.

Si vous ne deviez avoir qu'un livre dans votre bibliothèque, ce serait celui-là. Régulièrement, on feuillette le Littré, on s'y plonge, on s'y égare délicieusement. Remarquable instrument de culture, c'est le passionnant roman de la langue française.

Jean COCTEAU
de l'Académie Française :
"Ce dictionnaire est un trésor"



Francis CARCO
de l'Académie Goncourt :
"Cette époque a plus que
toute autre, besoin de 'vigies'.
Littré en est une et quelle !
Donc bravo !"



Jean VILAR :
"Quel plaisir de relire, par
la grâce d'un mot, l'emploi
qu'en ont fait tous
nos maîtres !"



D'autres personnalités de la littérature contemporaine ont salué avec enthousiasme cette réédition : André MAUROIS, M^e Maurice GARÇON, Gabriel MARCEL, Jules SUPERVIELLE, F. CROMMELYNCK, Marcel JOUHANDEAU, Georges DUHAMEL.

19 pages pour le mot : FAIRE...

Pensez que le seul verbe "FAIRE" est traité sur 19 pages et que la simple lettre "A" en occupe 5. L'édition originale atteignait 18 kilos ! Grâce à l'emploi d'un excellent papier léger, cette réédition n'en pèse que 10...

BON pour une DOCUMENTATION GRATUITE

Veillez m'envoyer sans engagement, votre documentation illustrée sur le Littré que je pourrai acquérir, si je le désire, à des conditions exceptionnelles : 30 F à la souscription et 12 mensualités de 29,10 F (379,20 F au total) ou, au comptant, 337 F.

Nom Prénom

N° Rue

N° Dépt Localité

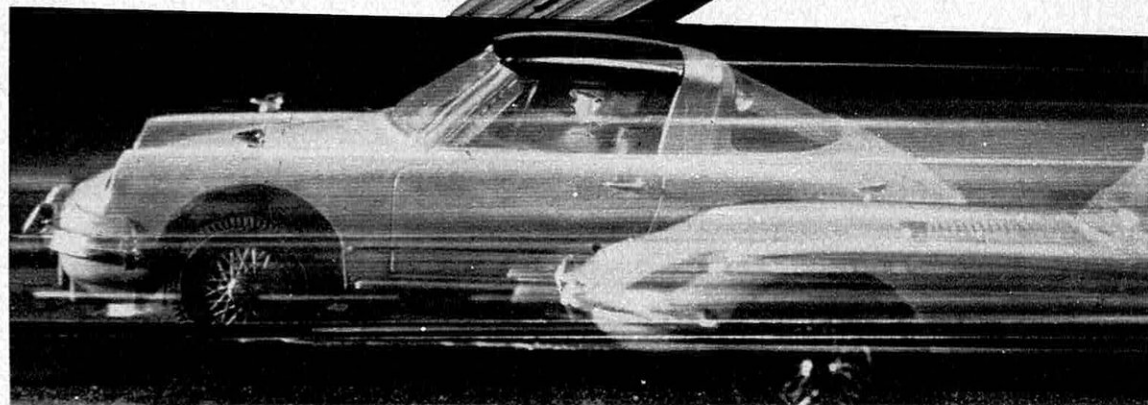
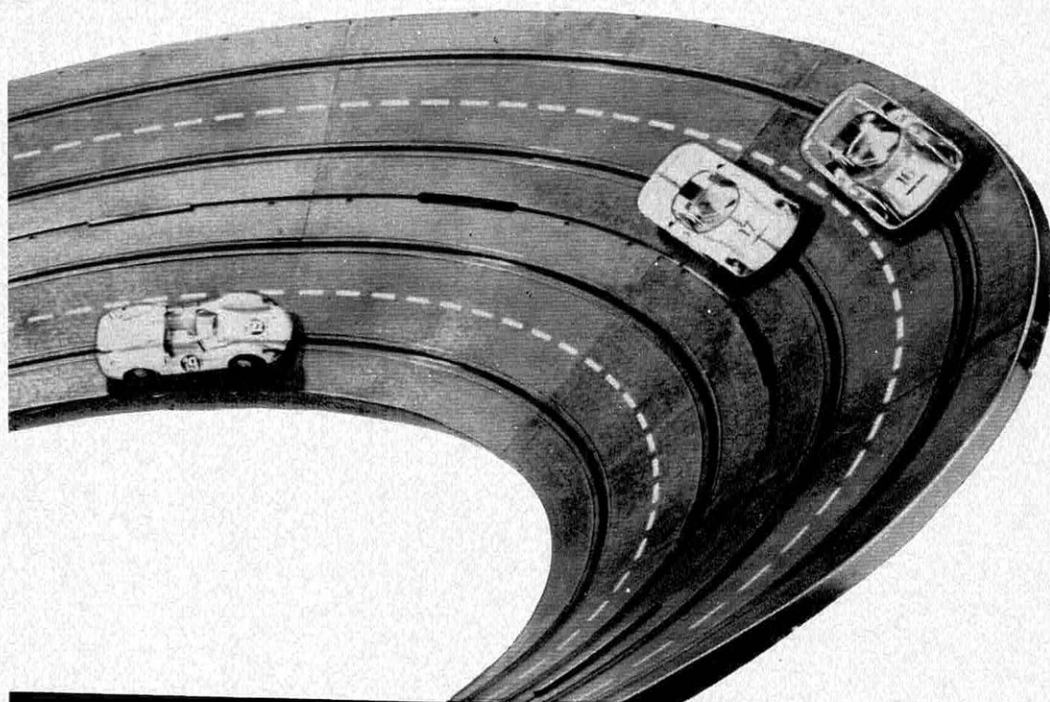


ÉDITIONS DU CAP L. 594
1, avenue de la Scala - MONTE-CARLO

Les jeunes sont passionnés de vitesse

M'ARKLIN
Sprint

Bolides racés - Pistes rapides -
Moteurs puissants - Atmosphère de compétition -
A l'exemple de M'ARKLIN-Sprint -
le circuit de course
rapide aux possibilités d'extension illimitées.



M'ARKLIN
Sprint

1:32

Tous renseignements: magasins de jouets spécialisés.
Documentation gratuite sur demande:
PRODUCTAS, 1, rue Portefoin, 75-Paris 3^e
GOMARK, 14, rue des Grands-Carmes, 1000-Bruxelles 1

Nom Rue

Ville Pays sv

CEUX QUI PRÊCHENT LA

PHOTO TIME LIFE

UN SOCIOLOGUE DE 24 ANS ANALYSE LE PHÉNOMÈNE HIPPY

Il n'y a eu jusqu'ici que des opinions « pour » ou « contre », des étonnements, de l'indignation mais jamais d'étude scientifique, sur ce phénomène que l'on considère cependant comme le plus important de notre époque. (Ici la réunion de Woodstock en 69).



LA FIN DU MONDE

Des millions de jeunes, partout dans le Monde, croient que notre Société moderne est mourante. Qui est fou? Eux ou Nous?



L'organigramme puéril du Bien et du Mal

La revue américaine « Life Magazine », dans un numéro paru au début de cette année, dressait un panorama de la décade explosive 1960-1970. Les éditeurs traitaient tour à tour les événements et tendances dont le tourbillon nous entraîne, de la révolution scientifique et technique au problème du sous-développement, des dangers écologiques à la course aux armements et ils insistaient sur un phénomène central : la rupture violente d'une partie de la jeunesse aux U.S.A. et en Europe occidentale, bientôt même à l'échelle de la planète. Cette rupture a pris diverses formes : pop music, conflits universitaires, mouvement dit « Hippie » avec sa sub-culture spécifique, jusqu'au détachement complet par rapport au « système » que la revue symbolisait par une photo d'un jeune Américain assis en position de lotus et méditant seul sur le flanc d'une colline. Ce phénomène de détachement extrême, à peine ébauché en France, est né aux Etats-Unis où l'on parle de la « drop out generation », c'est-à-dire de ce groupe croissant de jeunes qui en Grande-Bretagne, Allemagne, Scandinavie et Amérique du Nord (et peu à peu dans tous les pays occidentaux) quittent les villes, refusent tout métier ou toute insertion politique et sociale, pour vivre entre eux en ignorant le reste du monde. La commune remplace la famille, une survie matérielle précaire s'organise avec les moyens du bord et tous essaient de vivre sans les contraintes liées au mode de vie urbain. Une explication psychologique de ce courant ne suffit pas : à toutes les époques on trouve des individus « insatisfaits » pour l'opinion libérale, « mal-faisants ou pervers » dans l'optique conservatrice. Or, pour la première fois dans l'histoire, nous avons affaire non pas à quelques vagabonds ou à des ordres religieux isolés, mais à un véritable mouvement social, initié vers 1950 avec la « Beat Generation » renforcé après 1960 par des étudiants « drop outs » et d'autres éléments dits « asociaux » et dont l'ampleur se confirme au début de 1970. Ce mouvement social, issu des structures de notre société, doit réciproquement nous renseigner sur elle si nous essayons de le soumettre à une analyse sociologique concrète. Mais les groupes de « drop outs » sont mouvants et éparpillés ; ils ne tiennent pas à subir la sorte de « mise en fiche » qu'impliqueraient l'interview ou le sondage d'opinions classiques. Voilà pourquoi, à ma connaissance, aucune enquête sociologique n'a encore

On se croirait revenu aux temps sinistres des Sorcières de Salem : Charles Manson, musicien manqué, chef de bande et drogué, se faisait appeler par ses « servantes » Jésus-Satan : sa nature maléfique a été démontrée par le septuple crime de Bel-Air, qui a bouleversé l'opinion. Plus bas, l'organigramme de « la pénétration du mal dans l'homme », selon les théories de la communauté mystique analysée dans ces pages : l'esprit de Lucifer insuffle l'image du corps dans l'homme, l'esprit de Dieu insuffle celle de l'âme. Nouvelle résurgence du vieux manichéisme.

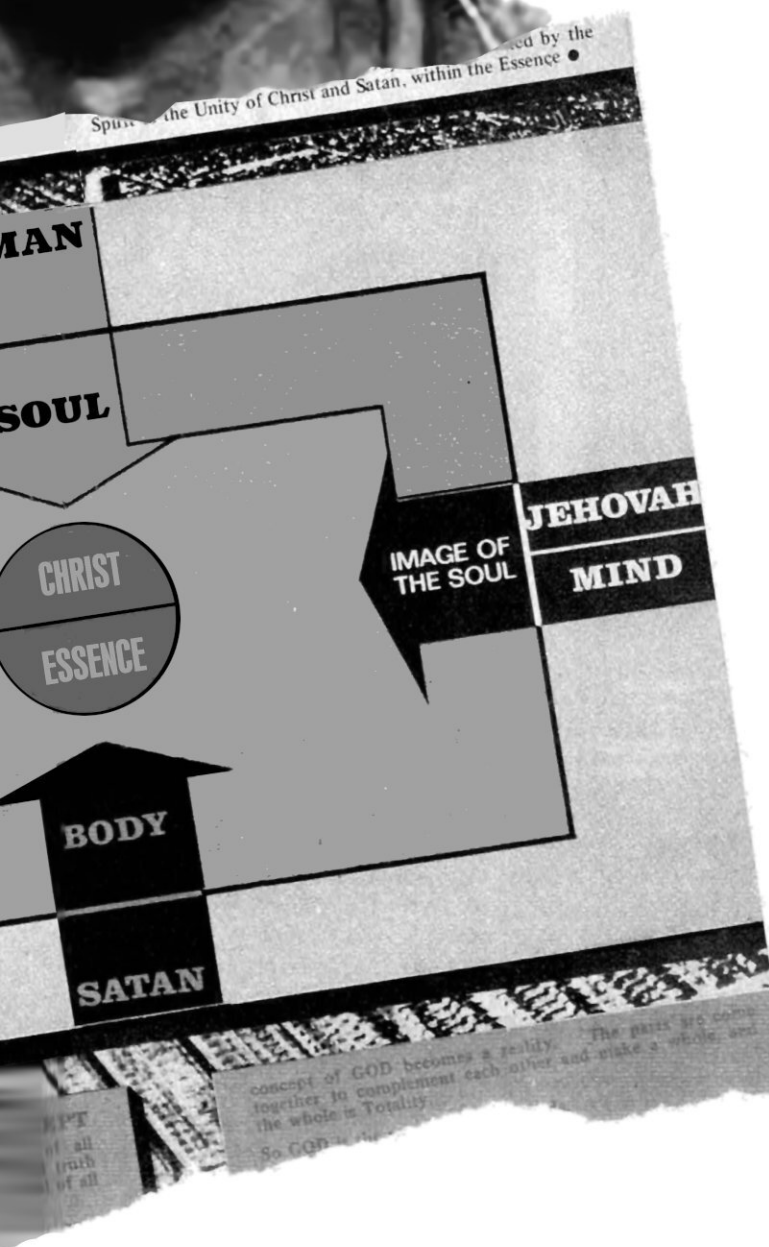
In the human state, the Being is divided within itself. The

LUCIFER

IMAGE OF THE BODY

MIND

THE CONCEPT OF GOD IS THE OF TOTALITY. the concept of existence, the source of all power, the and the root of all knowledge. GOD is things and GOD is infinite.



été menée qui aurait clarifié ce sujet. Une approche plus souple, empruntée à l'ethnologie, paraît plus pertinente pour remédier aux inconvénients des méthodes traditionnelles. Il s'agit d'isoler une des communautés qui forment le mouvement social, de considérer cette communauté comme une sorte de tribu échouée au milieu de la civilisation et de la décrire avec l'impartialité qu'observerait un ethnologue étudiant les systèmes de parenté ou les structures linguistiques de tel ou tel peuple « primitif », en Amazonie ou en Afrique. Puis on tente d'extrapoler à l'ensemble du mouvement social les résultats obtenus à partir d'un de ces éléments, en opérant les réajustements nécessaires à cette translation. J'ai pu prendre contact avec un groupe ressortissant du phénomène « drop out », qui se veut religieux et s'intitule lui-même « the Process Church of the Final Judgment », traduisons « le processus Eglise du Jugement dernier ». Les membres du « Process » s'appellent « les Processéens ». Certains d'entre eux vendent directement la revue, rédigée en anglais de l'organisation (revue et organisation portent le même titre de Process) et l'un des Processéens me la proposa il y a quelque temps, tandis que je me promenais aux alentours de l'Opéra. Il ne parlait pas un traitre mot de français, avait noué ses cheveux longs en chignon ce qui contrastait curieusement avec une tenue très soignée.

« Nous sommes Anglais. Nous avons une communauté près de Paris qui dépend du centre situé à Londres. Vous pourrez nous visiter le jour où nous recevons, le dimanche. »

J'acceptai puis demandai à Barnabé (son nom m'étonnait encore plus que son allure !) le sens du nom « processus Eglise du Jugement dernier ».

« Nous croyons que le jugement dernier arrivera pendant cette génération ou la suivante. Il conclura de grandes catastrophes qui marqueront la fin du monde. Seuls certains seront sauvés. Nous disons « processus » parce que les choses se produisent, qu'on le veuille ou non, elles ne sont ni bonnes ni mauvaises, elles existent et personne ne peut empêcher l'issue, tout fait partie du processus. »

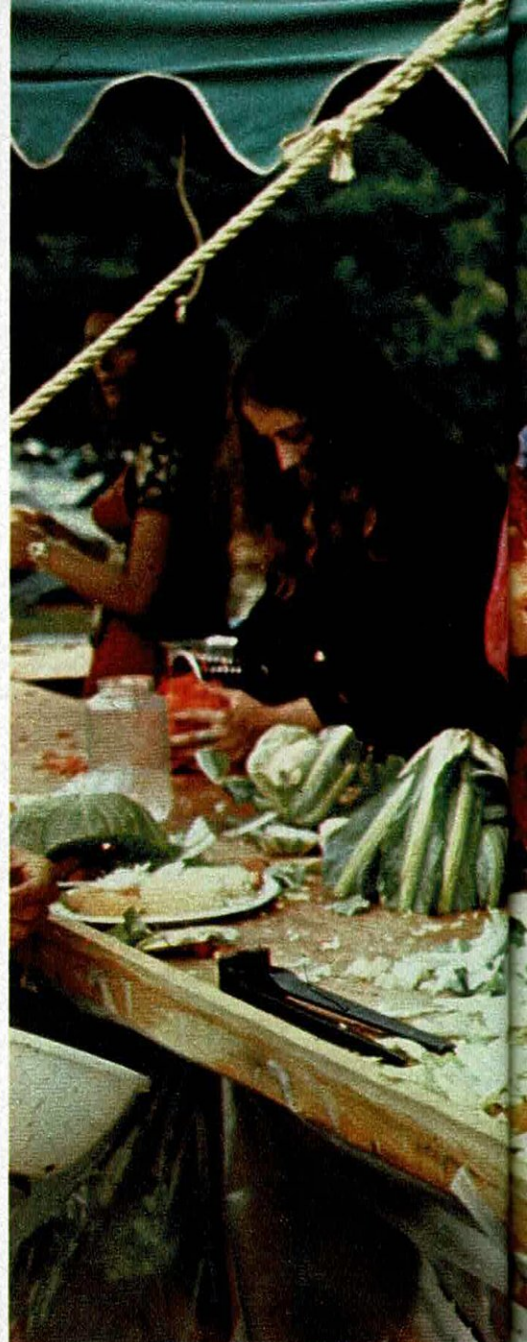
La croyance à la fin du monde appartient aux mouvements dits messianiques caractéristiques des pays sous-développés. On rencontre de tels mouvements en Amérique du Sud et en particulier au Brésil où des recherches ont montré le lien entre ces croyances (fin du monde — venue du Messie) et les révoltes paysannes à la recherche d'un chef qui les libère du joug des propriétaires fonciers. Mais le « Sertao » brésilien n'est pas Paris et Barnabé n'avait rien d'un paysan.



Ph. Boisseau

CONSUMMATION NATURELLE CONTRE CONSUMMATION INUTILE

Selon la « philosophie » hippie, la société a dénaturé les activités essentielles de l'homme. La déesse-mannequin aux six bras vouée au culte du colifichet dans un étalage de vitrine urbaine serait le symbole de la consommation figée. Les hippies de Woodstock distribuant directement de la nourriture, à la manière des indigènes africains, représenteraient la consommation naturelle. Rousseau ne disait pas mieux...



Dans des pays riches le soubassement social d'une croyance messianique doit être cherché dans le caractère urbain et non à la campagne.

J'arrivai le dimanche matin suivant à l'adresse indiquée ; une grande ferme à 40 kilomètres de Paris, entourée de pelouses et gardée par une demi-douzaine de bergers allemands dans un chenil. En début d'après-midi donc, nous retrouvâmes Barnabé au milieu de cinq ou six jeunes gens peignant ou bricolant dans la ferme. Barnabé eut quelques mots de bienvenue et nous conduisit près de Mercédès, anglaise elle aussi, âgée seulement de 23 ou 24 ans et qui semblait le leader du groupe. Mercédès (encore un nom bizarre, je n'appris que par la suite que ces noms étaient des noms d'initiation confé-



Time Life

rés au moment du baptême processéen) ne tenait pas à ce que nous visitions les lieux et elle nous invita à nous asseoir avec elle sur la pelouse. Les délais et l'atmosphère rigide du lieu nous pesaient. Mais la discussion vint récompenser notre patience. Mercédès, vêtue d'une longue robe noire, le col boutonné par un insigne à la gloire de Satan, nous expliqua que le « Process » avait été fondé en 1960 à Londres par un Anglais quadragénaire. L'idée de fin du monde était déjà présente, mais la doctrine, floue au départ, ne se fixa qu'au cours des années suivantes. Ainsi la revue qui abordait la question du Marché commun dans son premier numéro, se centra ensuite sur des thèmes plus philosophiques, comme la sexualité, l'angoisse ou dans une parution encore sous presse, la

mort. La communauté parisienne, composée d'Anglais, ne devait réunir que 80 à 100 personnes dont 20 demeuraient dans la ferme. Mais notre interlocutrice estima que dans les différents pays d'implantation il pouvait y avoir quatre à cinq mille Processéens », chiffre difficile à vérifier mais vraisemblable compte tenu des ressources matérielles du groupe et de son réseau.

« Notre Eglise se développe chaque jour. Nous avons des communautés à Londres, Amsterdam, Boston, Chicago, La Nouvelle-Orléans et ici près de Paris. D'autres sont en formation à Rome, à New York et en Californie. Nous avons visité tous les pays d'Europe occidentale et nous gardons des correspondants. »

Mercédès n'éluda aucune de nos questions ni

celles de deux jeunes filles américaines venues se documenter par intérêt personnel. Au moment de partir, on remit à chacun une brochure d'une vingtaine de pages, intitulée : « So be it » (Ainsi soit-il) et conçue pour renseigner les visiteurs.

Avant de décrire plus en détail les croyances religieuses et le fonctionnement du Process, il faut insister sur leur conviction centrale que la fin du monde approche. Cette idée semble délirante mais il faut retenir un jugement de valeur spontané, chose plus difficile dans les sciences humaines que dans les sciences physiques, pour considérer le seul fait qu'une telle idée sollicite l'attention d'un nombre significatif de gens entre 18 et 25 ans ; ce qui vaut la peine d'être expliqué. Voici le récit typique d'un jeune converti de fraîche date de La Nouvelle-Orléans : « Ma recherche d'une raison de vivre avait débuté à l'âge de 17 ans et se termina quand j'atteignis 25 ans et rencontrai le Process ». Ils me dirent : le monde est malade, et la maladie ne peut se résoudre que dans la mort : la mort du monde. Vérifiez. J'avais constaté cela par moi-même. Ils me dirent : « Nous vivons le temps dernier et les prophéties de la Fin se réalisent. Vérifiez. » J'avais aussi songé à cela au cours de mes investigations. Ils me dirent : « Celui qui essaie de vivre dans le monde et d'être du monde, mourra avec le monde. » Cela avait un sens pour moi, parce que j'avais vu dans quel sens le monde se dirige. »

Le dossier « hippy » de la fin du monde

Comment tenter de se représenter cette fin du monde ? La littérature du « Process » reste vague quant aux détails concrets, mais fidèles à leur philosophie, les Processéens décrivent le processus tel qu'il se réalise actuellement sans chercher à prévoir le futur avec précision. Dans le numéro de la revue consacré à la peur (Fear) ils présentent avec un brin d'ironie « l'état des biens immobiliers universels ». Arrêtons-nous un instant sur ce tableau. En exergue la phrase de Paul VI prononcée à l'automne 1967 : « L'humanité semble incapable de sauver elle-même » avec le commentaire : planète Terre, démolition prévue à court terme. Propriétaires actuels susceptibles de faire eux-mêmes le travail prématurément. Après cette introduction de style télégraphique, les différents dangers sont mentionnés et suivis de quelques statistiques, de sorte que la convergence des menaces éclate plutôt que l'importance relative de l'une ou de l'autre. Voici donc la liste des symptômes de l'auto-destruction humaine

avec une partie des chiffres que le « Process » fournit à l'appui de ses dires :

● **Population** : De 1 900 à l'an 2 000 on estime que le nombre des Terriens aura quadruplé passant de 1,6 milliard à 7 milliards. La seule population urbaine aura augmenté 20 fois de 1920 à l'an 2 000. Dès aujourd'hui 3 millions et demi d'enfants meurent chaque année de dénutrition et 450 millions connaissent chaque jour le spectre de la faim. Le contrôle des naissances se développe trop lentement. Enfin, tandis que chaque jour la population mondiale augmente de près de 200 000 individus et qu'il faudrait mettre en exploitation chaque jour 330 000 acres de terres cultivables pour compenser, en fait pendant ces mêmes 24 heures 500 000 acres fertiles sont perdus sur la surface terrestre à cause de l'érosion.

● **Erosion des sols** : Chaque année les abus dans l'exploitation des sols font perdre irrévocablement une surface fertile équivalente à une fois et demie les îles britanniques. Entre 1914 et 1934, la Terre a perdu plus de sols cultivables en 20 ans que dans toute son histoire passée. Depuis les pertes se sont aggravées. Pour le déboisement, les experts estiment que le bois de construction augmente annuellement de 1 milliard et demi de mètres cubes quant aux disponibilités, cependant que la consommation dépasse 2,5 milliards de mètres cubes.

● **Pollution atmosphérique** : En Angleterre 24 millions de tonnes de déchets sont déversés chaque année dans l'atmosphère. La proportion de CO² à la surface du globe, constante depuis des millénaires aurait augmenté de 10 à 15 % de 1900 à nos jours.

● **Pollution des eaux** : Des quantités croissantes de déchets industriels, incluant des produits chimiques nocifs, s'accumulent journellement dans les lacs et les rivières qui deviennent de vrais laboratoires où les déchets chimiques entrent en réaction et produisent de nouveaux poisons aux effets inconnus. L'eau polluée empoisonne les récoltes, le bétail, la végétation, tue les poissons et les oiseaux et des organismes essentiels à l'équilibre naturel. La pollution met aussi en danger l'approvisionnement urbain en eau potable. En Grande-Bretagne la mer est polluée jusqu'à plus de 100 km des côtes.

● **Empoisonnement de la nourriture** : L'homme détruit la qualité naturelle de ses aliments par les radiations nucléaires, les résidus industriels, les engrais chimiques, l'élevage artificiel, les insecticides, l'eau polluée, les matières colorantes, les méthodes de con-

servation alimentaire. L'acide benzoïque mortel à larges doses, entre dans la plupart des aliments modernes. Ainsi, l'Allemagne fédérale en consomme annuellement 75 000 kilogrammes pour la seule margarine. L'acide salicylique utilisé dans la conservation, détruit la vitamine C, endommage à long terme les poumons et les reins. Chaque jour, dans les pays riches, chaque personne absorbe 2,6 grammes en moyenne de produits chimiques, y compris de l'acide prussique, du plomb et de l'arsenic.

● **Maladie :** 7 Américains sur 10 souffrent d'une maladie chronique après 45 ans. En 1930, 700 000 personnes mouraient annuellement de troubles cardiaques. En 1965, le taux était monté à un million par an. En Angleterre une mort sur trois provient d'un mauvais fonctionnement cardiaque, contre une mort sur huit en 1930. Aux Etats-Unis le taux de morts cancéreuses rapporté à cent mille personnes augmente chaque année et s'est accru de 60 depuis 1930. Le cancer du poumon progresse dans tous les pays développés. Pour les maladies vénériennes, 76 des 106 pays qui adressent un rapport à l'OMS, déclarent de taux annuels croissants.

● **Alcoolisme et drogues :** Le « Process » cite les chiffres suivants pour le nombre d'alcooliques : France, 2 millions ; Angleterre, 500 000 ; Canada, 300 000 ; U.S.A., 6 millions et 250 000 nouveaux alcooliques chaque années. Toujours aux Etats-Unis, 20 millions prennent des somnifères, 3 millions des tranquillisants. En 1930, 2 millions d'Américains (1 sur 60) prenaient des drogues, en 1965 20 millions (1 sur 10) et le taux d'accroissement augmente. En Angleterre le nombre des intoxiqués a triplé de 1961 à 1966, celui des héroïnomanes est passé de 1 à 7.

● **Criminalité :** elle suit les progrès de l'urbanisation, comme le montre l'exemple américain où l'augmentation des crimes a dépassé 100 % de 1960 à 1969. Le taux d'augmentation des crimes de 1960 à 1967 représente 9 fois celui de la population.

● **Guerre et Armements :** Depuis 1945 des guerres localisées se sont poursuivies sans interruption. L'Union Soviétique possède 1 225 missiles nucléaires dont 700 orientés sur les grands centres urbains et stratégiques d'Europe occidentale. Les forces armées américaines détiennent, par leurs seuls missiles nucléaires, une charge explosive équivalente à une demi-tonne de TNT par habitant de la Terre. Parmi toute la gamme des armes chimiques et bactériologiques, en quantités suffisantes pour exterminer plusieurs fois

le genre humain, l'agent dit « V » tue un homme par simple contact dermique et le « Botulinus » peut nettoyer toute vie humaine dans un lieu donné en six heures.

● **Folie :** Il s'agit de faits plus particulièrement criants. Le « Process » insiste sur le cas américain. 29 % des victimes de la criminalité tombent sous les coups des membres de leur propre famille ; 15 % de ces victimes sont des enfants tués par leurs parents. Aux U.S.A., 42,5 millions de citoyens ont des armes à feu, plus d'un cinquième de la population. Dans le même pays, le gouvernement dépense 50 millions de dollars par an pour aider l'industrie du tabac et 7 millions de dollars ⁽¹⁾ en campagne contre le fait de fumer... Pour le « Process » nous vivons donc sur un baril de poudre bombardé d'étincelles de sorte que la catastrophe finale n'est plus qu'une question de temps. La secte ne fixe pas de date : 50 ans, 30 ans au moins, mais de toute façon la race humaine s'éteindra sous peu.

Les « forces grises »

L'homme de la rue, solitaire, malade, triste, anonyme fait partie des « grey forces », les forces grises ou mieux les forces de la grisaille, équivalent moderne du Principe du Mal. La veulerie, l'impuissance et l'hypocrisie de cet homme de la grisaille, enchaîné à sa famille et à son métier, bien qu'il n'y croit plus depuis longtemps, reviennent comme un leit motiv dans les publications du groupe. Le numéro consacré à la peur tend à montrer que nous sommes tous victimes de quelque peur : peur de la solitude, des autres, du lendemain, de soi-même, de la mort, peur de la peur elle-même. Cette insistance sur la peur et l'angoisse se rapproche — d'un point de vue sociologique — des courants littéraires anglo-saxons les plus populaires. L'écrivain américain Norman Mailer base ses ouvrages, et en particulier son best-seller « An American Dream » sur l'idée que la peur est la pulsion fondamentale de l'être humain. Un autre écrivain issu du mouvement Beat de 1950, William Burroughs décrit notre univers comme un « Ministère de la Peur » où chacun « sue la peur, la peur-étoupe que nous connaissons tous ici » (cf. Apomorphine, p. 20 traduction française). On reviendra sur cette parenté entre certaines positions extrêmes d'une secte comme le « Process » et des obsessions de la société moderne.

Outre sa croyance à la fin du monde, l'Eglise du Jugement Dernier a une conception religieuse de l'Univers. Dieu représente la

(1) Ces chiffres correspondent à ceux publiés par ces organismes compétents, sans grands écarts.



Time Life

L'ORNEMENT CONTRE LA LAIDEUR

L'un des désirs avérés de nouvelles sociétés tribales de jeunes, auxquelles un McLuhan dit « Bonjour » et un Michel Crozier « Au revoir », est d'orner la vie. Témoins, les colliers de verroterie, les bagues et les fleurs de la robe de la néo-gîtane de gauche. Et il est vrai que certaines entrées de métro ne brillent pas par l'ornement... Reste évidemment à envoyer les centaines de milliers de travailleurs urbains aller à pied gagner leur vie dans les champs, perles au cou...

totalité de l'Univers et ce concept recouvre une cosmologie trinitaire de trois grands dieux. A la différence de la trinité chrétienne ou des croyances primitives où les divinités personnalisent des forces naturelles, la trinité du « Process » symbolise des forces psychologiques. Selon leurs propres termes : « Chacun des trois grands Dieux de l'Univers, Jehovah, Lucifer et Satan symbolise un modèle de base de la réalité humaine. Jehovah, le Dieu de la vengeance et de la rétribution exige discipline, courage et un caractère impitoyable ; une consécration exclusive au devoir, à la pureté et à l'abnégation. Nous sentons tous ces tendances à différents degrés, certains plus forts et plus fréquemment que les autres. Lucifer, le porteur de lumière, nous presse de jouir de la vie au maximum,



Boisseau

de valoriser le succès en termes humains, d'être aimable et doux et de vivre en paix et harmonie avec autrui. L'incapacité apparente de l'homme à valoriser le succès sans devenir envieux, avide et imbu de lui-même, voilà le malentendu qui a fait identifier par erreur le Dieu Lucifer avec Satan. Satan, celui qui reçoit les âmes transcendantes et les corps corrompus, suscite en nous deux qualités directement opposées ; d'un côté le besoin de s'élever au-dessus des aspirations et appétits humains pour devenir purement esprit et non plus corps ou intelligence, d'un côté donc la tendance au Surhomme, de l'autre un désir de sombrer au-dessous de toutes les valeurs humaines, de tous les codes moraux et critères normaux du comportement, pour se complaire dans la violence, la folie et les ex-

cès physiques. Mais c'est cette partie inférieure de la nature de Satan que les hommes craignent et ainsi Satan, ou quel que soit le nom qu'on lui donne, paraît comme l'Adversaire ».

La Trinité est centré sur un quatrième personnage, le Christ, et ce système à quatre éléments ordonne l'interprétation apocalyptique de l'histoire humaine. Au début s'opposaient le Christ et Satan. Satan s'est de plus en plus emparé de l'humanité jusqu'à nos jours où les forces du mal règnent toutes puissantes puisque la race tend à s'auto-détruire. Mais par l'amour l'opposition Christ-Satan se résorbe et les deux principes réconciliés viendront présider au cataclysme final : « le Christ pour juger et Satan pour exécuter le jugement : salut ou damnation. »

Comment les individus rassemblés autour de ces croyances s'organisent-ils et vivent-ils ? La psychologie montre que tout le groupe marginal s'affirme en s'opposant à la société environnante et à ses normes. En particulier un tel groupe secrète des symboles différenciateurs à la fois pour permettre à ses membres de se reconnaître entre eux, de sentir une complicité et pour se démarquer des autres groupes. Ainsi les blousons noirs, comme leur nom l'indique se différencient par leur façon de s'habiller, les motos particulières qu'ils achètent, etc... Au niveau des classes et strates sociaux actuels les symboles de différenciation se concentrent sur la consommation : suivant leurs revenus, les gens tendent à consommer des voitures, logements loisirs, etc., spécifiques. Pour ceux qui refusent le mode de vie orienté sur le métier et la consommation, les symboles différenciateurs prennent d'autres caractères sous forme d'emblèmes, signes, façons de parler, vêtements. Le phénomène hippie s'appuie surtout sur ce système de différenciation et on a pu parler d'un retour à une affirmation tribale des groupes. Les membres du Process refusent l'étiquette « hippie » mais font partie des « drop outs » comme en témoigne leur apparence extérieure spécifique. Ils ont remplacés le « Bonjour-Au revoir » par une formule d'acceptation correspondant à leur vision du monde : « As it be — So be it » que l'on peut traduire « C'est ainsi — Ainsi soit-il ».

« Contacts extra-terrestres »

Les hommes portent des tuniques de couleur sombre pendant les cérémonies et les femmes des robes longues. La couleur des vêtements et des badges ou médailles (tantôt une croix, tantôt une figure diabolique ou tout autre insigne) correspondent à une hiérarchie comme dans un ordre monacal. En effet, la structure interne de l'organisation suivant des échelons successifs d'après le modèle d'autorité pyramidale. Voyons à titre indicatif le cheminement d'un converti qui entre au « Process ». Le nouveau venu commence par avoir des discussions par l'intermédiaire d'un « Open Chapter » d'une section ouverte par opposition aux sections fermées (« Closed chapters ») réservées aux seuls membres. Il se familiarise avec les idées de base et un jour on l'invite à une Assemblée du Sabbat jusqu'à ce qu'il devienne « Acolyte de l'Eglise » soit le premier degré dans la hiérarchie. Quelque temps après l'Acolyte devient « Initié » et on lui remet une croix, symbole de l'appartenance pleine

et entière au groupe. Puis il est baptisé et le nouveau nom qu'il reçoit (au parfum biblique ou ésotérique : Gabriel, Sarah, Micha...) entérine la rupture avec l'ancienne identité et le passé dans la société. Par la suite, le baptisé sera « accepté dans l'unité du Christ et de Satan, comme Messager de cette unité ». Il sera habilité, en d'autres termes, à prêcher au nom du « Process ». On peut supposer que la hiérarchie culmine dans quelque éminence grise dont le pouvoir sur l'organisation n'est pas limité. La légitimité de ce pouvoir échappe à des critères rationnels puisqu'aussi bien, comme les sorciers et les shamans primitifs, les chefs du « Process » déclarent être en contact avec des « Etres Extra-Terrestres » qui les éclaireraient dans leurs décisions. Comme dans toutes les organisations d'inspiration monacale, la discipline est absolue et l'obéissance considérée comme une épreuve d'humilité et de détachement.

Les activités sont de deux types selon que le groupe se centre sur lui-même (« closed chapter ») ou sur l'extérieur (« open chapter ») chargé de faire connaître la doctrine et à l'occasion de trouver des nouveaux membres. Les activités internes sont d'ordre religieux mais touchent parfois au psychodrame ou à la dynamique de groupe. Dans les Assemblées du Sabbat un officiant célèbre le culte processéen comme un prêtre une messe catholique. Au-dessus de l'autel, la croix symbole du Christ se réconcilie avec le symbole de Satan figuré par un bouc en effigie. Les participants chantent des hymnes et cantiques selon une liturgie fixe. L'éclairage aux cierges et l'odeur d'encens créent une ambiance à mi-chemin entre celle d'une église et d'un temple bouddhique. A côté d'autres rituels, comme les cérémonies d'initiation dont le détail évoquerait les coutumes initiatiques de certains primitifs, le « Process » organise des groupes de discussion et des séances de méditation nocturne. Les fidèles se retrouvent à minuit et méditent à la façon des bonzes ou des moines du Zen. L'emprunt de diverses pratiques tantôt au christianisme tantôt à la philosophie orientale, tantôt même à des coutumes tribales témoigne de l'esprit syncrétique qu'on retrouve en dehors des marginaux dans d'autres phénomènes sociaux comme l'art ou la mode. Le syncrétisme découle du rétrécissement des distances par les moyens de communication de masse et de l'accession de notre globe à l'ère planétaire. Les « Processéennes » désignent des cérémonies proches du « happening » où chacun improvise des rôles sur un thème donné. Dans les « Progresses » des gens se réunissent et l'analysent mettent à

jour leurs réactions habituelles face aux autres, bref essaient de se connaître davantage en passant de longues heures ensemble à dix ou vingt personnes. De tels exercices rejoignent l'engouement d'une bonne partie de la jeunesse pour la psychologie et les problèmes affectifs, signe d'une réaction profonde contre le mécanisme des comportements rationalisés et l'anonymat du mode de vie urbain. Aux Etats-Unis cet engouement a produit ce qu'on nomme les « sensitivity groups » ou développement en groupe de la sensibilité de chacun. Certaines sections du Process organisent des « Telepathy Developing Circles » ou Cercles de développement télépathique : six ou sept personnes se mettent en cercle dans une posture de méditation et se concentrent pendant un temps donné, puis ils examinent sous la supervision d'un moniteur, les éventuels « échanges de vibration » survenus.

D'où vient l'argent ?

Les activités tournées vers l'extérieur concernent tout d'abord les revenus. Les groupes vivent avec assez peu d'argent dont l'essentiel provient de dons et de la vente du journal. Le numéro, très luxueux de présentation, coûte 10 F. Si un vendeur ne convainc pas la personne qu'il accoste, il sollicite un don. J'ai été frappé lors de ma visite au « Process » par des dimensions de la ferme qu'ils occupent près de Paris² : la seule location ne pourrait jamais provenir d'une vente de journaux. Il faut supposer que l'organisation est beaucoup plus riche que les membres et bénéficie du mécénat de certaines personnes fortunées sympathisant avec les idées et les efforts du Process. Quand la communauté rassemble plus de monde, comme à Londres, un restaurant ou une librairie ajoutent des revenus supplémentaires. Le « Process » a publié plusieurs ouvrages en langue anglaise dont « The Ultimate Sin » (« Le péché suprême ») qui critique avec véhémence l'utilisation des animaux dans les expériences scientifiques et d'une façon générale la disparition de nombreuses espèces animales par la faute de l'homme. Dans l'optique du retour à la nature, prôné par la plupart des groupes des « dropouts », un équilibre animal-végétal-homme nécessaire à la vie organique devrait être restauré. Et on sait que de nombreux écologistes se posent ces questions dans des termes voisins. Les Processéens voyagent beaucoup : de véritables missions itinérantes peu nombreuses mais très actives vont d'une grande ville à l'autre pour mettre sur pied des noyaux d'adeptes, d'Italie en Suède et

d'Allemagne en France. Les « messagers de l'Unité » ne harcèlent personne et ne cherchent pas de conversions. Ils annoncent une fin du monde inéluctable, recommandant en conséquence de changer sa façon de vivre et s'en remettre au destin. Que chacun réagisse ensuite à sa guise, eux estiment qu'ils auront rempli leur tâche d'avertissement. Cette attitude acceptatrice — irréconciliable avec les courants activistes de la jeunesse universitaire — s'oppose à toute violence. Elle a des racines profondes — une certaine vogue des philosophies orientales en particulier — puisqu'on en trouve un écho chez les porte-parole les moins négligeables de la jeunesse les Beatles eux-mêmes dont une chanson récente s'intitule « Let it be » « qu'il en soit ainsi ».

Le « Process » se compare aux premiers chrétiens et de même que le Christ s'adressait « aux pauvres et aux affligés », eux veulent toucher les déçus de la société moderne au premier rang desquels viennent les drogués, au moins dans les pays anglo-saxons. Les membres du « Process » refusent toute forme de drogue mais s'efforcent d'aider matériellement et moralement les intoxiqués en nombre croissant chez les moins de 25 ans. Certains de ces intoxiqués, une fois tirés d'affaire rejoignent le mouvement qui leur a donné une raison de vivre sans les obliger à s'identifier à l'ordre social. En définitive le Process rompt les liens avec la société organisée pour instaurer un mode de vie quasi-monacal sans obligation de chasteté mais dans la pauvreté et l'obéissance qui ont toujours caractérisé les monastères. Des groupes se fondent et rayonnent basés sur la vie en commun et le travail manuel.

Age : entre 20 et 30 ans

La spécificité des conceptions et de la structure du « Process » — qui les fait passer auprès de beaucoup de gens comme des fous peu dangereux mais fous cependant — masque une affinité profonde avec des tendances encore mal analysées de la société actuelle. Les processéens se méfient, on l'a vu en parlant des « groupes de sensibilité » du rationalisme et de l'intellectualité de notre bureaucratie. Ils se sentent plus proches des autres jeunes qui cherchent les réponses ailleurs, dans la musique, la danse ou l'émotion. L'un d'eux écrit : « *Je compris enfin, non plus avec ma tête et mon intelligence, mais avec mes sentiments qui sont bien après tout le seul chemin du Vrai* ». Le recrutement du « Process » présente d'autre part des aspects significatifs. L'organisation prétend



Time Life



GUITARE CONTRE MITRAILLEUSE

Rien n'est plus éloquent que cette rencontre photographique (et souvent politique) de deux types de contemporains : le soldat américain au Vietnam, rasé volontaire, l'œil aux aguets, mitrailleuse d'auto blindée braquée contre les ennemis de son groupe social et économique, et le hippie, hirsute et rêveur, « en voyage » dans les arbres, guitare braquée contre une société qui ne peut pas, dit-il, s'offrir le luxe de rêver.

que ses membres « couvrent toute l'échelle sociale : depuis des diplômés des meilleures universités jusqu'à des individus à peine alphabétisés ; d'anciens ingénieurs, drogués, architectes, enseignants, vagabonds, techniciens, artistes, employés... » En fait, malgré l'absence de statistiques disponibles, il semble que l'âge soit la variable déterminante : la majorité d'entre eux ont moins de trente ans et beaucoup entre vingt et vingt-deux ans.

La « troisième voie »

D'un point de vue sociologique ils appartiennent à la frange révoltée de la jeunesse occidentale et de plus en plus mondiale. Les motivations se retrouvent ici comme dans les



Time Life

autres formes de refus : insatisfaction et frustration profondes, refus des formes culturelles établies et des buts socialement valorisés (réussite matérielle, ascension sociale, recherche de la consommation, du statut et du prestige). En même temps l'extension des media (radio, cinéma, télévision, disques, journaux) a modifié leur perception des choses. Un sociologue comme Marshall Mac Luhan a montré comment à l'ère électronique l'information simultanée sensibilise de façon immédiate à tous les problèmes et transforme la planète en « village global ». Le désarroi subjectif devant cette complexité moderne, la perte des référentiels établis, conduisent à chercher de nouvelles structures. Pour ceux qui n'acceptent pas les structures existantes tout en ne croyant pas à la possibilité de les

renouveler par l'action politique, il reste une seule possibilité, la vie en marge et la création d'une culture propre, avec des normes et des buts propres différents de ceux qui dominent la pratique sociale. Voilà résumé en quelques mots l'un des phénomènes les plus curieux sociologiquement dans les pays développés depuis 1960 : le nombre de ceux qui choisissent la « troisième voie » augmente chaque année selon une tendance qui vraisemblablement concerne le long terme. Dans cette hypothèse, le « Process » serait une des formes que prend la subculture marginale élaborée par certaines fractions de la jeunesse. A l'opposé l'interprétation psychanalytique semble assez limitée : une révolte oedipienne refusant le Père et l'Autorité instituée n'aboutit qu'à reconstituer à travers une

« Eglise du Jugement Dernier » une autre famille à peine moins étriquée et une autre autorité beaucoup plus contraignante. L'essentiel est ailleurs dans la mesure où la structure hiérarchique du « Process » vécue sur le modèle de la famille patriarcale importe moins que ses croyances spécifiques. En l'occurrence, la croyance spécifique vise la fin du monde. Comment, à partir de cette idée et de l'approche ethnologique qui a été ébauchée, extrapoler dans des limites raisonnables à l'ensemble du mouvement drop out, de façon à cerner un mécanisme sociologique qui sous-tend la société globale elle-même ? Deux types d'analyse s'opposent ici. Pour la sociologie de la connaissance, les idéologies, au sens de doctrines ou programmes à efficacité collective, entrent dans des rapports fonctionnels avec les groupes sociaux, en premier lieu les classes qui les produisent. On étudiera dans ce sens l'ancrage social différentiel d'une religion ou d'une philosophie pour constater que les idées protestantes par exemple se propagent plus dans certains milieux de la grande bourgeoisie ou que le marxisme s'implante davantage dans les secteurs qualifiés de la classe ouvrière. Pour notre propos ce premier type d'analyse échoue car le phénomène drop out s'inscrit en dehors des classes sociales situées dans la structure professionnelle et concerne ce qu'on appelle une « classe d'âge ». Une analyse d'orientation « culturaliste » est plus pertinente. Il s'agit de montrer que les traits culturels recensés à propos du « Process » ou plus largement à propos du phénomène drop-out, se retrouvent à d'autres niveaux de la société et d'en déduire les causes réelles.

C'est notre société qui serait folle

La vision de fin du monde correspond au cas psychiatrique de la schizophrénie. Le schizophrène vit entièrement replié sur lui-même, angoissé par le monde extérieur et son temps subjectif tourne autour de fantasmes catastrophiques, dont celui de la fin du monde. Si ces caractères débordent le cadre restreint des hôpitaux psychiatriques et prennent un sens social, on peut parler d'une culture schizophrénique ou à tout le moins des aspects schizophréniques d'une culture donnée. Des sociologues comme Joseph Gabel (dans « Sociologie de l'aliénation ») à la suite d'auteurs américains, prétendent que la société moderne secrète une culture schizophrénique. A la limite, l'individu bien adapté devrait avoir un comportement relevant de la

schizophrénie : isolement, évitements des rapports, angoisse. Sans discuter ici cette thèse, contentons-nous de mettre en rapport l'idée en apparence délirante de la fin du monde tel que la vit le « Process » avec l'angoisse diffuse de la société moderne dans sa quotidienneté. Au niveau collectif, l'angoisse se manifeste par tous les symptômes de l'agressivité moderne, par les périodes de violence ou d'hystérie et, dans les options de politique générale, par la fuite en avant dans la simple accumulation quantitative de biens économiques. Au niveau individuel, les signes vont du sentiment d'impuissance à contrôler sa propre vie jusqu'à l'extension du « stress », des dépressions et des maladies nerveuses. Cette angoisse diffuse — qu'aucune autre société avant la nôtre ne semble avoir connue avant nous à ce degré — s'ignore elle-même. C'est en se dramatisant pour devenir une obsession de fin du monde qu'elle prend conscience de ses causes, lesquelles résident dans l'un et l'autre cas (angoisse diffuse et idéologie messianique) dans les contradictions explosives où se débat l'humanité et que le tableau des « biens immobiliers universels » recensait.

Les degrés de l'inquiétude

Face à ces dangers réels, l'attitude résignée du « Process » est l'une des réactions possibles que l'on peut schématiser en trois catégories.

a) **l'ignorance (pays sous-développés) ou l'indifférence (pays développés)** Même dans les pays riches la grande majorité ne se sent pas concernée, malgré l'information dont elle dispose. On prend connaissance des faits sans vouloir trop y croire, ainsi la pollution inquiète un peu, mais passe noyée parmi toutes les autres nouvelles à sensation. La bombe atomique tourmente mais qu'y faire ? et de nouveau surgit ce sentiment d'impuissance si répandu aujourd'hui. A l'arrière-plan de cette politique de l'autruche, perce une anxiété profonde. Comme l'écrivait le philosophe Herbert Marcuse au début de son ouvrage : « L'homme uni-dimensionnel » « personne n'ose réfléchir aux risques d'une guerre nucléaire », une pensée généralisable à plus forte raison pour l'ensemble des menaces actuelles.

b) **L'optimisme des experts et des technocrates.** Ceux-ci placent leurs espoirs dans les commissions ou groupes d'études, nationaux et internationaux, ainsi que dans l'efficacité technique. A l'intérieur de ce groupe la prise de conscience spécialisée est mise en cause

et un cybernéticien français, le Pr. Sallentin, essaie de parvenir à une vue globale (qui, toutes proportions gardées, évoque le tableau du « Process ») en regroupant une série d'échéances, de l'air, de l'énergie, de l'approvisionnement, de l'espace, etc., devant lesquelles se trouve l'humanité. Même dans ce cadre non spécialisé le mot « échéance » indique la conviction que les difficultés seront surmontées.

c) **L'inquiétude consciente ou subconsciente de la jeunesse révoltée.** La gravité de cette inquiétude explique la violence de la rupture, aberrante aux yeux de la génération précédente et mal éclaircie par les interprétations circonstanciées. Ici la balance penche plutôt vers le pessimisme et la forme extrême, significative à ce titre, aboutit aux groupes eschatologiques comme le « Process » qui prêchent les Temps Derniers. On peut se demander si à l'approche du second millénium nous n'allons pas connaître des paniques collectives comparables à celles qui secouèrent l'Occident vers l'an 1 000 quand la chrétienté attendait — déjà ! — la fin du monde et le retour du Messie.

« La dernière heure est la plus sombre »

La France ne connaît pas encore la même extension des doctrines messianiques ou apocalyptiques que l'Amérique du Nord où elles touchent les régions les plus avancées économiquement, comme la côte orientale ou la Californie. Nous avons en France les adeptes du Christ de Montfavet qui annoncent la seconde venue du Christ pour 1980, mais leur nombre fait que cette idéologie n'a pas la portée sociologique. Aux U.S.A. par contre, l'Apocalypse est prêchée aussi bien par les Témoins de Jéhovah entrevoyant un nouveau déluge prochain, que par une personnalité comme Billy Graham qui, dans un discours prononcé devant le Président Nixon à Knoxville au début du mois de mai, prévoyait une seconde réincarnation du Christ d'ici quelques années. En Orégon, une communauté établie près du lac volcanique de Crater Lake, proclame que les Extra-Terrestres, avec qui ils communiqueraient — viendront sauver au moment de la catastrophe ceux qui se trouveront aux endroits propices. Depuis quelques années des gens quittent la Californie par peur d'un raz-de-marée et à San Francisco même, une bonne partie des habitants vit dans la crainte d'un tremblement de terre. La revue américaine « Esquire » citait pour sa part les récents

mouvements sataniques ou occultes qui prolifèrent dans des zones sur-urbanisées comme Los Angeles et dont le public a eu connaissance après le meurtre de Sharon Tate par les agents de Charles Manson qui prophétisait lui aussi à sa manière les Temps Derniers. Du côté de la music « pop », qu'on peut ne pas aimer mais qui par son audience dépasse tous les mouvements politiques actuels et qui, à ce titre, est chargée de signification sociologique, le même message se transmet sous forme de refrains. Des chanteurs très populaires annoncent le Déluge (Bob Dylan : « It's a hard rain that's gonna fall ») ou la catastrophe nucléaire (Richard Harris « Doomsday ») tandis qu'un groupe se situe au-delà du cataclysme, en se référant à lui, et s'intitule « Renaissance ». Le film consacré au festival de Woodstock où 500 000 jeunes étaient rassemblés — soit la plus grande foule jamais réunie dans ces circonstances — commence par une chanson symbolique.

« Il reste un long un très long temps avant l'Aube et n'oublie pas que la dernière heure est la plus sombre avant l'Aube ». Que « la dernière heure » débouche sur « l'Aube » et la « Renaissance » ou non, elle demeure la « plus sombre » selon les prises de conscience diverses que nous avons passées en revue. Le sociologue Henri Lefebvre analyse cette « montée de l'irrationnel », selon ses propres termes, comme un produit des crises structurelles de la société. Il y rattache en France la vogue des voyantes ou des horoscopes dont l'importance, mesurée au volume des honoraires déclarés ou estimés, croît en flèche depuis la fin de la guerre. Il serait intéressant de retrouver des phénomènes irrationnels ou non-rationnels de même nature dans les pays de l'Est, à régime socialiste. D'après certains indices on assisterait à une reprise de la religion dans les milieux intellectuels et chez certains jeunes, mais l'information manque sur son ampleur et sur l'éventuelle existence de thèmes messianiques.

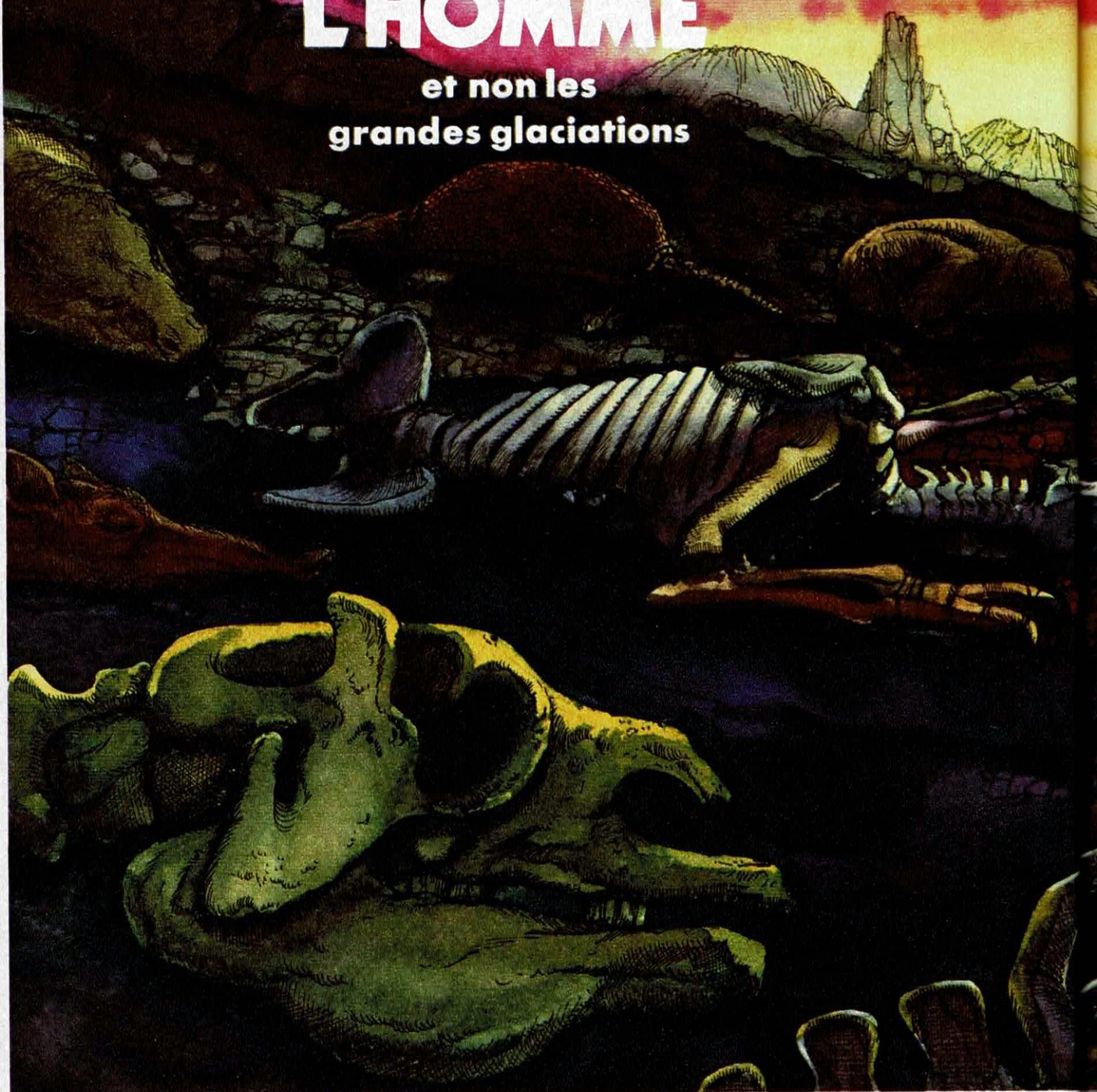
Au-delà de la fortune que connaîtra on non cette « Eglise du Jugement Dernier » on voit comment la mise en perspective sociologique finit par éclairer des aspects importants de la société moderne. Les croyances étudiées ne sont pas jugées mais situées dans leur contexte. Celles que nous avons passées en revue s'inscrivent à l'intérieur du phénomène drop out : elles débordent le cadre des classes sociales et apparaissent à la limite comme une des manifestations de l'instinct de conservation d'une espèce animale en danger, la nôtre, en proie aux troubles de cette seconde moitié du vingtième siècle.

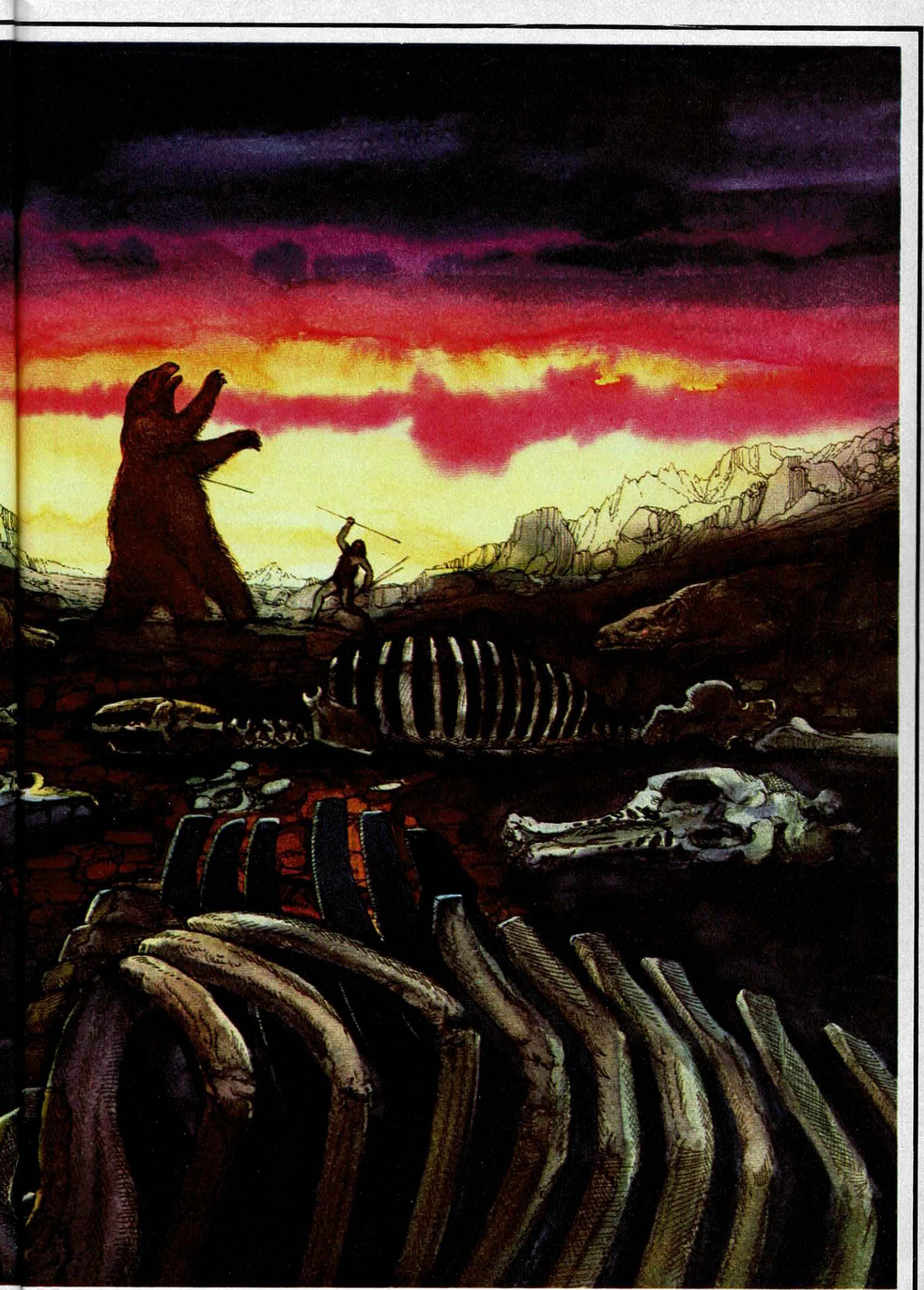
Bernard GRANOTIER

Il y a 40 000 ans
disparaissaient les mammifères géants
du pléistocène

AUTEUR DE CES MASSACRES: L'HOMME

et non les
grandes glaciations





Il y a quarante mille ans, les glaciers se mirent à fondre et le massacre commença... Ainsi s'est ouverte l'histoire humaine. Ou, plus exactement, la préhistoire de l'homme moderne : si l'on en croit, du moins, certains paléobiologistes, et notamment le Dr Paul S. Martin, de l'université de l'Arizona. Lequel, poussant sa thèse jusqu'au bout, propose aujourd'hui une expérience révolutionnaire : rétablir l'équilibre écologique de l'Amérique en y réintroduisant les équivalents contemporains des espèces détruites — chameaux, girafes, zèbres, éléphants, antilopes, etc. (1).

Une soudaine hécatombe

Le problème est un des plus déconcertants qui aient, depuis longtemps, frappé les spécialistes. La dernière partie du Pléistocène, à la fin des grandes époques glaciaires, vit la disparition soudaine, sur tous les continents, d'un nombre extraordinaire de grands mammifères. Plus de deux cents genres, des mammoths aux chameaux, furent rayés de la surface du globe. A la différence de l'extinction relativement lente d'autres espèces, à des époques antérieures, de leur remplacement graduel par de nouvelles formes animales, cette « catastrophe zoologique » fut brutale et sans recours. Aucune espèce ne vint occuper la place laissée libre par la grande faune qui avait régné sur la Terre pendant les âges de glace.

Cette extinction massive survint avec une intensité variable : frappant d'abord, semble-t-il, l'Afrique et l'Asie du Sud-Est, il y a 50 000 ans, puis l'Europe et le reste de l'Asie, s'étendant ensuite au deux Amériques, gagnant enfin, lors du dernier millénaire, les grandes îles de Nouvelle-Zélande, de Madagascar et des Caraïbes.

Quelle a été la cause d'un tel événement ? On en accusait, traditionnellement, les changements climatiques consécutifs à la fin des âges glaciaires. Mais des méthodes de datation plus rigoureuses, une étude extensive du phénomène à travers les différents continents, ont conduit plusieurs spécialistes à une autre hypothèse : c'est l'homme qui est le premier responsable de la disparition de la grande faune. Il l'a tuée, tout simplement : et la date du massacre coïncide, en effet, avec celle de son expansion dans les différentes régions de la planète.

Quels sont donc les faits ? Des datations au carbone 14, il résulte, nous l'avons dit, qu'en Amérique, en Australie, en Nouvelle-Zélande et à Madagascar, une grande « vague » d'extinction déferla en une seule fois, au cours des quinze mille dernières années. En Afrique et en Asie du Sud-Est, la plupart des

disparitions se produisirent quelques milliers d'années plus tôt, hors des possibilités de datation au C 14.

Sauf dans quelques petites îles océaniques, les animaux touchés furent essentiellement de grands mammifères et des oiseaux herbivores pesant plus de cinquante kilos. Leur disparition réduisit, en conséquence, la variété de leurs prédateurs carnivores et de toute une série d'animaux écologiquement associés.

Contrairement à ce qui c'était produit à d'autres époques, les « niches » si brusquement laissées vacantes ne furent pas occupées par des espèces de même type. Il y eut peut-être une augmentation générale de la « biomasse » des petits mammifères et des insectes, mais pas de remplacement au sens strict.

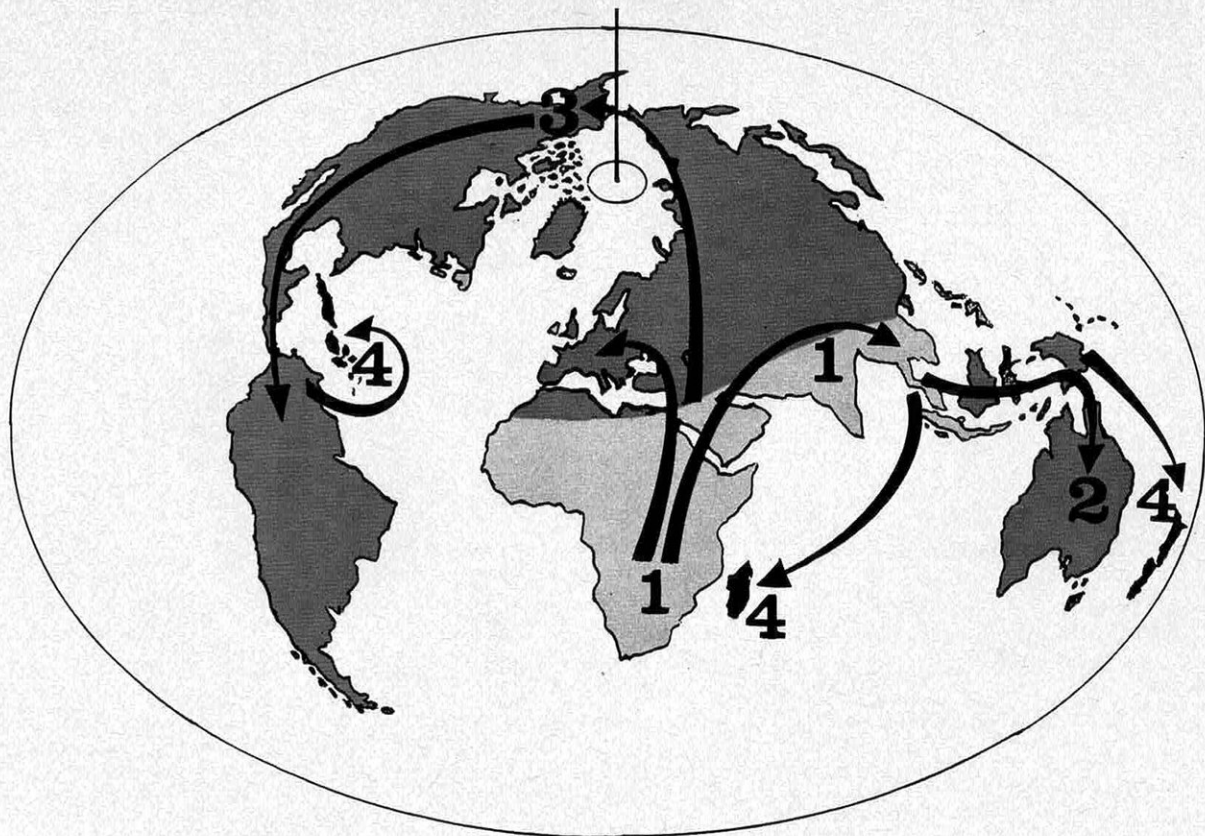
Par ailleurs, cette extinction massive n'a pas eu son équivalent parmi les petits mammifères, les amphibiens, les reptiles ou les mollusques. Pas davantage la faune marine ne paraît avoir été touchée, malgré le réchauffement des eaux océaniques.

A aucun moment du Pléistocène on n'observe une disparition comparable à celle des bélemnites, des ammonites et du plankton qui, dans les mers du Secondaire, accompagna l'extinction, sur terre, des dinosaures. Quant aux cétacés, grands mammifères s'il en est, mais marins, ils ne furent affectés en rien par la catastrophe qui décima leurs frères terrestres.

Les changements climatiques peuvent-ils expliquer ce tableau inhabituel ? Paul S. Martin en doute, pour une raison essentielle : il n'y a, semble-t-il, aucune corrélation chronologique entre les uns et l'autre. En Amérique du Nord, par exemple, on connaît très bien les quatre grandes glaciations qui marquèrent le Pléistocène. De magnitude comparable, elles ont dû provoquer dans le climat des variations analogues, imposant donc à la faune une pression identique. L'extinction, dans ces conditions, aurait dû être progressive, les animaux les plus sensibles disparaissant d'abord.

Or, il n'en a rien été. L'immense majorité de la grande faune qui disparut à la fin du Pléistocène avait survécu au choc des multiples glaciations : et elle s'éteignit alors que le climat était redevenu « normal », — comparable à celui des périodes interglaciaires, où elle avait proliféré.

La comparaison avec l'Amérique tropicale n'est pas moins instructive. Bien que la faune fossile y soit plus mal connue qu'aux Etats-Unis, il apparaît que le nombre et la variété des espèces disparues y sont beaucoup plus grands. Ils n'apparaissent pourtant liés à aucun changement climatique pouvant expliquer une telle hécatombe.



Trois des grands mammifères disparus de l'Amérique par la faute des chasseurs selon certains paléontologistes, par celle des agriculteurs selon d'autres.

Plus haut, les sens des quatre grandes migrations successives de l'humanité (ici numérotées), qui peuplèrent la planète et dépeuplèrent partiellement ses forêts et ses plaines, selon une coïncidence au moins troublante.

En revanche, tant en Amérique du Nord qu'en Amérique Centrale, l'extinction massive des grands mammifères coïncide avec l'arrivée de l'homme ou, du moins, son invention de nouvelles armes de chasse : les types de pointes dits « Clovis » et « Folsom », seules capables, pour la première fois, de tuer le grand gibier⁽²⁾. Sur tout le continent, semble-t-il, la grande faune survit jusqu'à ce que l'homme arrive.

Le rapprochement est également net en Australie, où l'homme a coexisté avec les grands marsupiaux aujourd'hui disparus : les chasseurs préhistoriques et la principale vague d'extinction apparaissent avoir balayé l'île légèrement avant que ces événements ne se produisent en Amérique du Nord.

Il est plus frappant encore en Nouvelle-Zélande, occupée beaucoup plus tard, et où la disparition de nombreux grands herbivores suivit de quelques centaines d'années seulement l'apparition de l'homme. Cette île, qui n'occupe que 170 000 km², ne comptait originellement aucun mammifère terrestre. Mais vingt-sept espèces de « moas », oiseaux actuellement éteints, ont été découverts dans des dépôts post-glaciaires : notamment un **Dinornis** géant, de plus de trois mètres de haut, dont les œufs avaient une capacité de 4 000 cm³. Vingt-deux de ces espèces étaient associées à l'homme préhistorique. Apparemment elles en sont mortes, il n'y a guère qu'un millier d'années, alors qu'elles avaient parfaitement résisté aux perturbations glaciaires

si vous êtes celui qui exige
...des heures, **des heures**
et des heures

de musique claire et puissante, ces nouvelles piles "double sécurité" sont faites pour votre transistor.

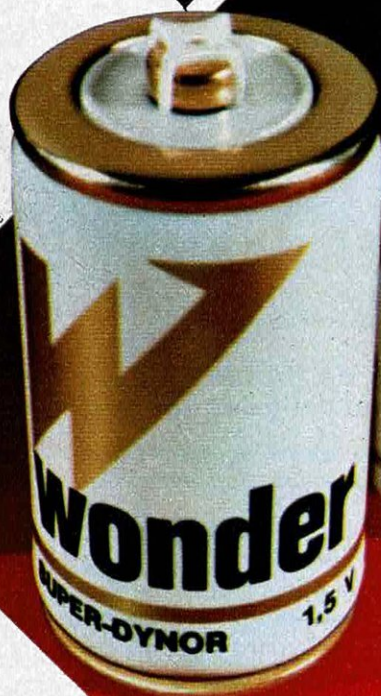
double sécurité ? Sur chaque pile Wonder une capsule vous garantit qu'elle est absolument neuve. Sur chaque pile Wonder la date limite de mise en service est inscrite pour vous permettre d'en contrôler la fraîcheur.

ce sont les seules piles au monde à vous offrir cette double sécurité

ET
LES BAGUES DE BLINDAGE
QUELLE PROTECTION
POUR VOTRE
APPAREIL



photos blanc



et post-glaciaires, aussi bien qu'à toutes les manifestations de volcanisme.

A noter que les premiers occupants de l'île, d'origine est-polynésienne, n'avaient, au contraire des hommes du Paléolithique supérieur, aucune tradition de chasse au grand gibier. Mais ils développèrent rapidement les techniques nécessaires, la plus simple étant tout simplement le feu, comme le révèlent les couches fossiles de charbons de bois. En Afrique enfin, bien que l'extinction n'ait pas pris l'ampleur qu'elle a connue en Amérique, elle a frappé 30 % environ des grands mammifères identifiés dans les sites préhistoriques. Elle les a frappés **avant** les grands changements climatiques révélés par l'étude des pollens. Elle a coïncidé, en revanche, avec le développement maximal des cultures les plus avancées du premier âge de pierre, celle, notamment, des derniers chasseurs acheuléens : il y a environ 57 000 ans.

Assurément, concède Paul S. Martin, « l'idée que des chasseurs préhistoriques, il y a dix à quinze mille ans (et, en Afrique, plus de quarante mille) exterminèrent beaucoup plus de grands animaux que l'homme d'aujourd'hui, avec ses armes modernes et sa technique avancée, apparaît provocante et peut-être même profondément troublante. Avec une certaine fierté, nous préférons voir en nous-mêmes, et non en nos lointains prédécesseurs, les super-destructeurs de la grande faune. Mais ce ne semble pas être le cas. »

Des chameaux dans le Far-West ?

Tous les biologistes ne partagent pas cette interprétation radicale, bien qu'elle gagne du terrain sous une forme ou sous une autre. Certains, comme par exemple Grover S. Krantz⁽³⁾ (Université de Berkeley), incriminent moins la « grande chasse » proprement dite que les modifications de tous ordres introduites par l'homme dans l'environnement naturel.

Les disparitions relativement récentes enregistrées à Madagascar et en Nouvelle-Zélande, en particulier, lui paraissent dues à des populations d'agriculteurs plutôt que de chasseurs. Et il n'est pas douteux que les transformations apportées par l'homme à la végétation, depuis la révolution néolithique, ont affecté de nombreuses espèces animales en bouleversant leurs sources de nourriture.

(1) Cf. *Pleistocene Extinctions*, ed. by P.S. Martin and H.E. Wright Jr. (Yale University Press) et Paul S. Martin — *Pleistocene niches for alien animals*, in « *BioScience* », 15 février 1970.

(2) La pointe Clovis, ainsi baptisée d'après un site archéologique du Nouveau-Mexique, est une lame de pierre soigneusement taillée, adaptable à un javelot : elle permettait à l'homme de tuer des animaux aussi gros que le chameau ou le mastodonte.

(3) Grover S. Krantz — *Human activities and megafaunal extinctions*, in « *American Scientist* » (mars-avril 1970).

Surtout, le mécanisme de l'extinction doit avoir été, pense-t-il, plus complexe et moins spectaculairement dramatique que ne le voit Paul S. Martin.

Grover S. Krantz propose pour l'Amérique un schéma plus subtil :

1) Il y a douze mille ans, lorsque l'homme préhistorique, en Amérique du Nord, mit au point ses premiers javelots, il s'attaqua surtout aux mammoths et aux bisons.

2) Les **smilodons**, sorte de redoutables jaguars, à canines en forme de sabre, grands comme des lions, qui vivaient sur ces deux espèces (et notamment, en hiver, sur les animaux âgés), commencèrent à disparaître.

3) Les bisons, dont les enfants n'étaient plus tués par les smilodons se mirent à proliférer.

4) Les bisons exterminèrent toute une série d'espèces avec lesquelles ils étaient en compétition : chevaux, chameaux, etc. peut-être même les mammoths.

5) Le jaguar, prédateur du cheval et du chameau, disparut alors à son tour.

Ce n'est là, sans doute, estime Krantz, qu'une description partielle de ce qui arriva : mais plus vraisemblable, avec ses systèmes de « rétroaction », que le schéma plus linéaire de Martin. Elle réduit le rôle de l'homme à celui d'un initiateur. Il n'a pas opéré lui-même l'ensemble du massacre : mais, en l'amorçant sur certains points sensibles, il a bouleversé à tel point les équilibres écologiques, que le résultat final a été le même.

Les conséquences de l'événement, en tout cas, peuvent être difficilement mesurées. Il a transformé complètement le visage de l'Amérique du Nord. « Considérant, écrit Edward S. Deevey Jr (de Yale) que la plupart des mammifères et des oiseaux disparus étaient de grands herbivores vivant dans une région de savane et que certains d'entre eux, comme le paresseux, le buffle aquatique, le mammoth colombien, et le wallaby géant, étaient de puissants transformateurs d'hydrates de carbone en protéines, nous pouvons admettre qu'ils ont eu une influence considérable sur la forme aussi bien que sur le volume de la végétation. »

C'est précisément pour remédier à cet appauvrissement biologique que Paul S. Martin fait aujourd'hui une proposition à première vue surprenante : repeupler les Etats-Unis avec les espèces vivantes les plus proches de celles qu'ont détruites les premiers Américains. Mais, observe-t-il, les paresseux, les mammoths, les bisons, le chevaux, qui occupaient jadis les 1,6 millions de km² de terres arides aux confins de l'Union et du Mexique, étaient bien mieux adaptés à cet environnement que le bétail domestique qu'on y trouve aujourd'hui.

Marcel PÉJU

*L'incroyable
hybride-gigogne qui peut
transmettre*

LE CANCER DU CHAT A L'HOMME

Plus les recherches avancent, plus on s'aperçoit que le cancer est un tonneau percé, dont on bouche les fissures pour découvrir chaque fois de nouvelles voies d'eau. Maintenant on en est à se demander si les virus de certains cancers et leucémies du chat ne peuvent être transmis à l'homme. C'est une des importantes questions débattues au congrès de Cancérologie qui s'est tenu à Houston en mai 1970. Les travaux respectifs de Jarrett, de l'Université de Glasgow et de R. Huebner, de l'Institut national du Cancer de Bethesda, montrent en effet que les virus de leucémie et de sarcome du chat trouvent un terrain favorable pour se développer sur les cellules humaines. Ces expériences ont eu lieu in vitro, et quant à conclure que ces virus de chat peuvent nous contaminer, c'est encore pure hypothèse. Toutefois dans les laboratoires, les chercheurs se méfient ; certains ont même cessé les recherches pour réclamer une amélioration des conditions de sécurité (1).

Il y a des faits troublants. Dans une famille américaine, le frère, la sœur et les deux chats sont foudroyés en l'espace de 7 mois par la leucémie. Evidemment on peut se demander, si ce n'est pas le frère ou la sœur qui ont transmis la maladie aux chats. C'est peu probable, car on connaît le virus de la leucémie du chat, alors qu'on n'a pas encore réussi à isoler le virus humain. On peut également supposer que tous les partenaires ont contracté indépendamment le virus et l'ont exprimé simultanément.

Quoi qu'il en soit, de tels accidents ont déjà été signalés et alimentent la chronique des faits divers de la presse américaine. A l'heure où aux Etats-Unis on s'inquiète de la sur-

population animale (il naît chaque heure 10 000 chiens et chats, soit 22 de ces animaux pour chaque nouveau-né), il serait quand même bon de vérifier s'il n'y a pas une relation entre cette surpopulation et la recrudescence du cancer. Le professeur A. Lwoff, prix Nobel de médecine, estime que de tels risques de contamination peuvent paraître faibles, voire hypothétiques, mais il ajoute qu'il appartient à chacun de nous de prendre ses responsabilités. Donc, étant entendu que les chats leucémiques ne courent pas les rues, il est quand même préférable, avant que vous ne deveniez un Landru de la gent féline, que vous alliez consulter votre vétérinaire.

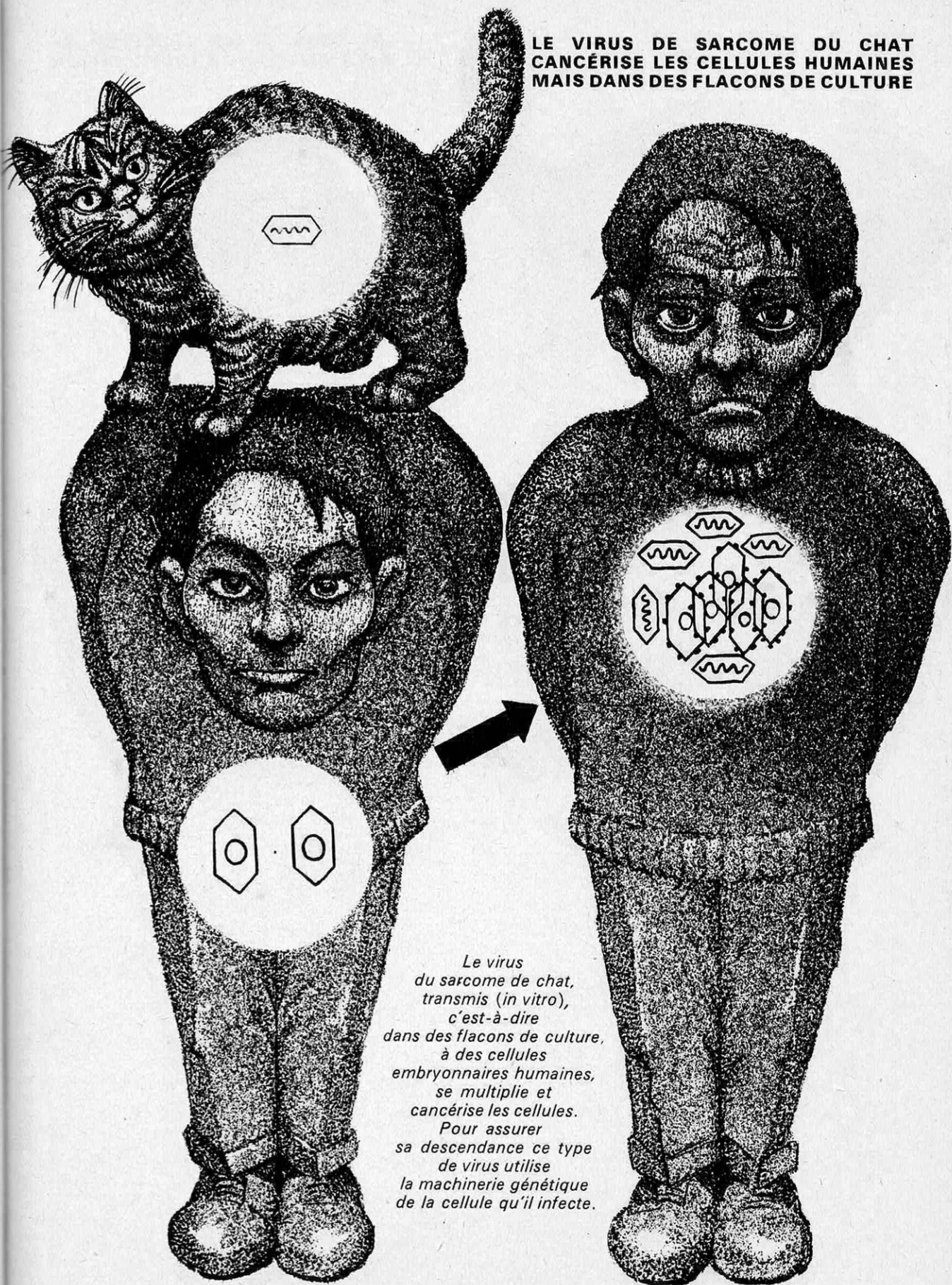
Un air de famille

Les craintes des chercheurs sont justifiées. Il est désormais acquis que les mots « virus » et « cancer » sont synonymes de cause et d'effet. Quand on a découvert le virus de la leucémie de poule, on ne pouvait tirer de conclusions. Lorsqu'on a isolé celui du sarcome de souris on a pu faire des comparaisons. Maintenant qu'on a trouvé des virus chez plusieurs autres mammifères (chat, hamster) on peut tirer des lois générales. Il apparaît que tous ces virus oncogènes, c'est-à-dire capables de provoquer des tumeurs cancéreuses, ont, à quelques nuances près, le même portrait robot. Ce sont des agents infectieux constitués d'une capsule de protéines, qui enveloppe l'acide nucléique (ARN) porteur de l'information génétique.

Ces virus ne possèdent ni métabolisme énergétique propre, ni enzymes, ce qui les rend tributaires de la machinerie métabolique des cellules qu'ils parasitent. Aussi lorsqu'un virus veut se multiplier, c'est-à-dire assurer sa descendance, il réoriente le métabolisme de la cellule infectée vers la production de substances virales spécifiques. Il est souvent facile de distinguer les cellules cancéreuses, des cellules normales. Les cellules normales

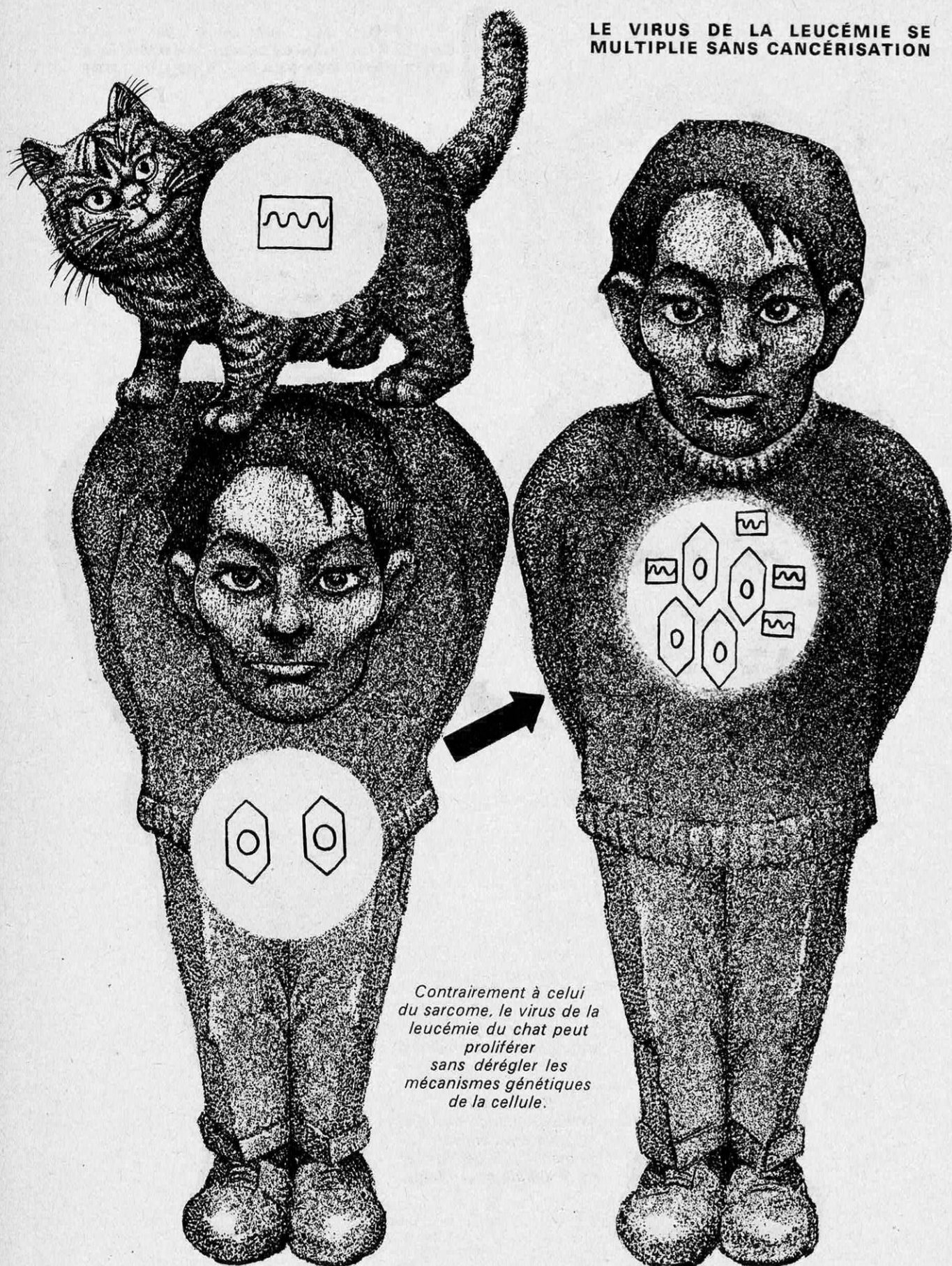
(1) Seul le « Hot Virus Lab » de Bethesda, offre le maximum de garanties. Les 120 spécialistes communiquent entre eux par télévision, vivent en pression d'air négative afin de ne pas contaminer l'extérieur, et des douches sont obligatoires pour tout passage d'une zone à une autre.

**LE VIRUS DE SARCOME DU CHAT
CANCÉRISE LES CELLULES HUMAINES
MAIS DANS DES FLAONS DE CULTURE**



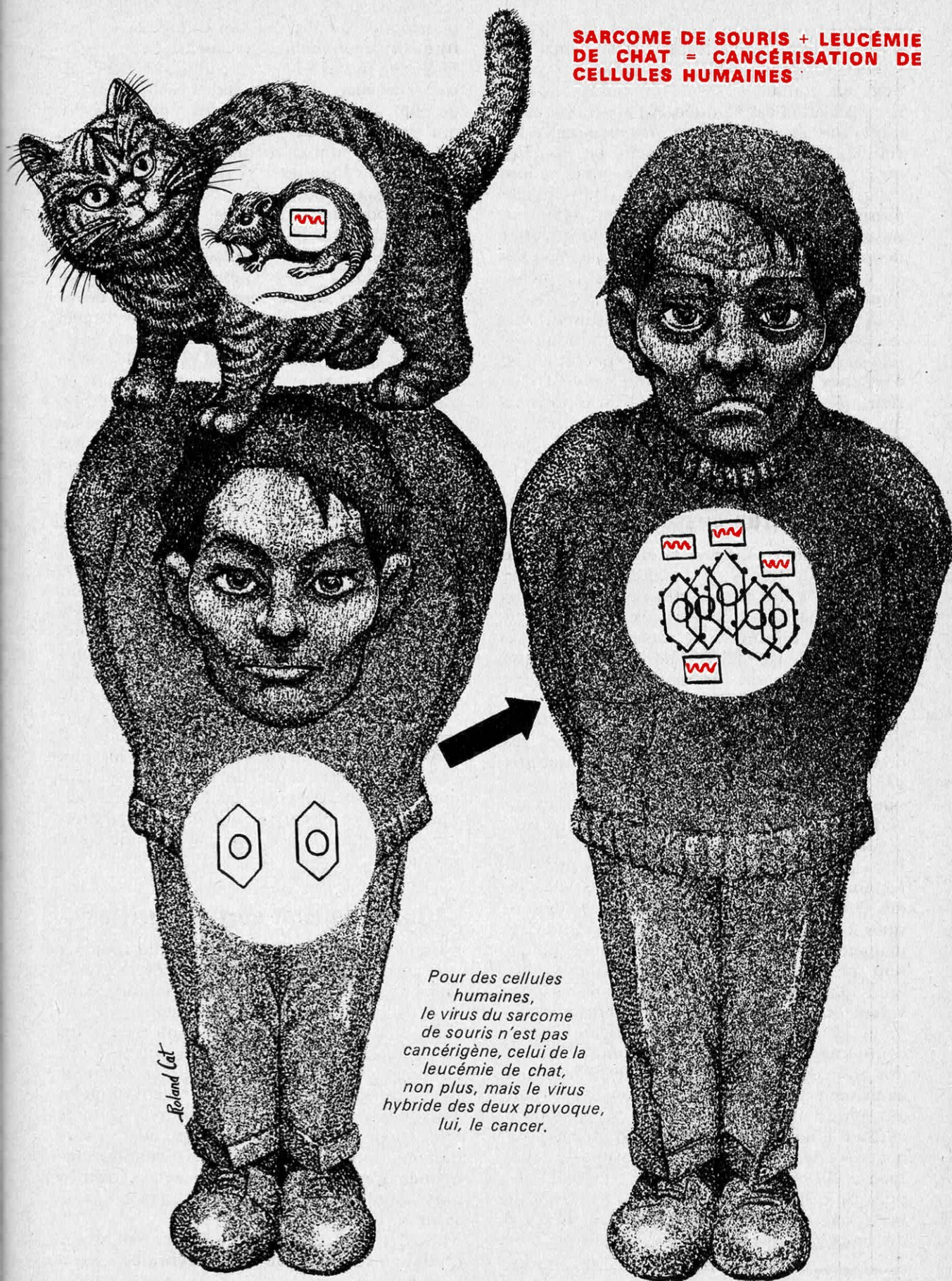
*Le virus
du sarcome de chat,
transmis (in vitro),
c'est-à-dire
dans des flacons de culture,
à des cellules
embryonnaires humaines,
se multiplie et
cancérise les cellules.
Pour assurer
sa descendance ce type
de virus utilise
la machinerie génétique
de la cellule qu'il infecte.*

LE VIRUS DE LA LEUCÉMIE SE
MULTIPLIE SANS CANCÉRISATION



*Contrairement à celui
du sarcome, le virus de la
leucémie du chat peut
proliférer
sans dérégler les
mécanismes génétiques
de la cellule.*

**SARCOME DE SOURIS + LEUCÉMIE
DE CHAT = CANCÉRISATION DE
CELLULES HUMAINES**



*Pour des cellules
humaines,
le virus du sarcome
de souris n'est pas
cancérigène, celui de la
leucémie de chat,
non plus, mais le virus
hybride des deux provoque,
lui, le cancer.*

s'étalent sur le fond de la boîte de Pétri en une couche unique formée d'éléments dis-joints, car deux cellules normales qui vien-nent en contact cessent de croître et leur multiplication est bloquée. Au contraire, cette inhibition de contact n'a pas lieu chez les cellules malignes qui croissent en couches multiples superposées. De plus une cellule cancérisée est reconnaissable au fait qu'elle présente sur sa paroi externe et dans son noyau des protéines d'origine virale qui sont des antigènes. Enfin, les cellules cancéreuses se greffent chez des animaux de la même famille et provoquent des tumeurs.

Dans ce mécanisme de replication du virus, il est possible que l'information génétique vi-rale n'exprime pas toutes ses potentialités. Certaines fonctions du génôme peuvent être réprimées. Ce blocage est dû à un répresseur qui vient se fixer sur le matériel génétique et empêche l'expression de certains groupes de gènes.

Des virus passe-partout

Il existe alors tous les intermédiaires. Une cellule peut très bien héberger le matériel génétique d'un virus, sans qu'il y ait pour autant apparition de nouveaux virus. Ce ma-tériel viral réprimé sera transmis à toute la descendance cellulaire. Mais il se peut que sous l'action de facteurs déclenchants : rayon X, rayons ultra-violets, substances can-cérigènes, il y ait dérégulation de ce matériel génétique, qui retrouvera alors toutes ses potentialités. Autre alternative : le matériel génétique d'un virus peut très bien se répli-quer sur une cellule sans pour autant la can-cériser. Enfin, des cellules peuvent être can-cérisées, sans qu'il y ait apparition de virus. Il va sans dire que toutes ces ruses qui sont l'apanage des virus ne facilitent pas la tâche des chercheurs. Mais ces stratagèmes démas-qués, on a cherché à en savoir plus et on s'est demandé si de tels agents qui se ressemblent tant au point de vue morphologique, qu'im-munologique et mode de replication, ne pou-vaient être contagieux, et être transmis à la descendance (transmission verticale) ou à l'entourage (transmission horizontale). On a des preuves de la transmission verticale. On a également vérifié la transmission horizontale au sein d'une même espèce ⁽¹⁾. Restait à vérifier l'hypothèse d'une transmission hori-zontale interspécifique. Les travaux de Hue-bner et de Jarrett montrent que c'est possible, puisque respectivement ils ont vérifié que le virus du sarcome de chat (FSV) et le virus de leucémie de chat (FeLV) pouvaient se

développer sur des cellules humaines en cul-ture. Et là commence le suspense.

Huebner a mis en culture des virus de sar-come de chat sur des cellules embryonnaires de chat. Les particules virales ainsi produites ont été ensuite injectées à des cultures em-bryonnaires humaines placées dans un incu-bateur à air humide à 37 degrés et contenant 5 % de gaz carbonique.

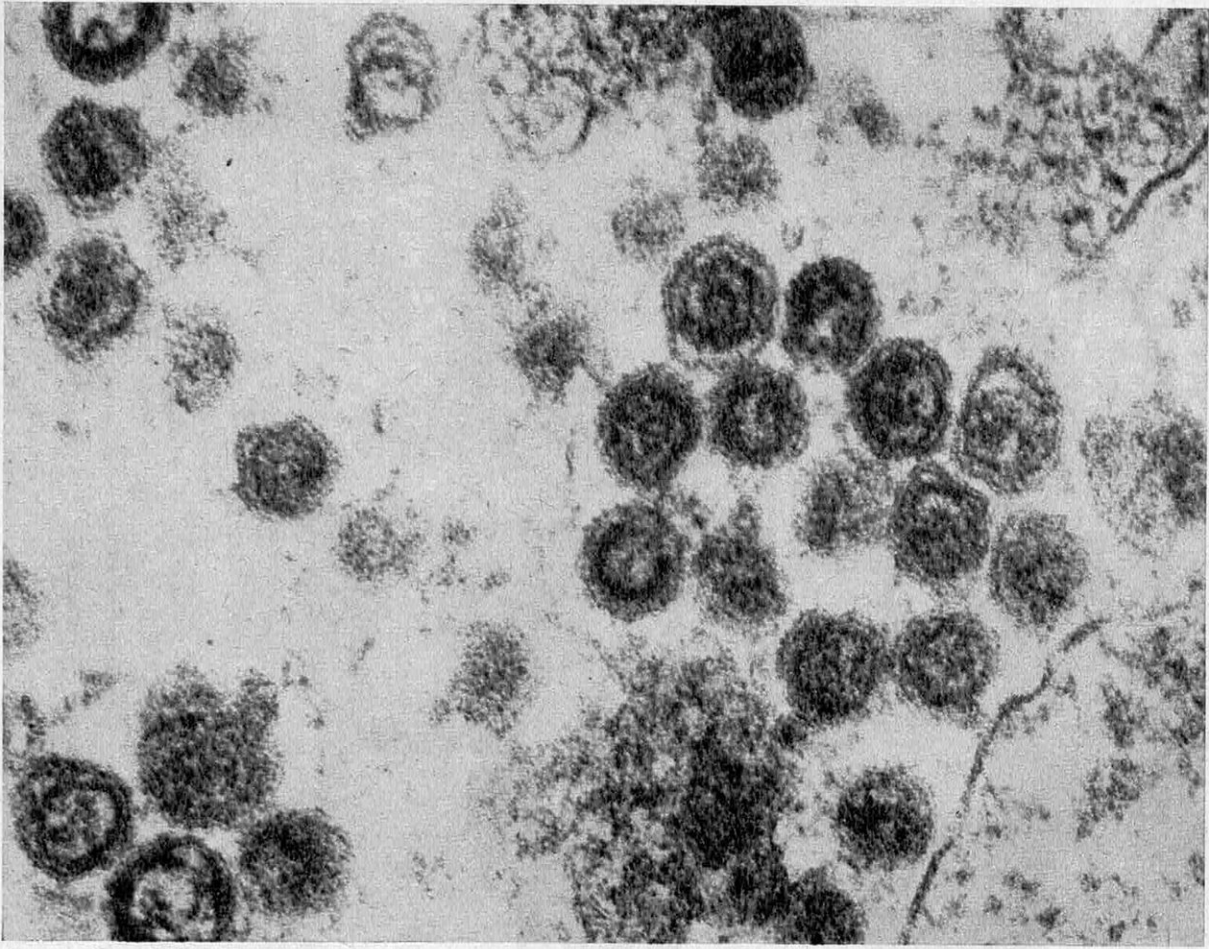
La reproduction des virus a été contrôlée par l'utilisation d'un produit radioactif ca-pable de s'intégrer dans l'acide nucléique viral : l'uridine tritiée. C'est alors qu'Huebner a vu le virus du sarcome de chat se déve-lopper sur les cellules mais aussi les cancé-riser. Cette cancérisation était manifeste quin-ze jours après l'inoculation. Les cellules ne se développaient plus en couche unique mais en amas désorientés, d'autre part leurs membra-nes avaient acquis des nouveaux antigènes sous l'action du virus. On a pu le prouver par réaction immunologique. Du sérum de chien atteint de tumeur déclenchée par le virus du sarcome de chat, et contenant donc les anti-corps contre le virus, est capable de réagir contre ces cellules humaines transformées. Huebner a aussi montré que le virus du sar-come de chat (FSV) était pathogène pour des cellules embryonnaires de chat et de chien, avec cette seule réserve que les cellules embryonnaires de chat étaient dix fois plus susceptibles de cancérisation que les cellules humaines. Donc pas de doute, le virus de sarcome de chat a du mal à franchir les bar-rières d'espèces, mais il le peut. Quand il sera prouvé que ce même virus peut infecter l'homme vivant, l'épée de Damoclès suspen-due au-dessus de votre chat pourra tomber. Mais si votre minet se sent patraque, faites-lui subir un « check up ». C'est une sage précaution.

Quand le chat sort ses griffes

Comme une catastrophe en appelle toujours une autre, Jarrett a isolé un virus de leucémie de chat (FeLV) qu'il a mis en culture dans des cellules embryonnaires, également de chat. Il a ainsi obtenu, 21 jours après, un stock important de virus qu'il a injecté à des cultures embryonnaires de cellules de pou-mon humain. Le microscope électronique a alors montré les ravages. Trois semaines après l'infection, les virus se multipliaient abon-damment, mais, cette fois, **les cellules hu-maines n'étaient pas cancérisées**. Jarrett a aussi montré que le chien était sensible à ce virus de leucémie de chat.

Mais il y a plus grave : on est maintenant sûr qu'il peut se former des **virus hybrides**, ce qui ne simplifie pas les choses et que ces **virus**

(1) Voir Science et Vie n° 629.



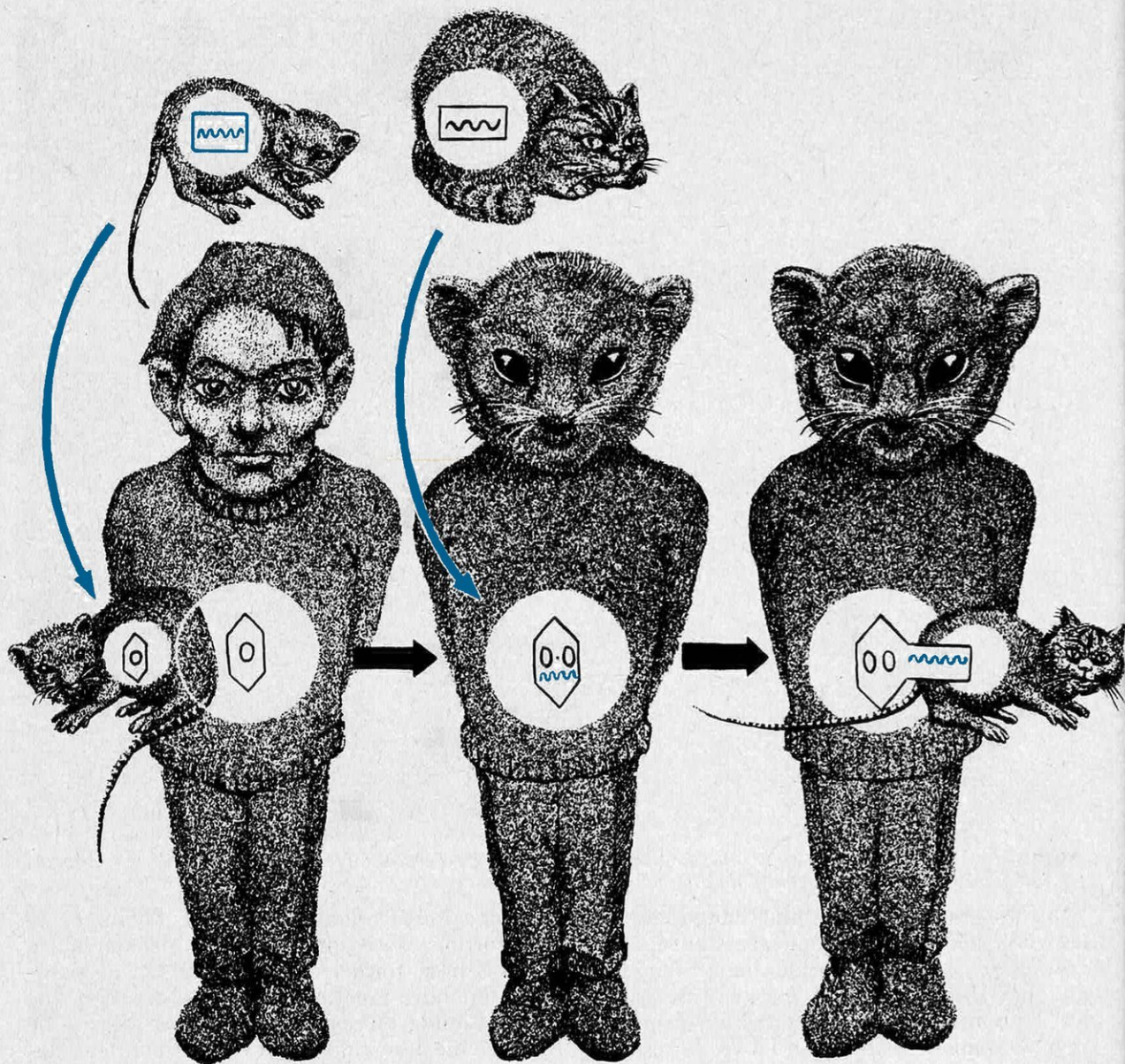
Agrandies 160 000 f. sous le microscope électronique de l'Institut National du cancer à Bethesda (U.S.A.) : les virus de la leucémie de chat.

hybrides pourraient être plus dangereux que les virus qui leur ont donné naissance. C'est vrai pour le virus hybride de la leucémie du chat. L'expérience a été réalisée par le Dr Huebner. Lorsqu'un virus de leucémie de chat, capable comme on l'a vu de se répliquer sur des cellules humaines, mais sans les cancériser, est ajouté à un virus de sarcome de souris qui, lui, et incapable ni de se répliquer, ni de cancériser les cellules humaines, l'ensemble de ces deux virus donne un nouveau virus hybride. Ce virus hybride a l'enveloppe du virus de leucémie de chat, et l'ARN du virus de sarcome de souris. **Et si cet hybride est injecté à des cellules humaines il les cancérise.** Cette expérience réussit in vitro, mais on peut très bien imaginer qu'un chat leucémique soit contaminé par un virus de sarcome de souris et que soient réunies les conditions d'obtention d'un hybride viral ! S'il prend ensuite la fantaisie au chat de griffer son maître, on peut déduire qu'il risque de lui transmettre ces virus de leucémies et de sarcomes. C'est une pure hypothèse. Mais il y a danger réel, et même deux dangers. Un virus de leucémie de chat capable de se répliquer sur des cellules hu-

maines est-il dangereux pour l'homme, et à fortiori si ce virus est aidé par un autre virus pour former un hybride ? On ne pourra répondre à cette angoissante question que par l'étude du sérum de malades atteints de leucémie humaine. Si ce sérum contient des anticorps contre les antigènes correspondant au virus de la leucémie de chat, alors on pourra conclure à la possibilité d'une contagion virale.

Cette science des hybrides viraux est toute récente mais il y a tout lieu de penser, étant donné la grande parenté qui existe entre les virus, qu'on puisse obtenir une multitude d'hybrides qui assombriront, on s'en doute, l'univers de la recherche.

Disons un mot sur l'obtention de ces hybrides. La première méthode, celle de Timothy O'Connor et de Peter Fischinger est simple. On centrifuge ensemble à grande vitesse des virus de leucémie de chat et des virus de sarcome de souris. Du fait de leur densité, ils vont descendre au fond du tube et se coller ensemble. Lorsqu'on inocule cette mixture à une culture de cellules humaines, on voit les cellules se cancériser, preuve que l'on a obtenu des hybrides.



Une cellule de souris infectée par un virus de sarcome de souris est mise au contact d'une cellule embryonnaire humaine normale. Les deux cellules fusionnent et donnent une cellule hybride à deux noyaux. Cette cellule est alors infectée par un virus de leucémie de chat. L'ARN des deux virus en se répliquant dans la cellule hybride donne naissance à des virus hybrides ayant l'enveloppe du virus de la leucémie de chat et l'ARN du virus de sarcome de souris.

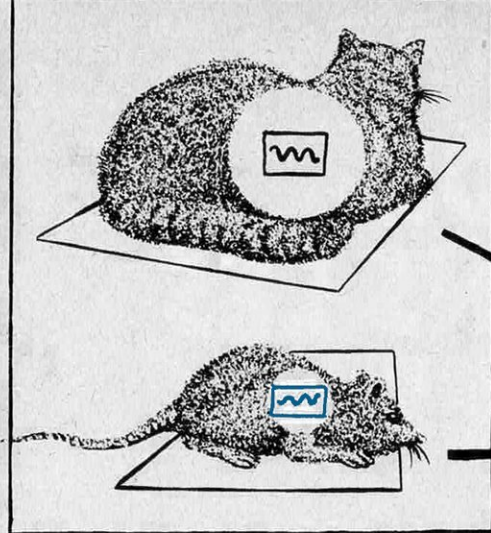
La deuxième méthode, celle de Huebner, est plus raffinée. Il prend d'une part des cellules de souris porteuses du virus de sarcome, de souris et d'autre part des cellules normales embryonnaires humaines, **et fait des hybrides de ces cellules** ⁽¹⁾. Il fait ensuite agir un virus de leucémie de chat sur une de ces cellules hybrides. Il obtient alors un hybride viral entre le virus du sarcome de souris et le virus de la leucémie de chat. Cet hybride est alors capable de Cancériser des cellules

humaines en culture, alors qu'initialement chacun des deux partenaires était incapable de Cancériser ces mêmes cellules.

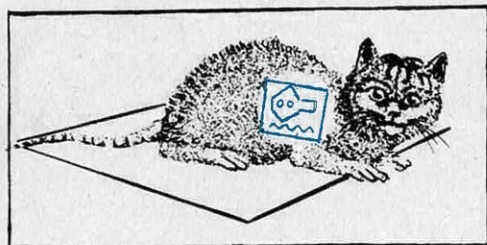
L'arche de Noé contaminée

Réglons le sort du chat et élargissons le débat. Les chercheurs qui travaillent sur les virus félins, sont conscients du danger. Mais il est certain que les recherches faites actuellement sur les bovins et les chiens présentent un danger égal. Bien qu'on n'ait pas mis en évidence, chez ces espèces, de parti-

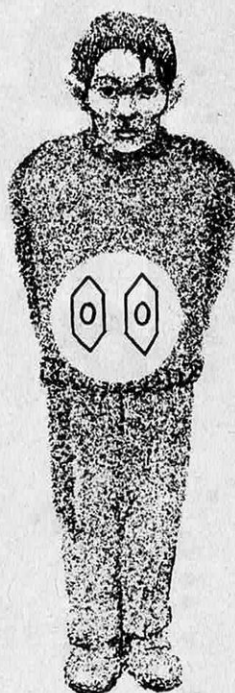
(1) Voir article de Marcel Péju, *Science et Vie* n° 628.



Le virus de leucémie de chat peut se multiplier sur les cellules humaines, sans les cancériser. Et le virus de sarcome de souris, n'a aucune action sur ces mêmes cellules. Par contre l'hybride de ces 2 virus peut se multiplier sur les cellules humaines mais aussi les cancériser.



**COMMENT ON
« FABRIQUE »
EN LABORATOIRE
UN VIRUS HYBRIDE
NÉ D'UN SARCOME
DE SOURIS ET D'UNE
LEUCÉMIE DE CHAT**



cules virales rien ne dit qu'elles n'existent pas et qu'elles n'aient une parenté avec les virus humains. Mais il y a un point important et sur lequel il faut insister, c'est qu'on n'a aucune preuve tangible qu'un virus animal ait provoqué une tumeur chez l'homme. Par contre les preuves de contagion d'espèce à espèce existent chez les animaux.

En laboratoire, un virus de sarcome de chat a provoqué un sarcome chez le ouistiti et un virus de leucémie de chat une tumeur chez le chien.

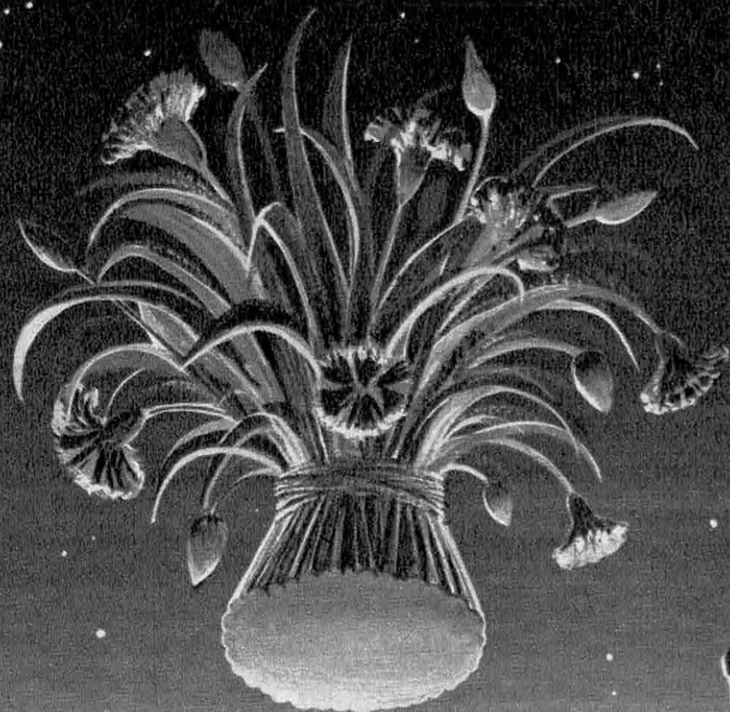
La possibilité d'une transmission de l'animal à l'homme, reste donc possible. Mais il y a des arguments contre cette hypothèse. Le Dr Jasmin, chef du Laboratoire de Virologie de l'Institut de Cancérologie et d'Immunogénétique de Villejuif, a bien voulu nous les expliquer. Malgré leur grande ressemblance, les virus ont de petites différences, mais capitales. D'abord il n'existe pas de parentés antigéniques entre, d'une part les virus des leucémies d'oiseaux et de poules, et d'autre part les virus des leucémies de souris et de chat. Il y a donc une première grande différence qui s'établit entre les mammifères et les ovipares. Ceci écarte donc un danger éventuel de contamination de la part des volatiles.

De plus, à l'intérieur même des mammifères,

on a montré que le virus de la leucémie du chat et le virus de la leucémie de la souris avaient à l'intérieur même de leur noyau, un seul élément antigénique commun sur trois. Ça laisse donc penser qu'ils ont des relations proches, mais sont-elles suffisantes pour qu'il y ait possibilité de contamination croisée ? Cela reste à déterminer. Pour l'instant les premiers résultats ne sont pas en faveur d'une contamination humaine par des virus animaux. En effet, on n'a trouvé aucune communauté entre les antigènes des sarcomes humains et les antigènes connus des virus de sarcome de souris et de chat. Enfin, transmettre la maladie dans les lignées sélectionnées par voie génétique et avec des doses importantes de virus est relativement aisé en laboratoire. Mais la transmission naturelle (par voie alimentaire et non par injection péritonéale ou intraveineuse) chez les animaux qui ne sont pas des lignées pures est beaucoup plus difficile. Par conséquent, il y a des réserves quant à la possibilité d'une transmission horizontale des virus animaux à l'homme. Cette note rassurante n'empêche pas les chercheurs d'envisager le pire, même si une telle éventualité reste peu probable. Ce qui accorde, du coup, un sursis inespéré à votre chat.

Pierre ANÉDOL
Dessins Roland Cat

IL Y A DE LA VIE DANS LES ETOILES



Une météorite tombée au Mexique contient des traces incontestables de matières organiques

LE premier événement du 14 mai 1864 s'est produit en France, à dix-huit heures du soir dans la campagne d'une petite localité du Tarn-et-Garonne appelée Orgueil. Le Sud de la France vit un bolide très lumineux rayer le ciel de sa course vers le Sud-Ouest, météore plus lumineux que la pleine lune. Avec un vacarme entendu de très loin, comme un roulement de tonnerre, ce qui restait de la météorite — car c'en était une — après sa désagrégation dans l'atmosphère terrestre vint tomber en plusieurs morceaux dans l'herbe de la campagne. Un paysan en ramena un fragment tombé non loin de lui : « une pierre » dit-il, et s'y brûla les doigts. Les autres morceaux avaient roussi l'herbe.

Au total on ramassa onze kilos de ces « pierres » dont la plus grosse, comme une tête de nouveau-né, est au musée de Montauban, dans une vitrine. Une autre fraction est au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris (Jardin des Plantes). Des collectionneurs en achetèrent des fragments plus petits et l'un d'eux revendit son morceau à John Pierpont Morgan, le milliardaire américain, qui en fit don au Muséum de New York, en 1900.

C'est que les météorites, ces « pierres tombées du ciel », sont relativement rares. Un catalogue de 1940 relevait 1 600 météorites dûment authentifiées et retrouvées. Certaines font quelques tonnes, elles sont dans divers musées, d'autres font quelques kilos au moins encore et il est certain que les sols du monde en recèlent de vastes quantités car les météorites tombent depuis des centaines de millions d'années. Seulement ces « pierres » ressemblent tellement aux nôtres qu'il n'est guère possible de les différencier sans examen approfondi.

Les météorites se répartissent en effet de la manière suivante, toujours selon un recensement d'ailleurs fragmentaire : 456 métalliques (prédominance de fer), 725 pierreuses et 58 mixtes (fer-pierre).

Mais si l'on compte uniquement celles que l'on a vu tomber, on obtient les proportions suivantes : 5% de météorites ferreuses, 1,5% de mixtes et 93,5% de météorites pierreuses. Ceci implique nécessairement que les météorites pierreuses sont beaucoup plus nombreuses mais qu'elles ne sont pas reconnues comme météorites quand on les rencontre ; les ferreuses attirent beaucoup plus l'attention. Parmi les météorites pierreuses le dixième à peu près a une apparence très semblable à nos roches basaltiques. Les neuf-dixièmes ont une apparence curieuse, boursouflée, faite de nodules encastés dans la masse. On ap-

pelle ces nodules « chondrules » d'où le nom de **chondrites** données à ces météorites.

Parmi ces chondrites quatre à cinq pour cent font apparaître, parmi les chondrules, des masses noirâtres, paquets remplis d'une sorte de tourbe friable, le tout enrobé dans les amas de chondrules pierreux. Ces météorites appartiennent au type rare des **chondrites charbonneuses**.

L'ensemble des chondrites charbonneuses ramassées depuis 1806 ne dépasse pas cinquante kilos. La date de départ de prospection, 1800, n'est pas choisie arbitrairement : c'est celle qui correspond, en gros, à la reconnaissance par la science académique du fait des chutes de pierre. On cite souvent à ce propos les paroles malheureuses de Lavoisier « il ne peut tomber des pierres du ciel parce qu'il n'y a pas de pierres dans le ciel ». Ne soyons jamais catégoriques !

La réalité des météorites était reconnue dès 1790 à l'étranger mais il fallut attendre 1803, avec la célèbre et fort copieuse chute de trois mille fragments en Normandie tout autour de Laigle (Orne) pour que l'Académie des Sciences envoie une commission présidée par le physicien Biot enquêter et se rendre enfin à l'évidence. Il y a bien des « pierres dans le ciel », disons plus exactement « au-delà du ciel » !

Du charbon dans l'espace

Donc, les chondrites charbonneuses seules nous intéressant ici, il est utile d'en donner le tableau à peu près complet (il n'y en a pas encore trente à ce jour) avec la date de la chute, son nom (toujours celui de la localité), le pays et le poids des fragments recueillis. Nous y ajoutons la teneur en carbone et la teneur en eau (exprimés en pourcentage du poids total) car ce sont là deux données capitales.

En effet, il n'est pas besoin d'être versé dans la question pour penser qu'il est fort surprenant de trouver **de l'eau** dans les substances qui ont vogué des millions d'années dans le vide interplanétaire. Quant au carbone, c'est également étonnant, au fond, car il s'y présente sous forme de produits carbonés et cela n'existe sur terre que pour une substance bien définie : **celle de la vie**. Le charbon, ce sont des plantes enfouies lors du carbonifère, il y a cent millions d'années ; quant au pétrole on en discute encore, mais une partie du naphte est certainement d'origine biotique et son carbone a d'abord été dans des cellules d'êtres vivants microscopiques, végétaux et animaux.

La grande querelle débute

Bien entendu, et c'est souvent ce qui est avancé par les adversaires de la cosmobiologie, il ne faut pas commettre l'erreur de la chimie « organique » qui a gardé justement ce nom alors qu'elle n'y a plus droit depuis bien longtemps. Il n'y a pas de frontière entre ce que la Nature fait comme molécules dans ses réactions simples et des réactions beaucoup plus complexes que nous pensions être seuls capables de réaliser en éprouvette. Le cosmos et l'espace infini sont suffisamment vastes, les conditions physiques des milieux planétaires et interplanétaires sont suffisamment variées pour que l'on puisse trouver sans trop d'étonnement un jour, dans quelques substances venues des cieux, de l'eau, du charbon et des matières carbonées. Nous y reviendrons un peu plus loin.

Donc 1806 chute d'une petite météorite charbonneuse de 260 g à Alès (orthographié à l'époque **Alais** d'où le nom qu'elle a gardé). Thénard et Fourcroy (1834) et un peu après Berzélius (1836) l'analysèrent. Près de 20 % d'eau et plus de 3 % de carbone. La longue histoire tragico-comique des chondrites charbonneuses commençait et, cent quarante ans après, elle continue.

Pourquoi ? Parce que les savants qui eurent le privilège d'examiner et d'analyser ces modules de tourbe friables affirmèrent tous que ce ne pouvaient être que des agglomérats d'une substance qui contenait une vie fossile. Aussitôt levée de boucliers, indignée : c'est impossible ! Chaque fois les spécialistes y perdirent une partie de leur crédit scientifique et les choses tombèrent dans l'oubli.

L'étude concernant la météorite d'Orgueil fut plus coriace à démolir car les analyses furent menées **très vite** après la chute (quinze jours) par Cloëz puis Marcellin Berthelot.

Des analyses anciennes

Cloëz dans une première communication à l'Académie des Sciences écrit entre autre « ... elle (la météorite d'Orgueil) surpasse aussi (il a examiné la teneur en eau) les trois autres météorites (connues à l'époque) par sa teneur en carbone. La présence du carbone dans les météorites a d'abord été si extraordinaire qu'on a cherché à l'expliquer en supposant qu'elles avaient pu emprunter ce carbone au sol sur lequel elles étaient tombées. S'il restait encore quelque doute à ce sujet il serait entièrement levé aujourd'hui... »

Dans une seconde note : « ... l'aspect seul de la pierre faisait présumer qu'elle contenait du carbone à l'état de graphite et peut-être aussi sous forme de combinaison organique... » (c'est Cloëz qui a souligné). Une troisième note, toujours de 1864, est beaucoup plus explicite quant aux analyses et Cloëz a poussé la conscience jusqu'à comparer les chondrules charbonneux à de la tour-

be prise dans la vallée de la Somme, à du lignite prélevée près de Cassel (à Ringkuhl) et à une matière noire séparée du sable des Landes.

	Météorite d'Orgueil	Tourbe	Lignite	Extrait du sable des Landes
Carbone	63,45	60,06	66,50	60,40
Hydrogène	5,98	6,21	5,33	5,95
Oxygène	30,57	33,76	28,17	33,65

Et de conclure sa note ainsi « ... il y a donc une grande analogie entre la composition de ces substances humiques⁽¹⁾ et celle de la partie charbonneuse de l'aérolithe d'Orgueil...

Le grand Berthelot

Berthelot, quelques mois plus tard publie une note à l'Académie⁽²⁾ qui est un chef-d'œuvre de prescience puisqu'il y accomplit exactement un siècle avant, ce que l'on fait depuis quelques années, et il le dit : « Certaines météorites renferment une matière charbonneuse, dont l'existence et l'origine soulèvent un problème des plus intéressants. Cette matière, en effet, ... contient à la fois du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène et peut être rapprochée des composés humiques⁽¹⁾, derniers résidus de la destruction des substances organiques. Il serait sans doute très important de pouvoir remonter de ce résidu jusqu'aux substances génératrices. Si la question ainsi posée surpasse les ressources de notre science présente, cependant j'ai pensé que l'on pourrait faire un premier pas dans cette voie en remontant, sinon aux générateurs eux-mêmes, au moins à des principes qui en dérivent par des réactions régulières ... » et Berthelot décrit une méthode personnelle : « ... j'ai appliqué [cette] méthode à la matière charbonneuse de la Météorite d'Orgueil. J'ai reproduit, en effet, quoique plus péniblement qu'avec la houille, une proportion notable de carbures forméniques $C^{24}H^{2n} + 2$, comparables aux huiles de pétrole. » Il ajoutait en conclusion : « Cette formation de carbures marque une nouvelle analogie entre la substance charbonneuse des météorites et les matières charbonneuses d'origine organique qui se rencontrent à la surface du globe. »

Ceci signifie que Berthelot considérait la matière noirâtre de la météorite **comme un produit déjà décomposé** et non pas une substance d'origine.

(1) Humique vient d'humus ; c'est un ensemble de corps chimiques qui prennent naissance dans la décomposition des matières animales et végétales (et qui contribuent à la formation de l'humus).

(2) Le lecteur qui désire avoir les textes complets de ces notes à l'Académie des Sciences ainsi que les lettres des témoins de la chute sur Orgueil les trouveront dans l'ouvrage de notre collaborateur Charles-Noël Martin « Le Cosmos et la Vie » (Le Livre de Poche).

LISTE DES CHONDRITES CHARBONNEUSES

CHU- TE	LIEU	PAYS	POIDS	TE- NEUR en C %	TE- NEUR en eau %
1806	Alais (Alès)	France	260 g	3,2	19,5
1835	Simonod	France	—	—	—
1838	Cold Bokke- veld	Afrique Sud	4 kg	1,3	15,1
1857	Kaba	Hongrie	3 kg	2	—
1861	Grosnaia	Russie	3,3 kg	0,6	4
1864	Orgueil	France	11 kg	3,1	20
1872	Lancé	France	—	—	—
1879	Nogoya	Argen- tine	2,5 kg	1,6	14,3
1885	Grazac	France	—	—	—
1889	Mighei	Russie	8 kg	2,5	13
1890	Nawapali	Indes	60 g	2,5	16,5
1900	Felix	U.S.A.	—	—	—
1907	Bali	Came- roun	10 g	—	—
1908	Mokoia	N. Zé- lande	4 kg	0,5	2
1910	Vigarano	Italie	16 kg	1,1	3
1911	Tonk	Indes	10 g	2,7	22
1921	Haripura	Indes	320 g	4	13,7
1930	Boriskino	U.R.S.S.	1,17 kg	2	12
1936	Crescent	U.S.A.	80 g	—	—
1937	Kainsaz	U.R.S.S.	—	—	—
1938	Ivuna	Tanga- nyika	700 g	4,8	18,7
1939	Santa Cruz	Mexique	50 g	2,5	10,3
1940	Erakot	Indes	110 g	2,1	11,5
1950	Murray	U.S.A.	—	—	—
1957	Al Rais	Arabie Séoudite	160 g	2,5	8,5
1961	Bells	U.S.A.	—	—	—
1969	Allende	Mexique	1 000 kg	0,35	—

Un siècle passe

Les chondrites charbonneuses continuèrent à tomber, comme l'indique le tableau, et ne firent l'objet que de quelques notices en tant que météorites. A l'exception d'une publication néo-zélandaise (1910) sur la météorite de Makoia tombée en 1908 **aucune publication ne fut plus faite sur la teneur chimique de chondrites de charbon pendant près d'un siècle.** On croit rêver !

Ce n'est qu'en 1953 que George G. Mueller de l'University College de Londres analysa la météorite de Cold Bokkeveld avec les méthodes modernes de l'analyse chimique. Ses résultats, qui passèrent inaperçus, étaient les suivants : 1,1 % de la substance noirâtre est entraînée par les solvants organiques sous forme d'une substance résineuse fait d'un mélange de soufre et de composés organiques. Après séparation du soufre non natif cette substance est enfin composée en pourcentage : carbone 19,84, hydrogène 6,64, oxygène et composés 40,02, azote 3,14, soufre 7,18, chlore 4,81, cendres 18,33.

Quelques années passèrent et ce fut l'explosion que l'on croyait déterminante mais qui fit pourtant encore long feu. En 1961 trois

jeunes chercheurs américains Bartholomew S. Nagy, Douglas J. Hennessy et Warren G. Meinschein publièrent leurs travaux sur de nouvelles analyses faites à partir du morceau de la météorite d'Orgueil, offerte en 1900 au Muséum de New York par Piermont Morgan.

C'était, cent ans après, la réalisation de la prophétie de Berthelot qui avait avoué « ... qu'ainsi posée la question surpasse les ressources de notre science présente... ». En 1960 les ressources de la science permettaient de reprendre le travail du génial chimiste qui avait fait œuvre de précurseur.

Merveilleuse vision

Les analyses très détaillées, aboutirent à la mise en évidence de chaînes carbonées complexes. Le spectographe de masse indique, comme l'avait bien vu Berthelot, toute une série d'hydrocarbures impairs allant jusqu'à 23 atomes de carbone. D'autres analyses (Nagy et Bitz) montrèrent la présence d'acides gras à longue chaîne. Or ces acides gras n'étaient pas analogues à ceux des contaminants biologiques récents mais plutôt à ceux que l'on trouve dans des roches sédimentaires très anciennes.

Peu après 1961 Claus et Nagy effectuaient une recherche optique au microscope. Celle-ci fit apparaître des formations géométriques tout à fait analogues à nos microorganismes fossilisés (pollen), au total 44 variétés de formes différentes et cela à raison de quelque 1 000 à 2 000 par milligramme de poudre préalablement écrasée.

J'ai eu moi-même l'occasion de contempler ces formations à l'oculaire d'un fort microscope, en septembre 1962, Claus et Nagy étant venus à cette époque en France chercher des quantités plus importantes de la météorite d'Orgueil à Montauban. Nous sommes allés dans un laboratoire à Gif-sur-Yvette et là, pendant des heures, nous avons exploré la préparation, avec une photo de chaque « objet insolite », dont les dimensions sont comprises, rappelons-le entre 10 et 40 microns (1 micron = 1 millième de millimètre).

Les objecteurs à l'œuvre

Quelles furent les objections des opposants ? D'abord que des formations géométriques microscopiques analogues sont la règle alors qu'elles sont de nature purement chimique. Ensuite, et surtout, que les météorites charbonneuses sont terriblement friables et hygroscopiques, elles absorbent l'humidité de l'air même dans les vitrines des musées. Dans ces conditions la présence de formation analogues aux spores et aux pollens n'a rien d'étonnant. Toutes les météorites sont contaminées par les microorganismes terrestres en suspension dans l'air. De fait, certaines des « formations fossiles » d'Orgueil ont été en-

suite identifiées à des pollens terrestres.

Reste l'analyse chimique en profondeur. Là on a objecté que le contenu hydrocarbonné de la matière noirâtre pouvait fort bien être une formation naturelle, fossile effectivement, car datant de la formation du système solaire. Ce serait une matière proto-planétaire mélangée au nuage primitif d'où sont sortis le Soleil et les planètes.

On en était là depuis lors quand, le 8 février 1969 à une heure du temps local, une météorite est tombée sur le village de Pueblito de Allende, province de Chihuahua au Mexique : une pluie de fragments éparpillés sur 150 km². Trois jours après on en avait recueilli 27 kg et dans les mois qui suivirent plusieurs centaines de kilos. Actuellement on estime à près d'une tonne l'ensemble ramassé.

Et c'est une chondrite carbonneuse ! Une manne pour les savants. Les 50 kg de chondrites carbonneuses tombées en 170 ans nous ont apportés à raison de 2 % de carbone en moyenne environ 1 kg de substance noire dont le dixième à peine a pu être extrait et analysé, soit 100 g. Claus, Nagy et Meinschein ont d'abord travaillé sur des milligrammes puis quelques grammes. La météorite dite d'Allende, maintenant, n'a que 0,35 % de teneur en carbone, mais cela représente déjà 3,5 kg de substance analysable.

Qui plus est, cette météorite exceptionnelle est tombée au moment où les laboratoires les plus perfectionnés attendaient les premiers échantillons du sol lunaire. C'était exactement ce qu'il fallait pour analyser très vite, donc avec une pollution très faible et avec les derniers raffinements des méthodes les plus perfectionnées et précises.

Les conclusions commencent à être publiées et nous aurons certainement l'occasion d'y revenir.

On sait ainsi pas mal de choses sur cette visiteuse des espaces interplanétaires. D'abord que la météorite d'origine, quand elle a abordé l'atmosphère terrestre devait être un bloc de 2 m pesant un peu plus de dix tonnes. Une grande partie s'est volatilisée et deux à trois tonnes sont parvenues jusqu'au sol, s'éparpillant sur une zone de 7 km de rayon, à peu près un tiers en a été récupéré dont la majeure partie dans les quelques jours après la chute ; les morceaux furent expédiés aussitôt dans divers laboratoires et conservés à basse température à l'abri des contaminations. La basse température est indispensable à la précision des mesures d'âge par thermoluminescence. On sait ainsi que la météorite d'Allende s'est séparée d'un bloc beaucoup plus important, par choc suivi de fragmentation, il y a 14 millions d'années.

L'analyse chimique globale indique que cette météorite est quasi identique à celle de Mokoia (Nouvelle Zélande, 1908), ce sont certainement deux morceaux d'un même gros fragment celui qui s'est fragmenté dans l'es-

pace interplanétaire il y a 14 millions d'ans. Mais c'est évidemment l'analyse chimique des parties carbonneuses qui doit retenir l'attention. Comme on pouvait s'y attendre tout ce qui a été fait depuis Berzélius (1836) jusqu'à Meinschein (1961) en passant par Berthelot (1865) est largement confirmé. Mais ce qui est affligeant c'est de constater que chaque spécialiste ou — plus curieux encore — chaque groupe de spécialistes semble conclure surtout à partir de leurs propres convictions !

Deux publications contradictoires

La Revue anglaise *Nature* a publié à un an d'intervalle deux communications portant le même titre à un mot près. Les voici l'une et l'autre :

1) Dans le numéro du 26 avril 1969, c'est **Organic Analysis on the Pueblito de Allende Meteorite**, signé par quatre spécialistes, dont Melvin Calvin qui fait autorité en la matière, tous du **Space Sciences Laboratory** et du **Laboratory of Chemical Biodynamics** de l'Université de Californie (Berkeley). Les analyses furent faites du 1^{er} au 10 mars donc un mois après la chute sur un morceau de 2,5 kg dont il fut prélevé une portion de 250 g en surface : pellicule de 8 mm de profondeur décortiquée sur la membrane carbonisée par l'échauffement atmosphérique.

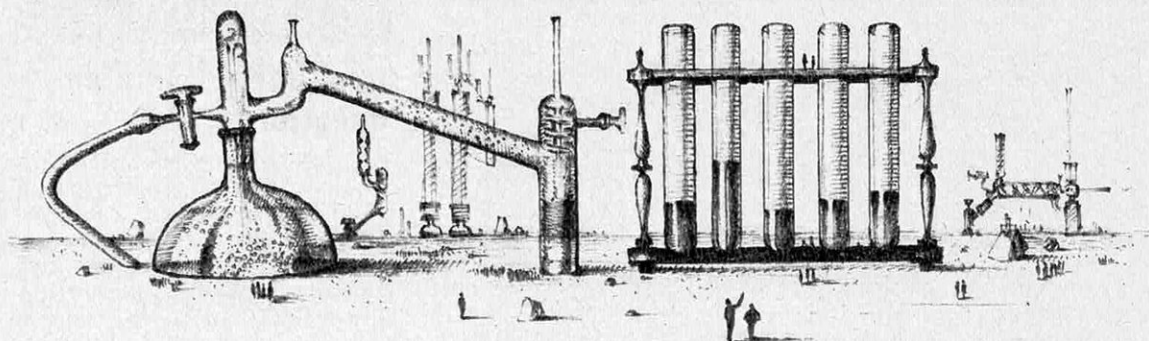
Les analyses par chromatographie gazeuse des hydrocarbures aliphatiques ont porté sur la face externe de cette membrane et sur la face interne. Sur la face externe les chaînes à 22 atomes et même 27 apparaissent nettement, sur la face interne il n'y a pratiquement rien ; à l'extérieur 0,5 ppm (partie pour un million) d'hydrocarbures, à l'intérieur moins de 0,001 soit 500 fois moins. Même méthode pour la fraction benzénique : 0,2 ppm de composés organiques à l'extérieur et 0,002 à l'intérieur (mille fois moins). Même résultat encore pour la fraction acides gras : 0,1 ppm à l'extérieur et mille fois moins à l'intérieur. Les auteurs concluent ainsi : « **Il est donc clair que la matière organique trouvée sur la couche superficielle de cette météorite est d'origine biologique et ne peut être rien d'autre qu'une contamination terrestre intervenue même dans le court laps de temps où elle a été possible pour la météorite, c'est-à-dire entre sa chute le 8 février 1969 et son ramassage le 15 février 1969. La rapidité à laquelle s'est faite cette contamination et la diversité des polluants doit faire mettre en doute toute interprétation touchant à la présence de tels matériaux organiques que l'on a pu trouver dans des météorites qui ont eu une histoire terrestre de durée soit inconnue ou beaucoup plus longue.** »

C'est l'exécution hautaine et qui se veut définitive des affirmations selon lesquelles la

Suite page 158

chroniques

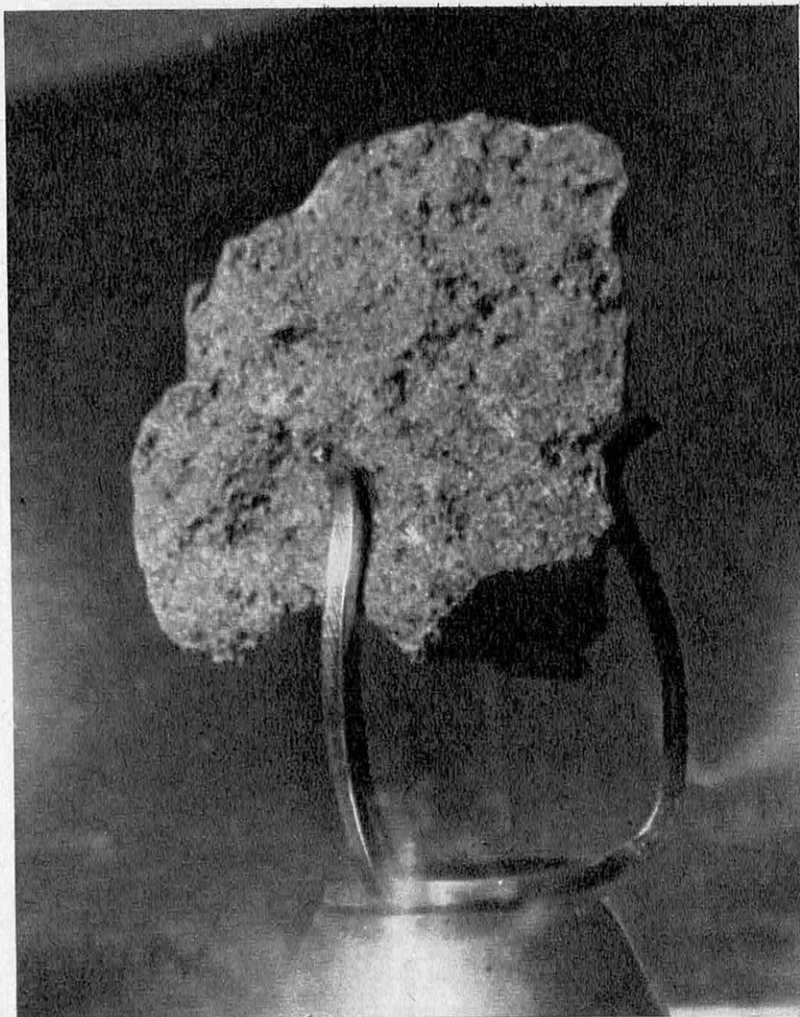
DES LABORATOIRES



ASTRONAUTIQUE

De l'oxygène gazeux extrait de pierres lunaires

En analysant des échantillons de pierre lunaire rapportés par les équipages des vols « Apollo » 11 et 12, une équipe de savants italiens de la Faculté de chimie de Rome, sous la direction du professeur Giovanni de Maria, a réussi à extraire de l'oxygène gazeux. Cette formation d'oxygène gazeux a pu être obtenue en plaçant les roches dans un vide analogue à celui qui existe sur la Lune, et en les soumettant à une température de 1 000 degrés centigrades. Cette nouvelle est une grande première, car jusqu'à présent on savait qu'il y avait de l'oxygène dans les roches lunaires mais on était incapable de l'extraire. Le professeur Giovanni de Maria a calculé qu'il suffisait de 20 kg de roches lunaires pour fournir l'oxygène nécessaire à un astronaute sur la Lune pendant 24 heures. Si cette découverte était confirmée, elle ouvrirait sans aucun doute des horizons nouveaux en ce qui concerne l'implantation de bases lunaires habitées. L'oxygène extrait sur la Lune pourrait, dans un



La première pierre lunaire prêtée à la France par la N.A.S.A.

avenir encore éloigné, être utilisé comme carburant avec de l'hydrogène pour les futurs engins spatiaux

qui effectueront des vols vers les planètes du système solaire depuis des cosmodromes lunaires.

Soyouz 9 prépare la station orbitale permanente soviétique

Après un vol de 424 heures, le vaisseau spatial Soyouz 9 s'est posé le 19 juin dernier à 75 km à l'est de Karganda, dans le Kazakhstan. Le record mondial de durée dans l'espace, de 330 heures, établi en décembre 1965 par « Gemini 7 » a donc été battu par le colonel Adrian Nikolaïev et l'ingénieur Vitali Sevastianov. Toutes les expériences qui ont été effectuées par l'équipage de « Soyouz 9 » avaient trait de près ou de loin à ce qui est maintenant l'objectif numéro un de l'astronautique soviétique: la construction à partir de 1975 d'une station orbitale permanente.

« Soyouz 9 » a donc été placé sur une orbite 261/241 km d'altitude, inclinée de 51,7° sur l'équateur terrestre le 1^{er} juin dernier.

Au cours de la mission, Nikolaïev, qui avait déjà volé à bord de Vostok 3, a effectué manuellement plusieurs corrections d'orbite afin de tester les systèmes d'orientation, de stabilisation et les moteurs de correction de 400 kg de poussée. L'équipage de Soyouz 9 a également effectué de nombreuses expériences de navigation astronomique pour déterminer les différents paramètres de l'orbite sans avoir recours à la Terre. Dans l'avenir les engins qui feront la navette entre les stations orbitales devront pouvoir se guider de manière autonome.

Le but majeur du vol a bien été 1) d'observer la Terre avec divers moyens pour mettre au point une méthodologie qui sera utilisée lorsque des stations orbitales existeront et, 2) étudier la capacité de travail pendant de longues durées en apesanteur.

Dans le premier cas, les cosmonautes ont observé différentes formations géologiques ou facilement reconnaissables depuis l'espace:

le lac Tanganika, les grandes villes, etc. Alors qu'ils survolaient la région s'étendant entre la mer Caspienne et la mer d'Aral et effectuaient des observations visuelles et photographiques multispectrales de cette zone, des avions, en basse altitude, faisaient exactement la même chose.

Au cours de la mission, le même genre d'observation simultanée de l'atmosphère a été réalisée. Alors que Soyouz 9 se trouvait cette fois au-dessus de l'est de l'océan Indien, des ballons sonde transmettant des données sur la basse atmosphère ont été lâchés depuis le navire océanographique « Akademik Chirchov ». Au même instant, pendant que les cosmonautes effectuaient des observations, un des trois satellites du système météorologique opérationnel soviétique prenait des photographies TV et des mesures actinométriques à 630 km d'altitude. Un effort particulier a été porté dans le domaine biomédical. Afin de réduire au maximum une diminution de la résistance musculaire, les deux cosmonautes revêtaient périodiquement une sorte d'exosquelette fixé aux parois du compartiment orbital les obligeant à faire fonctionner leurs muscles. 4 repas journaliers (au lieu de 3 habituellement dans les vols spatiaux) leur fournissaient 2 600 calories quotidiennes.

Sur le plan psychologique, une partie d'échec effectuée entre les techniciens au sol et les deux cosmonautes a permis d'apprécier leur faculté d'abstraction et de raisonnement après une semaine dans l'espace. La réadaptation à la pesanteur terrestre n'a pas été facile. Une fois que Soyouz 9 fut posé, Nikolaïev a senti comme une masse s'abattre sur lui. Quand à Sevastianov, lorsqu'il a ôté son casque, il lui a échappé des mains tellement il lui semblait lourd !

Malgré ces détails, l'académicien Blagonravov, expert

des questions spatiales, a quand même pu déclarer qu'il était sûr que l'homme pouvait vivre pendant plus d'un mois dans l'espace.

MEDECINE

Le diabète remis en question

Faudra-t-il réviser nos opinions sur les causes du diabète? Jusqu'alors il était admis que cette maladie avait pour cause un déficit dans la production d'insuline, laquelle, secrétée par les îlots de Langerhans du pancréas, baisse le taux de glucose sanguin. Aujourd'hui, grâce à la mise en évidence de l'action de l'ACG, on pense que l'origine du diabète est plutôt due à un déficit en glucose: en effet, des chercheurs australiens ont montré que l'injection d'ACG à des volontaires augmentait la chute du glucose. Il convient de noter que l'ACG n'est autre qu'un polypeptide produit par hydrolyse de l'hormone croissance.

Six sujets volontaires âgés de 19 à 32 ans et indemnes de toute trace de diabète, ont été soumis à l'expérience après un jeûne de 18 heures. Cette durée fut choisie de manière à avoir un taux de glucose en équilibre. L'expérience a été menée en deux temps. Les sujets ont reçu d'abord une injection d'insuline seule à raison de 0,025 unité/kg, puis ultérieurement on leur a injecté simultanément la même dose d'insuline additionnée de 1 milligramme d'ACG.

Dans chaque expérience le taux de glucose sanguin a été noté à 10 minutes d'intervalle pendant une heure et demie.

La confrontation des résultats permet de se rendre compte que la chute de glucose observée avec l'insuline seule a été significativement accrue par l'adjonction d'ACG.

Explication des chercheurs: l'insuline qui facilite l'entrée du glucose dans le mus-

cle, en même temps qu'elle favorise la synthèse du glucose en glycogène, dans les tissus et le foie, aurait son action renforcée par l'ACG.

OPTIQUE

Les Moirés

Tout le monde a déjà vu des moirés peut-être sans le savoir. Ce sont ces sortes de jeux d'ombres et de lumières que l'on voit apparaître sur des soieries ou des voilages dans certaines conditions d'éclairage. Les figures dessinées, en quelque sorte, sur le tissu résultent de la composition de deux réseaux réguliers se superposant pour en produire un troisième différent des deux originaux.

Récemment dans la revue « Applied Optics », un japonais, le Dr Hiroshi Takasaki de l'université de Shizouka, a décrit une méthode originale fondée sur l'utilisation des phénomènes physiques mettant en jeu les moirés, pour dresser des cartes topologiques d'objets les plus divers. Il utilise, en effet, les moirés pour reproduire les courbes isométriques d'un objet en relief, comme on peut le voir sur notre document. L'espace entre chaque ligne correspond à l'unité de profondeur. En connaissant ainsi la profondeur entre deux intervalles successifs, il est alors possible de reproduire le relief de l'objet.

Une telle méthode de relevés du relief peut parfaitement être utilisée pour dresser des cartes topologiques du corps humain afin de déceler des scolioses, par exemple ou pour la chirurgie esthétique. Pour réaliser de tels documents le Dr Takasaki dispose le sujet derrière un réseau constitué de fils très fins, et violemment éclairé.

C'est le premier réseau. L'ombre des fils portée sur l'objet constitue le second réseau. L'ombre du second



réseau est évidemment déformée par les contours de l'objet. L'interaction de ces deux réseaux produits les conditions nécessaires pour l'apparition de moirés qu'il n'y a plus alors qu'à photographier. La caméra ainsi que la source lumineuse doivent être placées dans un plan parallèle au réseau. La distance entre la caméra et le sujet doit être de l'ordre de 2,7 m et celle entre la caméra et la source lumineuse doit atteindre un mètre environ.

Selon le Dr Takazaki, il est possible également avec sa méthode de filmer les moirés, pour étudier par exemple les déformations d'un pneu d'automobile roulant à grande vitesse ou pour analyser les vagues produites par la coque d'un navire en modèle réduit. Il faut cependant dans ce cas précis, répandre de la poudre d'aluminium sur l'eau pour la rendre opaque, et pouvoir la photographier.

PHYSIQUE

Un aimant sans queue ni tête

C'est une chose qu'on apprend dès les études secondaires : un aimant est indestructible ; quand on le casse en deux, on obtient tout simplement deux aimants. Et tout comme le ver de terre séparé en moitiés fournit deux vers, le morceau qui porte la tête se fabriquait une queue, et celui qui porte la queue se faisant une tête, un aimant cassé en deux donne naissance à un pôle nord et un pôle sud qui n'existaient pas.

Car l'aimant est un élément polarisé, dont un bout est nord et l'autre sud, le reste du barreau paraissant inoffensif. Et pourtant il suffit de scier le barreau par le milieu pour voir naître un pôle sud sur le tronçon qui portait déjà le nord, et un nord sur le fragment qui se terminait au sud. Des pôles nord et sud s'attirent, alors que des pôles nord et sud

ou sud et nord se repoussent. Autant de fois on coupe le barreau aimanté, autant on a de couples aimantés nord-sud. Le gros problème de la physique serait de trouver un aimant monopôle, soit un nord, soit un sud, mais pas les deux à la fois. Alors qu'en électricité il est très facile d'isoler des particules positives et des particules négatives, qui tout comme les éléments magnétiques s'attirent si elles sont de signes contraires et se repoussent si elles sont de mêmes signes, il a jusqu'ici été impossible d'isoler un aimant purement sud ou purement nord.

Prévu par le physicien Dirac dès 1931, le monopôle devrait exister dans la nature car aucune loi de la physique n'interdit son existence. Aussi une forte équipe de chercheurs appartenant à la General Electric a-t-elle entrepris dès cette année la recherche systématique de cette évanescence particule magnétique. On a creusé le fond des mines, fouillé les profondeurs abyssales des océans et même trié la poussière lunaire rapportée par les missions Apollo. S'il existe des monopôles, ils se trouvent sans doute dans les rayonnements corpusculaires de très haute énergie, donc dans les rayons cosmiques. C'est donc dans cette direction que se poursuivent les recherches et l'absence de trouvailles aujourd'hui ne prouve rien pour l'avenir ; la liste de particules obstinément recherchées par tous les physiciens de la Terre est simplement passée de deux à trois : le quark, le tachyon et maintenant le monopôle.

POLLUTION

Le DDT entraîne des mutations chez les rats

Nouvelle pièce au dossier d'accusation du DDT : il entraîne des mutations, tout

au moins chez les rats. Le directeur du département de biologie cellulaire de la Food and Drug Administration, équivalent américain de notre ministère de la Santé, a établi que des doses (mauvaises, il est vrai, et équivalent à une cuillerée à thé de DDT pour un homme de 110 kg) de DDT entraînent une absorption du fœtus par la matrice de rates en gestation et que le taux de ces absorptions est plus que triplé quand les rates sont accouplées avec des mâles traités de la même manière. Etant donné que la durée du traitement au DDT, soit deux semaines, est celle de la maturation du spermatozoïde de rat, on peut en conclure que le DDT entraîne une mutation génétique de ce spermatozoïde.

PALEONTOLOGIE

La plus vieille puce du monde

Une puce fossile vient d'être découverte à Koonwarra (Australie). Son âge : 120 millions d'années. C'est donc la plus vieille puce du monde, puisque celles déjà trouvées n'excèdent pas 80 millions d'années. Rappelons que l'homme est apparu sur terre il y a 2 millions de printemps.

En excellent état de conservation, la puce ne paraît pas son âge. Trouvée par hasard dans du limon, par les chercheurs de l'Université de Monash, alors en quête de poissons fossiles, la puce de Koonwarra diffère nettement des puces actuelles. Ses antennes sont plus longues, ses pattes plus velues, sa taille plus grande. Toutefois, abdomen et organes génitaux sont identiques. Son habitat : un cadre romantique. C'est à la fraîcheur d'un lac ombragé, entouré de hautes cimes neigeuses que la puce coulait des jours heureux. Mais le sol était nu, car l'herbe n'avait pas encore montré la moindre trace d'un brin.

Par contre, les fougères étaient là et l'arbre dominant était le ginkgo. A cause de ses longues pattes, on suppose que la puce fréquentait le dos d'animaux, au poil rare, les seuls fréquentables à l'époque. De telles jambes seraient un handicap pour nos puces d'aujourd'hui, qui s'enfoncent dans la fourrure de leur victime. Ses longues antennes, appuient, pour les mêmes raisons, cette hypothèse.

La découverte de cette puce résoud une autre énigme. On pensait jusqu'alors que le premier animal à poils (que ce poil soit rare ou pas) avait fait son apparition en Australie, il y a 30 millions d'années. Ces animaux étaient sans doute des marsupiaux, et non des kangourous, puisque l'herbe était absente. Derrière cette constatation piquante: le destin tragique de la puce. Elle serait tombée, par imprudence, de sa monture, aurait glissé dans le lac, puis après s'être longuement débattue, se serait em pêtrée dans les sédiments qui aujourd'hui nous la restituent. (Réf. Australian Science Newsletter.)

SISMOLOGIE

Technique para-sismique à Skoplje

Une technique para-sismique japonaise va être utilisée à Skoplje, dans la construction du nouveau centre sportif dont la ville sera dotée.

Les plans ont été étudiés par le professeur Masonari Izumi, ingénieur-sismologue japonais, qui vient de passer 16 mois en Yougoslavie en qualité de conseiller de l'Institut de sismologie et d'urbanisme de Skoplje.

M. Izumi a expliqué que le centre sportif sera un édifice circulaire en forme de tambour et que son toit, en acier renforcé, aura une envergure de 100 m. Raccordé aux murs par des charnières, ce toit oscillera au

lieu de s'effondrer au cas où surviendraient un tremblement de terre semblable à celui qui dévasta la ville en 1963.

M. Izumi a également été consulté sur la construction de la nouvelle gare qui a été conçue par le célèbre architecte japonais: Kenzo Tange. Cette gare comprendra un hall dont la longueur entre les piliers ira jusqu'à 60 m. Ici, M. Izumi a préconisé l'utilisation d'acier et de béton précontraint.

L'expert japonais a déclaré que sa profession n'avait rien d'exceptionnel dans son pays: « Au Japon, a-t-il précisé, nous avons 3 000 tremblements de terre par an. Tout ingénieur doit être en même temps un ingénieur-sismologue ».

STATISTIQUES

Ceux qui s'en vont... et ceux qui restent

Les Etats-Unis passent pour la patrie du surmenage et le métier de directeur pour le plus surmené de tous. Conséquence théorique: les directeurs américains devraient mourir très vite. Il n'en est rien: une enquête effectuée par divers médecins et statisticiens américains a démontré que les personnalités, généralement du monde du commerce, de l'industrie et de la politique, recensées dans le Who's Who américain ont une moyenne de vie nettement supérieure à celle de leurs concitoyens. Leurs records de longévité ne sont battus que par les savants.

Ceux qui « s'en vont » les premiers sont les correspondants de presse, journalistes, écrivains, éditeurs et critiques. Viennent ensuite les médecins, chirurgiens et fonctionnaires, et puis les membres du clergé, les professeurs et les militaires. Juges, avocats, ingénieurs et artistes sont au niveau général. Mais ceux qui ont « réussi » sont ceux qui s'en vont les derniers. Les soins

médicaux et la sécurité matérielle seraient étrangers à ce phénomène, estiment les enquêteurs.

Reste à savoir si c'est la longévité qui est le facteur de réussite ou l'inverse...

ZOOLOGIE

Où naissent les ours polaires?

On ignorait jusqu'ici où naissent les ours polaires; on ne connaissait, de manière précise, que la « pouponnière » de l'île soviétique de Wrangel, où 60 ourses vont mettre bas chaque année. Mais on vient de repérer une autre « maternité »: au sud-ouest de la baie d'Hudson, entre Churchill et York Factory, où l'on estime qu'une autre soixantaine d'ourses donnent chaque hiver naissance à presque autant d'oursons. Pesant 500 g à leur naissance, ces oursons centuplent leur poids à maturité.

POLICE

L'analyse du sang révèle le meurtrier

C'est à l'intention de la police qu'on a créé au Royaume-Uni, le laboratoire d'investigation criminelle d'Al-dermaston.

Une agression vient d'être commise et le sujet prétend que les éclaboussures de sang de sa veste proviennent d'un saignement de nez. La comparaison des groupes sanguins offre un indice mais pas une certitude. Par contre l'analyse d'une trentaine de protéines, présentes dans le sang, est une technique plus sûre. En effet, ces protéines sont en concentration variable selon les individus et différents selon le sexe. De plus elles sont relativement stables et peuvent être recueillies intactes sur des taches vieilles d'un mois, même en quantité réduite car l'analyse n'en requiert qu'une quantité infime.



18 magnifiques volumes reliés plein Skivertex bleu, dos et plat gaufrés or, format 14 x 19 cm. Chaque volume est illustré de 44 pages de documents saisissants. Un commentaire relatant les principaux événements politiques et militaires survenus entre les épisodes rapportés dans chaque volume, donne à cet ensemble un caractère de document historique de haute valeur.

Le volume

16.25 F

(+ frais d'envoi 1.60 F)

LES ANNÉES TERRIBLES LA GUERRE 1939-1945

**Des pages bouleversantes
des témoignages saisissants
des documents extraordinaires**

De la débâcle de 1940 aux heures glorieuses de la Libération, de la guerre du désert à celle de la jungle du Pacifique, des plages de Sicile à celles de Normandie, de la neige des Ardennes à celle de Stalingrad, suivez dans leur tragique réalité le récit des événements les plus décisifs du dernier conflit mondial.

Traversées d'un grand souffle épique, les œuvres de la collection **La Guerre 1939-1945** vous feront revivre ou découvrir ces heures dramatiques qui décidèrent du sort du monde. Le mérite des auteurs de ces seize grands récits est d'avoir su, en rassemblant des milliers de témoignages d'acteurs du plus grand drame de tous les temps, dégager la vérité historique des événements capitaux du conflit, sans les dépouiller de leur profonde résonance humaine.

Demandez sans engagement le premier volume à l'examen gratuit pour huit jours

Le Dernier Jour du Vieux Monde
Adrian Ball
Les Panzers passent la Meuse
Paul Berben et Bernard Iselin
Londres, Première Victoire
Drew Middleton
La Chute de la Crête
Alan Clark
Afrika Korps
Paul Carell
Jour J en Afrique
Jacques Robichon
La Bataille d'Italie
W. G. F. Jackson
Le Jour le plus long
Cornelius Ryan
Paris brûle-t-il ?
Dominique Lapiere et Larry Collins
Le Débarquement de Provence
Jacques Robichon
Le Dernier Coup de Dés de Hitler
Jacques Nobécourt
La Guerre à l'Est (I et II)
Alan Clark
Yalta
Arthur Conte
La Dernière Bataille
Cornelius Ryan
Pearl Harbour
Walter Lord
Les Marines dans la Guerre du Pacifique (I et II)
Robert Leckie

Je désire recevoir à l'examen gratuit le premier volume de votre collection **La Guerre 1939-1945**, et votre documentation sur la Communauté culturelle Rencontre. Je demeure entièrement libre de vous retourner le volume dans les huit jours après réception, sans rien vous devoir. Si je le conserve, je m'engage à souscrire à l'ensemble de la collection, livrable au rythme d'un volume par mois, et à accepter les conditions de souscription que vous joindrez à votre envoi à l'examen. Je ne paierai que 17.85 F par mois et par volume, frais d'envoi compris, pour acquérir cette magnifique collection d'une valeur totale de 321.30 F.

BON pour un examen gratuit à découper et à retourner aux Editions Rencontre, 4, rue Madame, Paris VI.

M. Mme Mlle (souligner)

Nom

Prénom

Localité

Adresse

N° Dpt

Signature

32

Si vous bénéficiez déjà des avantages Rencontre, indiquez s.v.p. votre numéro de membre.

LA GUERRE 39-45
16.25 F le volume
(+ frais d'envoi 1.60 F)

Pour assurer votre avenir

Nous avons beaucoup mieux à vous offrir qu'un simple cours par correspondance.

Oui, beaucoup mieux, parce que nous savons qu'aux problèmes que rencontrent ceux que leur métier ne satisfait pas entièrement (comme ceux qui en cherchent un), il faut une solution véritablement nouvelle et efficace.

Aujourd'hui, pour réussir, il faut une formation.

Autrefois, en effet, on pouvait "réussir" sans diplômes ni connaissances particulières. Aujourd'hui, c'est impossible. Les techniques industrielles et commerciales se sont tellement compliquées que seule une formation résolument moderne peut vous permettre de les maîtriser. C'est ce que nous avons compris à l'International School of Business and Technology.

Un enseignement "à distance".

Notre enseignement est beaucoup plus qu'un simple cours par correspondance. Il s'agit, en fait, d'un enseignement "à distance" alliant la souplesse du cours par correspondance traditionnel que l'on peut suivre chez soi) aux **méthodes audio-visuelles** les plus modernes employées dans les facultés, les grandes écoles et les entreprises "de pointe".

Une formation à l'américaine, un avenir brillant.

Choisissez votre branche parmi celles sélectionnées par l'Ecole, les seules où l'avenir soit **100 % garanti**.

Département "Business"

(Hommes et femmes.)
Commerçant (commerce de détail, représentation, import-export).
Secrétaire (de direction, chargée de l'accueil et des relations publiques, comptable, traductrice, commerciale publicitaire, juridique, financière).
Secrétaire médicale.
Secrétaire dentaire.
Comptable (commerce de détail, finance, entreprise, expertise).
Informaticien (Service commercial).
Technicien de la vente, du marketing, du management.

Département "Technology"

(Hommes et femmes.)
Informaticien-programmeur.
Chimiste, biochimiste, chimiste du plastique.
Electronicien, radio-electronicien (hommes seulement).
Electricien.
Technicien du bâtiment, du béton armé, des travaux publics.
Technicien du chauffage et du conditionnement.
Mécanicien.
Métré tous corps d'Etat.

NEW YORK - PARIS - MONTE-CARLO - MUNICH - AMSTERDAM
TORONTO - SYDNEY - TOKYO

Un cours "pratique" où vous ne serez jamais seul.

L'International School of Business and Technology est un cours pratique qui vous mettra en contact permanent avec **des professeurs qui sont tous des professionnels exerçant dans votre branche** et qui dialogueront avec vous par l'intermédiaire de **bandes magnétiques** qui vous seront envoyées régulièrement. Les corrections seront personnalisées (par de corrigé-type), une **bibliothèque**, un **centre de documentation** richement fourni, mis gracieusement à votre disposition. Pour compléter votre formation humaine et vous familiariser avec les méthodes de travail de demain vous participerez à des **groupes d'études**, vous assisterez à des **séminaires** et à des **conférences**. L'école, par ailleurs, s'efforcera de vous mettre en relation avec d'autres élèves de votre ville ou de votre quartier afin que vous puissiez travailler à plusieurs si vous le désirez.

Enfin, il vous sera possible, une fois vos cours terminés, de suivre un **stage** qui vous mettra "dans le bain".

Pour la première fois un effort sans précédent est fait dans le domaine de l'enseignement. Il s'agit en fait d'une véritable "révolution". Il dépend de vous et de vous seul que vous soyez un jour "celui ou celle dont on parle".

(Si vous le désirez, pour en savoir davantage sur l'International School of Business and Technology, ses méthodes de formation "à l'américaine" ainsi que les garanties qu'elle offre, il vous suffit de renvoyer ce coupon à l'adresse suivante :

International School of Business and Technology
3, rue Louis-Aurégia, Monte-Carlo.

Vous recevrez gratuitement et sans aucun engagement de votre part une brochure complète d'informations ainsi qu'un "test-conseil" d'orientation.)

Veuillez m'envoyer votre test-conseil ainsi que votre brochure, sans aucun engagement de ma part.

Nom _____ Prénom _____

Rue _____ N° _____

Dép. _____ Ville _____

Profession _____

Branche qui vous intéresse _____

Centre d'information N° _____

3125



Je ne déteste pas
un brin de familiarité...
Appelez-moi

“Burns”
tout simplement!

Seuls les cigares de qualité peuvent se permettre,
comme les grands de ce monde, d'être appelés par leur nom.
BURNS est parmi eux... Sa ligne longue
lui confère une personnalité unique...
et le plaisir qu'il vous offre est parmi les plus rares.



Verso...



Remco.



On peut jouer avec les mots, pas avec la qualité.

Depuis 22 ans, Remco fabrique des magnétophones, rien que des magnétophones : c'est la plus longue expérience mondiale dans le domaine des enregistreurs portatifs. Tous les magnétophones Remco sont à alimentation universelle (pile, secteur, 110/220 V), à commutation automatique, micro à télécommande, clavier à touches. Une gamme complète d'accessoires couvre toutes les applications possibles. Les magnétophones sont vendus avec la garantie Remco dans plus de 5.000 magasins spécialisés. 5 modèles dont le prix varie de

435 à 650 Francs. Transportables partout, des 24 Heures du Mans au prochain festival de Pop-Music, les magnétophones Remco enregistrent tout : musique, voix, T.V., téléphone.

Modèle 1030 (à gauche).

Magnétophone à compact-cassettes. Durée d'enregistrement possible : 2 heures. Arrêt automatique en fin de bande. Micro-stylo. Puissance : 1,3 watt. Equipement : compact-cassette, micro-stylo, câble secteur.

Modèle S 3.000 (l'autre).

Magnétophone à bobines diamètre 110 mm. 2 vitesses : 9,5 cm pour la Hi-Fi, 4,75 cm pour la longue durée (plus de 2 heures avec bande LP). Puissance : 1,5 watt. Equipement : une bobine pleine et une vide, câble secteur, micro-câble pour enregistrement à partir de radio, TV, tourne-disque.

 **REMCO**
Pour ceux qui font la fine oreille.

LES MILLE ET UNE NUITS

Enfin publié par le Club Français
avec un texte neuf d'Armel Guerne

Gottschalk

6 volumes
14 x 21

fastueuse reliure verte
PLEIN CUIR
Motifs orientaux gravés
à l'or fin.

54 MINIATURES ORIENTALES

ornent cette édition sans
équivalent depuis trois
siècles. Imprimées recto
seul en 6 couleurs, sur
papier spécial, elles aug-
mentent encore l'attrait
et la valeur inestimable
de la collection.

Une édition nouvelle pour adultes avertis et qui n'est pas destinée aux enfants sages

L'Occident ne connaissait
jusqu'à présent des Mille Et
Une Nuits, que des adapta-
tions fort anciennes, et peu
conformes aux merveilleux
textes originaux tels que les
siècles les ont transmis par
tradition orale ; sans parler
bien entendu de ces interpré-
tations enfantines qui trahis-
saient le lecteur en travestis-
sant l'esprit autant que la
lettre de ces délicieux petits
contes.

Pour rendre sensible l'infinie
richesse du répertoire des
conteurs orientaux, il fallait
un traducteur qui fût comme
eux historien, romancier,
poète, comédien. Armel Guerne
l'est sans nul doute, car il
a su donner à un texte fait
pour être dit plutôt qu'écrit,
cette allure vivante et libre qui
en fait tout le charme, d'au-
tant qu'elle caractérise à
merveille le monde oriental.
D'une page à l'autre, laissez

agir sur votre esprit le philtre
savant fait de rêve, d'érotisme
et d'humour ; laissez-vous en
conter des cruelles et des ten-
dres, des sages et des folles,
des incroyables et des vraies,
des féeriques et des réalistes,
des scabreuses et des pures,
des histoires, encore des
histoires...

27^F 90 par mois
seulement
(10 mensualités au total)

Prix spécial de souscription

**les 6 volumes
richement reliés**

Ne prenez pas de risques :

vous recevrez mieux qu'une
simple documentation en couleurs :
nous sommes disposés à vous
envoyer un volume de l'édition
des Mille Et Une Nuits, à nos
frais, sans aucun engagement de
votre part. Vous pourrez à loisir,
pendant 10 jours pleins, déguster
ces textes savoureux, caresser
cette reliure somptueuse et raffi-

née, vous réjouir de ces illustrations délicieuses.
Si vous êtes ravi par cette expérience, et si
vous décidez de commander la collection, vous
conserverez ce premier tome.
Vous n'aurez plus alors à payer que 10 petites
mensualités de 27,90 F seulement.

BON D'EXAMEN GRATUIT

à envoyer à :

LE CLUB FRANÇAIS DU LIVRE

8, rue de la Paix, Paris 2^e

Veuillez me faire parvenir le premier volume
des Mille Et Une Nuits, pour un examen tota-
lement gratuit. Si je ne suis pas enchanté par
ce volume, je vous le retournerai dans les
10 jours sans vous devoir un centime.

Sinon, je garderai ce volume et réglerai la
première mensualité de 27,90 F sans attendre
de rappel de votre part. Vous me livrez le
reste de la collection.

Je n'aurai plus alors à régler que 9 mensua-
lités de 27,90 F chacune. (soit au total 279 F)

NOM.....

Adresse.....

..... 4014

Signature *



LE CLUB
DES FRANÇAIS
QUI LISENT

* Cette collection n'est pas livrée aux mineurs.

L'ORDINATEUR MAITRE~CHANTEUR

Même l'U.N.E.S.C.O. s'inquiète...

Aux États-Unis des banques de renseignements privées
ont mis sur fiches tous les «ragots»
et «commérages» concernant la vie privée de 70 millions
de citoyens. A quand notre tour?

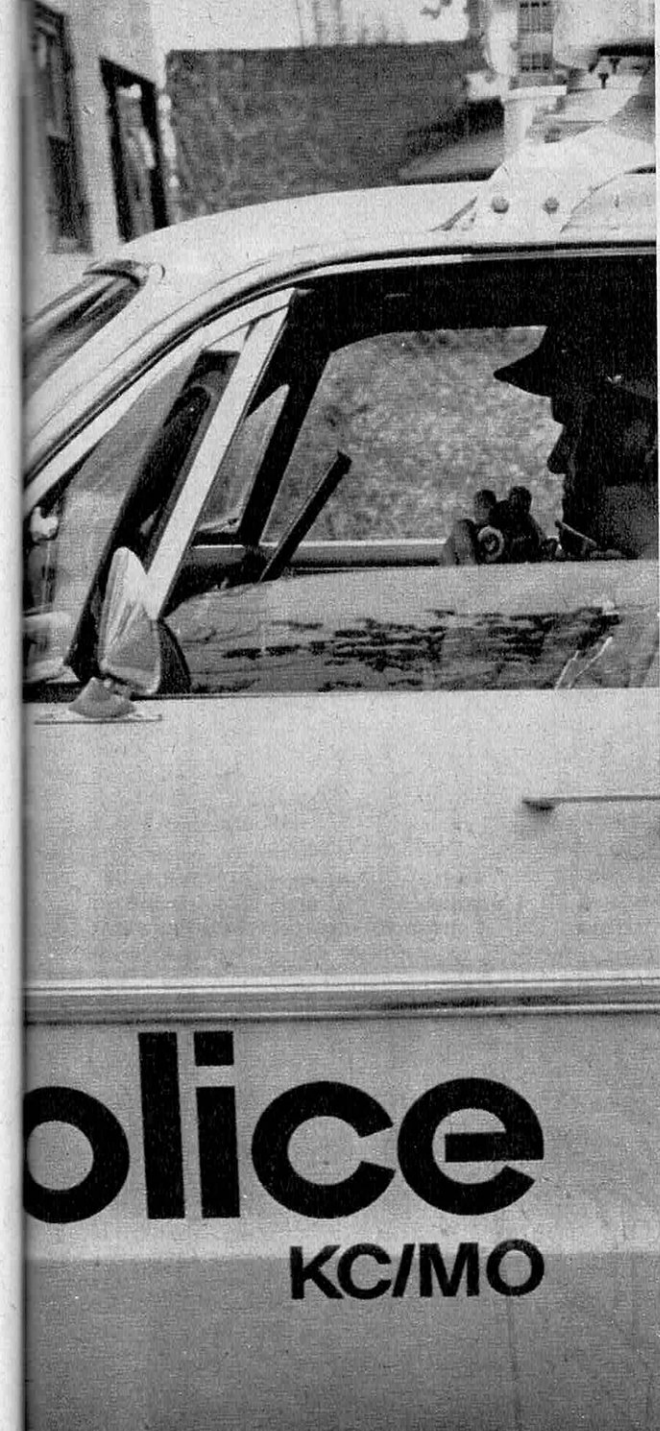
A l'instar de l'Ulysse de Jean Giraudoux, l'homme aujourd'hui n'a peur de rien ni de personne, il ne craint plus que son ombre, la puissance de ses propres créations. C'est une belle façon de saluer son propre génie, mais c'est aussi peut-être une prudence justifiée ; après tout ce ne serait pas la première fois que l'homme, jouant l'apprenti sorcier, libérerait les maux à tête de monstres de la boîte de Pandore. Voici en effet que l'ordinateur, la création la plus parfaite et la plus complexe du génie humain à ce jour, l'ombre de notre intelligence, cet outil miracle et mystérieux chargé de toutes les grâces de la Raison, de l'Efficacité, de l'Infaillibilité, serait aussi l'Espion universel, le Maître froid et sans merci d'une tyrannie parfaite, la Parque filant un destin auquel nous ne pourrions échapper. Il n'y aurait plus auprès de ce Maître-là ni oubli ni rachat ni rédemption : de notre naissance à notre mort nous serions scrutés, observés, mis en cartes perforées et plus nous avancerions sur le chemin de notre vie, plus nous serions enveloppés, ligotés, et finalement momifiés dans les bandelettes magnétiques de l'Ordinateur.

100 millions de fiches de ragots

Le danger en a paru si réel et si pressant que, partout dans le monde, des institutions aussi sérieuses que le Parlement anglais, les Commissions ad hoc du Congrès américain, l'U.N.E.S.C.O., le très britannique Conseil National pour les libertés civiles se sont émues et ont entrepris de défendre la « Vie privée » contre les sournoises infiltrations de l'ordinateur, le

« Big Brother », le Grand Frère, comme disent les Anglo-Saxons avec une amicale familiarité qui est en train de se muer en une craintive méfiance.

Méfiance d'ailleurs plus que justifiée par les faits aux Etats-Unis : l'U.S. Army, outre 7 millions de dossiers de routine sur le degré de loyauté patriotique et de virginité judiciaire de ses soldats présents ou passés, tient à jour un fichier moins officiel des éventuels perturbateurs de la paix publique et des troubles potentiels de la « bonne » morale sociale et politique. L'un de ses moyens d'information, d'ailleurs commun avec l'administration fiscale et les polices locales, est d'envoyer des enquêteurs dans les bibliothèques pour y relever les noms des usagers de « matériel subversif ou militant » : livres sur les armes et les explosifs, biographies de Che Guevara, œuvres de Marx, Engels, Lénine. De tels enquêteurs accrédités par « l'Internal revenue service » — le fisc américain — ont été dénoncés par les bibliothèques de Milwaukee, San Francisco, Kansas City, etc. La Retail Credit Company, firme dont le principal objet est de fournir aux compagnies d'assurances américaines et aux employeurs des rapports confidentiels sur les individus, a mis à exécution ce que l'on peut considérer comme la plus grande entreprise d'indiscrétions de l'histoire : elle a réuni, en dehors et parfois à l'encontre des règlements et des lois d'Etats, **des fiches sur 70 millions d'Américains comprenant, outre les données de base, des données souvent invérifiables recueillies par ouï-dire auprès des voisins, collègues, domestiques et commerçants, amis ou ennemis : habitudes de consommation d'alcool, croyan-**



1 La police de Kansas City, U.S.A., utilise l'ordinateur pour attraper les criminels et suivre les suspects : lorsqu'un policier arrête un automobiliste — même pour une contravention mineure — il envoie au « dispatcher » central de la police le numéro minéralogique de la voiture...

ces morales et religieuses, opinions politiques, toutes rumeurs, actions et casiers judiciaires, non paiement de factures, origines raciales, amis, associés, affiliations diverses. Ces enquêtes sont effectuées à l'insu des intéressés mais néanmoins elles ne sont pas secrètes car tout le monde peut se faire communiquer les dossiers pour un prix déterminé. TRW Credit Data, la division Informatique du trust multiforme TRW incorporated, accroît chaque semaine de 50 000 nouveaux dossiers son actuel fonds de 40 millions de fiches et assure **qu'elle aura avant cinq ans un dossier sur tout Américain ayant eu un jour recours au crédit, où que ce soit.** L'industrie de l'assurance sur la Vie a créé une division corporative, le Medical Information Bureau, qui, dans cinq grandes cités américaines, établit et garde des fiches sur 11 millions de gens qui ont souscrit un contrat d'assurance vie. Parmi d'autres renseignements on trouve dans ces fiches l'état médical de l'intéressé, ses voyages, ses déplacements automobiles habituels, ses habitudes de boisson et même un état de ses affaires extra-conjugales. Les 2 200 firmes américaines de Crédit réunies au sein de l'Associated Credit Bureau Inc, ont ensemble, échangé et vendent des renseignements confidentiels sur 100 millions d'individus qui ont recours au Crédit. A Washington, la N.A.S.A. a signé avec la firme d'informatique Honeywell un contrat visant à développer une technique de stockage — laser qui permettrait sur une bande magnétique de 1 400 mètres de long, **d'enregistrer et de restituer instantanément l'équivalent d'un rapport de 12 pages par personne sur chaque individu aux Etats-Unis.** Dans une étude juridique intitulée « les alternatives électroniques à la prison », parue dans Lex et Scientia (juillet-septembre 1968), R.K. Schwitzgebel expose la possibilité de suivre les condamnés en liberté provisoire par télémétrie électronique, qui permettrait de **suivre l'intéressé partout sur un territoire donné.** Il reconnaît évidemment que cette pratique risque de mettre en échec le droit inaliénable à sa vie privée. Ce qui est possible sur des condamnés l'est tout autant sur n'importe quel bon citoyen...



2

L'ordinateur recherche instantanément dans ses mémoires si le numéro appartient à quelqu'un qui ait jamais été inculpé ou à quelqu'un qui soit fiché comme resquilleur (parkings, autoroutes, autobus, etc.), malade mental, activiste ou militant d'une organisation politique, ou encore à quelqu'un qui a été une fois gardé à vue dans les locaux de la police de Kansas City...

L'affaire du Centre National de données

La méfiance à l'égard du « Big Brother » fut portée à son comble aux Etats-Unis vers 1966 lorsque le Bureau du Budget fédéral rendit public un projet de « Centre National de Données » : il s'agissait de créer une banque centrale qui rassemblerait, unifierait et standardiserait les informations les plus fines possibles concernant les citoyens et les entreprises ; elle établirait des fichiers de référence et offrirait ses services à la demande aux différentes administrations qui seraient reliées par télé-traitement au maître ordinateur central. Ce projet, parce que, **pour la première fois à une telle échelle, il sortait du domaine statistique pour rentrer dans celui du « renseignement »**, devait soulever aux U.S.A. une telle vague de protestations qu'il dut être abandonné. Mais il avait éveillé une vigilance qui, depuis, n'a fait que croître et embellir. L'Américain s'est soudain découvert environné, cerné, emprisonné d'informatique : à l'école, à l'université, à l'armée, à l'hôpital, à sa

banque, à son travail, à sa compagnie d'assurance, auprès des administrations, il y avait partout un dossier sur sa personne, ses habitudes, ses aptitudes, ses finances, ses opinions, ses vices même, dont il ignorait totalement le contenu. Il était partout fiché, inscrit sur des listes plus ou moins noires, et si un jour toutes ces fiches devaient être centralisées, n'importe qui pouvait en savoir sur lui autant que lui-même, le regarder vivre privé de ses masques, de sa respectabilité, de ses apparences : il était tout nu. C'en était fini de ses petits secrets, de sa vie privée, de sa liberté même. D'autant plus qu'autour des ordinateurs proliférait toute une flore d'agences de renseignement et d'information parallèles qui l'espionnaient littéralement et vendaient leurs fichiers à son banquier, à sa compagnie de crédit ou d'assurance, même à la police, qui tous en nourrissaient leur ordinateur qui grossissait, grossissait...

Une indignation générale a donc momentanément empêché les petits ordinateurs et leurs fichiers partiels sur les individus de s'enfler en un unique ordinateur géant

avec un fichier complet sur chacun. Mais au fond cette indignation était-elle bien sincère et justifiée ?

Dans un conte d'Andersen, on voit la foule des adultes s'extasier sur les merveilleux habits du Roi à la parade jusqu'à ce qu'un enfant s'exclame : « Le Roi est tout nu ». Ne sommes-nous pas déjà tout nus, parfaitement transparents les uns aux autres, parfaitement recensés et décortiqués ? Nous vivons par hypocrisie sur des aphorismes stupides : « Pour vivre heureux, vivons cachés » ou « le secret du bonheur : ne rien voir, ne rien dire, ne rien entendre » ; nous nous croyons sans cesse obligés de vivre « en représentation », de sauver la face, mais nous serions sans doute plus heureux si nous admettions une fois pour toutes qu'entre la réalité humaine et l'image parfaite que nous voudrions en donner, il y a une marge que nous n'arrivons jamais à combler, mais seulement à camoufler, à cacher tant bien que mal, à bricoler. Après tout Adam et Eve vivaient nus au Paradis et leurs malheurs ont commencé quand ils ont voulu se cacher derrière une feuille de vigne, laquelle en définitive ne cache quoi que ce soit que par l'effet d'une convention complaisamment admise.

Or cette convention de mauvaise foi, elle commence à être dénoncée un peu partout : la psychothérapie de groupe, qui fleurit actuellement aux Etats-Unis, les communautés de vie tribale qui prolifèrent dans les pays nordiques, et même le succès des villages de vacances sont des débuts de révolte contre le secret de l'individu, contre la vie tellement privée qu'elle devient impersonnelle, plus standardisée que nature. Pourquoi pas alors la banque de données individuelles, qui ne va pas encore aussi loin dans l'exhibitionnisme et la confession collective ?

Elle pourrait peut-être constituer un début de thérapeutique contre nos maladies « intimes » qui sont étrangement universelles. Si nous étions assez forts pour ne pas avoir peur de ce que les autres savent de nous, ni effrayés par la responsabilité de ce que nous connaissons des autres, notre isolement se transformerait sans doute en fraternité et la vie en société serait plus humaine, moins fausse et moins égoïste.

De toute façon, en France, nous n'en sommes pas encore là. Cependant le fichier central se dessine peu à peu à travers des réalisations comme le fichier national des conducteurs, ou à travers des projets comme « Sirène » de l'I.N.S.E.E. qui vise à « rassembler progressivement les systèmes informatiques qui se sont créés dans chaque secteur d'activité pour constituer un vaste système unique capable d'enchaîner automatiquement la collecte de l'information de base, son traitement statistique, la constitution des données nécessaires à l'exploitation des modèles économétriques ». Il ne s'agit pas encore de fichiers sur les individus, seulement sur les entreprises.

Mais le pas sera vite sauté, et une loi sur la protection de la vie privée est actuellement en discussion au Parlement.

Et si l'ordinateur devenait maître-chanteur

En réfléchissant bien, les ennemis de l'ordinateur ont découvert d'autres menaces : malgré sa réputation d'infailibilité, un ordinateur ça se trompe, et c'est la croix et la bannière pour le remettre sur les rails. De toute façon, entre-temps, le mal est fait : M. Sigmund Arywitz, Américain de 54 ans, était secrétaire et trésorier d'un syndicat à Los Angeles, au salaire de 30 000 dollars par an (150 000 F) ; ses fonctions lui faisaient soutenir maints procès au nom de son syndicat ; l'ordinateur en a aussitôt « déduit » que c'était un dangereux individu asocial et du jour au lendemain tout le crédit lui fut suspendu sur la place de Los Angeles. Il n'en faut pas plus pour pulvériser la réputation d'honorabilité la mieux assise, et un personnage moins influent que M. Sig. Arywitz n'aurait peut-être pas réussi à trouver la source de l'erreur et à la faire rectifier.

Encore ne s'agit-il là que d'une erreur involontaire, par bêtise, de l'ordinateur. Mais que faire contre les malversations d'un ordinateur méchant ? Mike Goldgar était P.D.G. de deux compagnies il y a neuf ans. Un jour la firme Dun and Bradstreet mit en circulation un rapport de mauvais crédit sur son compte. Mike Goldgar eut beau soutenir partout qu'il

s'agissait d'une vendetta contre lui de deux agents de Dun and Bradstreet, rien n'y fit. De carte perforée en carte perforée, mécaniquement, les ordinateurs lui fermèrent de proche en proche toutes les portes de ses clients et de ses fournisseurs et ruinèrent en peu de temps la réputation de l'une de ses deux compagnies qui tomba en faillite en 1962. Mike Goldgar vient d'obtenir en justice 6 610 000 dollars de dommages et intérêts, mais c'est aujourd'hui un homme brisé et Dun and Bradstreet a fait appel du jugement. On peut lutter contre une médisance, une erreur, un bruit qui court ; on ne peut pas arrêter la connexion des circuits électroniques. Cela peut d'ailleurs jouer aussi contre l'ordinateur. Harvey Matusow et les disciples de tous pays qu'il a rassemblés en une « Société internationale pour l'abolition des machines à traiter l'information » ont déclaré depuis trois ans la guerre à l'ordinateur. Par exemple, Matusow, en faisant ses petits trous personnels dans sa note mécanographique d'électricité, s'est vu créditer par la compagnie d'électricité d'une somme rondelette ; il a eu beau proclamer que son compte était débiteur, la compagnie n'a pas voulu croire que la machine s'était trompée. Autre forme de guérilla : il conseille à ses adeptes de démagnétiser leurs chèques pour que les banques ne puissent pas les traiter automatiquement.

Contre cette menace d'erreur ou d'utilisation tendancieuse et malhonnête des banques de données, le remède est simple ; il suffit de définir un code de déontologie informatique, fondé sur quelques règles très simples : **le droit de l'individu à prendre connaissance de tout ce qui est inscrit à son dossier** ; le droit de correction éventuellement ; la stricte réglementation du droit d'accès pour les personnes ou les institutions aux informations concernant autrui, etc.

Le poids du destin

Un célèbre sociologue américain, Vance Packard, auteur de « la Société sans défense » caractérise ainsi la manie d'information de notre époque : « la notion chrétienne de la possibilité de rédemption est incompréhensible à l'ordinateur... Nous sommes en train d'établir un système sans

seconde chance, sans oubli ; une vie, une chance seulement... » En effet, le danger est peut-être là : dans la mémoire des sociétés et des hommes, les faits individuels s'atténuent, passent, puis s'effacent. La mémoire de l'ordinateur, sans limite, est aussi sans oubli. Pour que les traces du passé individuel ne pèsent pas sans arrêt d'un poids insupportable sur le présent, n'engagent pas inéluctablement l'avenir de l'individu, il faut que l'information reste de moins en moins solide, de moins en moins sûre au fur et à mesure qu'elle s'éloigne de sa source, dans le temps comme dans l'espace. L'ordinateur ne connaît ni l'un ni l'autre. A la limite, il nous ferait ainsi revenir au sens de la fatalité de la Grèce antique : la famille des Atrides ne pouvant pendant sept générations échapper au destin maudit qu'avaient déterminé les Dieux en punition d'une offense initiale. Un ordinateur n'est pas seulement une mémoire sans fond et sans fin, c'est aussi une machine qui combine les informations, les confronte les unes aux autres, en fait la synthèse et émet une forme de jugement : si les informations données à l'ordinateur sont compatibles entre elles, conformément à la logique du programme qu'on lui a imposé, le courant passe dans les circuits électroniques et l'ordinateur dit oui ; dans le cas contraire, il dit non. Bien sûr, dans ce schéma, c'est le programme qui est fondamental, c'est-à-dire la logique de l'homme que la machine ne fait qu'appliquer. C'est précisément ce qui est inquiétant dans un monde complètement informatisé où toutes les tâches, toutes les décisions seront assumées par la machine : elle ne sera « juste » qu'autant que le programme humain sera juste.

Imaginez que l'ordinateur ait été inventé au XVII^e siècle : on lui aurait alors imposé un programme de fonctionnement fondé sur le principe qui paraissait alors le fin du fin de la Logique et de la méthode scientifique : les « tables de présence et d'absence » dressées par le philosophe anglais Francis Bacon dans le *Novum Organum*, c'est-à-dire la déduction d'une loi de causalité à partir de la coïncidence constatée entre deux événements — par exemple, premier événement : la lune est pleine ; deuxième évé-



3

En moins de cinq secondes l'ordinateur inscrit la réponse sur un écran : ● connu comme intellectuel » ● « individu souffrant de troubles mentaux » ● « connu pour participer à des manifestations », etc.

nement : une femme accouche. Loi déduite : la pleine lune fait accoucher les femmes. Dans le domaine des sciences dites « humaines » peut-être n'en sommes-nous pas beaucoup plus loin que cet empirisme infantile, et, plutôt que de l'ériger en système universel par le biais d'un réseau informatique sans faille, peut-être vaudrait-il mieux en rester à la méthode des relations directes, des contacts personnels qui ont jusqu'à présent présidé au gouvernement et à la gestion des hommes. Votre banquier, votre médecin, votre patron vous font crédit, vous soignent, vous emploient en fonction de la connaissance directe, intuitive, individuelle qu'ils ont de vous et de vos paramètres ; ils peuvent se tromper, vous appliquer un mauvais schéma, tout comme l'ordinateur, mais ils sont uniques et isolés alors que l'ordinateur est universel et interdépendant. S'ils ne vous conviennent pas, libre à vous d'en chercher d'autres dont les « circuits logiques » vous iraient mieux. **Si au contraire vous dépendez de la décision d'un ordinateur central et qu'il applique universellement un programme de logique freudienne, par exemple, à tous vos tests de personnalité tant pis si vous vous estimez mieux compris par un programme de logique adlérienne ou mar-**

cusienne ; vous resterez mal compris toute votre vie, prédestiné que vous êtes par vos réponses à ces tests, ou par la forme de votre écriture, ou encore par les angles de votre visage...

En réalité, il y a gros à parier que le jour où les machines gouverneront les individus, les hommes auront appris à les battre, à les circonvenir ou à les tromper de manière à en obtenir exactement les jugements ou les décisions qu'ils en attendent. On sera donc exactement revenu à la situation du bon vieux tête-à-tête entre personnes civilisées. Il existe aux Etats-Unis depuis 1966 un livre intitulé « Comment battre les tests de personnalité » qui enseigne comment il faut répondre pour en obtenir un maximum de considération. Face aux machines, les hommes apprendront vite à se « robotiser » à se « normaliser » à s'arrondir dans un si parfait anonymat, à se fondre dans une si idéale moyenne qu'il faudra bien en revenir à d'autres méthodes de décision que celle des schémas rigides et préconçus des circuits électroniques.

Non, ce n'est décidément pas encore cette machine-là qui maîtrisera l'homme. Et si un jour quelque Machine Infernale nous dépassait, il nous resterait à feindre d'en être l'organisateur.

Alain MORICE

REQUIEM POUR LES ARMEMENTS LOURDS

D'année en année, les enseignements qu'on peut tirer de la guerre du Vietnam, étendue aujourd'hui à l'Indochine, et de celle du Moyen-Orient confirment ceux de la guerre de Corée : ni le char, ni l'artillerie lourde terrestre, ni les canons de 406 mm du « New Jersey », ni les centaines de tonnes de bombes lâchées à chacune de leurs interventions par les Stratofortresses ne viennent à bout des mitraillettes, des bazookas ou des mortiers lance-roquettes portés à dos d'homme.

Et pourtant, ces échecs ne modifient pas l'attitude des responsables du développement des armes lourdes.

Auteur du plan de l'attaque des chars à Cambrai en novembre 1917 et inventeur des divisions blindées, le major-général J.F.C. Fuller pouvait soutenir, dans « L'influence de l'armement sur l'histoire », publié au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, que la bombe atomique « appuyait de façon certaine son affirmation que la victoire provient dans la proportion de 99 % des outils ou des armes... La stratégie, le commandement, les chefs, le courage, la discipline, le ravitaillement, l'organisation et tout l'appareil physique ou moral de la guerre ne sont rien en comparaison d'une grande supériorité dans le domaine de l'armement... Tout au plus forment-ils le 1 % qui complète le total. »

Secrétaire à la Défense de Washington pendant huit ans, M. Robert S. McNamara a repris avant son départ la thèse de Fuller en faisant valoir la soixantaine de milliards de dollars d'un budget militaire annuel qui a crû depuis de moitié : « A ce que ces soixante milliards achètent, il n'y a pas de substitut. »

Le 3 juin dernier, M. Melvin R. Laird, son successeur au Pentagone, annonçait son intention de réduire d'un million d'hommes les

effectifs des trois armées, présentement de 3,5 millions d'hommes environ. Mais, bien entendu, ajoutèrent ses porte-parole, ni la recherche et le développement, ni les armements nucléaires, n'auraient à supporter la moindre réduction.

Grandeur et rapide décadence des chars

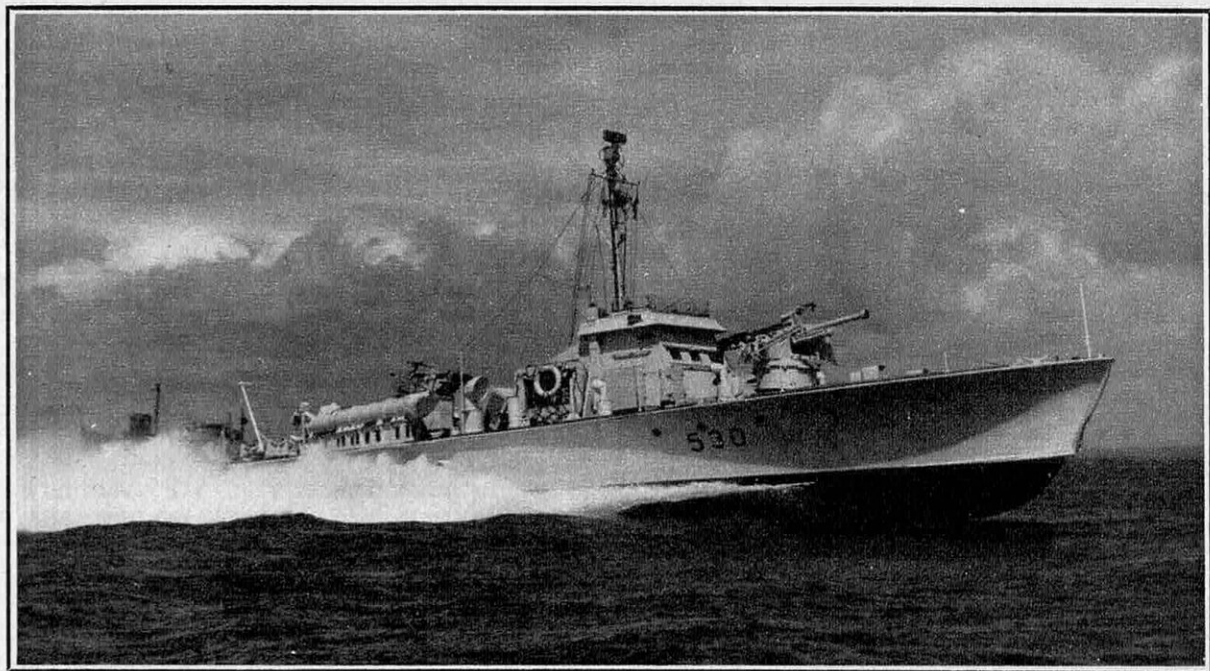
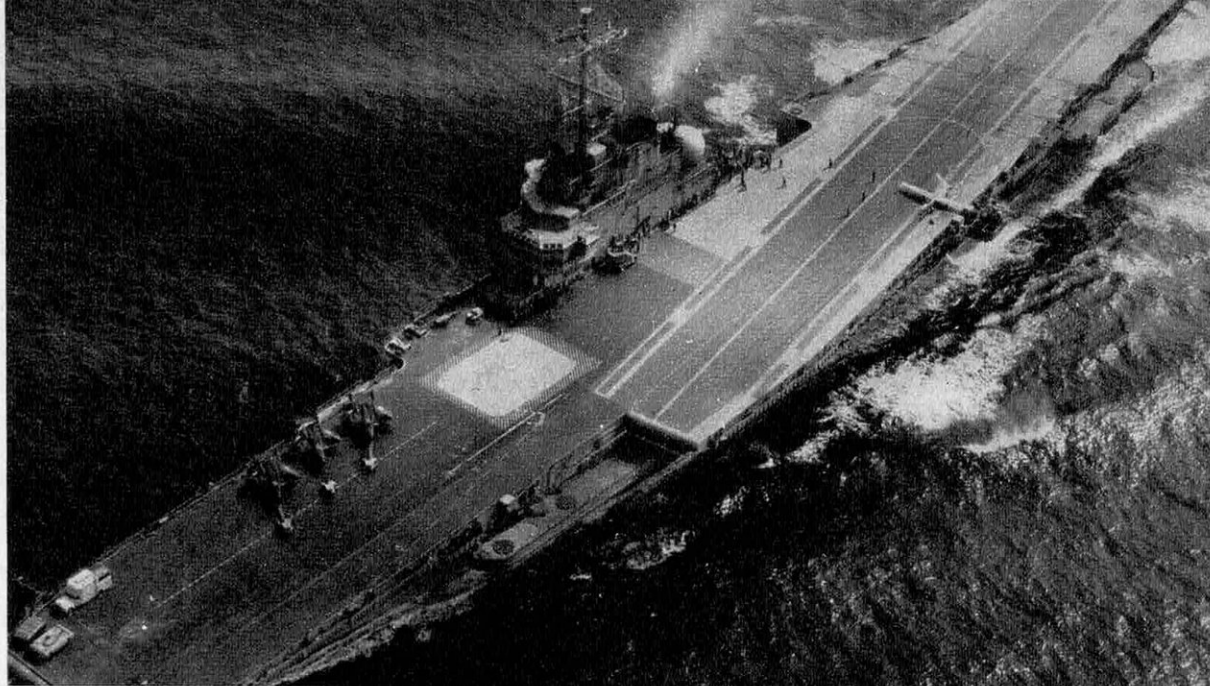
Chars et antichars. De toutes les armes lourdes, le char est celle dont la décadence a suivi le plus rapidement son triomphe de 1939, de 1940 et de l'été 1941. Et voici qu'il a reparu au Cambodge, avec quelques centaines de chars américains et sud-vietnamiens, puis le 12 mai au Liban, avec un régiment de chars israéliens qui avait la prétention de nettoyer un secteur montagneux des fedayins qui l'occupaient.

En 1939, quelques jours avaient suffi aux chars allemands pour liquider la Pologne. En 1940, il leur avait fallu quelques semaines pour aller des Ardennes aux Pyrénées et faire prisonnière la plus grande partie de l'armée française. En 1941, ils eurent besoin de quelques mois pour avancer jusqu'aux portes de Léninegrad et de Moscou, encerclant et écrasant des dizaines de divisions de l'Armée Rouge. Les protagonistes du char n'ont pas oublié de tels succès. En 1950 encore, ils soulignaient la menace sur l'Europe occidentale des 150 divisions blindées que l'U.R.S.S. alignait le long du « rideau de fer ». C'était négliger les échecs répétés qu'avait connus le char de l'hiver 1941-42 jusqu'à l'armistice de 1945.

Sans doute les premiers succès de l'Armée Rouge arrêtant les chars allemands devant Moscou avec des paquets de grenades et des cocktails Molotov lui ont-ils coûté cher. Mais dès que les Stormoviks de l'aviation soviétique se mirent à attaquer en piqué les chars allemands avec les roquettes que l'U.R.S.S. avait mises à l'étude, la première, dès 1937, la situation se retourna. Equipés de canons de 37 et 40 mm à vitesse initiale modérée en remplacement de leurs canons de 20 à 23 mm à grande vitesse initiale pour combat aérien, les mêmes Stormoviks, comme d'ailleurs les Hurricanes britanniques en Libye, infligèrent dès 1942 de grosses pertes aux divisions blindées allemandes et italiennes.

Le « pétard » de M. Mohaupt

Mais l'arme antichars la plus redoutable apparut, lors du débarquement américain en Algérie, avec le « bazooka ». En 1938, un inventeur suisse, M. Mohaupt, présentait à



Le « tigre »... c'est l'autre ! Un porte-avion (ici, le « Clemenceau ») offre, de par ses dimensions, une cible vulnérable aux missiles à guidage par fil lancés par une vedette rapide du type « Voster ».

l'armée allemande d'abord, à l'armée française ensuite, un « pétard » équipé d'une « charge creuse » d'explosif qui, au contact d'une plaque de blindage, la perforait d'un petit trou. La **Wehrmacht**, qui misait sur un **Blitzkrieg** à base de chars et ne tenait pas à voir déclasser son principal armement, refusa. La Direction des Fabrications d'Armements de l'armée française préparait de son côté un canon antichars qu'elle jugeait excellent et refusa pareillement. En septembre 1939, M. Mohaupt présenta son pétard à M. Brandt qui, devant l'avance foudroyante des **Panzerdivisionen** en Pologne, n'eut aucune peine à convaincre l'Etat-Major que

l'affaire méritait au moins une étude. Il se faisait fort de transformer en quelques mois le pétard en une grenade à fusil qui, aux mains d'un fantassin en trou d'homme, arrêterait un char à 50 ou 100 m. Six mois d'études le confirmèrent. La construction de série allait commencer lorsque l'offensive allemande de mai-juin 1940 vint tout interrompre. Remise discrètement à l'**U.S. Army**, la nouvelle arme ne manqua pas de l'intéresser. A la grenade à fusil, elle préféra, cependant, la propulsion par fusée du **bazooka**, qui fit ses preuves fin 1942 sur le front de Tunisie. La **Wehrmacht** riposta par un **Panzerfaust** plus précis et plus puissant de même formule.

L'**U.S. Army** répliqua par un **superbazooka**. Que ce fût devant de telles armes ou devant les roquettes d'une aviation alliée en écrasante supériorité, la déchéance des **Panzer-divisionen** ne se discutait plus en 1945.

La guerre de Corée débuta à l'été 1950 par l'offensive d'une armée nordiste équipée de chars contre une armée sudiste dotée seulement de canons antichars et de bazookas. On ne s'étonnera pas de la réaction immédiate du président Syngman Rhee : que pouvaient ses fantassins contre « les monstres d'acier invulnérables » de l'adversaire ? Mais, bien avant que Mac Arthur n'eût débarqué ses blindés, les roquettes des Mustangs et des Shooting Stars de l'**U.S. Air Force** basés au Japon vinrent à bout des quelque 150 chars nordistes. Les camouflages les plus ingénieux échouaient devant la règle de tirer sur tout ce qui bougeait. L'aviateur américain qui l'appliquait à une charrette de foin tirée par une paire de bœufs avait de temps à autre la surprise de voir l'incendie lui découvrir une carcasse de T-34.

La Noël ratée de l'amiral

La démonstration définitive de l'impuissance du char, même appuyé par une aviation, tactique en supériorité indiscutée, fut donnée à partir du 24 novembre 1950. Trois cents chars au moins accompagnaient vers le Yalu les 120 000 hommes lancés dans l'offensive qui, selon Mac Arthur, devait ramener le combattant américain chez lui pour Noël. Elle fut brisée par une contre-offensive chinoise d'autant de fantassins armés de mitraillettes et de bazookas, qui rejeta l'armée des Nations Unies, ses chars, son artillerie lourde et ses avions au Sud du 38^e parallèle. Dès que l'armée sino-coréenne eut misé sur la fortification souterraine, le char échoua tout aussi bien que l'artillerie lourde terrestre, les projectiles de 406 mm des cuirassés appelés en renfort et les bombes de l'aviation tactique dans leurs tentatives pour l'en déloger. Depuis plusieurs années, les opérations au Sud-Vietnam ont confirmé l'impuissance du char aussi bien en guerre conventionnelle qu'en guerre subversive. Ce ne sont pas des chars qui rompent les encerclements dont sont victimes de temps à autre les postes américains ou sud-vietnamiens, mais bien des fantassins amenés en renfort par les hélicoptères. Tous les chars dont disposent Saïgon et Da-Nang ne réussissent pas davantage à empêcher l'adversaire d'arroser ces villes au mortier et à la roquette et de détruire au sol autant d'hélicoptères et d'avions américains que la D.C.A. légère nord-vietnamienne et vietcong n'en abat dans leurs interventions à faible altitude.

Le char est réapparu en avril dernier au Cambodge avec les opérations conduites contre les « sanctuaires » dont Nord-Vietnamiens et Vietcongs ont disposé pendant des années. Dans son allocution télévisée du 3 juin, le président Nixon a pu affirmer que les opérations militaires au Cambodge « ont été les plus fructueuses de cette guerre longue et difficile ». Mais, a-t-il ajouté, il faut s'attendre encore « à des échecs et des revers ».

L'opération beaucoup plus brève, qui mettait en jeu le 11 mai quelque 70 chars israéliens contre un secteur très limité, d'une dizaine de kilomètres de profondeur, n'a pas obtenu de meilleurs résultats. Réfugiés dans les grottes de la montagne, les quelques milliers de fedayins installés dans la région échappèrent aux recherches du régiment de chars d'Israël au cours de l'expédition dont le commandement avait limité la durée à 24 heures. Ils en ressortirent aussitôt, réoccupèrent leurs anciennes positions, avec même quelques renforts venus de Syrie. Les quelques dizaines de tués et la quinzaine de prisonniers ramenés par Israël sont un bien maigre résultat pour une telle expédition.

L'artillerie lourde, même trop lourde...

Le mortier lance-roquettes. Après le char, la victime la moins contestable de l'allègement des armes est l'artillerie lourde. En mai-juin 1940, l'A.L.P.G. (artillerie lourde à grande puissance) et l'A.L.V.F. (Artillerie lourde sur voie ferrée) que l'armée française conservait soigneusement depuis 1914-18 ne jouèrent aucun rôle. Ramassées par la **Wehrmacht** lors de son avance, elles furent envoyées à la fonte pour en récupérer le nickel et le chrome des aciers spéciaux utilisés dans leurs tubes.

Engagés contre la fortification souterraine de l'armée sino-coréenne au voisinage du 38^e parallèle, les plus gros canons lourds de l'**U.S. Army** n'obtinrent aucun résultat. L'artillerie lourde envoyée à Dien-Bien-Phu ne servit de rien contre les mortiers de 81 de l'assiégeant.

Sur ses effets au Sud-Vietnam, l'avis le plus autorisé nous paraît être celui du général John Metzger, commandant en second des « Marines » alignés le long de la zone démilitarisée. En septembre 1967, après avoir dû repousser un certain nombre d'attaques appuyées au mortier portatif, il assurait « qu'on se fait beaucoup d'illusions si l'on croit qu'un tir de 5 000 coups d'artillerie lourde ou un bombardement massif de B-52 détruisent grand-chose dans ce secteur ».



La puce et l'éléphant : Le « biggest big gun », à obus nucléaire et monté sur rail, doit compter avec la mobilité du mortier d'infanterie, devenu aujourd'hui le « Tow » (ci-dessus), tube lance-fusées guidées par fil.

Le succès actuel, au Vietnam et en Moyen-Orient, de la semi-autopropulsion, c'est-à-dire de la combinaison mortier-fusée, remonte à des tentatives qui datent de plus d'un siècle. Les fusées « à la Congrève », que cet officier britannique avait ramenées des Indes, furent employées dans la lutte contre Napoléon, jusqu'à Waterloo inclus. La nouvelle arme fut acceptée en plusieurs pays, dont la France. Menacé à l'apparition du canon rayé, le corps des « fuséens » français tenta de survivre en relevant à la fois la portée et la précision de ses armes par le tir d'une fusée dans un mortier. L'addition des vitesses assurait une portée inaccessible aux canons de l'époque. La formule paraît de même à l'imprécision, défaut majeur de la fusée au moment où elle part, sans vitesse initiale, exposée à des sautes de vent. Mais les artilleurs lui opposèrent leurs canons à tir tendu, qui permettaient même le tir d'embrasure et les fuséens disparurent.

Les orgues mal accordées de Staline

Après un essai de même principe en France en 1936, où la bombe-fusée fut tirée dans un mortier de 81, l'U.R.S.S. reprit l'emploi à grande échelle de la fusée en artillerie de campagne avec ses « orgues de Staline », assez peu précis faute d'une véritable combinaison mortier-fusée. Elle n'apparaît vraiment que sur le mortier de 120 construit en 1960 par Hotchkiss-Brandt. Décomposable en trois fardeaux de moins de 30 kg comme le mortier de 81, il donne une précision comparable à celle de l'obusier de 105 jusqu'à sa portée maximum de quelque 7 km. Dans cette formule, la limite de calibre et de portée est loin d'être atteinte. Dès l'été 1967, les communiqués américains faisaient état de l'entrée en service au Sud-Vietnam de deux de ces matériels au calibre de 122 et 140 mm ; ils leur attribuaient une portée



La fin des chars : le bazooka porté à dos d'homme (en haut), les projectiles à charge creuse lancés par canon sans recul monté sur jeep vouent à l'anéantissement le plus puissant des chars.

de 11 à 14 km. En mars 1968, les mêmes communiqués donnaient les caractéristiques de la plus précise et de la plus dangereuse de ces armes, le mortier de 122, de fabrication soviétique, avec tube de 25 kg, tirant une fusée de 1,80 m de long et 46 kg au départ, à très forte teneur d'explosif. Le mortier soviétique de 122 a été livré aux fedayins, qui y ont même apporté un progrès. Lors de l'incursion israélienne du 11 mai au Liban, on a capturé de ces lance-fusées réglés pour tirer la nuit suivante, grâce à un minutage d'horlogerie, sur deux villes de Haute-Galilée.

Dans toutes ces applications, la combinaison du tir dans un tube de mortier et d'une propulsion ultérieure par fusée s'impose du point de vue rendement de la propulsion. En 1940, la meilleure arme antichars n'était ni le bazooka, ni la grenade à fusil, mais une combinaison des deux qui, ajoutant une propulsion par fusée au tir d'une grenade à fusil, eût permis au fantassin d'atteindre un char avec précision jusqu'à 400 ou 500 m. La supériorité de cette combinaison vaut encore, en guerre subversive, pour la simple grenade explosive à fusée dont on annonce l'apparition au Vietnam. S'il s'agit simplement d'entretenir, à Saïgon ou à Jérusalem,

les difficultés du gouvernement en place, l'arrosage à la grenade, à 1 000 m de portée, par des Vietcongs ou des fedayins ainsi armés trouverait le plus grand intérêt.

Du cuirassé à la vedette, du diplodocus à la panthère

En mai dernier, à la veille du vingt-deuxième anniversaire de son indépendance, Israël présentait à la presse deux de ses vedettes lance-missiles construites en France. Il venait de les équiper des premiers missiles mer-mer sortant de ses propres usines.

Selon le commandant Shabataï, responsable de la flottille, ces vedettes de 250 tonnes et 40 nœuds surclasseraient nettement toutes celles, américaines et soviétiques comprises, se trouvant actuellement en Méditerranée. Les missiles mer-mer dénommés « Gabriel » qui en sont l'armement principal l'emporteraient de beaucoup, avec leurs 400 kg, leurs 3 m de longueur et leur cône de charge de 150 kg, sur les missiles « Styx » (désignation OTAN) qui, lancés d'une vedette fournie par l'U.R.S.S. à l'Egypte, coulèrent le 21 octobre 1967 le destroyer israélien « Eilath ». Je me fais fort, disait au lendemain de ses

campagnes de l'Empire, le général Paixhans, alors chef d'escadron d'artillerie, « de construire un tout petit navire qui, monté seulement de quelques soldats sans expérience, coulerait le vaisseau de haut bord le plus fortement armé ». Il voulait simplement convaincre les marines de remplacer le boulet plein par un projectile explosif. Il avait quelques références : le projectile explosif donnait satisfaction à terre depuis des siècles. Après des appels répétés au ministre de la Marine, à l'Académie des Sciences, au public, il fut admis à prouver que le projectile explosif possédait la puissance de perforation exigée par un bordé de navire en bois et à faire sauter quelques vieux bâtiments. Tout l'effort des marines, pendant des siècles, a porté sur la défense du vaisseau puis du navire de ligne contre les engins de flottilles qui prétendaient le surclasser. Au cours de l'histoire, ce furent successivement les galères à éperon, les brûlots, les mines sous-marines mouillées, dérivantes ou remorquées, les béliers à vapeur, les moniteurs cuirassés, les torpilles automobiles lancées par navires de surface ou sous-marins. La dernière de ces tentatives fut celle de l'amiral lord Fisher, rappelé à l'activité comme premier lord naval par Churchill à la déclaration de guerre de 1914. Créateur du « Dreadnought » en 1905, puis du croiseur de bataille quelques années après, Fisher n'avait-il pas entrepris de monter des tourelles de 381 mm sur un croiseur léger ?

Israël ou le triomphe de Napoléon

Entre les deux guerres mondiales, les accords de Washington et de Londres, imposant une savante répartition des déplacements et des calibres, sauvèrent le navire de ligne. L'affaire de Pearl Harbor remit tout en question. L'U.S. Navy réussit cependant à faire reconstruire sa flotte de cuirassés, mais dut rapidement la placer en réserve après 1945. Elle parvint, en avril 1968, à faire réactiver le « New Jersey » pour le faire contribuer, en complément des appareils des porte-avions, à l'arrosage des côtes nord-vietnamiennes par des projectiles de 406. Un mois après son arrivée dans le golfe du Tonkin, le président Johnson interrompait le bombardement du Nord-Vietnam. Il fallut transférer le « New Jersey » le long des côtes du Sud-Vietnam puis, faute d'objectifs appropriés, renvoyer en août 1969 à la « mothball fleet » le seul navire de ligne en service au monde. Selon les déclarations au Sénat de M. Melvin R. Laird, secrétaire à la Défense, le « New Jersey » ne paraissait pas avoir con-

tribué beaucoup au succès des opérations vietnamiennes.

La destruction de l'« Eilat » a incité aussi bien l'Egypte qu'Israël à renforcer leur flotte de vedettes lance-torpilles et lance-missiles. L'Egypte n'aurait pas moins de 34 vedettes lance-torpilles de 50 t construites en U.R.S.S. et 6 livrées par la Yougoslavie. S'y ajoutent 29 vedettes lance-missiles construites en U.R.S.S., dont 14 de 100 t type « Komar » et 15 de 200 t type « Osa », ainsi que 12 vedettes de 250 t, toujours de construction soviétique, équipées pour la lutte contre les sous-marins.

De son côté, aux 9 vedettes lance-torpilles déjà anciennes de 40 à 62 t en provenance de France et d'Italie, Israël ajoute 7 vedettes lance-torpilles de 240 t construites dans ses propres chantiers depuis 1966, ainsi que les 12 vedettes lance-missiles construites à Cherbourg.

Les missiles dont sont armées aujourd'hui les vedettes auraient pleinement satisfait l'amiral Fisher qui défendit toute sa vie le principe du « **biggest big gun** », du plus gros calibre possible d'artillerie principale, quel que fût le déplacement du navire.

La formule, très antérieure au « Dreadnought » et au croiseur de bataille, remonte aux frégates type « Constitution » de la marine américaine, sur lesquelles on avait placé une artillerie de même calibre que celle d'un vaisseau. L'une d'elles ayant relâché à Cherbourg, Napoléon la fit visiter et tenta, sans succès, de convaincre ses marins de l'imiter. « Car, disait-il, le raisonnement est tout entier à la mer pour le système des gros calibres et il faudrait même monter des calibres de plus de 36 (poids du boulet en livres) si ce n'était la difficulté de lever le boulet. » Quelques années plus tard, lors de la courte guerre navale que les Etats-Unis durent soutenir contre l'Angleterre qui émettait la prétention d'arraisonner les navires américains pour y récupérer les déserteurs de la **Royal Navy**, la supériorité de ces frégates fut démontrée. Elles échappaient à volonté, par leur vitesse, aux vaisseaux britanniques quand elles ne voulaient pas les affronter. Mais elles l'emportaient sur les frégates britanniques et sur les navires de commerce que celles-ci accompagnaient.

Rien ne permet de douter de la prétention d'Israël, avec les cônes de charge de 150 kg de ses missiles « Gabriel », à avoir monté sur des vedettes de 250 t le plus puissant armement de toutes celles qui se trouvent actuellement en Méditerranée. Les « Styx », des « Komar » et des « Osa » soviétiques de 100 et 200 t ont été livrés, non seulement à l'Egypte, mais à Cuba, à la Pologne et à

l'Indonésie. On n'en connaît pas la charge, mais seulement leurs dimensions, 6 m de longueur pour une envergure de 2,70 m et une portée de 24 km.

La philosophie de Léon le philosophe

Le succès égyptien contre l'« Eilath » a valu d'autres commandes aux constructeurs de vedettes. Les chantiers de Cherbourg en ont reçu de la Grèce. Les Chantiers Navals Franco-Belges viennent de livrer leurs premières vedettes de 250 t à la marine tunisienne. Simultanément, on a porté un intérêt accru aux missiles qui les équipent et même à la protection contre ces missiles. Nord-Aviation, spécialiste de missiles air-sol à courte portée dont il livre depuis 1966 des AS-33 et AS-34 à la fois à la France et à l'Allemagne fédérale, en a navalisé un, dénommé « Exocet », comme missile mer-mer pour la Marine française. D'un poids de 700 kg, avec un diamètre de 35 cm, une longueur de 5,20 m et un cône de charge de plus de 100 kg, il aurait une portée de plus de 35 km. L'« Exocet » sera opérationnel en 1971.

La détection de ces missiles et leur interception sont assez difficiles. Après une légère montée au cours de laquelle ils prennent leur vitesse, ils volent ensuite à quelques mètres de l'eau, à vitesse transsonique. Ils mettent ainsi en échec la détection, surtout dès qu'il y a un peu de mer et que le radar ne peut les distinguer des vagues. Les moyens de guidage varient du radar porté par la vedette au départ au radar d'autoguidage ensuite. On a attribué, sans en être sûr, le guidage par infrarouges aux « Styx » qui ont touché l'« Eilath » dans le compartiment des chaufferies.

Sans doute peut-on décider que l'avion et le sous-marin sont les seuls matériels convenant à la guerre sur mer. Mais si l'on persiste à y employer des navires de surface, la vedette lance-missiles, qui pourrait largement dépasser les 40 nœuds, armée de missiles de même portée que celle des plus lourds canons de marine, avec des cônes de charge de 100 à 150 kg d'explosif, sera un sérieux adversaire du grand bâtiment, coûterait-il les quelques centaines de millions de dollars que l'U.S. Navy paye pour ses porte-avions à propulsion nucléaire.

Encore, de gros progrès pourraient-ils être apportés à la vedette et à son armement pour assurer sa supériorité sur le grand navire. La combinaison du tir au canon et de la propulsion par fusée vaut aussi bien pour le missile mer-mer que pour le mortier terrestre

lance-roquettes et pour la grenade en tir tendu ou courbe. Le premier à l'avoir proposé en combat naval est l'empereur de Byzance Léon, dit Léon le Philosophe (865-911). « Vous mettrez, écrivait-il dans sa « **Tactique** », sur le devant de la proue un tube couvert d'airain pour lancer des feux sur l'ennemi. Vous porterez la proue sur l'ennemi pour brûler ses vaisseaux par les feux qu'y jetteront les tubes. » On notera que cette découverte est antérieure à l'invention de la poudre. Les « feux » de l'empereur Léon étaient du feu grégeois, où l'addition de salpêtre à un mélange d'huile lourde et de soufre assurait sa combustion en l'absence d'air. Allumé à l'arrière du tube, le mélange montait en pression pour être éjecté par la bouche ; la combustion continuait sur la trajectoire en relevant la vitesse au départ. La « **Tactique** » de l'empereur Léon fut appliquée en mer Noire, avec succès, contre les flottes des populations d'Ukraine et de Crimée qui, douze siècles avant les tsars et MM. Brejnev et Kossyguine, avaient déjà des visées sur Byzance, les Détroits et la Méditerranée.

Une épine dorsale plantée dans le pied de la marine française

Lors d'une conférence demandée par l'Académie de Marine en 1937, nous avons invoqué l'autorité de l'empereur Léon pour adapter sa formule à l'attaque du cuirassé. La vedette, avec le moteur d'avion qui commençait à être appliqué en propulsion navale, permettait de dépasser les 40 nœuds du torpilleur. La « poudre sans dissolvant » (nitrocellulose et nitroglycérine) l'emportait nettement sur le feu grégeois aussi bien pour la combustion dans le tube que pour une propulsion par fusée complémentaire sur la trajectoire. Le blindage du cuirassé imposait le projectile de rupture. Un calcul sommaire de balistique extérieure et de puissance de perforation indiquait qu'on pouvait traverser les épaisseurs de blindage admises sur les navires de ligne de l'époque par un projectile de quelque 150 mm recevant au départ une vitesse compatible avec l'installation d'un tube axial, équipé d'un frein de bouche, sur une vedette de 15 à 20 tonnes. Le chef d'état-major de la marine, qui se distinguait peu après par sa formule du « cuirassé épine dorsale des flottes » n'apprécia guère la suggestion et nous invita fermement à choisir d'autres sujets d'étude. Aujourd'hui où la propulsion par fusée est admise sur les missiles, seraient-ils mer-mer, sa combinaison avec le tir d'un canon monté sur vedette permettrait d'alléger beaucoup l'ensemble de son

armement. Contre la plupart des 5 000 navires que possédait encore récemment l'**U.S. Navy**, les 100 à 150 kg de charge des Styx, Gabriel et Exocet sont un luxe, comme leur diamètre de quelque 35 cm. La stabilisation gyroscopique, vers 800 m/s, l'emporterait certainement en réduction de durée de trajet et en précision sur le missile transsonique sustenté par voilure.

Les réalisations récentes en matière de navires légers à grande vitesse dépassent largement les 40 nœuds des vedettes telles que celles dont dispose Israël. Que ce soit avec les navires à coussin d'air (**air cushion vehicles**) en service sur le Pas-de-Calais, ou avec les « aquaplanes » sustentés sur ailes sous-marines préférés en Italie ou en U.R.S.S. (qui vient d'en livrer un à la France pour la liaison entre la Bretagne et les îles voisines), les vitesses de 60 à 80 nœuds sont aisément atteintes. L'**U.S. Navy** a expérimenté ces dernières années des formules analogues ou voisines, avec des performances plus ambitieuses encore. Son concours de 1961 avait été remporté par V.R.C. (Vehicle Research Corp.), avec un catamaran reposant à l'arrêt ou à faible vitesse sur des coques latérales dont le soulèvement à grande vitesse permettait une sustentation purement aérodynamique à faible distance de la surface. Avec une coque unique, l'aquaplane à ailes relevables commandé à Lockheed a également donné d'excellents résultats.

Immerger la cible, c'est la protéger

L'an dernier, Litton Industries, un « conglomérat » qui dépasse les deux milliards de dollars de chiffre d'affaires annuel et qui, outre d'importants chantiers de construction navale, s'intéresse aux ordinateurs miniaturisés pour avions, à leurs matériels de navigation par inertie (il vient de fournir ceux des Boeing 747) et même à des problèmes alimentaires spéciaux (nourriture des astronautes d'Apollo), a étudié, sur petits modèles, l'application aux navires rapides du catamaran à coques sous-marines auquel nous avons consacré un article ici même (1). Il en a conclu que ses « Trisec », avec deux coques sous-marines soutenant par des montants minces une coque aérienne, ne réclamaient, dans toute une gamme de vitesses de 50 à 80 nœuds, qu'une puissance inférieure de moitié à celle du navire ordinaire. Des deux résistances hydrodynamiques qui s'ajoutent sur le navire de surface, résistance

de frottement et résistance « de rencontre » — celle qui tient à la formation du système de vagues — cette dernière disparaît en effet presque complètement pour le sous-marin. Or, elle prend la part principale sur le navire de surface, surtout de longueur faible et à grande vitesse. Les 34 nœuds des grands paquebots exigent les 300 m de longueur, alors que le sous-marin à propulsion nucléaire d'une centaine de mètres ou la torpille de quelque cinq mètres atteignent la même vitesse avec une puissance acceptable.

Pour les vedettes de quelque 250 t, la formule Litton prête à des variantes beaucoup moins vulnérables que les bâtiments de surface habituels. Ce qui fait la fragilité de ceux-ci, ce sont leurs dimensions comme cible aux projectiles ou aux missiles de l'adversaire. Leur volume émergé, de la vedette au porte-avions en passant par le destroyer et le croiseur, atteint souvent le double du volume immergé. Avec ses moteurs, son combustible, et son équipage logés dans les coques sous-marines, à la manière d'un sous-marin classique, la formule Litton permettrait de réduire les superstructures à un volume de quelque 10 m³ pour un déplacement de 250 t, en calquant leur aménagement sur celui d'un fuselage de chasseur-bombardier biplace, mais en l'équipant d'un canon axial de 150 mm ou de trois missiles mer-mer. Ceci n'empêcherait pas les 50 nœuds et plus, permettant à volonté d'imposer le combat ou d'échapper à l'adversaire de surface. Les formes classiques du sous-marin et de son kiosque, qu'il soit en surface ou en demi-plongée, lui interdisent absolument cette performance.

Une autre variante consisterait à aménager cette superstructure minuscule pour qu'elle puisse résister à une pression de quelques kg/cm², permettant ainsi à l'ensemble de plonger à 50 ou 100 m. Le sous-marin de 250 t faisant 50 nœuds en surface sur ses turbines à gaz et 6 à 8 nœuds en plongée sur accumulateurs et moteurs électriques, armé de projectiles à semi-autopropulsion tirant à 20 km et de missiles transsoniques portant à 40 km, ne serait pas sans intérêt. Nous laissons au lecteur le soin d'étudier la combinaison avec satellites de reconnaissance photographique et de télécommunications, dont on limite bien à tort les applications, aux seuls sous-marins lance-missiles à charge nucléaire et qui apporterait quelques nouveautés dans la conduite d'opérations navales conventionnelles.

Avions lourds et légers. Les controverses sur le bombardier lourd et sur le choix de ses objectifs remontent à près d'un demi-siècle puisque c'est en 1921 que Douhet publia son

(1) « Science et Vie », juin 1969, p. 114.

œuvre maîtresse « Il Dominio dell'aria ». Le débat se poursuit toujours aux Etats-Unis. L'**U.S. Air Force** a fini par obtenir, en juin dernier, le crédit de 1,8 milliard de dollars pour l'étude, confiée à North American, du bombardier lourd de Mach 3 qu'elle réclame depuis plusieurs années et qui doit succéder à ses Stratofortereuses de Mach 1. Pour Douhet, le choix de la mission est résumé par sa formule célèbre : « Résister sur terre et sur mer, faire masse « dans l'air ». Mais, artilleur, il avait le respect du nombre des armes, de leur calibre, de leur vitesse initiale, de leur cadence de tir : « Dans le combat, ce qui détermine la victoire, c'est la puissance de feu... Un appareil lent, mais armé de façon à établir autour de lui un barrage de feu est en état d'abattre l'avion de chasse le plus rapide. »

Le bombardier lourd, un hanneton militaire

Les thèses de Douhet, aussi bien quant à la mission qu'au matériel, trouvèrent de fermes contradicteurs. L'efficacité du bombardement aérien des objectifs démographiques et industriels était fréquemment niée. L'amiral Castex rappelait son échec en 1914-18 et niait même l'efficacité du bombardement en général : « Les bombardements par obus explosifs ne sont pas une nouveauté... Or, on nous a montré, chiffres en mains, et il a été vérifié par l'expérience que les bombardements effectués de la mer n'avaient qu'un faible résultat matériel. Pourquoi en serait-il autrement des bombardements aériens ? » Un militaire comme le général Niessel déclarait qu'il convenait de ne rien prendre au tragique et que la guerre aérienne serait une épreuve parfaitement supportable. L'un et l'autre se trouvaient d'accord pour affirmer que « la décision devrait être demandée, comme par le passé, à l'invasion du territoire et à l'action habituelle des forces organisées de terre et de mer » (amiral Castex) comme à « l'occupation du territoire ennemi par le modeste fantassin » (général Niessel).

Les thèses de Douhet rencontrèrent plus de succès quant au matériel. Le bombardier lourd et lent où un nombreux équipage servait un armement défensif le protégeant dans toutes directions conquit la faveur des grandes aviations. L'armée de l'Air française s'équipait de 1935 à 1939 de ce qu'on appelait alors, bien qu'elle s'en défendit, le « multiple de combat ». Si elle n'eut guère l'occasion, même après le bombardement aérien de Paris en mai 1940, de l'envoyer se mesurer aux Messerschmitt Me-109 sur les vil-

les allemandes, leurs similaires britanniques et américains assumèrent, jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale, l'essentiel des missions de bombardement.

Proposé en 1936, l'emploi du chasseur comme bombardier, capable de se mesurer au chasseur adverse après avoir lâché ses bombes, fut aussi mal accueilli par les équipages de bombardiers qu'il prétendait concurrencer que par les pilotes de chasse qui n'acceptaient pas de s'abaisser à cette tâche. Devant l'échec de ses bombardiers au cours de la bataille d'Angleterre, le maréchal Goring inaugura, mais un peu tard pour le succès de la **Luftwaffe**, le chasseur-bombardier. « Si ces acrobates, disait-il en parlant de ses pilotes de chasse, sont incapables de protéger mes bombardiers, je leur ferai porter les bombes eux-mêmes. »

La **Royal Air Force** en découvrit l'intérêt, un peu tard pour que ses usines lancées dans la fabrication de série des bombardiers lourds, puissent transformer leurs programmes. Aussi, avec 4 % de pertes à chaque expédition, les avions britanniques lâchaient souvent chez l'adversaire le même poids de cellules, de moteurs et de pilotes que de bombes, en même temps que les communiqués rappelaient régulièrement que, lors de bombardement similaires, « tous nos Mosquitos sont rentrés à leurs bases ».

Les beaux lâchers de la R.A.F. ...

La guerre de Corée accentua les difficultés du bombardier lourd. « Le **Strategic Air Command**, déclarait à ses débuts M. Thomas Finletter, secrétaire à l'Air, est l'âme de notre défense... La flotte de nos bombardiers moyens et lourds, celle des Superfortereuses et des Stratojets qui vont les remplacer, est l'ossature de nos expéditions stratégiques. » Mais, dès avril 1951, l'escorte des chasseurs américains ne parvenait pas à défendre les Superfortereuses contre les attaques des Migs. Il fallut réserver aux Sabres et aux Thunderjets, qui s'en acquittèrent fort bien, les objectifs stratégiques jusqu'à la vallée du Yalu et replier les Superfortereuses sur les objectifs tactiques voisins du front, où elles ne risquaient pas de rencontrer un Mig.

Les destructions stratégiques ont obtenu d'aussi bons résultats au moins en Corée que lors de la Seconde Guerre mondiale. Mais l'effet des missions tactiques déclina très rapidement. Elles ne parvinrent ni à interdire l'arrivée au front des renforts et du matériel réduit au degré de simplicité de la mitrailleuse, de la grenade et du mortier, ni à rompre le front d'un adversaire qui avait découvert la guerre souterraine et ne crai-

gnait rien des plus lourdes bombes que pouvaient porter les Superforteresses.

La guerre du Vietnam a confirmé, en les accentuant plutôt, les conclusions qu'on pouvait tirer de la guerre de Corée dans le domaine du matériel comme dans celui des missions.

L'infériorité du bombardier lourd a été reconnue une fois de plus. L'**U.S. Air Force** s'est bien gardée d'envoyer ses Stratoforteresses faire, au-dessus du Nord-Vietnam, la preuve que les 221 350 kg des derniers modèles de B-52 H ne pesaient pas lourd devant les 7 000 à 9 000 kg d'un Mig-17 ou d'un Mig-19. Les chasseurs-bombardiers de Mach 2 les y ont remplacées, avec cependant des pertes sensibles.

Ce bon stratège qu'était M. Prud'homme

Les missions tactiques se sont heurtées aux mêmes difficultés qu'en Corée devant l'extrême simplification du matériel utilisé par l'adversaire. Que ce soit au travers de la « zone démilitarisée » comme le long de la piste Ho-Chi-Minh à travers le Laos ou à l'intérieur du territoire sud-vietnamien, les divisions nord-vietnamiennes circulent sans trop d'encombre, malgré les bombardements des Stratoforteresses qui peuvent intervenir contre ces trois objectifs sans courir de risques.

Au Moyen-Orient, on ne contestera pas les succès tactiques du chasseur-bombardier lors de la « guerre des Six Jours ». Peut-être même Israël, avec son aide, aurait-il pu pousser plus loin et infliger aujourd'hui encore au Caire, à Beyrouth ou à Damas le même sort que connaît Port-Saïd. Israël en serait-il plus avancé ? Qu'attendre d'opérations plaçant sous son contrôle quelques millions ou quelques dizaines de millions d'Arabes supplémentaires et tournant de plus en plus à la guerre subversive ?

L'évolution des armements. Après avoir dépensé quelques dizaines de milliards de dollars pour leur armement en missiles et en cônes de charge nucléaires, les Etats-Unis ont lancé un programme dénommé « Plowshare » (soc de charrue), par allusion à un texte de la Bible où un peuple, las de la guerre, se mit « à forger des socs avec ses épées ». Depuis treize ans, les applications pacifiques des explosions nucléaires qu'étudie « Plowshare » n'ont pas fait grand progrès. Ses responsables ont dû craindre que l'extension des explosifs nucléaires, à des fins soi-disant pacifiques, n'incite les utilisateurs à en réserver quelques-uns à des fins militaires.

Telle était bien la voie que Monsieur Joseph Prudhomme conseillait depuis plus d'un siècle, en suggérant la construction d'une charue qui puisse servir de canon en temps de guerre. Les premiers constructeurs de chars s'en sont inspirés en 1915 en ajoutant quelques blindages au châssis et au train de roulement du tracteur américain Holt. Aujourd'hui où les pays développés ont depuis longtemps abandonné le bazooka pour des missiles antichars montés sur des Jeep, n'importe lequel de ces véhicules serait aussi bien capable de traîner une charrue que de tirer les Entac, Harpon, SS-11 et SS-12 de Nord-Aviation portant jusqu'à 6 km.

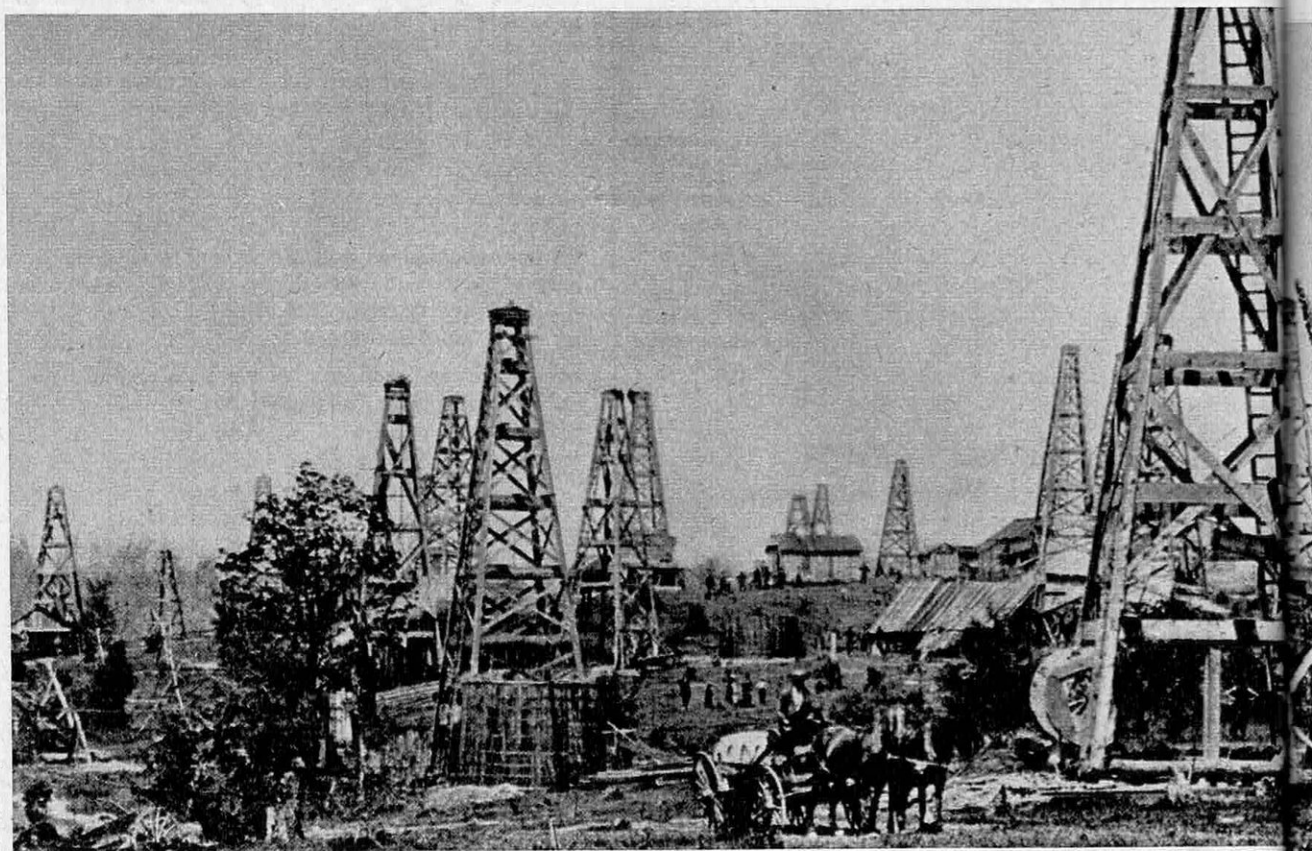
Mais les pays sous-développés font tout aussi bien dans cette voie de l'utilisation des véhicules à des fins multiples. En 1914, il fallait à l'artillerie française plus de 160 hommes et autant de chevaux pour servir et traîner quatre petits canons de 75. Evalué comme il se doit d'après le cube des calibres, la salve de cette batterie pesait nettement moins qu'un seul coup de mortier de 122 semi-autopropulsé. Elle ne portait pas aussi loin et sa cadence de tir était plutôt inférieure. Entre Hanoï et Saïgon, faute de Jeep, les troupes nord-vietnamiennes chargent ce mortier sur une bicyclette, qui est d'ailleurs beaucoup plus apte qu'une Jeep à un tel transport le long de la piste Ho-Chi-Minh.

Dès le début de l'intervention américaine au Vietnam, Hanson Baldwin, critique militaire du New York Times, conseillait au commandement américain la forme à donner aux opérations : « envoyer dans la jungle des fantassins se déplaçant sur leurs jambes, un fusil à la main ». La formule vaut aujourd'hui plus que jamais. Faute de pouvoir y adapter l'armée américaine, on comprend que le président Nixon préfère « la vietnamisation du conflit ». Mais l'armée levée par Saïgon préfère elle aussi le transport par camions, par blindés ou par hélicoptères à la marche à pied. Il y a plus de six siècles que Tamerlan, roi de Transoxiane, lettré, amateur d'art et musulman dévôt, étendit son empire du golfe Persique à la mer d'Aral et de l'Asie mineure aux confins de la Chine en y faisant participer de la sorte les populations locales. Chaque ville était enlevée par les prisonniers de la précédente, qu'on exécutait aussitôt. On retrouve encore en Asie centrale quelques-unes des pyramides de crânes qui marquèrent son passage. Mais, à voir les protestations soulevées aux Etats-Unis par le massacre des habitants de deux ou trois villages vietnamiens, on doute que le président Nixon puisse ainsi pacifier l'Indochine.

Camille ROUGERON

L'ESSENCE EST COMME LE

Photothèque Esso



Le derrick du grand-père et la raffinerie du petit-fils, prolongement naturel du puits d'où sort le brut. Mais la raffinerie a évolué plus vite encore que les tours de forage :

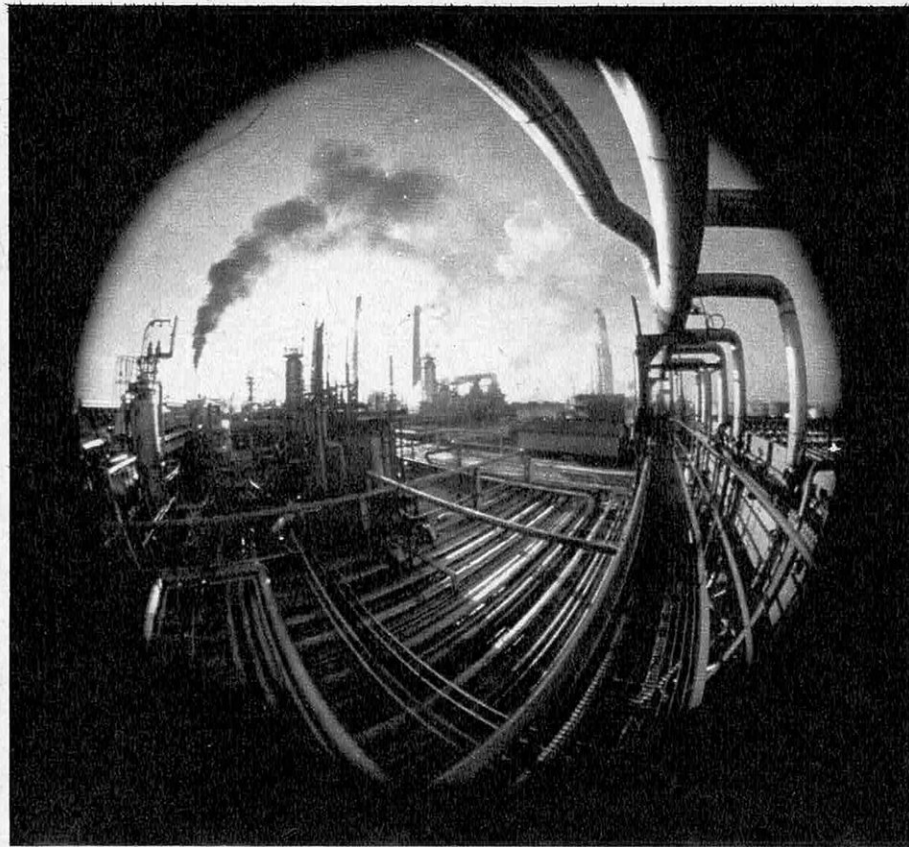
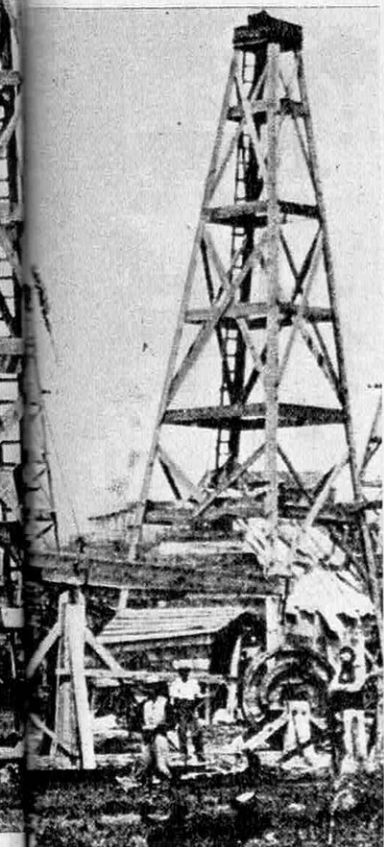
Sans essence, pas d'autos ; et sans autos, plus de Salon en octobre, plus de nouveaux modèles et plus d'industrie des quatre roues. Toute cette immense machinerie qui commande les migrations journalières, hebdomadaires et saisonnières de la nouvelle société repose entièrement sur un liquide bizarre, très mal connu, très mystérieux même, puisqu'on ne le voit jamais. Quant au pompiste, on pourrait se demander si le tuyau qu'il enfonce dans le réservoir de l'auto ne débite pas que du vent. Restons sur terre. Mais relevons encore que tout commence dans une distillerie clandestine, avec gardes et sentinelles, dont seuls quelques initiés franchissent les portes : la raffinerie. Car l'essence de pétrole, ce nerf de la circulation automobile, se fabrique comme le vieux marc : avec un alambic. Et suivant ce qu'on distille, le produit final n'est pas toujours le même. Pour être franc on peut même dire qu'il n'est jamais identique d'une cuvée à l'autre. L'essence qui se débite et se consomme tout le long des routes

a de quoi faire le cauchemar d'un alchimiste : bien qu'elle ait des propriétés thermiques similaires d'une pompe à une autre, sa composition chimique n'est jamais constante. C'est sans doute le plus curieux mélange qu'on puisse se procurer si facilement.

Au départ, le pétrole, une boue noirâtre et visqueuse dont il est incroyablement difficile d'en dénombrer toutes les composantes, tant il y en a. Ce ne sont d'ailleurs pas les mêmes suivant le terrain d'où sort le brut. Mais il y a quand même un point commun : pour l'essentiel, ce sont des hydrures de carbones, autrement dit des composés chimiques tous basés sur la combinaison de l'hydrogène avec le carbone. Seulement, les associations de l'hydrogène avec le carbone sont pratiquement sans limites : ou commence par le plus simple des carbures saturés, le méthane CH_4 avec un atome de carbone pour quatre d'hydrogène, et on peut ensuite monter la série aussi loin qu'on veut.

L'octane par exemple, célèbre pour son indice, est formé par la combinaison de huit ato-

VIN: JAMAIS LA MÊME



Photothèque Esso - Jean Seneque

les essences actuelles sont le produit d'un travail qui relève autant de l'art que de la technique.

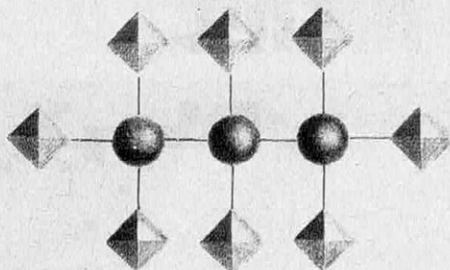
mes de carbone et dix-huit d'hydrogène. On peut continuer avec neuf, dix, vingt et même autant qu'on veut d'atomes de carbone, ce qui ne simplifie guère la nomenclature. A cela s'ajoutent deux complications supplémentaires : d'une part les carbures peuvent être saturés, ou non saturés, c'est-à-dire avoir le maximum possible d'atomes d'hydrogène ou non. D'autre part, pour une même composition numérique de carbones et d'hydrogènes, il peut y avoir des arrangements atomiques différents qui mènent à des composés de propriétés physiques différentes.

Pour ne prendre que le cas le plus simple, celui des carbures saturés, s'il n'y a qu'un arrangement possible pour un, deux ou trois atomes de carbone, avec quatre il y a deux possibilités (butane et isobutane) avec cinq il y en a trois (pentane, isopentane et néopentane) avec sept (heptane) il y en a neuf, et, véritable miracle, avec vingt carbones il y a plus de 300 000 combinaisons possibles ! encore faudrait-il mentionner que ces carbures saturés peuvent être cycliques, c'est-à-dire

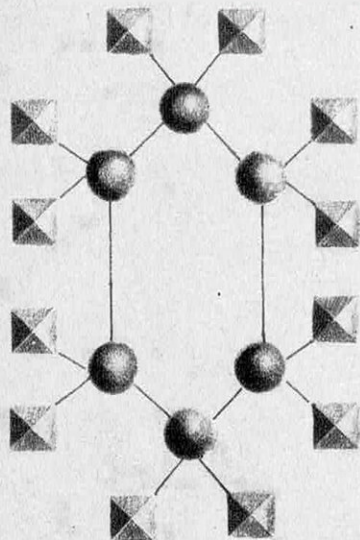
que la chaîne formée par les maillons atomes peut-être fermée en cercle au lieu d'être libre à chaque bout ; et que les chaînes libres peuvent être droites ou fourchues, pleine de branches comme un arbre. De fait, il y a déjà deux classes pour les carbures saturés ; les droites et les cycliques, plus connus sous le nom de paraffiniques et naphéniques.

Quant aux carbures non saturés, entre les aromatiques, les oléfines, les cyclènes, terpènes et autres, la variété est au moins aussi grande, avec des chaînes droites, des chaînes fourchues, des cycliques à chaînes fermées, des multi-cycliques et, ainsi de suite. Inutile d'entrer dans le détail car ce n'est plus un volume qui serait nécessaire, mais une bibliothèque entière. Ce qui est intéressant à retenir, c'est que le pétrole est constitué de centaines de ces composés différents, et que ces composés ne sont nullement les mêmes d'un pétrole à un autre. Pour l'essence automobile, les composés les plus intéressants sont dans l'ordre : les paraffines à chaîne fourchue, les aromatiques et les oléfines. L'ennui, c'est

CARBURES SATURÉS

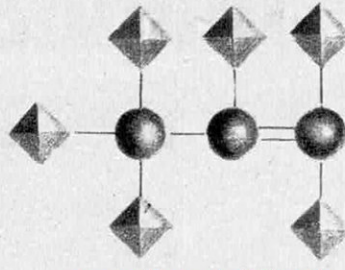


paraffinique (propane)

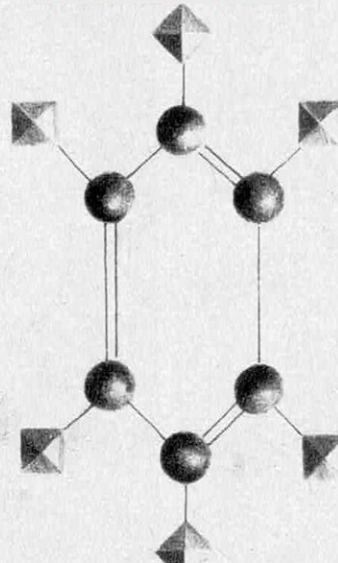


naphténique (cyclo-hexane)

CARBURES NON SATURÉS



propylène (oléfine)



benzène (aromatique)

Voici quelques combinaisons-types du Carbone (boules) et de l'Hydrogène (cubes) qui comptent parmi les milliers de composants possible de l'essence. On voit ici que l'essence n'est jamais la même.

Dessin Roland Cat

que le pétrole renferme beaucoup de paraffines à chaîne droite, qui sont médiocres, et beaucoup de carbures lourds (molécules ayant des dizaines de carbones) inutilisables dans les moteurs à explosion. Aussi va-t-il falloir faire une invraisemblable salade pour livrer à la pompe une essence qui donne toujours les mêmes résultats sur route.

Tout commence à la distillation, quand on fait bouillir le pétrole brut comme un bouilleur de cru chauffe son jus de pomme.

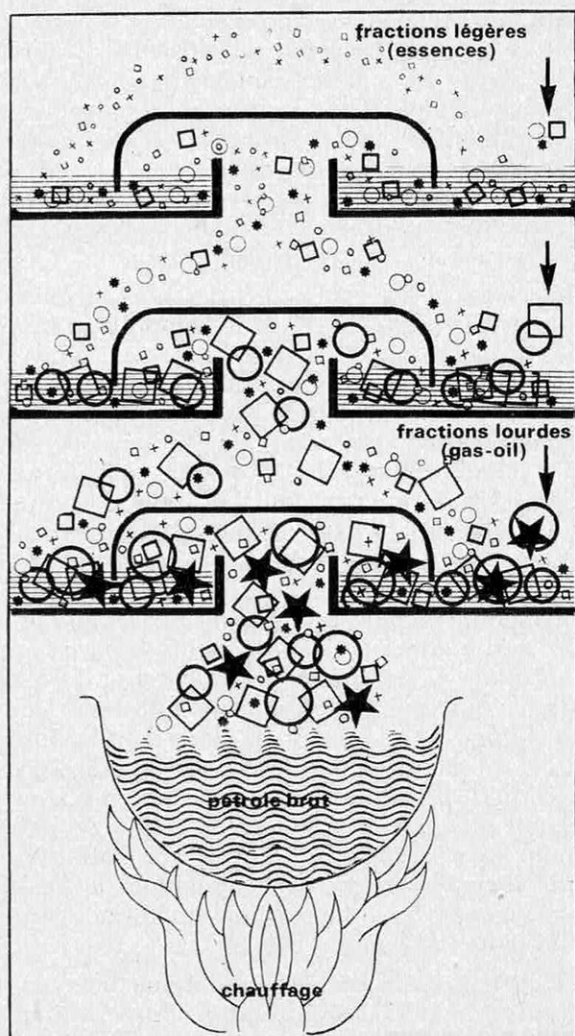
Rappelons ici le processus qui est à la base de toute distillation : quand on fait bouillir un liquide fait d'un mélange de composés divers, ce sont les produits les plus volatils qui entrent les premiers en ébullition. Si on refroidit dans un serpentin ces premières vapeurs, on recueille donc le composant le plus volatil ; les choses sont toutefois un peu plus complexes, car le produit entraîne dans son passage de l'état liquide à l'état gazeux des fractions plus lourdes, c'est-à-dire à point d'ébullition plus élevé. De ce fait, on recueillera dans le condenseur le produit volatil mélangé à de faibles proportions de composants plus lourds. En effectuant plusieurs distillations on arrive à éliminer peu à peu

les fractions indésirables. Avec un produit comme le pétrole, qui contient des centaines de composés dont les points d'ébullition vont pratiquement de la température ambiante (gaz légers) à plus de 300 °C, il n'est pas question de recueillir un produit unique.

On utilise alors une colonne à distillation fractionnée, sorte d'alambic perfectionné ayant plusieurs étages de serpentins, dits plateaux. Au plateau le plus bas, donc le plus chaud, on recueille les carbures lourds, et au plus haut, le plus froid, les plus légers. Précisons ici que, d'une manière assez générale, plus la molécule d'un hydrocarbure renferme d'atomes de carbone, plus elle est lourde et plus son point d'ébullition est élevé. Il n'est pas dans notre propos d'entrer dans le détail des colonnes à distillation fractionnée, dites tours de fractionnement, et il suffit d'en retenir le principe : en haut de la tour, sur les derniers plateaux, viennent se condenser les fractions volatiles, en l'espèce les essences légères. Et en bas de la tour, ce sont les huiles lourdes genre fuel-oil ou goudrons qui font l'essentiel des bas plateaux. **L'idée la plus simple** consiste à recueillir les essences légères et à laisser tomber le reste.

Seul ennui, à moins de disposer d'un pétrole exceptionnel, les essences légères ne sont pas inêmes bonnes à faire tourner les moteurs actuels, leur indice d'octane étant trop faible, de l'ordre de 50. D'autre part, la production dans la raffinerie serait déséquilibrée avec un excès de produits lourds, genre gas-oil ou pétrole lampant, et un manque de produits légers. Il faut, en fait, se livrer à d'incroyables tripotages pour faire donner cette essence qui fait la joie des moteurs à haut rendement. Mentionnons en passant la notion d'octane : tout moteur à piston fonctionne par compression d'un mélange air-essence qui est enflamé en fin de compression et pousse le piston

LA TOUR DE FRACTIONNEMENT



La colonne de distillation fractionnée est à la raffinerie ce que la machine-outil est à l'usine : indispensable. Les vapeurs du pétrole chauffé se condensent de plus en plus haut suivant leur volatilité. Sur les plateaux du bas se retrouvent les gas-oils et huiles lourdes, sur ceux du haut les essences.

alors vers le bas. En principe, il n'y a nullement explosion, et encore moins détonation ; l'essence n'est pas de la dynamite. Il s'agit sans plus d'une combustion très rapide à l'intérieur du cylindre. Ceci étant, on démontre en thermodynamique que plus le mélange est comprimé, et meilleur est le rendement.

On est toutefois limité dans cette voie, car si le mélange air-essence est trop serré, l'étincelle de la bougie entraîne une inflammation qui devient trop rapide et se transforme en une légère déflagration. C'est cette combustion brutale qui produit le cliquetis, phénomène parfois nuisible à la mécanique comme au rendement. Heureusement, il n'est pas fonction seulement du taux de compression, mais aussi du carbure introduit.

Le plus médiocre en ce domaine est l'heptane C_7H_{16} , le meilleur l'iso-octane C_8H_{18} . On affecte l'indice 0 à l'heptane pur, l'indice 100 à l'octane pur. Et pour apprécier la valeur anti-détonante d'une essence, on a été conduit à comparer son comportement dans un moteur expérimental avec celui d'un mélange d'heptane et d'octane. Le taux de compression de ce moteur de laboratoire est réglable, et on le monte jusqu'à ce qu'apparaisse le cliquetis. On coupe alors l'alimentation en essence, et on la remplace par un mélange d'heptane et d'iso-octane en diminuant progressivement le pourcentage du dernier jusqu'à ce que le cliquetis réapparaisse. Si, par exemple, une essence a supporté sans cliquetis le même taux de compression qu'un mélange à 25 % d'heptane et 75 % d'octane, on dit que son indice d'octane est de 75.

Les taux de compression adoptés sur les moteurs actuels, de l'ordre de 8 à 10, obligent à recourir à des essences à haut indice d'octane, de 90 à 100. Or nous l'avons vu, les essences de première distillation tirées du pétrole ne dépassent guère 50, ce qui conduit à tripatouiller les produits qui sortent de la tour de fractionnement pour arriver à l'indice donné. Ces tripatouillages, ce sont le cracking et le reforming. Les fractions lourdes tirées de la distillation correspondent à des molécules renfermant des dizaines d'atomes de carbone. Pour en faire des molécules légères, il suffit en principe de les casser en morceaux, de les craquer ; on obtient évidemment des molécules, plus légères, renfermant moins de carbone, et qui sont des carbures volatils, donc des essences. Bien entendu, les grosses molécules n'ont à priori aucune envie de se laisser craquer. Pour les casser et obtenir des molécules plus petites, il faut soumettre les essences lourdes à de fortes pressions et de hautes températures. C'est le cracking simple. Le cracking catalytique, mis

au point par le français Houdry peu avant la seconde guerre, consiste à entreprendre la réaction en présence d'un catalyseur, c'est-à-dire d'un corps qui favorise les modifications chimiques sans entrer lui-même en réaction. Avec ce procédé, le rendement du cracking est meilleur, et l'essence obtenue possède un indice d'octane plus élevé. Le pourcentage de carbures légers obtenus varie en fonction du produit craqué : jusqu'à 70 % avec les pétroles lampants, 60 % avec gas-oils et 40 % avec les fuel-oils. Le cracking consiste donc essentiellement à transformer les produits lourds en essences légères ; les carbures obtenus varient évidemment avec le pétrole de départ, avec la nature du catalyseur, avec la température, la pression, et autres variables. L'essentiel est d'obtenir un mélange de qualités physiques déterminées.

Le reforming, quant à lui, consiste à réarranger la structure des molécules pour obtenir, à partir de la même composition chimique, un carbure ayant de meilleures caractéristiques que celles des chaînes droites et simples que donne la distillation. Enfin la polymérisation, procédé inverse du cracking, est utilisée pour réunir les petites molécules des fractions légères et former des molécules plus grosses, donc des essences plus lourdes.

A ce stade, on peut vraiment se demander pourquoi fabriquer ces myriades d'essences différentes. A cela deux raisons : d'une part on ne peut pas faire autrement puisque, répétons-le, les carbures même légers existent sous un nombre énorme de variétés. Et d'autre part, on demande au carburant versé dans le réservoir d'une auto de répondre à toutes sortes d'impératifs : permettre le démarrage même quand il gèle (essence très volatile) assurer la montée d'un col sous un soleil de plomb (essence lourde) donner le meilleur rendement (essence moyenne) éviter le cliquetis (indice d'octane) et ainsi de suite. Il n'y a donc pas une essence, celle que débite le pompiste, mais un mélange formé de dizaines de carbures différents.

Le haut indice d'octane est assuré par les essences légères supérieures sortant des tours de fractionnement, et par les essences légères de cracking, de reforming et de polymérisation. Aucune de ces essences n'a forcément la même composition chimique, ni à composition identique la même structure ; rien que pour l'indice d'octane, le mélange est déjà très complexe. La bonne marche du moteur pendant la phase d'échauffement est à porter au crédit des essences légères ordinaires et des essences moyennes de reforming : le produit se complique encore. Le départ à froid par temps de gel exige un carbure très

volatil : les fractions légères de première distillation sont là pour cela. Enfin l'économie de consommation réclame des essences lourdes, de densité élevée, qui renferment donc plus de calories, plus d'énergie, par unité de volume. Ce sont les essences lourdes de cracking, reforming et polymérisation.

Mais cette essence, cuisine horriblement délicate et compliquée, puisque, si on peut dire, elle doit avoir toujours le même goût en étant constituée de produits sans cesse différents, ne suffit pas encore à satisfaire totalement le moteur : il manque encore les additifs. Le premier de ceux-ci, le mieux connu n'est autre que le plomb tétraéthyle, mis en cause depuis déjà un certain temps à propos de la pollution due aux échappements. Il faut reconnaître qu'il s'agit d'une solution de facilité pour relever l'indice d'octane : 3 ou 4 % de ce composé relèvent de plusieurs dizaines de points les qualités anti-détonantes d'une essence banale. Détail qui a son importance : le plomb ne coûte pas grand chose, alors que les opérations de cracking ou de reforming sont chères. C'est donc le moyen le plus facile pour élever l'indice d'octane du carburant sans trop se casser la tête.

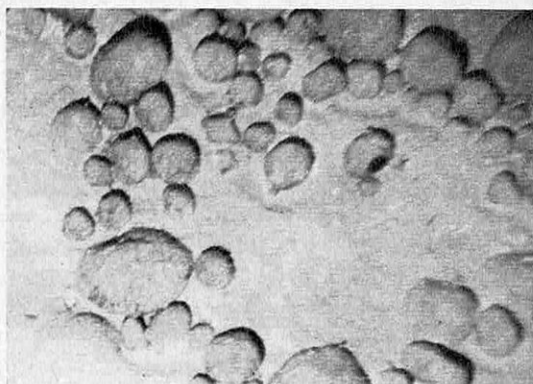
La chose ne va cependant pas sans inconvénients pour le moteur, car le composé plombé se décompose dans les cylindres et tend à former des dépôts en crassant bougies et soupapes. Aussi ne peut-on guère dépasser 5 % et encore le plomb finit par se déposer sur les points chauds de la bougie sous forme d'oxyde, ce qui nécessite l'introduction d'un nouvel additif à base de phosphate qui neutralise les sels de plombs venues se mettre sur les électrodes. La liste des produits supplémentaires ne s'arrête pas là : le givrage du carburateur a pratiquement disparu aujourd'hui. Il se formait aux alentours de 5 à 10 %, quand l'humidité contenue dans l'air se condensait et prenait en glace dans la buse du carburateur, là où l'évaporation de l'essence liquide absorbe beaucoup de calories. Il ne restait plus aux compagnies de raffinage qu'à mettre dans l'essence d'hiver un anti-givre qui abaisse le point de congélation de l'eau et se comporte en fait comme un antigel pour l'humidité de l'air.

Mentionnons encore les inhibiteurs d'oxydation qui empêchent l'altération du carburant pendant le stockage, et enfin le colorant. Mais là il s'agit d'une mesure fiscale. Le plus amusant, c'est de voir qu'un produit aussi complexe et difficile à fabriquer ne coûte finalement pas un liard : à peu près 27 centimes le litre à la sortie des raffineries. Rien de plus.

Renaud de la TAILLE

Le fantastique pari de la Deepsea Ventures

"SUCER" DU FOND DES OCEANS DES MILLIERS DE TONNES DE MANGANESE ET DE NICKEL



Des gros cailloux noirs. Les nodules ressemblent un peu à des pommes de terre. Leur diamètre habituel varie entre 1 à 25 cm. Un jour, des chercheurs britanniques ont rapporté au large des Philippines depuis

L'aventure individuelle est maintenant bien morte. Elle n'est plus le fait d'individus isolés, mais s'effectue et se réalise au sein de collectivités parfaitement organisées, disposant d'une puissante infrastructure scientifique et industrielle. Depuis le mois de juillet, dans l'Atlantique à 270 km des côtes de Floride, au-dessus du plateau continental Blacke, c'est bien une aventure industrielle passionnante des temps modernes qui vient de commencer. Défiant en quelque sorte les avis académiques et gouvernementaux de prudence économique seule contre tous, une firme américaine, la Deepsea Ventures Inc, vient de commencer une série de draguages expérimentaux de nodules de manganèse par 900 m de fond, à l'aide d'un matériel secret spécialement mis au point. Ces gros cailloux qui pavent littéralement le fond de l'Atlantique, et surtout du Pacifique, présentent l'avantage de contenir en moyenne 16 à 24 % de manganèse, avec des proportions plus ou moins fortes de fer, silicium, cobalt et de nickel. Ces proportions de métaux justifient à elles seules une exploitation industrielle.

Le seul ennui, c'est qu'ils se trouvent pour la plupart par 5 000 à 6 000 m de fond. C'est là justement que réside toute la difficulté qui a fait reculer tout le monde, sauf Deepsea Ventures.

Les nodules, semblables à ceux-ci photographiés par une caméra automatique, pavent littéralement les grands fonds océaniques. Une telle richesse doit être exploitée.

6 000 m de fond, un nodule mesurant $1 \times 1,30$ m. Avec un poids de 800 kg, c'est le plus gros nodule* jamais repêché jusqu'à présent.

En coupant un nodule en deux, on aperçoit qu'il est constitué de fines couches superposées autour d'un noyau, un peu comme les oignons. Cette disposition montre bien que les nodules se sont formés à la suite d'un lent processus d'accrétion. Le plus généralement, les noyaux autour desquels les éléments se disposent en couches successives, sont des morceaux de ponces volcaniques. Ils peuvent cependant varier. Ainsi, a-t-on vu des nodules formés autour d'éclats d'obus, ou d'éponges calcaires. On trouve également, ceci est plus curieux, des nodules constitués autour de dents de requins.

On peut alors se demander comment ils se forment, puisqu'ils n'ont pas été apportés sur les fonds océaniques à la suite d'un processus alluvionnaire semblable à ce qui peut se produire au large des côtes, à l'embouchure d'une rivière chariant des galets par exemple. L'hypothèse la plus probable a été avancée en 1958 par E. D. Goldberg

et G. Arrhenius de la « Scripps Institution of Oceanography ». Le manganèse et le fer, les deux éléments les plus abondants des nodules sont présents dans les eaux des fleuves sous forme de ions positifs. Le manganèse est présent dans l'eau de mer à un taux extrêmement dilué : 6 microgrammes par litre. Il est apporté principalement par les eaux alluvionnaires provenant du lessivage des roches terrestres ignées. Une autre partie de ce métal provient de l'accumulation de particules météoritiques métalliques atteignant chaque jour la surface terrestre. L'existence de ces particules a été d'ailleurs mise en évidence par le satellite américain « Explorer-16 » qui a montré en décembre 1962 qu'elles contenaient de forts pourcentages de fer, de silicates d'oxydes et de dioxydes.

Mélangés aux débris provenant de l'activité marine organique, les ions positifs de manganèse se déposent au fond des océans formant les dépôts sédimentaires. Sous l'effet du tassement successif provoqué par l'apport continu de nouveaux débris, les couches sédimentaires se tassent. Celles sous les nouvelles couches deviennent compactes. L'eau interstitielle des couches basses est chassée vers les nouvelles couches du haut, en ramassant à son passage les métaux contenus dans les sédiments. Il se forme donc à la surface des dépôts sédimentaires, une solution riche en ions ferreux et manganéux qui est de ce fait acide et réductrice. Le taux d'acidité de cette solution présente dans les couches sédimentaires, peut s'élever brusquement, provoquant une précipitation du fer, selon un phénomène connu des chimistes, si bien que lorsqu'elle arrive au contact de l'eau de mer, la solution ne contient plus en fait, que des ions manganéux. La présence d'oxygène dans l'eau de mer aidant, et à la suite de processus de

nature électrolytique pas encore très bien expliqués, la solution s'oxyde rapidement autour des objets présents sur le fond marin qui vont constituer les noyaux des futurs nodules. La première couche d'oxyde déposée sur le noyau a pour effet d'attirer à la suite de phénomènes électrolytiques, les autres ions manganéux présents dans les solutions environnantes.

Le nodule va alors commencer à croître. Pas bien vite! En effet, grâce à des techniques et des méthodes basées sur des mesures du rapport de radioéléments (Th 230/Th 232, U 234/U 238 et Potassium/Argon), les géophysiciens ont pu établir qu'une couche de 10 mm d'épaisseur se déposait sur un nodule au bout d'un million d'années! Les mêmes types de mesures de la vitesse de sédimentation du fond océanique sur lequel reposent les nodules, effectuées à l'aide des mêmes méthodes, ont permis d'établir que cette vitesse était de l'ordre de 10 mm tous les 1 000 ans! Les nodules de manganèse croissent 1 000 fois moins vite que les sédiments sur lesquels ils se trouvent! Nous avons à faire là à un paradoxe. En effet, pourquoi y a-t-il tant de nodules sur les fonds marins? Ils devraient être enfouis sous les sédiments bien avant d'être formés! Il doit donc y avoir quelques processus perturbateurs qui laissent le temps aux nodules de se former : courants sous-marins qui les font rouler sur les fonds. Des photographies montrent que les poissons des grandes profondeurs déplacent les nodules en cherchant de la nourriture. Il est cependant probable que de nombreux nodules sont enfouis sous les sédiments. La lente vitesse de croissance de nodules, combinée avec des vitesses de sédimentation différentes selon les régions océaniques, permet néanmoins d'expliquer leurs différences de teneurs en métaux. C'est ainsi

CE TABLEAU MONTRE :

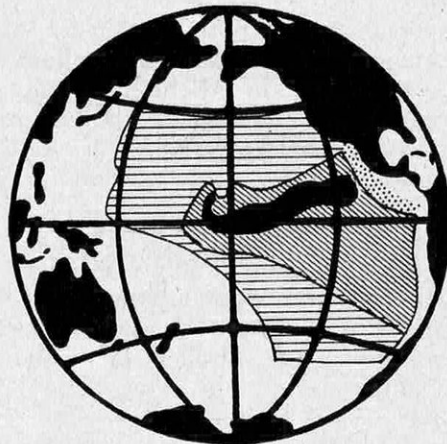
la quantité de nodules qu'il faudrait traiter et l'étendue de fonds marins qu'il faudrait draguer pour obtenir une production de manganèse, cuivre, nickel et cobalt égale à celle de 1967.

Métal	Production mondiale en 1967 tonne	Kg par tonne de nodules (1)	Tonnes de nodules à exploiter (2)	Étendue de la zone d'exploitation km ²	Pourcentage de l'étendue totale des champs de nodules (estimé à 361 × 10 ⁶ km ²)
Manganèse	18 650 000		29 800 000	2 672	0,0008
Cuivre	5 032 669	6,7	745 625 100	66 865	0,0192
Nickel	453 574	9	50 397 150	4 520	0,0013
Cobalt	14 800	2,25	6 578 000	590	0,00017

Cette série
de cartes montre
l'abondance du
manganèse, du
cuivre, du nickel
et du cobalt dans
les nodules de
l'océan Pacifique



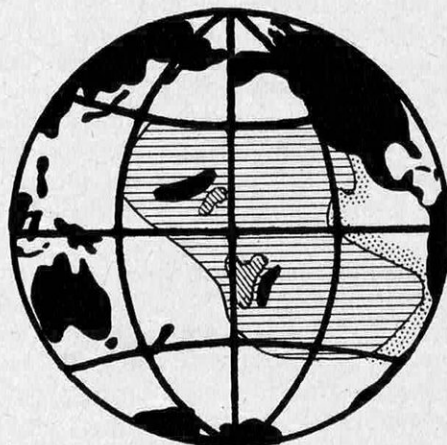
Manganèse ■ > 25% ▨ 20-25% ▤ 15-20% ▩ < 15%



Cuivre ■ > 1,0% ▨ 0,5-1,0% ▤ 0,1-0,5% ▩ < 0,1%



Nickel ■ > 1,0% ▨ 0,5-1,0% ▤ 0,1-0,5% ▩ < 0,1%



Cobalt ■ > 1,0% ▨ 0,5-1,0% ▤ 0,1-0,5% ▩ < 0,1%
sur les pics sous-marins sur les fonds océaniques

que les régions du Pacifique les plus riches en nodules, possédant les plus fortes concentrations de métaux, sont celles qui ont les vitesses de sédimentation les plus lentes. Enfin, en ce qui concerne les variations de la composition chimique des nodules en fonction de leur emplacement géographique,

elle a été expliquée par la proximité de régions volcaniques sous-marines évidemment productrices des éléments identifiés dans les nodules.

Tout ce qui vient d'être dit sur l'origine et la formation des nodules, ne concerne que les nodules marins. Pour l'instant, les

LA COMPOSITION DES NODULES (en pourcentage moyen du poids sec)

Élément	Nodules de l'Atlantique	Nodules du Pacifique	Boues pélagiques du Pacifique	Eau de mer (mg)
Mangan.	16,3	24,2	1,25	0,002
Fer	17,5	14,0	6,50	0,010
Nickel	0,42	0,99	0,032	0,002
Cuivre	0,20	0,53	0,074	0,003
Cobalt	0,31	0,35	0,016	0,0005

LES RÉSERVES DE MÉTAUX TROUVÉS DANS LES NODULES

Élément	Réserves offertes par les nodules du Pacifique (tonne)	Réserves mondiales (tonne)	Durée pendant laquelle on peut encore exploiter les réserves mondiales (années)
Manganèse	300×10^9	1×10^9	100-700
Nickel	12×10^9	$1,5 \times 10^7$	100-120
Cuivre	6×10^9	1×10^8	40
Cobalt	4×10^9	1×10^6	40-140

spécialistes s'expliquent encore mal la présence de ces mystérieux cailloux dans des lacs comme le Michigan, dans des mers plus ou moins fermées, telles que la mer Baltique ou la mer Noire. En fait, tout cela semble être lié aux conditions locales d'oxydation.

Depuis le « boom » qui s'est manifesté au cours des années 50 et 60 dans l'océanographie, plusieurs laboratoires et instituts privés ou gouvernementaux américains ont intensivement étudié la répartition des champs de nodules tant dans l'Atlantique que dans le Pacifique (1).

Les résultats globaux de ces investigations se sont révélés absolument étonnants. C'est ainsi que les réserves en nodules du Pacifique ont été évaluées à 1 500 milliards de tonnes ! Dans certaines régions, la concentration atteindrait 40 000 t par kilomètre carré. Avec des nodules dont le poids est constitué de 24 % de manganèse, cela représente un gisement de 356 milliards de tonnes de ce métal indispensable à la métallurgie moderne.

Les réserves mondiales de manganèse d'origine « continentale » sont estimées à un milliard de tonnes. Elles présentent le désavantage de s'épuiser irrémédiablement au fur et à mesure de l'exploitation du minerai. Ce n'est pas tout à fait le cas pour le manganèse (et les autres métaux extraits des nodules). En effet, le processus de formation des nodules se poursuit toujours au fond des océans ! Les spécialistes estiment qu'il se crée chaque année 10 millions de tonnes de nodules. Si l'homme parvient à exploiter ces gisements sous-marins, pour la première fois il disposerait de gisements pratiquement renouvelables. Il lui faudra néanmoins les exploiter avec une certaine prudence afin de ne pas en extraire plus qu'il s'en crée. Le rythme individuel de croissance d'un seul nodule est en effet extrêmement lent : un nodule de 5 cm de diamètre ayant atteint cette grosseur avec une vitesse de croissance de 10 mm par million d'années est remplacé par un autre au bout de 2,5 millions d'années. Cette lente vitesse de régénération permet d'estimer qu'en pratique il faudrait considérer ces gisements de nodules comme non renouvelables. Vu la quantité considérable de nodules, cela ne constituera cependant pas un inconvénient majeur. La grande et principale difficulté concernant l'exploitation des nodules du Pacifique, c'est qu'ils se trouvent entre 4 000 à 6 000 m de fond, ce qui nécessite la création et l'emploi d'une technologie coûteuse d'avant-garde.

Dans l'océan Atlantique un premier gise-

ment de nodules d'une étendue de 150 000 km² a été identifié sur le plateau continental Blacke qui se trouve au large des côtes de la Floride à 350-900 m sous la surface des eaux. C'est d'ailleurs ce gisement que la Deepsea Ventures Inc vient de commencer à exploiter expérimentalement. D'autres nodules ont été repérés dans la fosse abyssale qui se trouve au large du cap Hatteras, par plus de 5 700 m de fond.

Laisser inexploitées de telles richesses est impensable. Pour donner une idée des avantages que l'on pourrait retirer de l'exploitation des nodules, John I. Flipse, le président de Deepsea Ventures Inc, dit qu'en exploitant un million de tonnes par an, on pourrait non seulement amortir le coût des moyens exceptionnels de draguage mis en œuvre, mais aussi fournir un quart de la consommation annuelle de manganèse, 10 % de celle du nickel et 40 % de la consommation de cobalt des Etats-Unis.

Le tableau de la page précédente montre les quantités de nodules qu'il aurait fallu exploi-

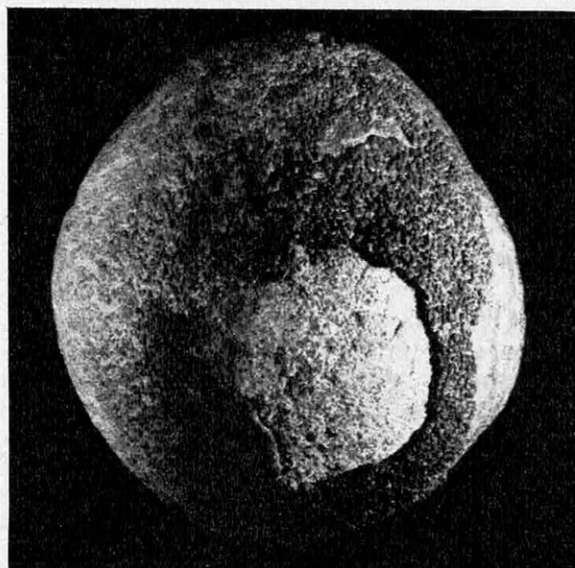


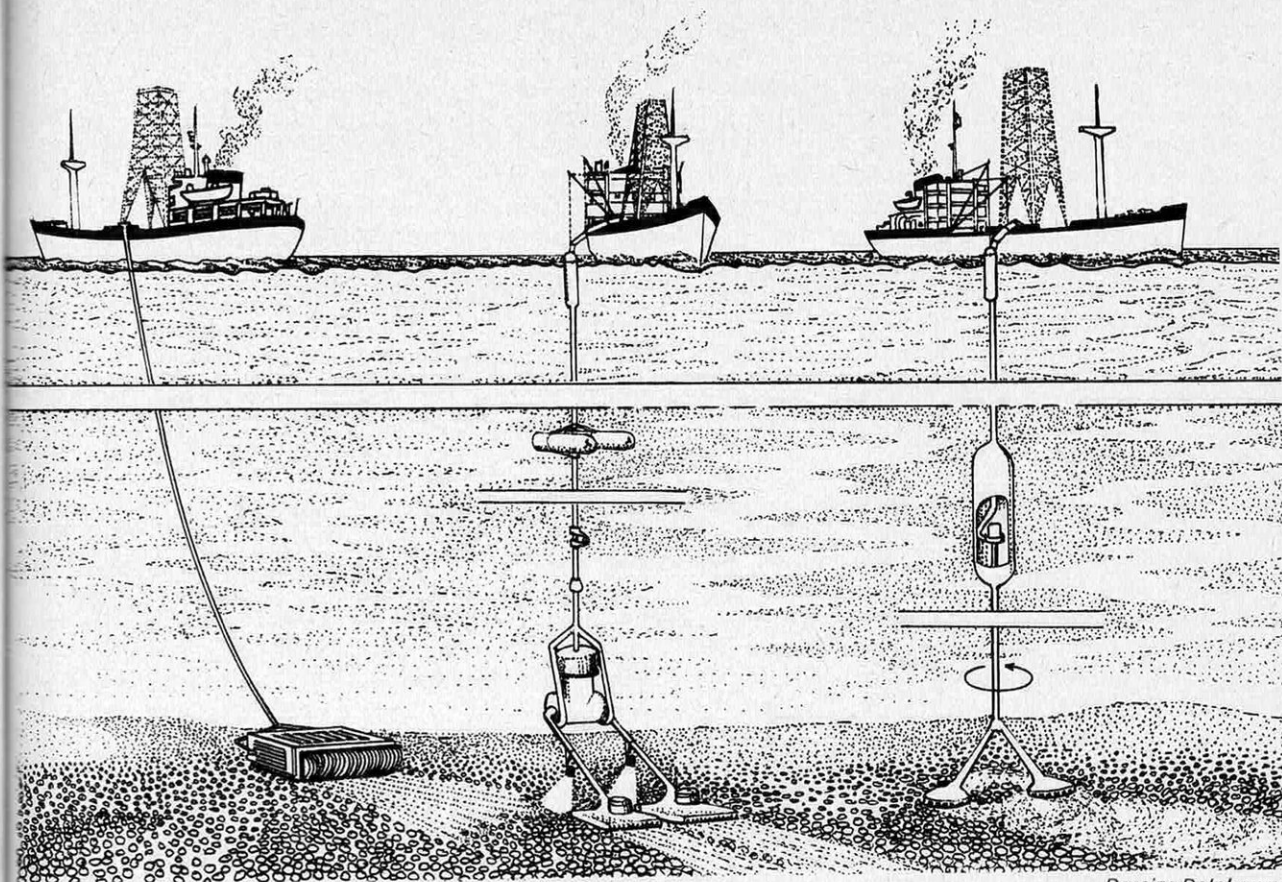
Photo BRGM

Un gros oignon dont les pelures enrobant un noyau de ponce sont faites de nickel, de manganèse et de cobalt.

ter pour satisfaire à la consommation annuelle des principaux éléments les plus intéressants.

Tout ceci ne représente cependant que des vues globales sur les promesses offertes par les gisements de nodules. De formidables obstacles cependant se dressent dès qu'il est question de l'exploiter.

Le premier — et principal de ces obstacles — est, on s'en doute, d'ordre économique. Les gisements de nodules en eau douce, qui seraient les plus facilement exploitables, ne contiennent que de très faibles quantités de nickel et de cobalt, les deux éléments les



Dessins Delplanque

Lorsque l'exploitation des nodules s'effectuera à l'échelle industrielle, il est probable que les 3 types de dragues ci-contre seront utilisées. Celle de droite, animée d'un mouvement de rotation sur elle-même, aspirera littéralement les nodules sur les fonds océaniques. Au centre, la drague hydraulique utilisera des flotteurs pour se maintenir correctement sur le fond. Des projecteurs éclairent le fond afin de la diriger vers les zones riches en nodules à l'aide de caméras de TV. Des hélices peuvent être fixées aux flotteurs pour la propulser. La drague de gauche, sera plutôt utilisée pour exploiter des fonds à de faibles profondeurs.

plus intéressants pour l'industrie après le manganèse. Cela n'a pas cependant empêché, en 1969, le début de l'exploitation d'un gisement de 500 km², représentant un volume global de 25 millions de tonnes, par 30 à 60 m de profondeur dans le lac Michigan. Cette exploitation risque bien d'être la première et la dernière en eau douce. Pour qu'une exploitation de nodules en grandes profondeurs soit économiquement rentable, John L. Mero, qui est l'un des experts en la matière, a calculé qu'il fallait au moins traiter 4 000 t de nodules par jour. Les nodules riches en cobalt du sud-est du Pacifique, reviendraient à 60 dollars la tonne. Les procédés traditionnels de dragage ne permettent que d'obtenir 250 t par un fond de 3 km. On voit donc tout de suite la nécessité de recourir à une technologie spéciale, faisant appel à une méthode de dragage hydraulique, produisant la succion ou aspiration des nodules.

Dans l'état actuel de la technologie, une pompe capable de «sucer» 4 000 à 5 000 t

de nodules par jour, avec un navire portant tous les équipements, reviendrait à 12-15 millions de dollars, sans compter les coûts d'exploitation et de soutien logistique, ce qui est quand même considérable. Evidemment, le prix de revient de la tonne de nodules serait fonction de sa teneur en éléments, donc du lieu géographique d'exploitation.

Il reste cependant encore une trop grande inconnue économique : les calculs montrent que l'apport sur le marché mondial du nickel obtenu d'après les nodules, ne serait pas susceptible d'influencer considérablement ce marché. La même chose serait valable aussi pour le cobalt, dont le marché est encore trop restreint. On ne saurait pas quoi en faire ! Pourtant, malgré toutes ces évaluations plutôt pessimistes, Tenneco, la puissante compagnie pétrolière américaine, fonda en 1968 sa filiale, Deepsea Ventures Inc. Auparavant, cependant, elle avait effectué plus de 30 000 mesures sur l'évaluation de l'importance des gisements de nodules,

et déposé 13 brevets ayant trait aux procédés électrochimiques d'extraction du nickel, du cobalt et du manganèse. Au cours de ses 6 premières années d'activité, Deepsea Ventures, qui ne compte qu'une soixantaine d'employés, principalement des savants et techniciens, dépensera entre 100 et 200 millions de dollars pour la mise au point d'équipements d'exploitation de traitement et la vente des métaux récupérés depuis les nodules. Son but final est de réussir le traitement d'un million de tonnes de nodules par an, afin de pouvoir devenir un pôle d'attraction d'un consortium capable d'investir un milliard de dollars dans l'extraction et le traitement industriel des nodules. Déjà d'ailleurs, Deepsea Ventures s'est associée avec Lurgi Gesellschaften, filiale de Metallgesellschaft, une compagnie allemande pour mettre au point des technologies de récupération et de traitement des nodules. Une telle entreprise serait intéressante. En trouvant des régions où la densité de nodules est de l'ordre du kilogramme par kilomètre carré, un consortium pourrait exploiter par exemple 2 500 km² pendant 20 ans.

L'année dernière, Deepsea Ventures a pêché 40 t de nodules dans l'Atlantique, puis a orienté ses opérations dans le Pacifique. Son navire de recherche, le « Prospector », était équipé de caméras de T.V. capables d'aller jusqu'à 4 500 m, d'un système de dragage et de laboratoires d'analyses.

Dans le plus grand secret, la Deepsea Ventures a mis au point le complexe de dragage qui est actuellement en expérimentation au large de Charleston, en Caroline du Sud. Il est porté par le navire « Deepsea Minar ». L'ensemble du système de dragage pèse 225 t. Sur le fond océanique, la drague se déplace à la vitesse maximum de 7 km/h. Elle est équipée d'une sorte de rateau qui écarte les nodules trop grosses pour être aspirés. Les nodules plus petits sont sucés à travers une trémie dans un tuyau de 50 cm de diamètre, par pompe immergée à 150 m de la surface. Là, les nodules sont aspirés une seconde fois vers la surface, dans les cales d'un navire. La drague est constituée de tronçons de tubes de 12 m de long, assemblés les uns à la suite des autres. En cas de forte mer, elle peut être abandonnée

par le fond. Le dernier tube de succion se trouvant à 30 m sous la surface reste néanmoins relié à une bouée de signalisation. L'ensemble du système actuellement expérimenté, peut travailler jusqu'à 1 800 m. L'expérience actuelle est réalisée à l'échelle 1/4.

Dans l'avenir, la Deepsea Ventures pense qu'il faudra un navire dragueur de 18 000 t avec un moteur de 6 000 ch, lui permettant de traîner à la vitesse de 25 km/h une drague à 5 000 m de fond. Son chargement lui permettrait de récolter 15 000 t de nodules.

Pour l'instant, la Deepsea Ventures n'a pas de concurrents directs dans le monde, si ce n'est peut-être la firme japonaise Sumitomo Shoji, qui a ramené 1 t de nodules avec ses propres techniques de dragage, depuis 3 600 m de fond, dans le Pacifique du Sud-Est. Cependant, il ne fait aucun doute que les activités du reste fort discrètes de la Deepsea Ventures sont suivies avec le plus grand intérêt par des éventuels concurrents comme la Kennecott Corp., l'International Nickel ou l'US Steel. Prudents, peut-être trop prudents, ces dernières compagnies préfèrent voir la Deepsea Ventures essayer les plâtres au risque de prendre un mauvais départ dans cette entreprise.

Les projets ne manquent donc pas. Quel peut être l'avenir de cette nouvelle océanographie industrielle ? Des études économiques très serrées montrent que dans un premier temps, jusqu'à 1985 environ, il n'y aura pas d'exploitation sur une grande échelle des gisements. Ceux-ci resteront le fait de quelques consortiums privés ou d'une agence internationale, capables seuls de supporter les risques et les coûts d'une telle entreprise. Ces compagnies devront prouver par leur rentabilité la justification économique de ce nouveau mode d'extraction, qui n'est pas encore très clair.

Enfin, l'exploitation des gisements en haute mer nécessite impérativement la définition de nouvelles régulations internationales pour codifier les activités industrielles sur les fonds marins.

A cet effet, la Conférence sur les fonds marins « Pacem in Maribus » qui s'est tenue fin juin à Malte, ainsi que la proposition Nixon au comité sur les fonds marins des Nations Unies, visant à établir un régime international pour les zones se trouvant en dehors des eaux territoriales et à plus de 200 m de fond, devraient permettre d'accélérer les choses.

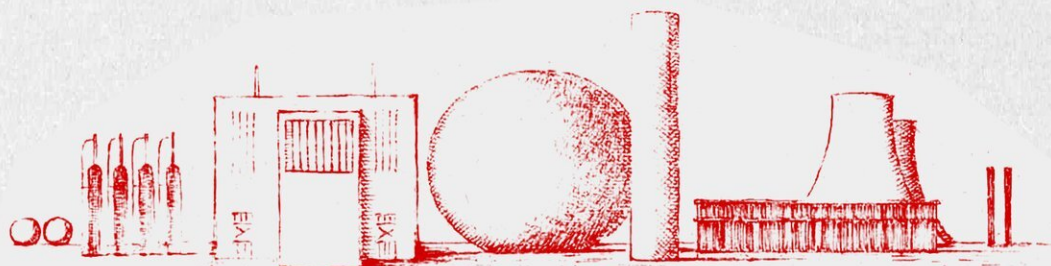
Mais cette question de la juridiction des fonds marins, cet héritage commun de l'humanité est un autre problème...

Jean-René Germain

(1) Parmi les principaux instituts américains qui se sont intéressés aux nodules, on peut citer la Scripps Institution of Oceanography, l'Institut of Marine Research, le Department of Mineral Technology of the University of California, le Woods Hole Marine Institut, Tenneco, l'E.S.S.A. aux Etats-Unis et l'Institut d'océanographie de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S.

(1) Cette estimation est basée sur les nodules composés de 25 % de manganèse, 1 % de nickel, 0,75 % de cuivre et 0,25 % de cobalt.

(2) On suppose ici que l'on trouve une densité de 27 878 tonnes de nodules tous les 2,5 km².



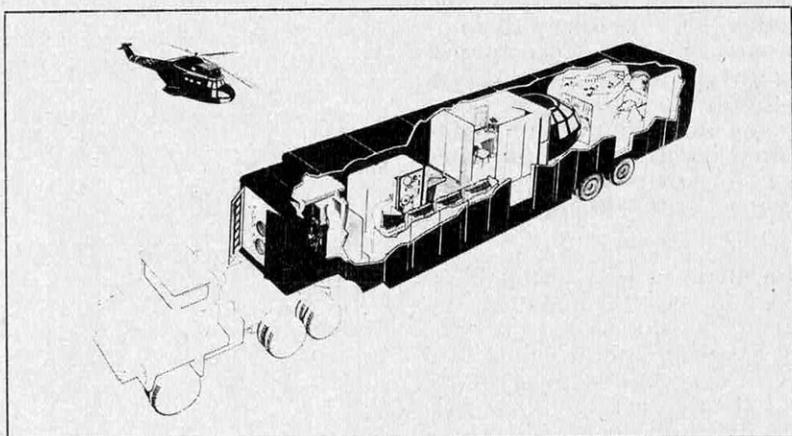
AÉRONAUTIQUE

Le premier simulateur d'hélicoptères français

L.M.T. vient de présenter le premier simulateur pour hélicoptère jamais réalisé en France. C'est également la première fois en Europe que sont utilisées les techniques numériques pour une telle simulation. Il s'agit d'un simulateur de pilotage de l'hélicoptère SA 330, qui vient d'être livré à l'aviation légère de l'Armée de Terre (A.L.A.T.).

Avec le simulateur d'études de l'avion CONCORDE mis en service en juin 1966 à la Société Nationale Industrielle Aérospatiale, L.M.T. fut le premier en Europe à introduire les techniques numériques pour la simulation d'aéronefs.

L'expérience ainsi acquise et confirmée par la réalisation du simulateur d'études du Centre d'Essais en Vol d'Istres et du simulateur de l'avion TRANSALL lui permet maintenant de présenter le premier simulateur d'hélicoptère réalisé en Europe utilisant ces techniques de pointe. Celles-ci autorisant l'emploi de modèles mathématiques très élaborés conduisent à une simulation particulièrement



Vue écorchée montrant l'agencement interne du simulateur de vol de l'hélicoptère SA 330 :

● L'ensemble de climatisation. ● Les servitudes hydrauliques et électriques. ● L'ensemble de calcul : ordinateur et dispositif d'interface. ● Le poste de l'instructeur. ● La cabine de pilotage. ● Le système de visualisation.

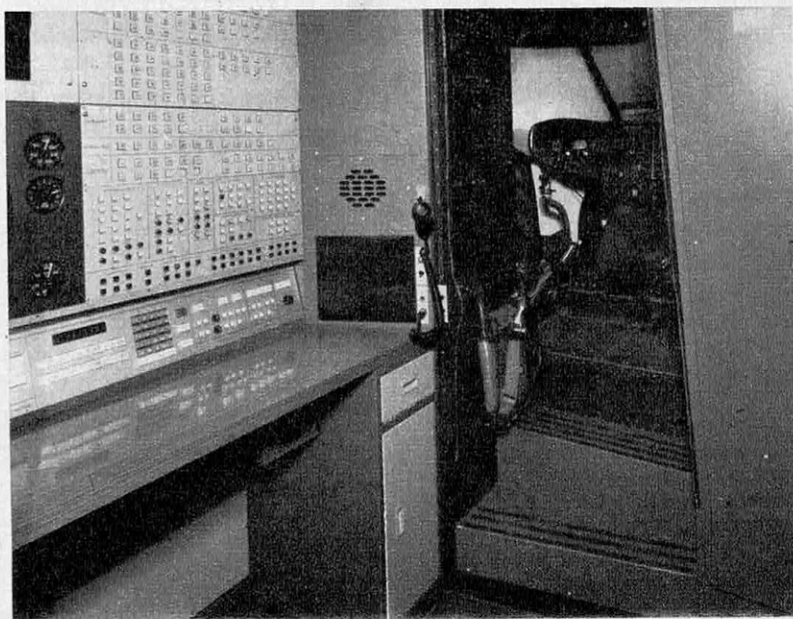


Photo L.M.T.

réaliste des différentes phases de vol d'un hélicoptère. Elles offrent, en outre, l'avantage sur les techniques analogiques d'un moindre volume de l'équipement, ce qui est d'un intérêt considérable lorsque le simulateur doit être installé en remorque.

Les caractéristiques propres aux hélicoptères posent aux constructeurs de simulateurs de pilotage des problèmes particulièrement délicats à résoudre. En particulier, les équations de la mécanique du vol de l'hélicoptère sont extrêmement difficiles à établir et se révèlent plus complexes que celles d'un avion. La complexité du calcul est encore aggravée par le fait qu'un hélicoptère présente une plage importante de variations des différents paramètres de vol et à un comportement naturellement instable.

En outre, la réalisation d'un système satisfaisant de visualisation, qui constitue déjà le problème le plus difficile à résoudre pour la simulation des avions, se heurte, dans le cas de la simulation d'un hélicoptère, à de nombreuses difficultés supplémentaires dues notamment à l'importance de l'angle de champ de vision vertical exploité par le pilote: vision vers l'avant et vision vers le bas. Dans le cas particulier du simulateur de l'hélicoptère SA 330; le problème se compliquait encore du fait que l'ensemble du simulateur devait être réalisé dans une seule remorque.

Le simulateur de l'hélicoptère SA 330 est conçu pour permettre l'entraînement d'un équipage complet comprenant: un pilote, un copilote et un mécanicien.

Le simulateur permet pour toutes les phases normales de vol, y compris le vol stationnaire, l'entraînement à la navigation et l'entraînement à la conduite des moteurs et à l'utilisation des servitudes de l'hélicoptère.

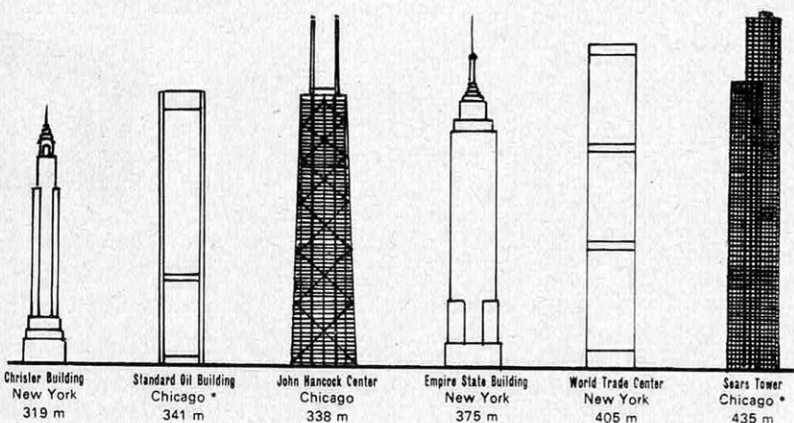
ARCHITECTURE

Le plus haut building du monde

La construction du plus haut building du monde vient d'être commencée à Chicago, pour le compte de la compagnie américaine Sears. Lorsqu'il sera achevé en 1974, il mesurera 435 m de haut, ravissant ainsi de 60 m le record à l'Empire State Building de New York qui restait le tenant du titre. La «Sears Tower» comme l'appellent déjà les américains aura 109 étages desservis par 102 ascenseurs rapide, dont 14 à deux ni-

veaux, et 16 escalators. Une terrasse d'observation sera aménagée pour les visiteurs au 103^e étage, à 400 m de hauteur. La surface totale des 109 niveaux sera de 409 200 m², ce qui représente la plus grande surface locative privée du monde. Seul le Pentagone du Département américain de la défense, avec ses 604 500 m² de bureaux dépasse en superficie la Sears Tower. Lorsque les bureaux seront terminés, la tour de Chicago pourra recevoir quelques 16 500 personnes.

L'entreprise de construction Skidmore, Owing & Merrill qui est chargée de la réalisation de ce building a estimé son coût à 100 millions de dollars.



* en construction

ENSEIGNEMENT

Expérience scolaire à plein temps

Serait-il plus rentable d'avoir des écoles à plein temps ouvertes douze mois sur douze? Et quelles en seraient les répercussions, pour les enfants et pour la collectivité?

C'est pour trouver une réponse à ces questions qu'un groupe d'administrateurs et d'éducateurs américains a mis sur pied un projet expérimental, patronné par le Département de l'Éducation, qui sera appliqué dans un district scolaire, celui de Valley View, dans l'état de

l'Illinois. « Nous nous proposons d'établir deux estimations de dépenses comparées pour les dix prochaines années, a déclaré M. James R. Grove, Directeur du projet. L'une montrera les dépenses engagées par les écoles de Valley View dans le cadre du système traditionnel de l'année de neuf mois, l'autre indiquera le coût de fonctionnement durant la même période mais pour une durée de douze mois. »

Mais il importe avant tout de savoir si les élèves obtiendront d'aussi bons, ou de meilleurs résultats en alternant 45 jours d'école avec 15 jours de vacances qu'en allant en classe neuf mois par an.

NATALITE

Aux États-Unis, un bébé sur 5 est indésiré

Un bébé sur 5, né de parents mariés, est indésiré par au moins l'un des parents affirme un démographe américain, le Dr Charles F. Westhoff, de l'Université de Princeton.

Ces chiffres sont certainement en dessous de la réalité, a-t-il estimé, car de nombreux parents changent de sentiments et hésitent à qualifier d'« indésirable » un enfant déjà né.



Le Dr Westhoff et l'un de ses collègues, le Dr La Bumpass, fondent leur estimation sur une enquête faite auprès de 5 000 femmes ayant l'âge d'avoir des enfants.

Plus la famille est nombreuse, plus il y a d'enfants indésirables. Pour les premiers-nés, 5 pour cent sont indésirés. Pour les sixièmes enfants, ce chiffre passe à 50 pour cent.

Les gens pauvres ont plus d'enfants non voulus que les gens riches. Les pauvres ont 42 pour cent d'enfants indésirés, les classes moyennes 26 pour cent et les gens aisés 17.

Ces naissances « accidentelles » représentent 30 à 35 pour cent du récent accroissement de la population des États-Unis.

Pour remédier à cette explosion démographique, le Dr Malcolm Potts, secrétaire médical de la « Fédéra-

tion Internationale du Planning Familial » estime que « si un programme rationnel de contrôle des naissances n'est pas appliqué, le gouvernement pourrait avoir à décider l'addition d'hormones dans les réservoirs d'eau ou forcer les hommes à se soumettre à une vasectomie (opération de stérilisation chez l'homme) quand ils ont déjà eu deux enfants. » Pour éviter ce triste avenir, le Dr Potts préconise pour l'immédiat une réforme des lois sur l'avortement — à son avis périmés — et une liberté totale de vente des contraceptifs, qui estime-t-il, devraient être mis en vente dans les distributeurs automatiques.

POLLUTION

Quand les déchets deviennent rentables

La municipalité de Tokyo envisage la possibilité d'utiliser la boue provenant de l'épuration des eaux usées en la brûlant pour en faire des engrais. Le traitement des eaux usées, tant industrielles que domestiques, consiste en effet, entre autres opérations, à séparer les déchets qu'elles contiennent de la part réutilisable

remise en circulation. Ces résidus jusqu'ici irréductibles, forment une boue dont l'évacuation pose un problème à toutes les municipalités et plus particulièrement à celles des grandes agglomérations. Au Japon, deux méthodes sont employées: la première consiste à immerger les déchets comme le font de grandes cités telles que Londres ou New York, la seconde à les sécher pour obtenir des pains de matière compacte qui est ensuite brûlée dans des fourneaux spéciaux à haute température pour être convertie en cendres auxquelles n'avait été jusqu'ici trouvée aucune utilisation. La Municipalité de Tokyo a fait procéder à des études et les analyses de ces cendres ont montré qu'elles contenaient de la chaux, de l'acide silicilique et de l'acide phosphorique. Les recherches effectuées dans ce domaine ont prouvé que cette matière avait certaines des propriétés attribuées aux engrais et qu'elle convenait particulièrement bien à la culture du riz, des fraises, des oranges et des légumes.

À la fin de l'année dernière, la Municipalité de Tokyo a entrepris, sur une base expérimentale, la vente du produit qui a porté sur des quantités journalières de 5 à 10 tonnes à raison de 500

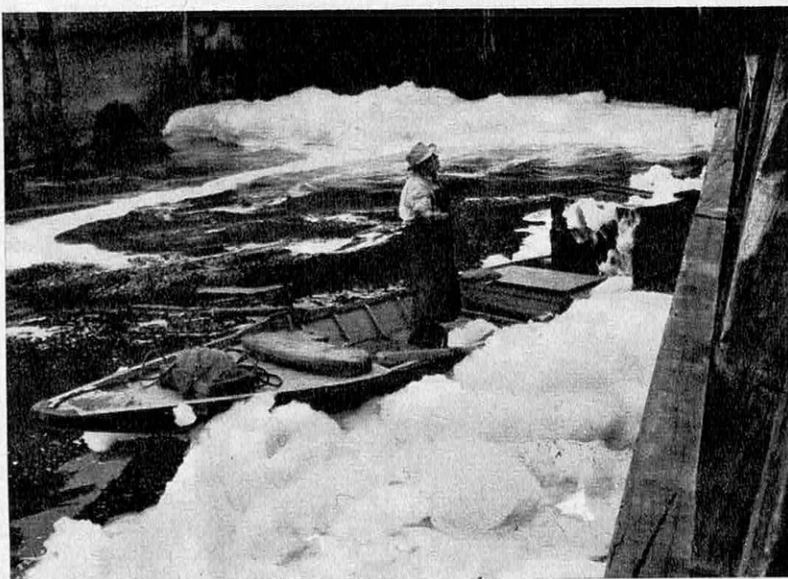


Photo Bidal

yens la tonne (soit environ 7,7).

Les résultats de cette utilisation à petite échelle ont été tout à fait concluants et ont déterminé, dans deux usines d'épuration de Tokyo, l'installation d'aménagements spécifiques destinés à effectuer le traitement de la boue.

Quand ces équipements auront atteint leur pleine capacité de production, il est estimé qu'ils pourront fournir de 80 à 100 tonnes d'engrais.

Les responsables de cette technique nouvelle ont en outre déclaré qu'il était prévu d'augmenter le prix de cet engrais et de le porter à 730 yens la tonne (soit environ 11,24 F) dès que la fabrication pourrait être assurée sur des bases normales.

La quantité de boue recueillie chaque jour dans les cinq usines d'épuration de Tokyo s'élève à 15 000 tonnes.

Une nouvelle industrie : la lutte contre la pollution

La dernière grande épopée collective présentée aux Américains par leur gouvernement après la conquête de la Lune : la lutte contre la pollution et les nuisances (1) est en train de bouleverser tout le système socio-économique traditionnel sur lequel le pays s'appuyait pour progresser :

1) Remise en question des productions traditionnelles.

« Sans la myopie persistante de l'industrie automobile, qui s'est entêtée à consacrer l'essentiel de ses recherches au moteur à combustion interne, un moteur non polluant aurait pu être mis au point depuis vingt ans », lit-on dans un rapport d'une commission du Sénat. Même netteté dans les déclarations du Président Nixon : « Je prépare un programme coordonnant les ef-

forts de recherche publics et privés, afin d'aboutir en moins de cinq ans à un nouveau moteur d'automobile, pratiquement non polluant. » La condamnation est sans appel, les industriels de l'automobile devront s'y plier qu'ils le veulent ou non. Henry Ford l'a bien compris, qui a déclaré : « Nous avons un grand intérêt à voir survivre le moteur à combustion interne, mais nous avons un intérêt encore plus grand à voir survivre notre industrie »...

L'industrie automobile est la première touchée, mais elle n'est pas la seule — loin de là. L'industrie pétrolière va devoir produire de l'essence sans plomb. L'industrie chimique mettra au point des détergents sans phosphates. L'industrie des plastiques trouvera un substitut au chlorure de polyvinyle, pratiquement indestructible, sauf par le feu qui lui fait dégager un gaz de combat : du phosgène etc.

2) *Naissance d'une nouvelle industrie* : les industriels, d'abord affolés par ces contraintes de toutes sortes que le législateur est en train d'imposer à leurs productions, commencent maintenant à comprendre que cette médaille a son bon côté. La lutte contre la pollution devient une gigantesque affaire : un budget de 75 milliards de francs par an, estime-t-on, mais dont on ne sait pas encore, il est vrai, qui va le financer : gouvernement fédéral, gouvernements locaux, industriels, consommateurs par le biais d'une hausse des prix ?

Quoi qu'il en soit, toutes les grandes firmes américaines sont en train de développer de vastes programmes de recherches, qui pour éliminer le gaz sulfureux des fumées des centrales électriques (celles-ci sont, après l'automobile, la seconde cause de pollution), qui pour épurer les eaux, qui pour assainir l'air, qui pour traiter les ordures ménagères. Une nouvelle profession est en train de naître :

celle de conseiller en environnement. Cela va si loin que l'on peut se demander si ce dossier publié par le « New-Yorker », qui représente un camion d'éboueurs portant cette pancarte : « Century Environmental Engineers, Inc. » est humoristique ou, simplement, traduit la réalité de demain...

3) *Avènement d'une nouvelle morale*. La morale industrielle fondée sur l'augmentation des chiffres d'affaires, des bénéfices, de la rentabilité de la production est en train de disparaître. Les sociétés doivent présenter d'elles-mêmes une nouvelle image de marque. Mobil Oil affirme « Mobil aide New York à mieux respirer grâce à un additif évitant l'encrassement des soupapes ». Et il n'est pas jusqu'à Coca-Cola qui ne veuille participer au bien public et coopérer au salut des hommes : elle vient d'acheter (150 millions de dollars) l'une des plus importantes sociétés américaines de lutte contre la pollution : Aqua Chem. Justification par les dirigeants de Coca-Cola de figurer dans le grand courant des systèmes de contrôle de l'environnement... Il faut mériter notre notoriété. »

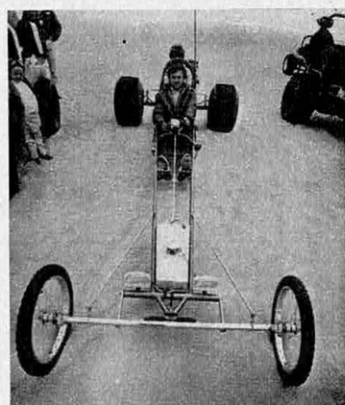
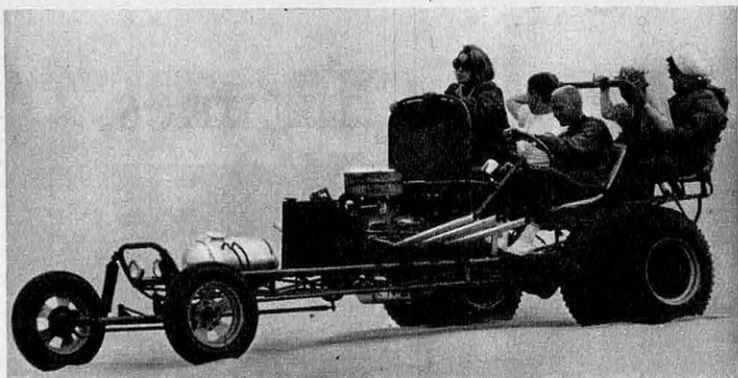
Les économistes les plus traditionnels, tel Arthur Burns, Président de la Banque Fédérale de Réserve, remettent en question les principes les plus solidement établis, bases mêmes de l'activité économique de tout le pays : « Lorsqu'on saura mesurer les moins values résultant de la dégradation de l'environnement aussi bien que les plus values de la production, on découvrira que le Produit National Brut — notion qui n'a pas cessé de nous tromper — est beaucoup moins élevé qu'on ne le pense. » Seules quelques mauvaises langues affirment que cette lutte contre la pollution dont on parle tant à tous les niveaux, permet au gouvernement de détourner l'opinion d'autres problèmes plus graves.

(1) Cf. S. & V. n° 632 de mai 1970 : « L'Amérique s'affole ».

Un vêtement individuel climatisé

Les Japonais ne finiront pas de nous étonner. Avec le slogan « Si vous avez trop chaud, couvrez vous » la firme Matsushita vient de mettre en vente sur le marché, un costume individuel réfrigéré permettant à celui qui le porte de jouir d'une température de l'ordre de 20 °C, ce qui est très appréciable si l'on sait qu'habituellement à Tokio en été il fait couramment 35°. Cette température est maintenue dans le vêtement grâce à un circuit constitué de trous de 2 mm répartis à 5 centimètres d'intervalle et logé dans la doublure afin de permettre à de l'air comprimé de circuler.

Le degré de fraîcheur peut être réglé à volonté à l'aide d'un simple thermostat. L'ensemble coûte 72 dollars soit à peu près 400 F. Les frais de fonctionnement reviennent approximativement à 0,15 centime l'heure. Cet été le smog photochimique, dans la plupart des grandes cités des pays industriels (Los Angeles, New York, Tokyo) a plus que jamais incommodé les habitants de ces villes, posant le problème de la pollution atmosphérique avec une acuité plus grande que jamais. Il est évident que la réponse à cet engoissant problème ne peut venir que d'une action collective de grande échelle. Cependant, cela n'a pas empêché le grand magasin japonais Shibuya Tokiu de mettre en vente au prix de 13 500 yen (200 F) des générateurs individuels d'oxygène. L'oxygène est produit par l'interaction du peroxyde d'hydrogène dans des cristaux. Il est fourni à l'individu par l'intermédiaire d'un masque. Cependant, de l'avis des promoteurs de cette vente, jusqu'à présent peu d'appareils ont été vendus. ■



Pour ceux qui sont trop vieux, pour les « hot-rod » et les « dragsters » et trop jeunes pour les fauteuils à bascule et les chaises roulantes, il y a les « dune buggies », qui font fureur aux U.S.A. Les images ci-dessus donnent un bref aperçu et des joies qu'ils procurent et des transformations qu'on peut leur faire subir.

Le Canada a besoin d'hommes, pourquoi pas vous ?

LE CANADA est grand 17 fois comme la France, mais sa population est seulement de 21 millions d'habitants. C'est aussi une des plus grandes réserves de matières premières du monde.



Cela veut dire que le Canada a particulièrement besoin d'hommes. Mais pas de n'importe quels hommes : d'hommes possédant un métier solide dans la tête et dans les mains.

Si vous êtes de ceux qui veulent découvrir un nouvel horizon et qui savent que la ténacité et le courage doivent aussi être du

voyage, alors votre rencontre avec le Canada a de fortes chances d'être très positive.

Vous y trouverez en effet un des niveaux de vie les plus élevés du monde. Vous y serez frappé par le nombre et le confort des maisons individuelles accessibles à chacun, à des prix raisonnables (près de 50 % des nouveaux venus sont propriétaires au bout de 5 ans de leur propre résidence).

Vous pourrez y pratiquer facilement des sports tels que le tennis, le ski, le golf, la pêche ou la chasse. Vous y découvrirez enfin le goût de la simplicité, une nature vierge, la sensation d'une liberté inconnue et aussi et surtout un ciel plus grand qu'ailleurs.

Bon à envoyer à : Ambassade du Canada, département H, 4, rue Ventadour, Paris 1^{er}.

Veuillez m'envoyer gratuitement
votre livre sur le Canada.

Nom : -----

Adresse -----

Profession -----

SV. 10.70

BRAUNTous à griffe pivotante
Paniers standard, accessibles**NOUVEAUTÉ PHOTOKINA!****D 35 TRIPLE AUTOMATISME**

- ★ Télécommande marche avant, marche arrière pour changement de vues

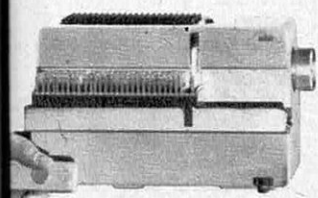


- ★ Télécommande de la mise au point
- ★ Lampe quartz 24 v./150 w.
- ★ Objectif 2,8/85 mm traité
- ★ Multivoltage
- ★ Porte d'accès à lampe
- ★ En 2 couleurs

- ★ Prise pour magnétophone
- ★ Métal laqué fondu sous pression

D 46 J TRIPLE AUTOMATISME

- ★ Télécommande, marche avant, marche arrière pour changement de vues
- ★ Télécommande de la mise au point



- ★ Lampe quartz 24 v./150 w.
- ★ Objectif Rodenstock 2,8/100 mm traité
- ★ Multivoltage
- ★ Possibilité de passer des vues isolées
- ★ Prise pour synchronisation
- ★ Objectifs interchangeables: 150 mm pour grandes salles - 45 mm pour format Minox

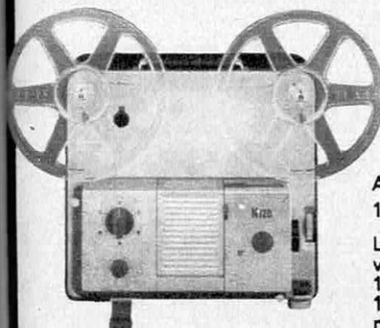
- ★ Retroidissement par turbine tangentielle.

GOSSEN**POSEMÈTRES TRANSISTORISÉS
A PRIX IMBATTABLES**

- SIXTUS ELECTRONIQUE
- SIXTRON ELECTRONIQUE
- VARIOSIX ELECTRONIQUE

et toujours la gamme
prestigieuse des.

LUNASIX 3 - lumière incidente et réfléchie 1/4000^e de seconde à 8 h. - Diaphragme 1 à 90 - 9 à 45 DIN - 6 à 25.000 ASA
CINE 8 à 128 images-seconde.
et **SIXTINO** - **SIXTOMAT** - **SIXTAR** - **BISIX**

**PROJECTEUR S8 NIZO FP 5**

à chargement 100 %
automatique
Commande unique
Vitesse variable -
Marche arrière
Synchro pour
magnétophone

Arrêt sur image
110 à 240 volts

Lampes quartz iode 12
v. 100 w., avec ZOOM
18/30 ou objectif 1 -
1,3 de 20 mm. en carter
mallette capitonné
comportant un écran.

Kowa le reflex 24x36

FABRICATION JAPONAISE

OBJECTIF : 1.8
EXTRAORDINAIRERAPPORT
QUALITÉ / PRIX↓
LE MEILLEUR

SETR 2
à objectifs interchangeables
de 28 à 200 mm

Tous les perfectionnements et en plus

- 2 cellules C d S derrière l'objectif.
- Obturateur entièrement métallique.
- Mise au point sur dépoli micropoints.
- Pile de cellule ne débitant pas au repos.
- Sécurité à l'accrochage 1/2 automatique du film.
- Disque rappelant le type de film employé.
- Grande simplicité d'emploi.
- Beauté de ses formes.

Nizo le cinéma super 8**LA NOUVELLE GAMME PRESTIGIEUSE 1970**TOUTES AVEC: ZOOM ÉLECTRIQUE - PLUSIEURS VITESSES
AUTOMATISME DÉBRAYABLE - POIGNÉE RABATTABLE

★ **S 36** Zoom 1,8 -
9 à 36 mm - 18/24
images-seconde.

★ **S 40** Zoom 2 vi-
tesses 1,8 - 8 à 40
mm - 18/24/54
images - seconde
commande électri-
que à distance.

★ **S 55** comme
S 40 sauf Zoom
1,8 - 7 à 56 mm.

★ **S 56** Zoom 7 à 56

★ **S 80** Zoom 10 à 80
Zoom 2 vitesses - 18/24/
54 im.-sec. - vue par vue
automatique - obturateur
variable-télémetre - 6 piles
dans un container.

FABRICATION ALLEMANDE

GARANTIE INTERNATIONALE Nizo BRAUNEn vente chez les meilleurs spécialistes
Demandez notices illustrées **VES** à**E. J. CHOTARD - Boîte Postale 36 - Paris 13^e**

Comment utiliser au mieux, cultiver et conserver notre mémoire?

Ceci n'est pas seulement un « cours de mémoire »

Une bonne ou une mauvaise mémoire, et notre vie est changée

La mémoire est une de nos facultés les plus importantes. Si elle faiblit, nous sommes diminués. Si elle vient à être détruite, c'est le drame : une simple addition devient impossible. Elle est la base de tout raisonnement, de toute conversation, de toute activité intellectuelle. La mémoire stocke absolument tout ce que nous observons, regardons, lisons, entendons, ce qui nous parvient par l'ensemble de nos sens. Le problème est de puiser à volonté dans ce stock.

En général, nous ne pouvons en faire resurgir qu'une petite partie. C'est ce degré plus ou moins grand de « rappel » qui favorise ou freine les facultés intellectuelles.

Tout le monde, moyennant une hygiène, une gymnastique, une éducation, quelquefois même une pédagogie, peut conserver, améliorer, renforcer utiliser sa mémoire au maximum de ses possibilités et combattre ainsi les prétendues faiblesses de mémoire.

■ Comment fonctionne votre mémoire

— Les circuits cérébraux — La mémoire immédiate et la mémoire à long terme — Conservation et rappel des souvenirs

■ L'hygiène de la mémoire

— Respiration profonde — Elimination des toxines — Alimentation régulière — Digestion

■ La chimie de la mémoire

— Vitamines, médicaments et poisons de la mémoire — Les « pilules de mémoire » — Les excitants et déprimeurs de la mémoire — L'alcool, le café, le tabac, etc.

■ La pédagogie de la mémoire

— Pour ou contre la « mnémotechnie »?

■ Mémoire ou pédagogie

— La mémoire dans l'enseignement — Pour ou contre « les machines à enseigner »?

■ Pour entraîner votre mémoire

— 32 pages d'exercices pratiques, de dessins, de jeux pour vous permettre de contrôler, d'aiguiser, d'augmenter votre mémoire.
— Des textes spécialement étudiés pour vous apprendre à retenir les idées essentielles ou à enregistrer les détails.

■ Les troubles de la mémoire

Les agressions, sous l'effet desquelles la mémoire peut diminuer ou disparaître. Tous les cas connus : amnésies neurologiques et psychiatriques, déficit de mémoire, pertes de souvenirs des coordinations automatiques, etc.

■ 256 pages — grand format

■ reliure plein balacron frappée à l'or, protégée par une jaquette en couleurs

■ un test complet

Grâce à un matériel de typographie et de reliure ultra-moderne, grâce à une organisation de distribution unique en Europe, nous vous proposons ce volume au prix de 26,80 F (+ 1,70 F de port).

« Connaissance et maîtrise de la mémoire »

sera le premier volume de votre collection, « la Psychologie moderne ». Après examen, vous aurez la possibilité de choisir les 6 autres vous-même dans la liste ci-dessous.

- | | |
|---|---------------------------------|
| ● La psychologie moderne de A à Z (volume double) | ● L'adolescence (volume double) |
| ● L'équilibre | ● La réussite professionnelle |
| ● Timidité - volonté - activité | ● La créativité |
| ● La vie du couple (volume double) | ● L'inconscient |
| ● L'intelligence | ● Test yourself |
| ● Connaissance de l'enfant | ● La persuasion |
| ● Le 3 ^e âge | ● Les enfants à problèmes |
| ● La réussite de la femme | ● Apprendre à apprendre |
| ● Savoir communiquer | ● La psychologie animale |
| ● Connaître les autres | |

Valeur de la collection de 7 volumes (dont 1 volume double) : 205,15 F.

Bon pour

EXAMEN GRATUIT

SV 1
Veuillez m'envoyer votre ouvrage « Connaissance et Maîtrise de la Mémoire »

● Si ce livre me plaît, je pourrai l'acquérir au prix de 26,80 F (+ 1,70 F de port), et choisir 6 autres volumes dans la liste mentionnée ci-dessus. Je les paierai seulement à réception en bénéficiant alors du « prix-abonné » :

— 24,90 F (+ 1,70 F de port) pour les volumes simples ;
— 41,40 F (+ 2,25 F de port) pour les volumes doubles.

Je recevrai ces volumes à raison d'un tous les deux mois.

● Sinon, je le retournerai à vos frais, dans les 5 jours sans avoir à justifier mon refus et sans être tenu à quoi que ce soit.

A retourner au C.E.P.L., 114, Champs-Élysées Paris 8

Mon nom _____

mon prénom _____

mon adresse _____

le _____ Signature _____

C'est une production
du Centre d'Etude et de
Promotion de la Lecture



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^e

SER 65

Je commande . . . exemplaire, livrable tout de suite :

LA FEMME, au prix de 49 francs payable dix jours après livraison, port en sus (3 F)

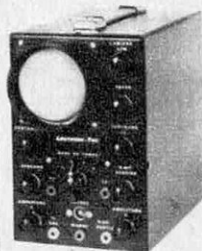
Signature

Date

M., Mme, Mlle

Adresse exacte

l'électronique est à vous!



notre méthode :

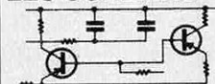
faire et voir

Sans "maths", ni connaissances scientifiques préalables, ce nouveau cours par correspondance, clair et très moderne, est basé sur la PRATIQUE (montages, manipulations, etc.) et l'IMAGE (visualisation des expériences sur oscilloscope).

1 - CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

Avec cet oscilloscope portatif et précis que vous construirez et qui restera votre propriété, vous vous familiariserez avec tous les composants électroniques.

2 - COMPRENEZ LES SCHÉMAS



de montage et de circuits employés couramment en électronique.

3 - ET FAITES PLUS DE 40 EXPÉRIENCES

Avec votre oscilloscope, vous vérifierez le fonctionnement de plus de 40 circuits : action du courant dans les circuits, effets magnétiques, redressement, transistors, semi-conducteurs, amplificateurs, oscillateur, calculateur simple, circuit photo électrique, récepteur et émetteur radio, circuit retardateur, commutateur transistor, etc.

LECTRONI-TEC

REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE!

GRATUIT!

Pour recevoir sans engagement notre brochure couleurs 32 pages, remplissez et envoyez ce bon à **LECTRONI-TEC, 35 - DINARD (FRANCE)**

NOM (majuscules SVP) _____

ADRESSE _____

GRATUIT! un cadeau spécial à tous nos étudiants

Envoyez ce bon pour les détails

SV 10 15

pourquoi les programmeurs sont-ils payés si cher ?

Voulez-vous commencer votre carrière avec un très bon, un excellent salaire ?

Devenez programmeur sur ordinateur.

La programmation est un job neuf, vivant, passionnant, très ouvert. Et réellement fort bien payé. Dès le début les salaires sont extrêmement confortables et peuvent évoluer très rapidement. Dans tous les secteurs de l'économie moderne le programmeur est un spécialiste de grande valeur, le plus recherché.

Pourquoi ? Parce que la programmation est une des professions où l'offre dépasse la demande. (Lisez les offres d'emplois !)

Avec Advance vous apprendrez la programmation facilement par correspondance sans connaissances spéciales et sans diplômes.

Vous étudierez vos cours chez vous tranquillement pendant vos loisirs sous la direction d'un ingénieur-analyste qui sera pour vous un véritable professeur

particulier (un ami qui dirigera vos études, vous suivra, vous aidera, vous encouragera).

Faites le premier pas tout de suite, découpez et remplissez ce coupon, un test personnalisé gratuit et sans engagement vous parviendra sous peu. Vous serez peut-être l'un des meilleurs programmeurs de France.

à renvoyer à :

**ADVANCE
INSTITUTE**

5, RUE D'ARTOIS - PARIS 8e

Documentez-moi sans
engagement

NOM (Maj. s.v.p.)

Prénom

Age Sexe

Adresse complète (très lisible)
.....
.....

Niveau de scolarité ou activité
actuelle **SV.10**

Ces jumelles super-puissantes "nuit et jour" rapprochent des scènes stupéfiantes à 50 km et plus

Quelle joie de voir en gros plans tous les détails de merveilleuses scènes de la nature, immeubles, personnes et animaux sauvages...

Avec le modèle luxe italien, **VOUS RECEVREZ EN PLUS, COMPRIS DANS LE PRIX** (sans frais supplémentaires) un équipement professionnel 4 pièces.

A) ETUI A JUMELLES DE LUXE. Intérieur et extérieur belle qualité. Éléphant vinyl grain-veau. Fermeture de protection contre la poussière et les intempéries. Solide ! Éléphant ! Peut contenir aussi la plupart des appareils photo.

B) COURROIE SOUPLE. Fabrication nervurée résistante. Très pratique pour regarder de longs matches, spectacles, etc...

C) DEUX PROTEGE-LENTILLES AJUSTES. Fixation souple par auto-serrage. Ces protections faites sur mesure protègent les lentilles contre la poussière et la pluie. La même qualité que sur des jumelles valant 500 F. Elles vous aident à conserver une qualité optique sans défaut pendant de nombreuses années. Aucuns frais supplémentaires pour vous.

Nouveau modèle envoyé directement de l'importateur chez vous !...

F 39,50 ou modèle italien luxe avec étui (photo ci-contre) pour 49,80 F seulement. Pourquoi payer plus ?

SES PUISSANTES LENTILLES PANORAMIQUES CAPTENT DES SCENES NETTES EN 3 DIMENSIONS MEME AU CLAIR DE LUNE

ELLES arrivent enfin en France... les sensationnelles Jumelles Panoramiques ! Plus formidables encore que le précédent modèle. Ces nouvelles Jumelles Panoramiques sont encore améliorées du point de vue de la construction et des accessoires... mise au point plus souple... meilleures lentilles optiques. Tout cela s'ajoute pour leur donner une PUISSANCE FORMIDABLE et une vision nette sans taches ni bulles qui viendraient gâcher votre plaisir ! Il n'y a aucun doute - ce modèle nuit et jour - est le plus magnifique qui soit sorti de nos usines exportatrices ! Maintenant vous pouvez commander les vôtres directement en Allemagne à un prix incroyablement bas.

De votre fauteuil... vous verrez les gens, les animaux sauvages, les maisons, les scènes lointaines

Ces jumelles super-puissantes "rétrécissent" vraiment les distances. Les gens, les animaux, les maisons se rapprochent ; ils sont si NETS et si incroyablement PROCHES que vous avez l'impression d'être juste à côté et de pouvoir les toucher ! Elles vous rendront vraiment service pour surveiller vos enfants qui jouent au loin... pour surveiller les ouvriers sur le chantier... pour observer les faits et gestes de personnes suspectes (sans qu'elles s'aperçoivent que vous les surveillez). Ces Jumelles PANORAMIQUES sont si puissantes que vous pouvez réellement les épier secrètement à de grandes distances, sans être vu. Ce merveilleux instrument procurera aussi beaucoup de joie pour les jeunes et les adultes.

Prenez encore plus de plaisir à regarder vos sports favoris

Pour être vraiment "en pleine action" essayez ces merveilleuses jumelles quand vous regarderez des matches de rugby, football, boxe. Vous êtes sûr de voir comme si vous étiez au premier rang - même si vous êtes assis tout en haut des tribunes. Vous verrez tout en détail, comme si vous étiez au milieu des joueurs. Emportez-les pour assister aux courses d'auto, de chevaux, de hors-bord. Oui ! Ces jumelles Panoramiques vous promettent une quantité de plaisirs variés pour un très petit prix !

Des lentilles Nuit et Jour pour une vision claire comme le cristal même sous le seul éclairage de la lune

Ces jumelles non-prismatiques de qualité possèdent d'authentiques lentilles optiques, à objectif large. D'un seul coup d'œil vous

vous rendez compte de leur qualité. Vous obtenez des images d'une étonnante netteté. Les larges lentilles Nuit et Jour captent davantage de lumière. Résultat : vous obtenez une image plus claire et plus brillante - même au clair de lune... même quand le temps est maussade et le ciel nuageux.

Fabriquées par des spécialistes qualifiés

Ne vous laissez pas tromper par notre bas prix ! Il ne s'agit pas ici de petites jumelles de théâtre bon marché qui ont un grossissement faible ou même nul. Chaque paire de Jumelles Panoramiques de luxe super-puissantes est fabriquée avec un soin et une précision méticuleuse par des ouvriers hautement qualifiés. Ensuite, chacune d'elles est testée pour s'assurer de ses performances ! Pourtant, aussi incroyable que cela puisse paraître, vous pouvez maintenant obtenir une paire de ces superbes Jumelles Panoramiques à un prix très modique grâce à des achats massifs directement à l'usine. Un prix vraiment bas si vous songez à tout le plaisir et aussi aux connaissances instructives qu'elles vous procureront pendant des années et des années.

Demandez-en une paire pour essai sans risques

Envoyez simplement le Bon d'Essai ci-contre et vous serez livré immédiatement. Ensuite profitez-en pendant 15 jours entiers sans obligation et sans risques ! Vous devez être enchanté à 100 %. Elles doivent vous satisfaire en tous points. Sinon, vous nous les retournez et vous serez rapidement remboursé de leur prix d'achat, sans qu'aucune question vous soit posée ! Rendez votre vie plus drôle ; ajoutez lui de nouvelles sensations. Commandez-en une paire aujourd'hui-même.



Qualité haute précision système optique non prismatique

Jumelles panoramiques allemandes
N° 4162 F. 39,50
Modèle italien luxe avec étui
N° 4176 F. 49,80

2 ANS DE GARANTIE

Des inspecteurs font subir des tests sévères à chacune de ces jumelles avant expédition. Si le vôtre ne fonctionnait pas de manière satisfaisante, à cause d'un défaut de fabrication, elle serait réparée ou remplacée gratuitement, pendant cette période de 2 ans de garantie. Cette garantie expire dans un délai de 2 ans, à partir de l'année en cours, soit le 31 Décembre 1972.

CADEAU

A condition d'envoyer le Bon ci-dessous dans les 5 jours, vous recevrez en même temps que les jumelles un petit appareil utile tous les jours à la maison. Bien que cet appareil soit quelquefois vendu au prix de 13 F dans le commerce, il nous est possible en achetant celui-ci en grandes quantités à la source de production, de vous l'offrir en cadeau.

OMPEX - 100, Königsberger Strasse, 4 - DUSSELDORF (Allemagne)

BON D'ESSAI SANS RISQUES à envoyer à OMPEX
(Abt.F SV 4) 100, Königsberger Strasse, 4 - DUSSELDORF (Allemagne)
sous enveloppe timbrée à 0,40 F

Veuillez m'envoyer :

N° 4162 une paire de jumelles panoramiques allemandes contre remboursement de 39,50 F
N° 4176 une paire de jumelles Modèle italien luxe avec étui contre remboursement de 49,80 F

+ 5,50 F pour frais d'envoi, transport, emballage et contre-remboursement.

Envoyez-moi en plus votre cadeau-surprise

Il est bien entendu que je dois être totalement satisfait, sinon j'ai le droit de renvoyer les jumelles dans les 15 jours, à votre agent en France, pour échange ou remboursement intégral de leur prix d'achat.

ATTENTION ! Ces prix sont nets, sans aucuns frais de douane. Les marchandises sont en effet dédouanées directement par le CENTRE TECHNICO-COMMERCIAL FRANCO ALLEMAND à Paris et envoyées chez vous au prix de votre commande sans aucune autre majoration.

NOM _____ PRENOM _____

N° _____ RUE _____

VILLE _____

DEPT N° _____

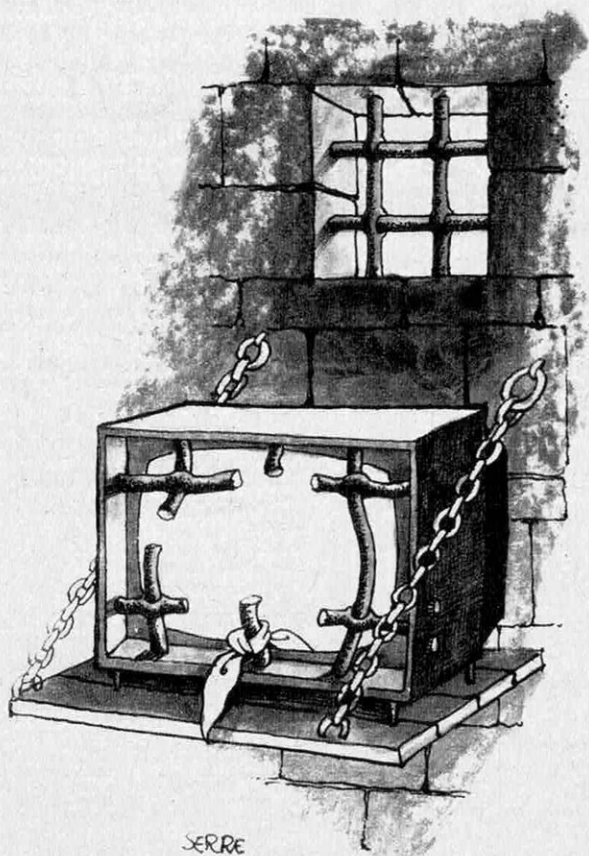
A peine la télévision en noir et blanc voyait-elle le jour que des chercheurs imaginaient déjà des moyens de lui donner la couleur. La première réalisation pratique d'un dispositif de télévision en noir et blanc, en effet, fut présenté à Londres par John Loggie Baird en 1925 ; trois ans plus tard, en 1928, ce précurseur proposa de perfectionner son procédé en utilisant le principe de la trichromie pour reproduire les couleurs. Cependant, près de 40 ans de recherche furent encore nécessaires pour que la télévision en couleur puisse commencer à entrer dans la vie des Français. Elle n'y entra, d'ailleurs, que très lentement. En effet, en 1968, première année de la couleur, 65 000 postes seulement ont été vendus. Dans la meilleure des hypothèses, on prévoit que le nombre de ces ventes atteindra 200 000 unités à la fin de cette année. Cette progression est nettement plus lente que celles enregistrées en Angleterre ou en Allemagne, pays qui ont vu leurs ventes globales de récepteurs de télévision (noir et couleur) augmenter de 40 % en 1968 contre 15 % seulement en France. D'une façon générale, d'ailleurs, l'équipement individuel de notre pays est fort en retard sur la plupart de ses voisins. En 1969, il était de 183 téléviseurs pour 1 000 habitants contre 298 en Angleterre, 297 en Suède, 252 au Danemark, 248 en Allemagne, 219 aux Pays-Bas, 204 en Finlande, 194 en Norvège et 189 en Belgique. A la même époque, les Américains possédaient plus de 400 appareils pour 1 000 habitants, le parc total atteignant 85 millions de récepteurs dont 20 100 000 récepteurs couleur. Il ne semble pas que le marché français de la couleur progressera d'une façon spectaculaire dans les prochaines années. Cette très faible pénétration de la télévision en couleur en France provient en premier lieu du prix élevé des récepteurs provoqué par la complexité du système bi-standard. La haute technicité du procédé inspire d'autre part une grande méfiance aux revendeurs et peu d'entre eux se sont lancés sans réserve dans la vente de ce type de téléviseur. Le public est indirectement touché par cette défiance et pense généralement que le procédé n'est pas au point et que la fiabilité des récepteurs couleurs est insuffisante pour assurer un service domestique sans problèmes. La faible diffusion de la télévision en couleurs n'est pas sans inquiéter les organismes officiels et des mesures ont été prises telles que l'élargissement du crédit et l'abaissement du taux de T.V.A. pour tenter d'enrayer le marasme de cette branche d'activité économique.

Nous allons tenter de faire le point sur la couleur en répondant aux questions que se posent nos lecteurs.

✱ Un récepteur de télévision en couleurs

**Les Français ont-ils
raison de
«bouder» la TV
couleurs?**

SCIENCE ET VIE REPOND AUX 15 QUESTIONS QUI INQUIETENT L'USAGER



**Pour beaucoup de Français,
la TV couleurs n'est pas encore
sortie de l'ère moyenâgeuse...**

est-il beaucoup plus compliqué qu'un récepteur noir et blanc ?

S. et V. — La réception des émissions en couleurs utilise pour la plus grande partie les circuits d'un récepteur noir et blanc. Un décodeur et le tube avec ses circuits de balayage sont propres à la couleur mais fonctionnent sur les deux types d'émissions sans qu'aucune intervention de l'utilisateur ne soit nécessaire. Cependant, la plupart des petits défauts, qui ne gênent pas le spectateur d'un programme noir et blanc reçu sur un téléviseur monochrome, tels que le manque de linéarité, la mauvaise concentration en certains endroits de l'écran, l'influence des champs magnétiques parasites se traduisent sur un récepteur couleur par une altération locale des teintes, ce qui fait qu'un tel récepteur demande un réglage très soigné surtout d'ailleurs pour une réception correcte des émissions noir et blanc. Le blanc est en effet la superposition des trois couleurs primaires et si l'un seul des circuits trichromes est dérégulé, la teinte complémentaire à celle qui manque apparaît.

*** A ces points de vue, le procédé Secam est-il très supérieur aux procédés PAL et N.T.S.C. ?**

Les quinze années d'antériorité du procédé américain N.T.S.C. entachent celui-ci de défauts de jeunesse qui n'ont pu être totalement éliminés. Les procédés PAL et Secam ont eu pour tâche principale d'écarter ces défauts et ont bénéficié de l'expérience du N.T.S.C. Le procédé Secam permet des enregistrements sur bande magnétique et des transmissions à grande distance, par satellites ou autres types relais, avec plus de facilité que le PAL mais ceci intéresse en fait peu l'utilisateur.

Il est regrettable qu'une standardisation n'ait pu se faire à l'échelle européenne car un récepteur PAL et un récepteur Secam contiennent à peu près le même nombre d'éléments et, réduits à l'état de pièces détachées, il serait difficile de les différencier. Il n'est pas impossible que dans un avenir lointain, le procédé Secam ne doive céder le pas au PAL comme cela se passe pour le standard 819 lignes, pour des raisons essentiellement politiques et économiques, sans aucun rapport avec la technique.

*** Pourquoi alors le prix des récepteurs couleur est-il environ le double en France qu'en Allemagne, pays utilisant le PAL ?**

Il est exact qu'un modèle français avec écran de 56 cm ou plus coûte encore de 3 300 à 4 000 F et que certains petits récepteurs avec écran de 38 ou 41 cm se vendent de 2 800 à 3 500 F. Ces prix élevés sont dus au fait que nous avons conservé le système bistandard qui complique considérablement la conception et la mise au point des récepteurs. Lorsque nous avons mis à égalité une télévision PAL et un téléviseur Secam, c'est en considérant un téléviseur qui ne recevrait

que la 2^e chaîne actuelle. Or, pour un avenir limité et non défini, les émissions de l'O.R.T.F. se font sur deux standards très différents. Les émissions en V.H.F. (1^{re} chaîne) utilisant la définition à 819 lignes sont condamnées sans appel, malheureusement pour la finesse des images. Actuellement, la plupart des émissions de la première chaîne sont constituées d'images à définition 625 lignes couvertes en 819 lignes. Comme on ne peut créer une finesse d'image qui n'existe pas au départ, celle-ci est devenue fictive. Pour cette raison, le procédé moderne de la couleur utilise exclusivement le balayage à 625 lignes en U.H.F. Il est probable que d'ici peu de temps les trois chaînes, 2^e chaîne actuelle, 1^{re} chaîne et 3^e chaîne intitulée canal 10, se retrouveront groupées en U.H.F. et 625 lignes, ce qui simplifiera considérablement les récepteurs.

Les téléviseurs bi-standard actuels doivent assurer un fonctionnement correct avec 625 à 819 lignes sur l'écran. Et ce qui complique le problème, c'est qu'en 819 lignes, l'image est toujours émise en noir et blanc. La moindre imperfection des réglages de concentration et de linéarité qui sont tous commutés lors du changement de chaîne suffit à provoquer des taches de couleur qui se remarqueraient probablement moins sur un programme en couleurs. La stabilité des réglages est évidemment beaucoup plus facile à réaliser avec un seul standard et sans commutation.

*** Peut-on alors avoir intérêt à utiliser deux téléviseurs différents, l'un pour le noir et blanc en 819 lignes et l'autre pour la couleur en 625 lignes seulement ?**

Il est certain que le téléspectateur qui accepte cet encombrement supplémentaire y trouve son compte, à la fois au point de vue technique et au point de vue prix. La différence entre le coût d'un récepteur couleur bistandard et couleur monostandard suffit à permettre l'acquisition d'un récepteur noir et blanc. Toutefois, il faut regretter ici la tendance actuelle des constructeurs à abandonner la production des postes monostandard.

*** La réception de la couleur est-elle plus difficile que celle du noir et blanc ?**

La difficulté, si elle existe, n'est pas celle de la réception d'un programme couleur mais celle de la réception des ondes ultra-courtes. Dès l'instant où le lieu et l'antenne permettent un bon fonctionnement en 2^e chaîne noir et blanc, il n'y a pas à craindre de difficultés quelconques, les récepteurs équipés pour la couleur étant généralement très sensibles. La séparation des signaux qui déclenchent la couleur sur l'écran a lieu en fin de chaîne d'amplification ; de nombreux circuits de réglage automatique de gain absorbant les différences importantes de signal collecté par l'antenne, le niveau est maintenu constant même pour une mauvaise réception.

TÉLÉVISEURS COULEUR (TOUS REÇOIVENT LES 2 CHAINES)

MARQUE	MODÈLE	ÉCRAN (cm)	NOMBRE DE			MIXTE PAL-SECAM	POSSIBILITÉ DE RÉGLER LA COULEUR	AUTRES CARACTÉRISTIQUES	DIMENSIONS (cm)	PRIX APPROXIMATIF (F)
			TRANSISTORS	LAMPES	DIODES					
AMPLIVISION	AV 6310	63	22	14	33	non		puissance: 2,5 W	54 x 79 x 55	3 500
ARÉSO	Monaco 66	63	32	13	47	non	oui	49 kg	47 x 54 x 84	3 900
ARPHONE	Castor	56	41	9	58	non		puissance: 2 W	69 x 47 x 48	3 200
ARPHONE	Sirius	63	42	9	58	non		puissance: 2 W ; prise magnétophone	53 x 75 x 55	3 600
BLAUPUNKT	CTV 2283	56	68	10	96	oui	oui		68 x 47 x 51	3 400
BLAUPUNKT	CTV 610	67				oui			75 x 52 x 56	5 100
BLAUPUNKT	CTV 2581	63				oui			76 x 51 x 33	5 400
BLAUPUNKT	CTV 650	67				oui			74 x 53 x 56	5 400
BLAUPUNKT	Auron	56				non			70 x 50 x 55	3 700
BLAUPUNKT	Super Lioran	67				non			76 x 56 x 63	4 100
BRANDT CLARVILLE	0122	56	24	15		non	oui	puissance: 2 W	51 x 82 x 56	3 700
BRANDT CLARVILLE	0125	63	24	15		non	oui	puissance: 2 W	51 x 82 x 56	3 900
CLAUDE	63033	63	37	17	60	non		puissance: 3 W	56 x 83 x 56	3 500
CONTINENTAL EDISON	1905	63	40	11	48	non	oui	prise magnétophone	60 x 82 x 54	3 600
CONTINENTAL EDISON	3997	56	40	11	48	non	oui	prise magnétophone	50 x 73 x 50	3 700
GÉNÉRAL TÉLÉVISION	Transcolor (portable)	39	58	—	42	non		puissance: 2 W ; prise casque	34 x 48 x 22	3 200
GÉNÉRAL TÉLÉVISION	Transcolor (portable)	49	58	—	42	non		puissance: 2 W	42 x 54 x 49	3 400
GÉNÉRAL TÉLÉVISION	Coloris 55	55	58	—	42	non		puissance: 2 W	42 x 54 x 49	3 200
GÉNÉRAL TÉLÉVISION	Coloris 68	68	tout transistors	—	—	non				nouveau modèle
GRAETZ	63032	63	37	17	60	non		puissance: 3 W	57 x 83 x 56	3 500
GRAMMONT	3905	63	40	11	48	non	oui	puissance: 3 W	56 x 82 x 55	3 900
GRANDIN	Phœbus (portable)	39	tout transistors	—	—	non		support pour antenne amovible	32 x 48 x 22	2 900
GRANDIN	Vénus (portable)	48	tout transistors	—	—	non		support pour antenne amovible	39 x 54 x 30	non communiqué
GRANDIN	Sirius	56				non	oui	correction automatique du blanc	45 x 68 x 30	non communiqué
GRUNDIG	T 1100 Color	63	21	23	69	non	oui	correction automatique du blanc	82 x 56 x 36	3 500
ITT OCÉANIC	67-400	67	37	17	60	non		puissance: 3 W		3 600
ITT OCÉANIC	56-500	56	37	17	60	non		puissance: 3 W ; prise magnétophone	52 x 76 x 53	3 500
LMT SCHAUB LORENZ	63033	63	37	17	60	non		puissance: 3 W	57 x 83 x 56	3 500
PATHÉ MARCONI	C 214	48	40	16	59	non		puissance: 2 W	47 x 73 x 51	2 770
PATHÉ MARCONI	C 316	63	42	16	59	non	oui	puissance: 2 W	58 x 83 x 53	3 540
PERRIN-EMO	P 56-70	56	67	2	59	non	oui	puissance: 1 W	49 x 70 x 45	non communiqué
PERRIN-EMO	P 63-70	63	67	2	40	non	oui	puissance: 1 W	55 x 76 x 59	non communiqué

FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET MONTE-CARLO)

MARQUE	MODÈLE	ÉCRAN (cm)	NOMBRE DE			MIXTE PAL-SECAM	POSSIBILITÉ DE RÉGLER LA COULEUR	AUTRES CARACTÉRIS- TIQUES	DIMEN- SIONS (cm)	PRIX APPRO- XIMATIF (F)
			TRANSIS- TORS	LAMPES	DIODES					
PERRIN-EMO	P 67-70	67	67	2	40	non	oui	puissance : 1 W	55 x 76 x 59	non commu- nique
PHILIPS	22 K 945	56	large- ment tran- sisto- risés	—	—	non		contrôle automatique du blanc	77 x 51 x 50	3 300
PHILIPS	25 K 947	63	large- ment tran- sisto- risés	—	—	non	oui	contrôle automatique du blanc	82 x 55 x 54	3 400
PIZON BROS	Portacolor 41 (portable)	41	74	—	37	non		puissance : 1,5 W monostandard	49 x 37 x 26	2 600
RADIOLA	RA 56 K 549	56	large- ment tran- sisto- risés	—	—	non	oui	contrôle automatique du blanc	74 x 50 x 51	3 200
RADIOLA	RA 66 K 940	66	large- ment tran- sisto- risés	—	—	non	oui	monté sur console	85 x 81 x 59	4 000
RIBET-DESJARDIN	776	56	40	11	48	non	oui	puissance : 3 W ; prise magnétophone	45 x 73 x 55	3 000
RIBET-DESJARDIN	2905	63	40	11	48	non	oui	puissance : 3 W ; prise magnétophone	56 x 82 x 55	3 600
RIVOLIA	Prélude	63	37	16	51	non	oui			2 995
RIVOLIA	Nogamatic	56	37	16	51	non	oui			2 815
SCHNEIDER	Calao	66	42	9	58	non	oui	prise magnétophone	60 x 55 x 54	3 800
SIEMENS	TCF 987	63	67	2	40	non	oui	puissance : 2 W	56 x 84 x 56	4 000
SONNECLAIR	4905	63	40	11	48	non	oui	puissance : 3 W ; prise magnétophone	56 x 82 x 55	3 900
SONNECLAIR	Sèvres	56	40	11	48	non	oui	puissance : 3 W ; prise magnétophone	45 x 73 x 49	3 800
SONY	KV 1200 U (portable)	31	tout tran- sis- tors	—	—	non		tube couleur type Trinitron	45 x 35 x 39	dispo- nible fin 1970
TÉLÉAVIA	Coloravia 19	48				non	oui	puissance : 2 W	50 x 73 x 50	2 800
TÉLÉAVIA	Coloravia 1501	65	37	16	55	non	oui	puissance : 2 W	57 x 83 x 54	3 700
TELEFUNKEN	FK 5 C	56				non	oui	puissance : 1,5 W	70 x 46 x 52	3 110
TELEFUNKEN	FK 9	63				non	oui	réglage progressif des graves et des aigus	82 x 52 x 55	3 500
TÉVÉA	AXC 56	56	42	9	58	non	oui	puissance : 2 W	71 x 48 x 51	3 400
TÉVÉA	Super Couleur	63	42	9	58	non	oui	monté sur console	70 x 127 x 54	4 300
TEISSIER	Ile-de-France	56	41	10	52	non		puissance : 3 W	69 x 28 x 46	3 000
THOMSON DUCRETET	C-613	65	37	16	51	non	oui	puissance : 2 W	83 x 53 x 58	3 600
THOMSON DUCRETET	C-412	48	35	16	50	non	oui	puissance : 2 W	73 x 47 x 52	2 900

L'influence d'un signal insuffisant se traduira de la même façon qu'en noir et blanc, par du souffle et des parasites, les petits points produits étant cette fois en couleurs, puis dans les cas très grave qui provoqueraient en noir et blanc de perturbations importantes, telles que déchirement ou sautes d'images, par les mêmes perturbations auxquelles s'ajoutent des bandes colorées, traduisant le non fonctionnement du décodeur.

* L'antenne est-elle spéciale ?

Non, le rôle de l'antenne est de collecter le maximum de signal pour faciliter le travail des étages d'amplification du récepteur et pour éviter les perturbations telles que le souffle et les parasites. Son rôle directif permet également d'éliminer des échos gênants. Nous rappellerons qu'une bonne antenne est nécessaire pour obtenir une image de qualité, surtout en deuxième chaîne, que l'émission ait lieu en noir et blanc ou en couleurs.

* Est-il indispensable d'avoir un stabilisateur de tension ?

L'utilisateur qui se trouverait dans une région mal desservie ou en extrémité de ligne, avec des variations de la tension secteur importantes pourrait avoir besoin d'un stabilisateur de tension. La couleur ne complique pas le problème par rapport au noir et blanc, on peut même supposer qu'un téléviseur en couleurs possède des circuits stabilisateurs internes surtout s'il est transistorisé et que de ce fait l'influence des perturbations lentes du secteur sera moindre que sur un récepteur de conception plus ancienne. Il est toujours temps d'acquiescer cet accessoire, un essai préalable sans celui-ci n'étant pas dangereux pour la vie du récepteur si le calibre de tension a été correctement choisi par l'installateur.

* Le tube couleurs est-il plus fragile qu'un tube noir et blanc ?

Les points faibles d'un cathoscope sont l'étanchéité et le filament de chauffage de la cathode. Les autres points faibles tels que les taches ou les brûlures de l'écran ont été écartées par les constructeurs à la suite d'améliorations technologiques relatives à la fabrication et à l'utilisation des tubes cathodiques. Un tube couleur n'est pas plus fragile qu'un tube noir et blanc, mais il faut souligner qu'il coûte beaucoup plus cher et en cas de défectuosité l'incident est évidemment plus grave.

* Les transistors sont-ils un avantage ?

Dans la mesure où un téléviseur en couleurs comporte un plus grand nombre de circuits qu'un récepteur noir et blanc, on peut se féliciter de l'utilisation des transistors qui permet de conserver des dimensions et un poids raisonnable à l'ensemble. Cependant et surtout lorsque l'écran est de grandes dimensions, les étages de puissance sont encore équipés de tubes.

Le point de vue du dépanneur ne rejoint pas toujours celui du constructeur à propos des transistors. Par eux-mêmes, ceux-ci sont théoriquement moins sujets aux pannes que les tubes. Cependant leur utilisation conduit à des circuits de petites dimensions, peu accessibles et plus fréquemment sujets aux mauvais contacts ou soudures défectueuses que les circuits câblés de façon plus large. Même s'il se produit 7 à 10 fois moins de pannes en théorie avec ces composants, les autres causes de détérioration subsistent et le dépannage est alors plus délicat. D'autre part, les conditions de fonctionnement sont plus strictes et le constructeur doit avoir veillé à ce qu'aucun dérèglement ne puisse provoquer de dépassement de ces conditions.

* Les pannes sont-elles plus fréquentes avec un récepteur couleur ?

Les premiers récepteurs qui ont fait leur apparition sur le marché il y a quelques années étaient assez fragiles, ce qui a laissé une mauvaise impression. Il n'y a actuellement pas beaucoup plus de pannes sur les récepteurs équipés pour la couleur que sur les autres. Par contre, la stabilité des réglages est un peu moins grande et malheureusement la mise au point est un peu compliquée pour l'utilisateur. Nous pouvons espérer que les téléviseurs monostandard écarteront complètement des soucis de cet ordre. Il est actuellement important lors de l'acquisition d'un récepteur bi-standard en couleurs de s'assurer de la possibilité d'un service après-vente rapide et efficace et mieux encore, d'apprendre soi-même à effectuer quelques réglages simples qui éviteront le déplacement d'un technicien.

* Il est beaucoup question de la sensibilité d'un téléviseur en couleurs aux champs magnétiques. Est-ce réellement un point délicat ?

Non, tous les récepteurs sont actuellement équipés de circuits de démagnétisation automatique à la mise en marche. A moins de poser sur le récepteur un aimant ou une masse métallique importante, cette sensibilité sera sans effet. Son influence serait, en cas de perturbation, de provoquer des déplacements relatifs des trois images fondamentales en certains points de l'écran. Il suffit d'éliminer la cause pour que la perturbation cesse. Si un réglage particulier était justifié par le lieu d'installation, il serait effectué par un technicien à la première mise en route et resterait valable en permanence.

* Quels sont les réglages particuliers à la couleur mis à disposition de l'utilisateur ?

Nous reviendrons à ce sujet à la comparaison des différents procédés. Pour le N.T.S.C., un réglage de teinte permet à l'utilisateur de corriger les distorsions de phase dues à la transmission et qui se traduisent par un décalage désagréable des couleurs. Les procé-

dés PAL et Secam qui utilisent l'essentiel du procédé N.T.S.C. ont été améliorés par une compensation automatique de l'erreur de phase, obtenue de façon différente mais satisfaisante dans les deux cas. La conséquence en est une grande stabilité des couleurs, le choix de celles-ci n'étant plus du domaine de l'utilisateur. La suppression de ce réglage délicat s'ajoutant à ceux déjà déroutants pour l'utilisateur moyen de contraste et de lumière est un grand progrès. Il ne faut pas confondre ce réglage de teinte du procédé américain qui permet de transformer un rouge en vert, par exemple, avec les réglages de saturation quelquefois accessibles sur les récepteurs européens et dont le rôle est tout autre. Il s'agit, dans ce cas, d'un réglage d'équilibre entre chacune des trois couleurs fondamentales, une prédominance de l'une de ces couleurs entraînant une coloration générale comparable à celle procurée par un verre teinté. L'équilibre parfait est obtenu lorsqu'une image noire et blanche n'est pas teintée, mais l'utilisateur qui préférerait donner à son image une légère coloration jaune, rouge ou bleue peut l'obtenir sans que cela ne nuise aux rapports des couleurs, c'est une simple question de goût personnel, du même genre que le choix de la teinte d'une paire de lunettes de soleil.

Cet équilibre s'obtient en général au moyen de deux boutons et n'a pas à être constamment retouché, il peut être établi une fois pour toutes.

*** Quelles sont les caractéristiques importantes qui doivent guider l'acheteur d'un récepteur en couleurs ?**

Un choix important doit être fait comme nous l'avons déjà souligné, c'est celui du standard, 625 lignes seulement ou 625/819. D'autre part, les frontaliers pourront avoir tout intérêt à choisir un récepteur équipé à la fois pour le procédé Secam et pour le procédé PAL. Le prix d'un tel récepteur est évidemment un peu plus élevé mais le choix des programmes beaucoup plus étendu.

La sensibilité du récepteur est une caractéristique qui prend de l'importance lorsque les conditions de réception ne sont pas excellentes. Tous les constructeurs indiquent sa valeur.

Le choix de la dimension de l'écran devrait être dicté, non par des considérations de standing comme c'est malheureusement trop l'habitude, mais par les dimensions du lieu de spectacle. La définition, c'est-à-dire le nombre de points formant l'image, étant une valeur fixée, plus la distance entre le spectateur et l'écran est grande et plus la taille de ce dernier doit être importante. Il est absolument inutile de s'équiper d'un écran de 60 cm pour le regarder à moins de 4 mètres de distance. La règle d'or est que la distance entre le spectateur et l'écran soit égale à 7

fois la dimension diagonale du tube. Plus près, on distingue les lignes, plus loin, on perd en définition.

Les stations prérégées en U.H.F. seront d'un grand intérêt d'ici quelque temps, car elles permettront le passage direct d'un programme à l'autre.

*** La taxe sur les récepteurs est-elle plus élevée pour la couleur que pour le noir et blanc ?**

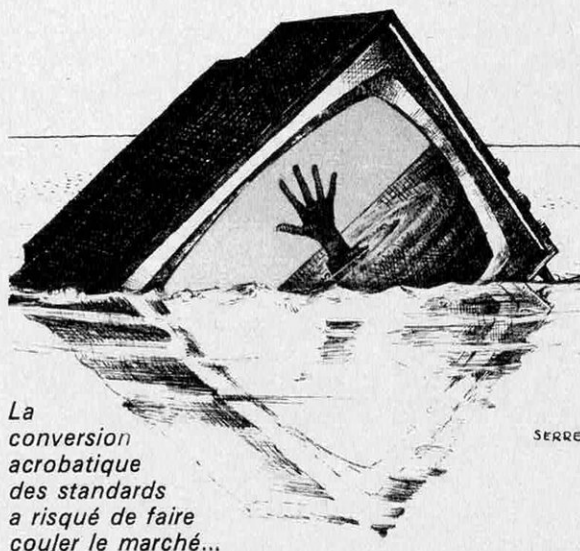
Non, actuellement elle est égale et si vous choisissez la solution qui consiste à utiliser deux récepteurs, l'un pour la couleur, l'autre pour la première chaîne, vous n'aurez qu'une seule redevance à devoir.

*** Comment se présente l'avenir de la couleur et le récepteur de demain ?**

Comme nous l'avons déjà souligné, le regroupement des trois programmes en U.H.F. sera réalisé prochainement. Chaque émetteur est actuellement doté de trois fréquences voisines qui permettront de loger trois programmes. L'équipement nécessaire pour que ces trois fréquences d'émission puissent programmer de la couleur n'est pas très important. On est en droit de penser que les trois chaînes seront bientôt en couleurs.

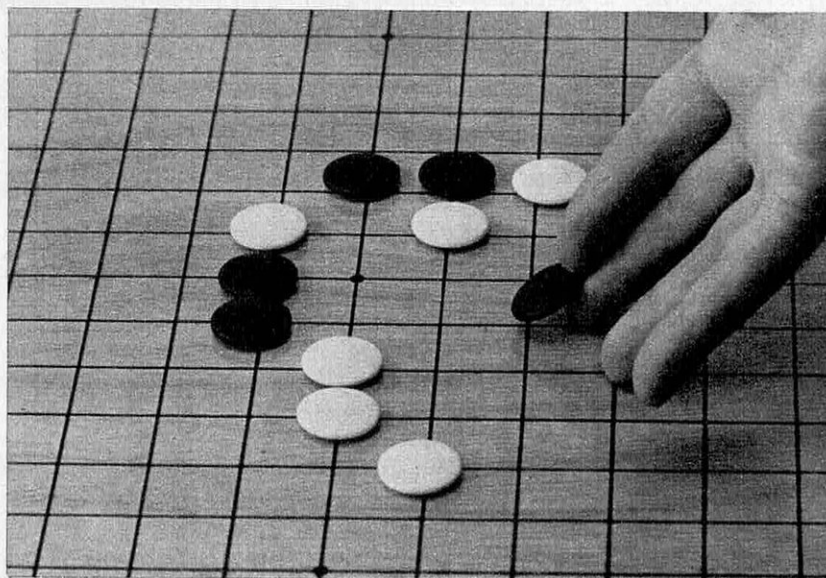
Une seule antenne sera alors suffisante et les récepteurs n'auront plus à pourvoir à une conversion acrobatique des standards, ce qui fait que leur prix descendra en dessous de 3 000 F, ainsi que nous l'a fait entendre un constructeur français qui se lance dans la couleur avec ce type de récepteur de l'avenir. Il existe bien entendu d'autres projets plus révolutionnaires, d'écran plat, de tubes courts etc. mais la sagesse conduit à décider de profiter dès maintenant de la couleur telle qu'elle est, c'est-à-dire excellente et beaucoup plus agréable que le noir et blanc, et à ne pas attendre des améliorations ou des modifications dont l'avenir est très lointain.

*Enquête de Jean THEVENET
et Roger BELLONE*



La conversion acrobatique des standards a risqué de faire couler le marché...

DEVENEZ COMME MAO UN STRATEGE DU GO



« Ainsi, il y a deux formes d'encercllement par les forces ennemies et deux formes d'encercllement par les nôtres — comme au jeu de GO. Les campagnes et les combats des deux adversaires ressemblent aux captures des pions ; l'établissement de forteresses par l'ennemi et de zones de guerrilla par nous ressemble aux manœuvres pour contrôler le terrain sur le damier. C'est dans ce « contrôle du terrain » que se révèle le grand rôle stratégique des zones de guerrilla à l'arrière de l'ennemi. »

(Mao Tse-toung. Problèmes de stratégie dans la guerre de guérilla contre le Japon, 1938.)

Par le jeu de GO, nous pouvons comprendre la stratégie révolutionnaire chinoise, et plus généralement la stratégie asiatique. Telle est la thèse de Scott A. Boorman, de l'université de Harvard, qui cite le paragraphe précédent dans son ouvrage de 240 pages : « Le Jeu Révolutionnaire Maoïste en Termes de GO » (Oxford University Press, 1969). Les stratèges diffèrent, une interprétation de la Stratégie et les politiciens d'Extrême-Orient sont des joueurs de GO ; ils s'y réfèrent explicitement pour formuler et résoudre leurs problèmes. Il ne s'agit pas d'un parallèle hâtif et approximatif entre quelques événements bien choisis et quelques coups d'une partie de GO. En Occident, nous décrivons volontiers des batailles ou des tactiques en termes de poker ou d'échecs, mais par simple abus de langage,

et sans grande efficacité. Les rapports entre le GO et la stratégie sont plus profonds. Boorman propose d'utiliser le GO comme « modèle » de la stratégie orientale. Les économistes font de même lorsqu'ils utilisent un modèle mathématique pour décrire des événements économiques. Un parallèle précis est établi entre les événements politiques et militaires d'une part, et les étapes d'une partie de GO. Boorman décrit ainsi vingt ans d'histoire sur le damier asiatique.

La stratégie asiatique est couramment méprisée des stratèges occidentaux, qui en

ignorent les mécanismes. Il en résulte les campagnes désastreuses, analogues à des parties d'échecs où un maître s'opposerait à un adversaire croyant jouer aux dames. Boorman espère que la connaissance du GO permettra de revenir sur ce malentendu, pour comprendre et même prévoir la stratégie asiatique.

Cela suppose une connaissance approfondie du GO. Or, l'Occident, et tout au moins la France, semble en passe de rattraper son retard sur l'Orient. Depuis notre dernier article (février 1970), le jeu a fait de nouveau progrès.

Le club Sakata prend de l'extension. Il a des correspondants dans plusieurs lycées et collèges. Il offre aux joueurs un équipement respectant scrupuleusement les normes japonaises : damier et pions sont agréés par la Nihon-Ki-In⁽¹⁾.

La littérature française sur le GO va s'enrichir prochainement d'un ouvrage important, le « Traité du Jeu de GO », par Roger Girault. 320 pages et 1 400 diagrammes lui

permettront de rivaliser avec les traités orientaux (2).

Roger Girault est directeur adjoint aux Messageries Maritimes. Il a découvert que le GO n'est pas seulement adapté à la conduite de la guerre et de la politique : c'est un instrument qu'il utilise quotidiennement pour résoudre les problèmes de stockage et de rotation de navires. Un séjour à Tokyo et le contact des joueurs japonais ont fait de lui un maître du GO. Il s'adresse aussi bien aux débutants qu'aux joueurs avertis, et expose les stratégies des tendances modernes du GO : les stratégies de mouvement.

Le jeu de GO mérite-t-il tous ces éloges ? Chacun pourra l'éprouver en y jouant. Au départ, le joueur occidental est surpris. Il ne s'agit pas d'un jeu précis et rude, comme les échecs, mais d'un jeu plus souple et plus mouvant, plus proche de la réalité. L'intérêt est dispersé sur l'ensemble du damier. Sou-

vent, les prises ne sont pas effectuées, mais restent à l'état de possibilité, un joueur évitant d'insister lorsque sa situation se détériore trop gravement dans un secteur. Le jeu est moins centré sur la capture des pions que sur l'extension de zones d'influence et le contrôle de territoires. La fin de la partie n'a pas la brutalité d'un échec et mat : le jeu cesse insensiblement, pour se terminer lorsqu'il n'y a plus de territoires douteux à conquérir ; il reste à compter soigneusement les pions et les positions pour déterminer le vainqueur. Devant le GO, le joueur d'échecs endurci s'exclame : « ce n'est pas un jeu ! ». Les généraux occidentaux s'exclament en Asie : « ce n'est pas une guerre ! ».

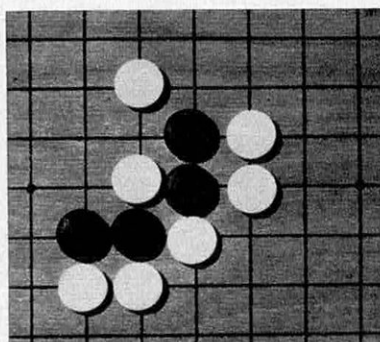
En contradiction avec les principes qui précèdent, voici un morceau de partie simple et brutal. Il est arbitraire et artificiel, mais essaie de montrer la marche du jeu et quelques-uns de ses aspects. Blanc joue imprudemment si bien que Noir se constitue rapidement une place forte imprenable. Ensuite, Noir se laisse maladroitement encercler, mais ne perdra pas ses pions et son territoire, car, comme nous le verrons, grâce à deux « yeux », ils sont « vivants ».

Pierre BERLOQUIN

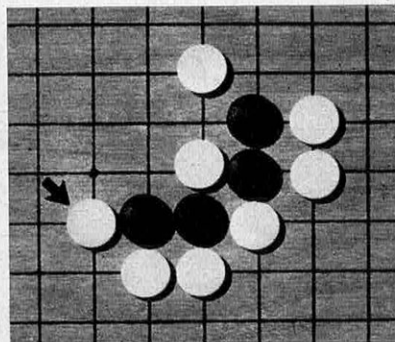
(1) Il peut être adressé contre 85,70 F, franco de port, en chèque bancaire ou postal, à l'ordre de SOLIEC, 1, rue de Médicis, Paris (6^e), C.C.P. Paris : 20.002.23. Les pions seuls peuvent être fournis séparément pour la somme de 46 F.

(2) Son prix de vente sera de 59,50 F, mais il est d'ores et déjà possible de souscrire à la SOLIEC, jusqu'au 30 octobre, pour 49 F.

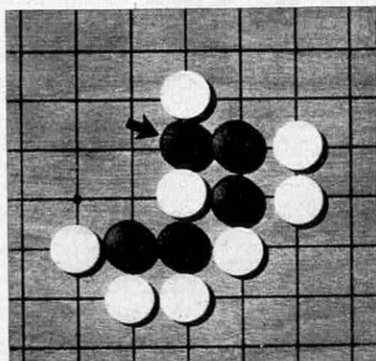
**Voici comment
s'effectue
la conquête
d'un territoire
en faisant
des prisonniers**



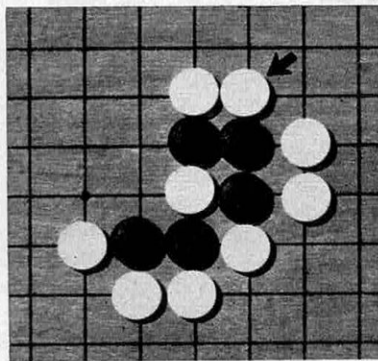
1. Une situation préparée au hasard dans cette zone du damier.



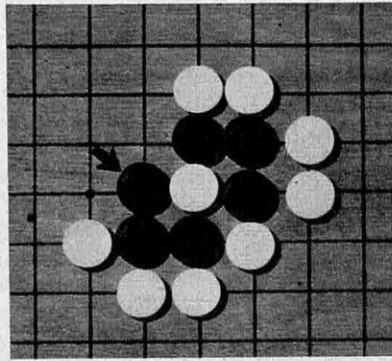
2. Blanc tente de limiter l'expansion de son adversaire.



3. Noir qui joue à son tour isole le pion blanc du centre.

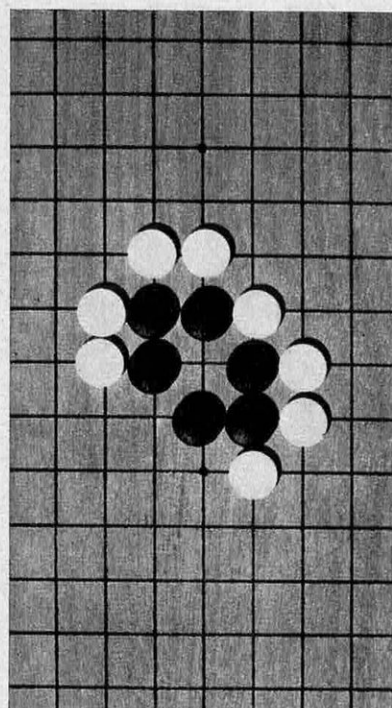


4. Blanc bloque Noir à l'est, au risque de perdre son pion central.

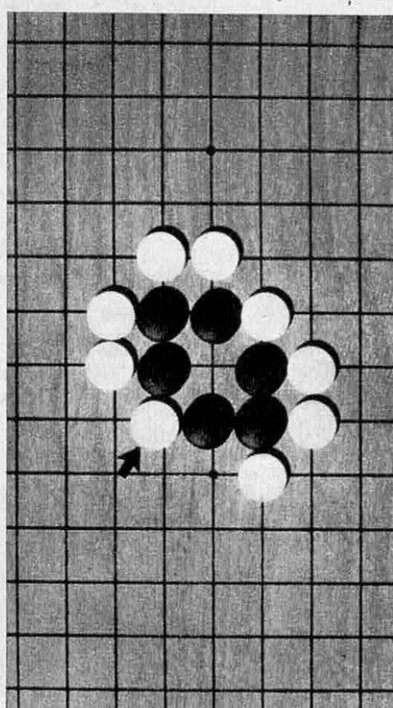


5. Noir achève l'encercllement du pion blanc isolé.

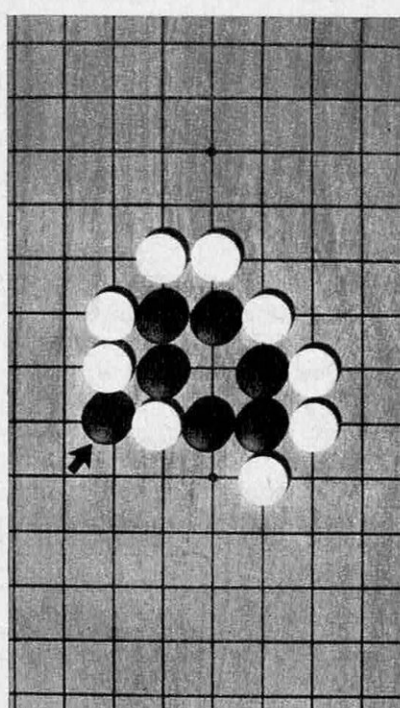
suite du jeu pages suivantes



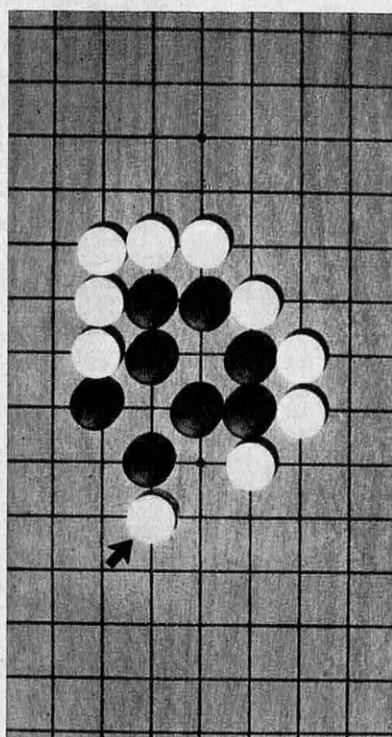
6. Le pion blanc capturé est ôté du damier.



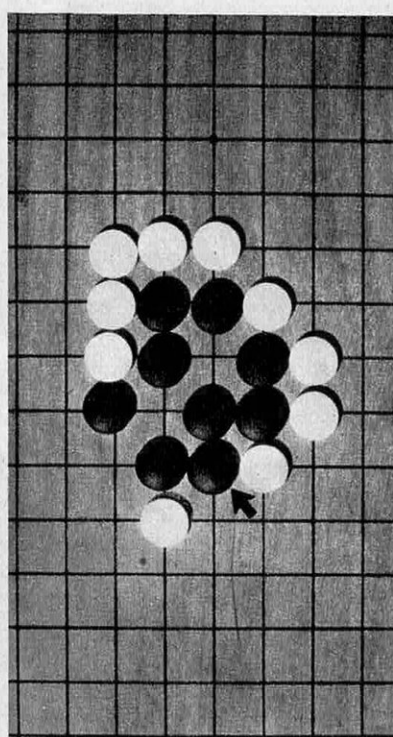
7. Blanc tente à nouveau de couper l'avance de Noir.



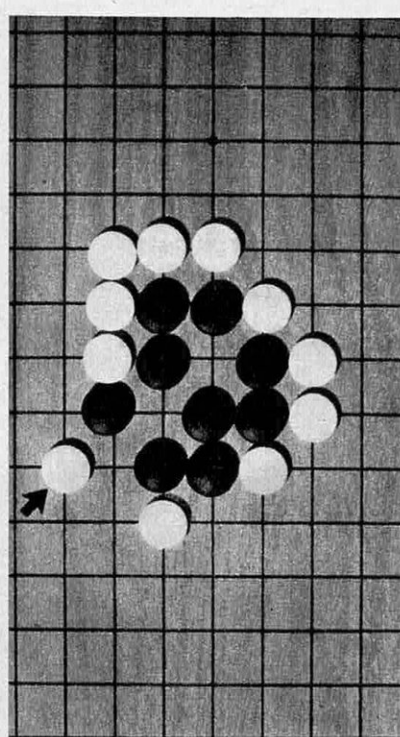
8. Noir isole le dernier pion blanc posé du reste de ses troupes.



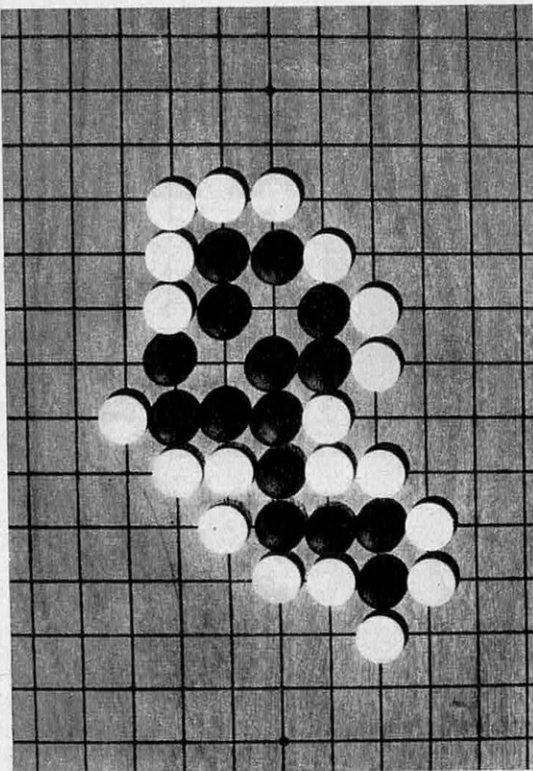
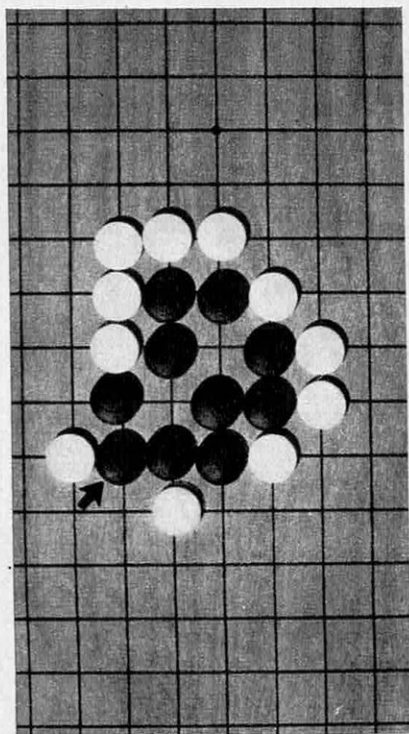
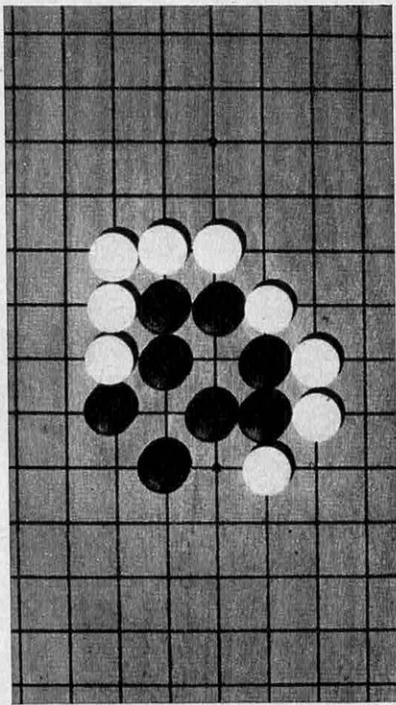
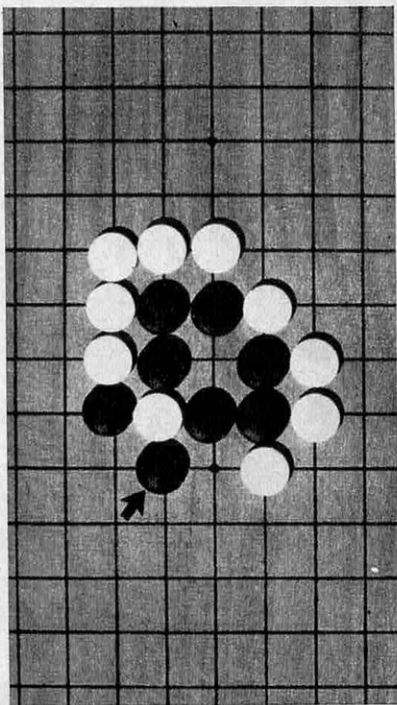
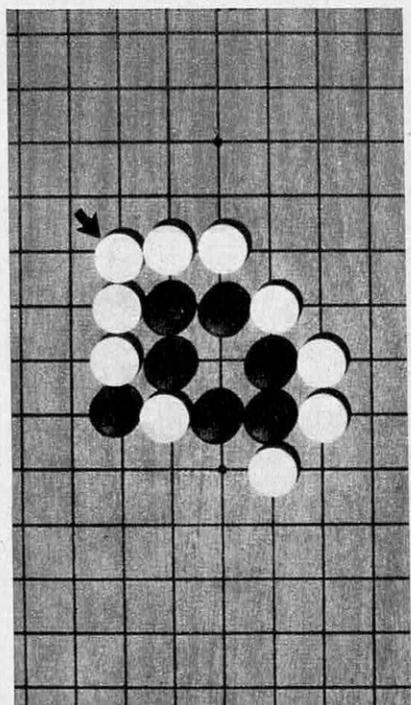
12. Blanc tente à son tour de cerner les pions noirs.



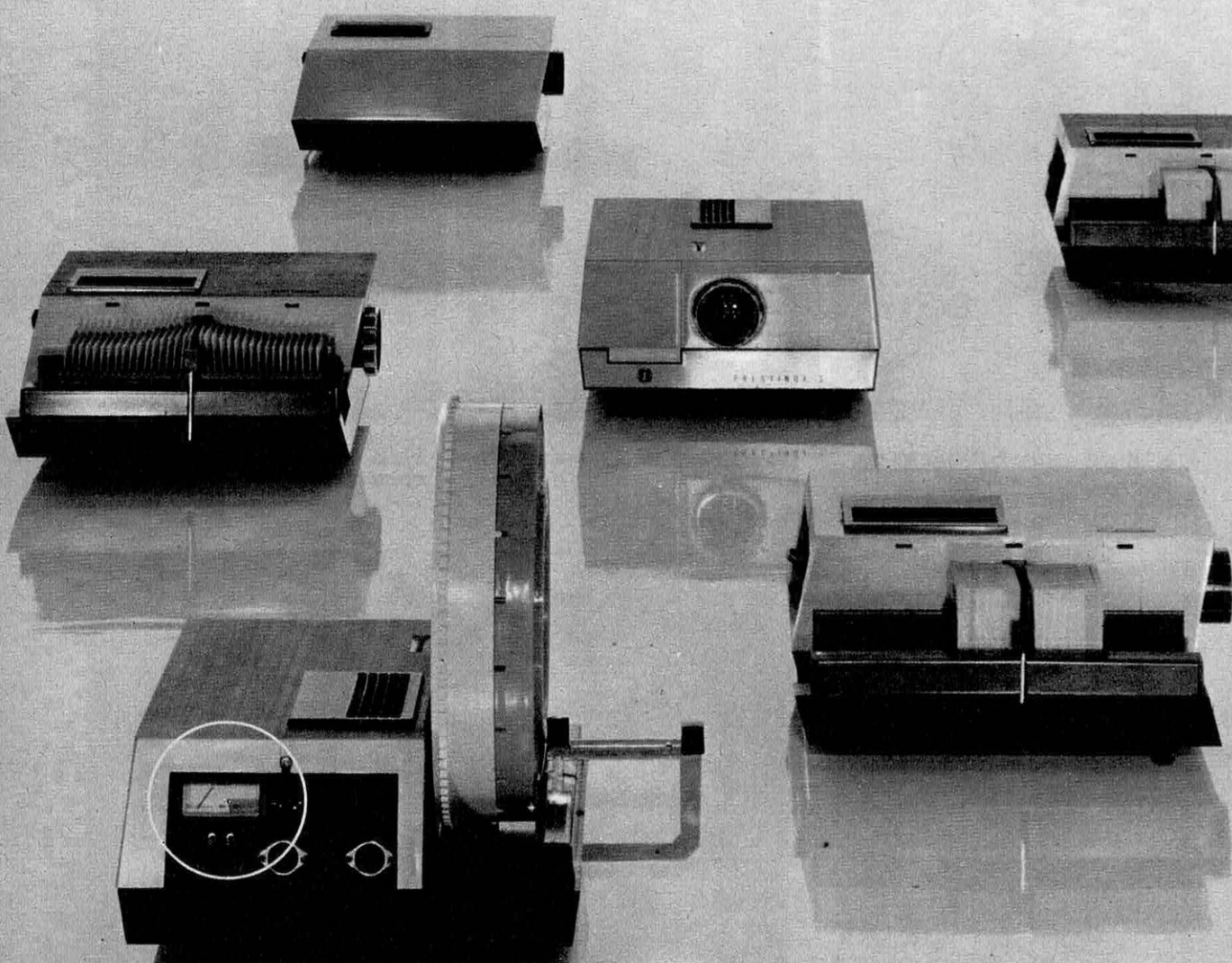
13. Noir assure une nouvelle liaison entre ses troupes.



14. Blanc poursuit son encerclement, mais il est trop tard.



prestinox



et en plus...

Oui, les projecteurs PRESTINOX des gammes 3* et 4* ont tout: basse tension, ventilation, pré-chauffage, mise au point télécommandée du passe-vue en marche avant et marche arrière, mise au point automatique de l'objectif, timer incorporé, **et en plus... un voltmètre** avec contacteur à 6 positions permettant de contrôler et de régler l'intensité lumineuse et d'épargner la vie de votre "chère" lampe. *PRESTINOX 3: projecteur sans magasin. *PRESTINOX 4: projecteur avec magasin droit ou circulaire.

BON à découper pour recevoir une documentation gratuite. Demande à expédier à PRESTINOX - B.P. 11 - 93-Sevran
 NOM
 ADRESSE

POURQUOI CETTE DRAGÉE

qui coupe définitivement l'envie de fumer donne-t-elle DES RESULTATS AUSSI EXTRAORDINAIRES Il n'y a pas besoin de volonte

Oui, aujourd'hui vous pouvez cesser de fumer définitivement sans faire appel à votre volonté, sans vous en apercevoir, sans courir le risque de grossir, grâce à la fameuse dragée que le C.P.A.T. (Centre de Propagande Anti-Tabac) met à votre disposition. Cette dragée qui a fait ses preuves aux Etats-Unis, en Allemagne, en Suisse est désormais vendue en France et elle a donné déjà des résultats extraordinaires. Son efficacité est telle que même des médecins l'ont adoptée. Dans les lignes ci-dessous, outre les témoignages impartiaux des utilisateurs de la dragée du C.P.A.T., vous lirez pourquoi cette fameuse dragée tient ses promesses, toutes ses promesses. C'est un immense espoir qui se lève pour tous les fumeurs qui désespèrent de se débarrasser de leur vice.

J'ai commencé à fumer à l'âge de 17 ans. Bientôt, il me fallait 2 paquets par jour. Les résultats ? Je toussais tellement que je dormais sur le ventre. La dragée du C.P.A.T. m'a fait cesser de fumer en trois semaines. Un jour, j'ai voulu voir si j'étais vraiment désintoxiqué. J'ai essayé de refumer. Je n'ai pu tirer que deux bouffées et j'ai jeté ma cigarette.

Voilà ce que dit M. Edmond JOUIN (40 ans), chauffeur mécanicien, demeurant cité des Trivaux La Garenne, à Petit-Clamart (Hauts-de-Seine).

Des témoignages comme le sien vous allez en trouver huit autres dans

cette page. Vous allez aussi lire ce que pensent les médecins de la fameuse dragée du C.P.A.T.

Vous pouvez lire des centaines d'autres attestations de grands et petits fumeurs à nos bureaux 37 bd de Strasbourg, à Paris, qui prouvent que la dragée du C.P.A.T. permet réellement de cesser de fumer en six semaines au maximum, sans risque de rechute, sans faire appel à la volonté et sans vous faire grossir.

Cette dragée, qui ne ressemble à aucun procédé déjà connu, vient à bout de tous les cas, même les plus récalcitrants. Désormais la preuve est faite que quoi que soit votre âge, que vous soyez un grand ou un petit fumeur, que vous fumiez depuis cinquante ans ou depuis un mois, vous pouvez cesser de fumer avec une facilité déconcertante, sans danger, et définitivement.

En six semaines au maximum, tout en continuant à fumer.

A condition que vous vous adressiez au C.P.A.T., le seul organisme qui diffuse cette extraordinaire dragée.

Elle bénéficie de toutes les garanties du Centre de Propagande Anti-Tabac.

PAS DE RECHUTE

C'est-à-dire qu'elle vise avant tout à débarrasser les grands fumeurs de leur détestable habitude sans leur faire courir aucun danger et sans qu'ils risquent de rechuter.

VOILA POURQUOI LE C.P.A.T. L'A ADOPTEE ET LA RECOMMANDE :

C'EST QUE SIX SEMAINES EST UN DELAI RAISONNABLE ET MAXIMUM POUR QU'UN FUMEUR CESSE DE FUMER DEFINITIVEMENT ET SANS DANGER.

Pourquoi raisonnable ? Parce que le tort de beaucoup de fumeurs est de vouloir s'arrêter de fumer par eux-mêmes et d'un seul coup.

C'est-à-dire en faisant appel à leur seule volonté.

Sans qu'ils s'en doutent, c'est à ce moment-là qu'ils risquent l'échec et leur tentative et qu'ils mettent aussi leur santé en danger.

Essayez donc de ne pas manger lorsque vous avez faim. Vous allez mettre votre santé en péril.

Pour la cigarette c'est la même chose. Si vous ne fumez pas lorsque vous avez envie de fumer votre organisme va être perturbé.

C'est pourquoi, grâce à la dragée du C.P.A.T., vous allez continuer à fumer autant que vous en aurez envie. Jusqu'à ce que vous n'ayez plus envie de fumer.

Maintenant, examinons ce qui va se produire si vous voulez cesser de fumer d'un seul coup par vous-même en ne faisant appel qu'à votre volonté.

Que va-t-il se passer ?

VOUS SEREZ OBSEDE PAR CETTE IDEE « NE PLUS FUMER » AU POINT QUE CHAQUE FOIS QUE VOUS RESSENTIREZ L'ENVIE DE FUMER C'EST UN VÉRITABLE COMBAT QUI SE DEBOULERA ENTRE VOUS ET VOTRE VOLONTÉ.

Et comme votre volonté prendra le dessus, votre désir de fumer insatisfait deviendra de plus en plus fort et votre volonté finira par craquer.

Elle est sans danger Elle ne fait pas grossir

Alors, vous vous jetterez sur les cigarettes dont vous aurez été privé depuis plusieurs jours. Et pour rattraper votre désir de drogue, vous aurez une fringale de tabac.

Pour finir, vous recommencerez à fumer et plus qu'avant d'avoir essayé de ne plus fumer. Et pendant tout le temps où vous ne fumerez pas vous grossirez. Pourquoi ?

Votre organisme privé brutalement de sa drogue quotidienne se trouve perturbé et il en résultera un choc physiologique accompagné d'un choc psychique qui aura pour conséquence un dérèglement du système vago-sympathique.

C'est une fringale de nourriture qui vous prendra en compensation de la frustration que vous éprouverez, vous vous mettrez à manger.

ESSAI GRATUIT

De plus, tout votre système nerveux est perturbé. Vous êtes alors de mauvaise humeur, la moindre contrainte vous met en boule, c'est l'enfer pour vos familles.

Au contraire, la dragée que vous propose le C.P.A.T. ne vous fait pas cesser de fumer d'un seul coup, mais progressivement, jusqu'à ce que votre organisme retrouve un nouvel équilibre.

C'EST POURQUOI L'ENVIE DE FUMER PASSE DEFINITIVEMENT EN QUELQUES JOURS OU EN QUELQUES SEMAINES (SIX AU MAXIMUM) SELON LES TEMPERAMENTS.

Pendant tout le temps que vous essayerez de ne plus fumer, vous pourrez fumer autant que vous voudrez.

Et vous ne grossirez pas.

Voulez-vous ne plus éprouver la tentation de fumer quand on fume à côté de vous ?

Voulez-vous comme MM. Jouin, Brosse, Auvray, Duclos, Bertrand, Nogué, Gauteron, Vequaud, Ladel, comme tous les médecins dont vous lirez les témoignages par ailleurs, ne plus songer à la cigarette, réfléchir sans faire le geste machinal de chercher votre paquet dans votre poche, ne plus penser à la première cigarette du matin, à la dernière avant de vous coucher ?

Alors, suivez leur exemple et parvenez à cesser de fumer sans effort. Votre tour est arrivé de ne plus fumer.

Découpez le bon ci-contre, remplissez-le et adressez-le, après l'avoir affranchi, au C.P.A.T., 37, bd de Strasbourg, à Paris.

Vous ne courez aucun risque. Le risque c'est nous qui le prenons. En effet, dans la brochure, absolument gratuite que vous recevrez contre votre bon, vous prendrez connaissance de l'offre exceptionnelle que vous fait le C.P.A.T. : votre tentative pour cesser de fumer ne vous coûtera rien si vous ne parvenez pas à vous débarrasser de votre vice en six semaines au maximum.



M. Edmond JOUIN qui fumait 2 paquets par jour n'accepte plus une cigarette depuis qu'il a cessé de fumer grâce au C.P.A.T.

9 grands fumeurs qui ont cessé de fumer vous l'expliquent

<p>Pierre BROSSE (55 ans), horticulteur, 7 bis, rue d'Enghien à Soisy - sous - Montmorency (Val-d'Oise) : « J'ai été ahuri par les résultats, car à aucun moment je n'ai dû faire intervenir ma volonté, je n'ai dû vaincre mon désir. Mon envie de fumer est passée d'elle-même à mon insu et en deux jours seules.</p>		<p>Henri AUVRAY (60 ans), dessinateur, 7 ter, impasse des 4-Ruelles à Montreuil (Seine-St-Denis) : « Quinze jours ne s'étaient pas passés que mon envie de fumer avait disparu sans que je m'en aperçusse. Un jour j'ai seulement remarqué que je n'avais pas songé à fumer une cigarette de la journée.</p>	
<p>Philippe DUCLOS (30 ans), conseiller en voyages internationaux, 44, rue de la Chaussée - d'Antin à Paris : « Dès l'âge de 15 ans je fumais un paquet par jour. Après six semaines j'ai eu besoin de fumer. Je n'ai pas eu besoin de volonté et je n'ai pas grossi.</p>		<p>Pierre BERTRAND (47 ans), cadre commercial, 73, rue Peire à Saint-Germain - en - Laye (Yvelines) : « A 20 ans, j'ai voulu essayer d'arrêter de fumer tout seul. Expérience catastrophique : j'ai refumé plus qu'avant. Grâce au C.P.A.T., deux semaines m'ont suffi.</p>	
<p>Jean NOGUE (65 ans), artisan peintre, 15, rue des 2-Ponts à Paris : « Quand j'ai commencé l'expérience du C.P.A.T., je me suis dit c'est de la blague. Et soudain, au bout de la quatrième semaine, je me suis aperçu que je n'avais pas fumé de la journée. Et je n'ai pas grossi.</p>		<p>Georges GAUTERON (62 ans), retraité de l'E.D.F., 74, avenue de la Division - Leclerc à Antony (Hauts-de-Seine) : « Le 25 juillet 1967 à 15 h, j'ai cessé définitivement de fumer. Il y avait trois semaines que je faisais l'expérience de la dragée du C.P.A.T.</p>	
<p>Noël VEQUAUD (38 ans), cuisinier, 4, rue Marie-Betremieux à Rosny-sous-Bois (Seine - Saint - Denis) : « Mon père et mon oncle sont morts d'un cancer au larynx. J'ai demandé l'aide du C.P.A.T. Sa dragée m'a permis de me débarrasser de mon vice en quatre jours. Elle m'a sans doute sauvé la vie ! »</p>		<p>Jacques LADEL (21 ans), étudiant, 4, rue des Fontenelles à Sèvres (Hauts-de-Seine) : « En trois semaines je me suis débarrassé de l'envie de fumer. Dès le premier jour je ne fumais plus que six cigarettes. Un soir, j'ai réalisé que j'avais passé la journée sans toucher à mon paquet.</p>	

Vous aussi vous pouvez cesser de fumer à nos risques

BON GRATUIT No 41K/R.24

A retourner au Centre de Propagande Anti-Tabac, 37, boulevard de Strasbourg, PARIS.

MON NOM

MON ADRESSE

Note du C.P.A.T. — Cet essai est entièrement gratuit et ne vous engage à rien. Rien ne vous sera envoyé sans votre accord préalable et personne ne vous rendra visite.

Des médecins se sont aussi débarrassés de l'envie de fumer grâce à la dragée du C.P.A.T.

Exercant encore leur profession nous ne pouvons publier que leurs initiales. Voici ce qu'ils pensent de la méthode du C.P.A.T.



Docteur R. L. — Médecin aux Forces Armées : « Je ne fume plus. Le succès est complet. »

Docteur A. T., de Sèvres : « Ayant jugé de l'efficacité de votre traitement puisque je n'ai pas été tenté de reprendre une cigarette, je me permets de vous envoyer l'adresse de quelques-uns de mes amis qui auraient intérêt à bénéficier de votre aide. »

Docteur P.C., de Nice — Ancien externe des hôpitaux de Paris :

« Je dois vous dire tout d'abord qu'ayant fait de nombreuses reprises des essais infructueux de produits à base de nitrate d'argent, j'étais plus que sceptique sur le résultat. connaissant par métier, les promesses « merveilleuses » annoncées par les circulaires et échantillons que nous, médecins, recevons des laboratoires pharmaceutiques. Ayant avec votre composition obtenu un résultat parfait, je vous le déclare sur l'honneur, et sans la moindre idée publicitaire, je suis obligé, moralement de me, de vous exprimer toute ma satisfaction et mes remerciements. »

Docteur P.G., à Saint-Dié : Ancien externe des hôpitaux : « Je suis heureux de ne plus fumer, cela évidemment grâce à l'utilisation de votre produit. Avec mes remerciements. »

Docteur B. D. : « Le résultat a été très rapide. Je pense qu'avec ce produit toute personne qui désire cesser de fumer peut le faire avec une grande facilité. Merci encore. »

La loi d'orientation votée le 12 novembre 1968 — a fait voler en éclats les vieilles structures de l'enseignement supérieur et scellé le Waterloo de l'Université napoléonienne. Les cinq facultés classiques : **droit, lettres, sciences, médecine et pharmacie** n'existent plus.

Cette réforme a été essentiellement motivée par la situation parisienne devenue monstrueuse : **200 000 étudiants, soit le tiers des étudiants de la France** ; la faculté de médecine de Paris recueillant à elle seule 20 000 carabins, soit la moitié des futurs médecins. Ces facultés gigantesques, lourdes à administrer, devenaient pratiquement ingouvernables. Elles constituaient par leur cloisonnement un obstacle aux besoins de l'époque : la médecine a de plus en plus besoin de psychologie mais la faculté de médecine ignore cette science. Cette carence se retrouve d'ailleurs, aussi dans les autres facultés. A l'occasion des événements de mai 1968, les structures ont éclaté et la loi d'orientation jugée bénéfique pour Paris a été aussi jugée bonne pour la province.

On a alors envisagé dans le cadre de la loi d'orientation un éclatement global en Unités d'enseignement et de recherche (U.E.R.) de dimensions plus acceptables et qui sont en quelque sorte des groupes de travail associant dans les études, enseignants et étudiants concernés. Chaque U.E.R., qui est autonome, fixe le contenu des programmes de son enseignement et détermine le mode de contrôle des connaissances, dans le cadre des règlements qui fixent les conditions de délivrance des diplômes nationaux. Les U.E.R. ont chacune un conseil de gestion formé de délégués élus des enseignants, des chercheurs, des personnels administratif et technique, et des étudiants. Les diverses catégories constituent des collèges électoraux différents. Chaque conseil élit le directeur de l'U.E.R., gère l'Unité, choisit sa pédagogie et détermine ses statuts. A titre transitoire, le ministre de l'Education Nationale peut créer des services communs à plusieurs unités d'enseignement et de recherche d'une même université qui constituent alors le « Département d'enseignement ».

A partir de ces U.E.R. qui forment les éléments d'un puzzle, **on a reconstitué de nouvelles universités autonomes, de 12 000 étudiants chacune, ayant comme objectif une vocation pluridisciplinaire.** C'est-à-dire que chacune réunit en son sein des disciplines scientifiques, artistiques et techniques.

Il est évident que l'exemple des universités américaines et suédoises a inspiré les nôtres. Cet objectif est excellent, car l'introduction de la pluridisciplinarité entre dans le cadre

GUIDE PRATIQUE DES 13 UNIVERSITES PARISIENNES

d'une évolution historique inéluctable. La science se trouve à un stade où le contact de discipline à discipline est de plus en plus nécessaire. Les découvertes qui sont utiles à une discipline scientifique viennent toujours de la discipline voisine. Les grandes transformations de la chimie découlent de découvertes de la physique. Par exemple, la résonance magnétique nucléaire a fait accomplir d'énormes progrès à la biochimie, à la biologie et à la recherche médicale ; les progrès de la microscopie électronique sont d'une importance énorme pour la métallurgie et la médecine. Quant à la médecine, elle est devenue le foyer de convergence des progrès de la physique, de la chimie, de la technologie industrielle, de la psychologie, de la sociologie.

Cette multidisciplinarité est aussi bénéfique pour l'orientation future de l'étudiant. Au sortir de son bachot, lorsqu'il entre en faculté, l'étudiant va suivre un cycle d'orientation de deux ans (premier cycle) où il suivra au hasard de ses choix et de ses préférences un éventail de matières qui faciliteront son orientation définitive ultérieure.

On appelle **dominante** ou **majeure**, la discipline principale choisie par l'étudiant en premier cycle, et **sous dominante** ou **mineure** la discipline complémentaire. L'ensemble d'un enseignement (semestriel ou annuel) qui porte sur un programme précis est sanctionné par un examen, ou par une **unité de valeur** (U.V.) qui entre dans le calcul aboutissant à la délivrance des diplômes.

L'examen traditionnel n'a pas été supprimé, mais il n'est plus le seul moyen de sanctionner les études ; l'acquisition des connaissances par l'étudiant peut également être contrôlée par les enseignants tout au long de l'année universitaire. Dans certaines unités, le contrôle des connaissances est assuré en partie de manière continue, et en partie par examen.

Rappelons enfin que l'enseignement supérieur demeure divisé en trois cycles :

● **Le premier cycle** (deux ans) est sanctionné par un diplôme universitaire, qui prend, suivant les études, le nom de :

D.U.E.L. : diplôme universitaire d'études littéraires ;

D.U.E.S. : diplôme universitaire d'études scientifiques ;

D.E.E.G. : diplôme d'études économiques générales ;

D.E.J.G. : diplôme d'études juridiques générales.

On doit ajouter à cette liste le D.U.T. (diplôme universitaire de technologie) délivré à l'issue de deux années d'études dans les Instituts universitaires de technologie (I.U.T.).

● **Le deuxième cycle**, formation approfondie, débouche en un an sur la licence, et en deux ans sur la maîtrise.

● **Le troisième cycle**, spécialisation et recherche est marqué par la préparation du doctorat. Autre nouveauté de ces nouvelles universités. L'enseignement d'une spécialité ne sera pas forcément donné par des enseignants appartenant à cette spécialité mais pourra être dispensé par des spécialistes extérieurs. Cette formule trouve cependant des réticences dans une fraction du corps enseignant médical, où selon la tradition, ce sont les médecins qui inculquent toutes les matières. Lorsque la loi d'orientation sera mise en place, on envisagera la création de certificats à option. Un étudiant inscrit dans une spécialité pourra suivre des cours parallèles. Ainsi un médecin qui voudrait se spécialiser en psychiatrie pourra suivre au cours de ses études des enseignements de sciences humaines ; **un médecin qui voudrait se consacrer à l'administration hospitalière pourra suivre des cours de gestion.**

Ce découpage de l'université traditionnelle en petites universités pluridisciplinaires est donc **une mesure heureuse dans son principe, qui permet une plus grande ouverture sur la vie** : contacts entre étudiants de différentes branches qui fréquentent des cours communs, étudiants d'une même spécialité

qui suivent les cours de professeurs d'horizons différents.

Cependant la loi d'orientation n'est pas une réussite totale. Actuellement **on se trouve devant une situation hybride dont on ne sait si elle va aboutir ou échouer.**

Les difficultés tiennent à ce qu'une transformation des structures qui **n'est pas précédée d'une transformation des murs et des locaux, est illogique.** Le découpage des U.E.R. a suivi à peu près le découpage des locaux : tant d'U.E.R. à Orsay, tant d'U.E.R. à la Halle aux Vins, etc. Mais lorsqu'on a fait le regroupement des universités on a abouti à une sorte d'habit d'Arlequin. **Par exemple, la Sorbonne regroupe des éléments de plusieurs universités distantes de plusieurs kilomètres.** On est donc très loin de l'exemple américain où l'université est un campus, qui regroupe dans le même lieu géographique, l'hôpital, l'école de médecine, l'école d'architecture, l'école de droit, etc. Donc on peut se demander si les universités françaises seront viables. Il est évident que les anomalies topographiques et géographiques dont elles sont issues font qu'elles auront du mal à se créer une physionomie et une personnalité.

Il est trop tard pour regretter la solution actuelle, mais si nous avions été un pays rationnel et cartésien, il aurait fallu faire une expérience d'université pluridisciplinaire à partir d'une construction neuve. Puis si les résultats avaient été concluants on aurait généralisé cette expérience. Or, on a fait l'inverse. **On a tenté une expérience globale dans les structures préexistantes.** Mais en France la tradition veut qu'il n'y ait de réforme que dans le sillage des révolutions. Aussi dans la précipitation, n'a-t-on pu faire de mieux que des universités de papier qui tiennent avec des bouts de ficelle. L'université de Créteil, encore en partie sur le papier, promet d'être viable, car elle est conçue sur le modèle campus : autour du Centre hospitalier universitaire s'édifieront bientôt les autres bâtiments. Villetaneuse est aussi construite dans cette optique.

Que va-t-il se passer en octobre ?

L'UNIVERSITÉ DE PARIS I (Centre)

La dominante est l'étude des sciences économiques, juridiques et humaines, et les études relative au tiers monde.

Quelles sont les U.E.R. qui la composent ?

- Etudes économiques générales : gestion des entreprises.
- Etudes économiques générales : analyse et politique économique, économétrie, travail et ressources humaines.

- Art et archéologie.
- Géographie.
- Histoire.
- Philosophie et esthétique.

- Etudes juridiques générales : travail.
- Etudes juridiques générales : droit des affaires.
- Etudes juridiques générales : administration publique.
- Etudes juridiques générales : sciences politiques.
- Etudes juridiques et économiques générales : développement et relations internationales, études européennes, internationales et comparatives.

- Institut d'administration des entreprises.
- Institut d'études du développement économique et social.
- Institut des sciences sociales et du travail.
- Institut de démographie.
- Tiers monde.
- Département des sciences sociales.
- Département de langues vivantes pratiques.

A quels diplômes ou concours cette Université prépare-t-elle ?

- Aux licences et doctorats de droit et science politique, de sciences économiques, de gestion.
- Aux concours de recrutement pour l'enseignement du second degré : agrégation des techniques économiques de gestion.
- C.A.P. pour l'enseignement du second degré de droit et de sciences économiques.
- D.U.E.L., licence, maîtrise, doctorat, C.A.P. pour l'enseignement du second degré, et agrégation pour les disciplines

suivantes : histoire, géographie, philosophie, licence, maîtrise et doctorat de l'art (art et archéologie).

- Diplômes de l'Institut d'administration des entreprises.
- Diplômes de l'Institut d'études du développement économique et social.
- Diplôme de l'Institut des sciences sociales du travail.
- Diplôme de l'Institut de démographie.

L'UNIVERSITÉ DE PARIS II (Centre)

Sa dominante est également l'étude des sciences juridiques, mais dans un sens plus classique, les spécialistes du droit privé (sauf en ce qui concerne le « droit des affaires ») se retrouvant pratiquement tous dans cette université. Les autres dominantes sont les sciences administratives, historiques et de l'information.

Quelles sont les U.E.R. qui la composent ?

- Sciences économiques.
- Etudes juridiques générales : études judiciaires et contentieux.
- Etudes juridiques générales : sciences et sociologie criminelle.
- Etudes juridiques et économiques générales : histoire et sociologie des institutions et de l'économie.
- Etudes juridiques générales : droit des affaires.
- Etudes juridiques générales : administration publique.
- Etudes juridiques générales : science politique.
- Etudes juridiques et économiques générales : développement et relations internationales, études européennes, internationales et comparatives.

- Institut français de presse.
 - Département de droit du travail.
 - Département de psychologie sociale et sociologie juridique.
 - Département de langues vivantes, institutions et civilisations étrangères.
 - Département d'information appliquée à la gestion, à la documentation et à la prévision.
 - L'Institut universitaire de technologie du boulevard de Grenelle avec les départements de :
Techniques de commercialisation.
 - Mesures physiques.
 - Génie électrique.
- Une convention de coopération pourra être passée avec l'Institut d'études politiques.

A quels diplômes ou concours cette Université prépare-t-elle ?

- A la licence en droit et à la licence ès sciences économiques.
- A la capacité en droit.

- Au diplôme de l'Institut français de presse.
- Au D.U.T.

Les universités de Paris I et Paris II sont constituées pour leur plus grande part des éléments qui formaient l'ancienne faculté de droit, place du Panthéon et rue d'Assas. Paris II, nous l'avons dit, regroupe la plupart des spécialistes du droit privé, Paris I et Paris II se partageant les enseignants de droit public.

L'UNIVERSITÉ DE PARIS III (Centre)

Il s'agit d'un ensemble à dominante littéraire, spécialisé dans l'étude des langues, des lettres et Civilisations du monde moderne.

Quelles sont les U.E.R. qui la composent ?

- Etudes théâtrales.
- Littérature générale et comparée.
- Langues, littératures et civilisations des pays anglophones.
- Langues et civilisations de l'Asie du Sud-Est et de l'Extrême-Orient.
- Institut d'allemand (Asnières).
- Promotion et langage.
- Langues et civilisations de l'Amérique latine.
- Institut des professeurs de français à l'étranger.

● Langues et civilisations de l'Orient et Le Centre universitaire des langues orientales vivantes est rattaché à Paris III.

Des conventions de coopération pourront être passées avec les établissements suivants :

- Ecole pratique des hautes études ;
- Centre audio-visuel de Saint-Cloud ;
- Centre national de télé-enseignement ;
- Conservatoire national des arts et mé-

de l'Afrique du Nord.

- Littérature et langue françaises.
- Italien et roumain.
- Etudes ibériques.
- Ecole supérieure d'interprètes et de traducteurs.
- Département de sciences juridiques, économiques et politiques.
- Département des techniques d'expression et de communication.
- Département d'études cinématographiques.

A quels diplômes ou concours cette Université prépare-t-elle ?

- Aux D.U.E.L., licences et maîtrise des lettres modernes, d'anglais, d'allemand, d'espagnol, d'italien, de portugais, d'arabe, de chinois, de linguistique.
- Au diplôme de professeur de français à l'étranger.
- Au diplôme d'études théâtrales.

Cette université présente un caractère essentiellement littéraire, fort peu pluridisciplinaire. Elle dispose de moyens modernes pour l'étude des langues, mais elle risque, compte tenu de l'encombrement incroyable de cette branche, de constituer une impasse pour beaucoup de ses étudiants.

- Au diplôme de l'institut de phonétique.
- Au diplôme de l'Ecole supérieure d'interprètes et de traducteurs.
- Aux C.A.P.E.S. et agrégations de langues.

L'UNIVERSITÉ DE PARIS IV (Centre)

Il s'agit d'une université à dominante exclusivement littéraire et artistique, assurant un enseignement beaucoup plus classique que celui de Paris III. C'est en fait, un ensemble constitué autour du groupe des « humanités » traditionnelles de la Sorbonne.

Quelles sont les U.E.R. qui la composent ?

- Art et archéologie.
- Langue française.
- Littérature française.
- Langue et littérature latines.
- Grec.
- Histoire.
- Géographie.
- Philosophie et esthétique.
- Etudes germaniques et civilisation allemande.
- Langues slaves et civilisations de l'Eu-

A ces U.E.R., il convient d'ajouter le C.E.L.S.A. (Centre d'études littéraires et scientifiques appliquées), l'Institut des sciences humaines appliquées. Deux départements existent également au sein de Paris IV.

rope orientale.

- Langues, littérature et idées du monde anglo-américain.
- Italien et roumain.
- Etudes ibériques (sciences philologiques et sciences humaines).
- Arts plastiques et musicaux — musicologie.
- Civilisation de l'Occident moderne du XIV^e au XIX^e siècle.

- Un département d'informatique appliquée à la linguistique et à la documentation ;

- Un département d'études juridiques (histoire des institutions et des faits économiques et sociaux).

A quels diplômes ou concours cette Université prépare-t-elle ?

Aux D.U.E.L., licences et maîtrises suivantes :

- Histoire de l'art et archéologie ;
- Lettres classiques ;
- Lettres modernes ;
- Allemand ;
- Anglais ;
- Philosophie ;

- Education musicale ;
- Géographie ;
- Langues slaves ;
- Italien ;
- Espagnol ;
- Histoire ;
- Arts plastiques.

Pour ces disciplines, Paris IV prépare également au concours de recrutement de l'enseignement (C.A.P.E.S. et agrégations).

- Les diplômes du C.E.L.S.A. et le diplôme de musicologie.

s'ajoutent la direction des thèses de doctorat, et l'organisation de séminaires de chercheurs.

A ces divers examens et diplômes Paris III et Paris IV sont issues de l'éclatement de l'ancienne faculté des lettres de la Sorbonne et de Censier. La liste des disciplines ne doit pas abuser : Paris III et Paris IV ont un « esprit très différent ». La ventilation du corps enseignant ne s'étant pas opérée sans que des préoccupations « politiques » se soient manifestées ; en fait, Paris III semble nettement tournée vers l'avenir et vers un enseignement moderne, même si, comme nous l'avons dit, ses débouchés paraissent peu nombreux, eu égard, à l'encombrement du secteur « langues ». Paris IV, en revanche, apparaît un peu comme le refuge de la tradition sorbonnard.

L'UNIVERSITÉ DE PARIS V (Centre)

Il s'agit d'une université tournée vers les sciences humaines, bio-médicales et pharmaceutiques ; avec, également, une certaine vocation technologique.

Quelles sont les U.E.R. qui la composent ?

- Sciences sociales.
- Psychologie.
- Linguistique générale et appliquée.
- Sciences de l'éducation.
- Mathématiques, logique formelle, informatique.
- Médecine, C.H.U. Cochin, Port-Royal.
- Médecine, C.H.U. Necker, Enfants-Malades et Centre national de transfusion sanguine.
- Médecine C.H.U. de Paris-Ouest.
- Biomédicale des Saints-Pères (recherches).

- Etudes médicales et biologiques (Saints-Pères).
- Médecine légale, droit médical et déontologie médicale.
- Odontologie (Ecole nationale de chirurgie dentaire).
- Sciences pharmaceutiques et biologiques.
- Mécanismes d'action des médicaments et des toxiques (U.E.R. à dominante recherche).
- Biologie humaine et expérimentale (U.E.R. à dominante recherche).

On doit ajouter à cette liste d'U.E.R. les départements de :

- Sciences biologiques ;
 - Linguistique ;
- ainsi que l'Institut universitaire de technologie de l'avenue de Versailles (administration des collectivités publiques et des entreprises). Information. Informatique. Technique de commercialisation (Techniques statistiques et quantitatives de gestion) et l'Institut régional d'éducation physique et sportive (préparation au professorat d'éducation physique).

A quels diplômes ou concours cette Université prépare-t-elle ?

- Les D.U.E.L., licences, maîtrises et doctorats de sociologie et de psychologie.
- Les licences, maîtrises et doctorats des sciences de l'éducation.

- Doctorat de troisième cycle de mathématiques.
- D.U.T. de l'I.U.T. de l'avenue de Versailles.

- Diplômes spécialisés de psychologie (industrielle, pathologique, sociale, appliquée et scolaire).
- Doctorat en médecine.
- Diplôme de pharmacien et doctorat en pharmacie.
- Diplôme de chirurgien dentiste.

- Il est envisagé l'organisation d'un D.U.E.L. de linguistique et un D.U.E.S. de mathématiques et de sciences humaines.
- Licences, maîtrises et doctorats de linguistique et de logique.

L'UNIVERSITÉ DE PARIS VI (Centre)

Il s'agit d'une université à dominante scientifique : sciences exactes, appliquées, et sciences biologiques et médicales.

Quelles sont les U.E.R. qui la composent ?

- Analyse mathématique et applications.
- Algèbre et géométrie.
- Mécanique.
- Informatique et statistiques.
- Applications de la physique.
- Optique et physique moléculaires.
- Physique des solides.
- Physique théorique.
- Chimie physique.
- Chimie organique.
- Chimie inorganique.
- Biochimie.
- Génétique.
- Physiologie végétale et botanique.
- Physiologie animale.
- Zoologie.
- Sciences de la Terre.
- Institut de physique du globe.
- Institut de statistique.
- Institut de programmation.
- Ecole nationale supérieure de chimie.
- Médecine, centre hospitalo-universitaire (C.H.U.) de Saint-Antoine.
- Médecine, C.H.U. de la Pitié-Salpêtrière.
- Médecine, centre hospitalier Broussais.
- Biomédicale des Cordeliers (recherche).
- Stomatologie.

Divers départements de géographie, langues vivantes, technologie générale et sciences économiques et techniques de gestion sont prévus.

A quels diplômes ou concours cette Université prépare-t-elle ?

- Au doctorat en médecine.
- Aux D.U.E.S. licences et maîtrises de sciences.
- Aux D.U.E.S. de mathématiques et physique (M.P.).
- Aux D.U.E.S. de physique et chimie (P.C.).
- Aux D.U.E.S. de chimie et biologie (C.B.).
- Aux D.U.E.S. de biologie et géologie (B.G.).

Licences de :

- Mathématiques ;
- Mathématiques et applications fondamentales ;
- Informatique ;
- Mécanique ;
- Physique ;

- Application de la physique ;
- Chimie ;
- Chimie physique ;
- Biochimie ;
- Génétique ;
- Physiologie ;
- Biologie animale ;
- Biologie végétale ;
- Géologie.

Maîtrise de :

- Technologie de la construction ;
- Es sciences mathématiques ;
- Es sciences physiques ;
- Es sciences naturelles.
- Diplômes de l'institut de programmation, et certificats de l'Institut de statistique.

Paris VI est constituée autour d'un noyau très homogène formé par la plus grande partie des U.E.R. de l'ancienne faculté des sciences de la Halle aux Vins, quelques U.E.R. se rattachant à Paris VII. En dépit de la présence de quelques C.H.U. au sein de cette université, et de la création prévue de quelques départements, on ne peut guère parler de pluridisciplinarité dans cet ensemble.

L'UNIVERSITÉ DE PARIS VII (Centre)

Il s'agit là d'une université véritablement pluridisciplinaire ayant une vocation à la fois scientifique, médicale et littéraire.

Quelles sont les U.E.R. qui la composent ?

- Les centres hospitalo-universitaires (C.H.U.) de Bichat, Beaujon, de Lariboisière, Saint-Louis.
- U.E.R. d'hématologie.
- U.E.R. de mathématiques.
- U.E.R. de physique.
- U.E.R. de chimie.
- U.E.R. de biochimie.
- U.E.R. de biologie.
- U.E.R. de didactique des disciplines scientifiques.
- Sciences des textes et documents : grec, latin, français.

- L'Institut d'anglais.
- Le premier cycle d'études biologiques et médicales de Bobigny (en attendant son rattachement ultérieur à Paris XIII).
- Des U.E.R. de géographie et sciences de la Société (histoire, sociologie, droit, économie).
- Sciences humaines cliniques.
- Anthropologie, ethnologie, science des religions.
- Enfin, un département de recherches linguistiques.

A quels diplômes ou concours cette Université prépare-t-elle ?

- Au P.C.E.M. (premier cycle d'études médicale).
- Au D.U.E.S. (mathématiques et physique, physique et chimie, chimie et biologie).
- Au D.U.E.L. (anglais, géographie, histoire, lettres classiques, lettres modernes, psychologie).

- au doctorat en médecine ;
- aux licences et maîtrises scientifiques ou littéraires, et les étudiants de troisième cycle ;
- aux doctorats scientifiques ou littéraires ;
- au C.E.S. et attestations d'études médicales.

Paris VII prépare également les étudiants de deuxième cycle :

Elle prépare également aux concours des I.P.E.S. et au concours de l'Ecole supérieure de cartographie géographique, au C.A.P.E.S., et aux agrégations (mathématiques et sciences naturelles).

L'UNIVERSITÉ DE PARIS VIII (Centre de VINCENNES)

Il s'agit d'une université ayant une dominante « Sciences Humaines », avec une liaison assez étroite avec les techniques et les enseignements scientifiques.

Quelles sont les U.E.R. qui la composent ?

Les différentes sections concernent :

- les langues, littératures et civilisations anglo-américaines ;
- les langues, littératures et civilisations romanes et germaniques, orientales et slaves ;
- l'histoire, la géographie et les sciences économiques ;
- la psychologie, la psychanalyse et les

sciences de l'éducation ;

- les littératures française et anglaise ;
- la linguistique, les mathématiques, et l'informatique ;
- la sociologie ;
- la philosophie et la psychanalyse ;
- les sciences juridiques ;
- les enseignements artistiques ;
- la société contemporaine.

A quels diplômes ou concours cette Université prépare-t-elle ?

Aux D.U.E.L., licences et maîtrises de :

- lettres modernes ;
- allemand, anglais, arabe, russe, chinois, italien, espagnol ;
- de géographie, d'histoire, de linguistique ;
- de psychologie, de sociologie, de musique et d'arts plastiques.

Aux licences et maîtrises de :

- droit et sciences politiques ;
- économie politique et sciences économiques ;
- urbanisme ;
- arts (théâtre, cinéma) ;
- informatique ;
- sciences de l'éducation.

Paris VIII prépare également aux doctorats d'Etat et de spécialités (troisième cycle) et section d'I.P.E.S. dans les disciplines visées au premier paragraphe ci-dessus, aux doctorats d'université dans les autres disciplines.

L'UNIVERSITÉ DE PARIS IX (Centre Dauphine)

L'université de Paris IX est essentiellement consacrée aux sciences et techniques de la gestion.

Quelles sont les U.E.R. qui la composent ?

- Gestion et économie appliquée (premier cycle).
- Gestion (deuxième cycle).
- Économie appliquée (deuxième cycle).
- Science des organisations (troisième cycle).
- Informatique de gestion (pour les trois cycles).
- L'Institut d'urbanisme fait partie de Paris IX mais il doit, ultérieurement, être rattaché à Paris XII.

A quels diplômes cette Université prépare-t-elle ?

- A la licence de gestion.
- A la maîtrise de gestion.
- Au doctorat de 3^e cycle (sciences de l'organisation).
- Au doctorat d'État ès sciences économiques.
- Au diplôme de l'Institut d'urbanisme.

Les universités de Paris VIII et Paris IX ont été constituées à partir d'ensembles récents, créés à la rentrée universitaire de 1968. Au contraire de Paris VIII, Paris IX ne présente pratiquement aucun caractère de pluridisciplinarité.

L'UNIVERSITÉ DE PARIS X (Nanterre et Ville d'Avray)

C'est une université à dominance juridique et littéraire, principalement constituée à partir des U.E.R. des anciennes facultés de droit et de lettres de Nanterre.

Quelles sont les U.E.R. qui la composent ?

- Allemand et russe.
- Géographie.
- Histoire.
- Langue anglaise, littérature et civilisations britanniques et nord-américaines.
- Langues romanes.
- Lettres (français, latin, grec, linguistique).
- Philosophie, esthétique (histoire de l'Art), mathématiques.
- Psychologie (psychologie et sciences de l'éducation).
- Sciences économiques.
- Sciences juridiques.
- Sociologie (sociologie, ethnologie).
- L'I.U.T. de Ville-d'Avray avec ses divers départements :
 - Biologie appliquée ;
 - Chimie ;
 - Génie électrique ;
 - Génie mécanique (construction et fabrication) ;
 - Informatique ;
 - Mesures physiques ;
 - Thermique.

A quels diplômes ou concours cette Université prépare-t-elle ?

- Aux licences, D.E.S. et doctorat de droit.
- Aux licences, D.E.S. et doctorat ès sciences économiques.
- Aux licences et maîtrises d'enseignement de géographie, d'histoire, de langues vivantes étrangères (allemand, anglais, espagnol, russe, italien).
- Aux licences et maîtrises d'enseignement de philosophie et de lettres (classiques et modernes).
- Aux maîtrises à quatre certificats de : géographie physique, géographie humaine, linguistique, psychologie, sciences de l'éducation, sociologie.
- Aux diverses maîtrises spécialisées d'histoire, de géographie et de civilisations.
- Aux divers doctorats relatifs aux matières énumérées ci-dessus.

- A la licence d'histoire de l'art et d'archéologie.
- Au doctorat de troisième cycle en sciences de l'éducation.

- Aux C.A.P.E.S. et agrégation de géographie, d'histoire, de lettres (classiques et modernes) et de langues étrangères.
- Aux D.U.T. (diverses mentions) de l'I.U.T. de Ville-d'Avray.

L'UNIVERSITÉ DE PARIS XI (Centre d'Orsay - Sceaux - Cachan et Kremlin-Bicêtre)

C'est une université à vocation scientifique et technique constituée autour de l'important noyau représenté par l'ancienne Faculté des Sciences d'Orsay.

Quelles sont les U.E.R. qui la composent ?

Elle comprend les unités suivantes :

- Orientation et formation en chimie ;
- Orientation et formation en mathématiques et physique ;
- Orientation et formation en biologie et géologie ;
- Sciences exactes et naturelles ;
- Mathématiques ;
- Physique ;
- Biologie ;
- Géologie ;
- Chimie ;
- Institut de physique nucléaire ;
- Accélérateur linéaire ;
- Sciences juridiques (centre de Sceaux) ;
- C.H.U. du Kremlin-Bicêtre ;
- Unité expérimentale de premier cycle d'Etudes biologiques et médicales ;
- Sciences pharmaceutiques et biologi-

ques (Châtenay-Malabry) ⁽¹⁾.

- Chimie thérapeutique (recherche) à Châtenay-Malabry ;
- Hygiène et protection de l'homme et de son environnement (recherche) à Châtenay-Malabry.

Les I.U.T. de Cachan :

- Génie électrique ;
- Génie mécanique (construction et fabrication) ;
- Mesures physiques.

Les I.U.T. de Sceaux :

- Administration des collectivités publiques et des entreprises ;
- Techniques de commercialisation.

Les I.U.T. d'Orsay :

- Informatique ;
- Chimie ;
- Mesures physiques.

A quels diplômes ou concours cette Université prépare-t-elle ?

- A la capacité et à la licence en droit.
- Au D.U.E.S. (M.P., P.C., C.B., B.G.).
- A la licence et à la maîtrise ès sciences (mathématiques, physique, chimie, géologie et biologie).
- Au doctorat de biologie humaine.
- Au diplôme de docteur ingénieur.
- Au D.U.T. (spécialités des trois I.U.T. ci-dessus).

La création d'une maîtrise d'informatique appliquée à la gestion est envisagée. Enfin deux enseignements originaux sont organisés :

- l'un pour préparer les bacheliers littéraires aux études scientifiques,

- Aux doctorats d'université, aux doctorats de médecine et ès sciences.
- Au diplôme d'études approfondies et aux doctorats de spécialités.
- Au diplôme de pharmacien.
- Au C.A.P.E.S. (mathématiques et sciences naturelles).
- Aux C.E.S. de médecine.
- A l'agrégation (physique et chimie).

- l'autre pour préparer les maîtres ès sciences aux carrières de l'industrie.

(1) Les locaux de Châtenay-Malabry (pour la Pharmacie) sont encore en construction — les cours sont donnés à l'ancienne Faculté de pharmacie, avenue de l'Observatoire.

L'UNIVERSITÉ DE PARIS XII (Créteil et Saint-Maur)

Il s'agit d'un ensemble varié, pluridisciplinaire, qui regroupe à la fois des disciplines juridiques, littéraires, et bio-médicales.

Quelles sont les U.E.R. qui la composent ?

On y trouve :

- la médecine = le C.H.U. de Créteil ;
- le droit = centre de Saint-Maur ;
- le premier cycle des lettres et sciences humaines.

Dans les prochaines années, on doit y ajouter :

- le P.C.E.M. (premier cycle d'études médicales) ;
- l'écologie ;
- l'institut d'urbanisme (pour le moment à PARIS IX) ;
- un I.U.T. (secteurs secondaire et tertiaire).

A quels diplômes ou concours cette Université prépare-t-elle ?

- A la licence en droit.
- Au doctorat en médecine.

- Au D.U.E.L. (français, histoire, géographie, philosophie, anglais, allemand).

L'UNIVERSITÉ DE PARIS XIII (Saint-Denis et Villetaneuse)

C'est la plus jeune des universités ; beaucoup de ses éléments sont encore en construction, ou vont ouvrir pour la prochaine rentrée. Cette université sera orientée vers les sciences exactes, juridiques, médicales, humaines et vers la technologie.

Quelles sont les U.E.R. qui la composent ?

- 1) Les U.E.R. de droit et sciences économiques et les U.E.R. de lettres et sciences humaines de Villetaneuse.
- 2) Le Centre scientifique de Saint-Denis.
- 3) L'I.U.T. de Saint-Denis :
 - Administration des collectivités publiques et des entreprises ;
 - Techniques de commercialisation.
- 4) L'I.U.T. de Villetaneuse :
 - Informatique ;

Enfin, le P.C.E.M. de Bobigny fera ultérieurement partie de cet ensemble.

- Administration des collectivités publiques et des entreprises ;
- Techniques de commercialisation.
- 5) L'I.U.T. d'Argenteuil (à venir).
 - Un département de mesures physiques fonctionne provisoirement à l'I.U.T. de Saint-Denis.
 - Un département de biologie appliquée est prévu.

A quels diplômes ou concours cette Université prépare-t-elle ?

- Diplôme d'études juridiques générales.
- Diplôme d'études économiques générales.
- Diplôme universitaire d'études scientifiques M.P.1, M.P.2, P.C.1 et P.C.2.
- Maîtrise spécialisée des mathématiques appliquées.

- Maîtrise d'enseignement des mathématiques.
- Maîtrise spécialisée de physique.
- Diplômes universitaires d'études dans les disciplines suivantes : français, histoire, anglais, psychologie, espagnol.

QUELQUES ADRESSES OU IL EST POSSIBLE DE S'INFORMER

● Etudiants étrangers :

Service d'orientation pédagogique, 8, rue Jean-Calvin, Paris (5^e).

● Etudiants français :

Délégation régionale de l'O.N.I.S.E.P., 16 à 20, rue Suger, Paris (6^e).

Pour les lettres :

13, rue de Santeuil à Paris ; 200, avenue de la République à Nanterre.

Pour le droit :

12, place du Panthéon à Paris ; 92, rue d'Assas à Paris ; 2, rue de Rouen à Nanterre.

Pour les sciences :

9, quai Saint-Bernard à Paris ; 15, rue G.-Clemenceau à Orsay.

Pour la pharmacie :

4, avenue de l'Observatoire à Paris.

Pour la médecine :

12, rue de l'Ecole-de-Médecine à Paris.

Pour le centre Dauphine :

place De-Lattre-de-Tassigny, Paris (16^e).

Pour le centre de Vincennes :

Centre universitaire, route de la Tourelle, Paris (12^e).

Bernard RIDARD

SCIENCE & VIE A LU POUR VOUS

Michel Crozier

LA SOCIÉTÉ BLOQUÉE

Le Seuil, éd.

« La société française ne s'est jamais si mal connue », affirme dans son ouvrage M. Michel Crozier. Ce n'est certes pas faute d'analyses ni de synthèses. Directeur du centre de sociologie du C.N.R.S., professeur à Nanterre et à Harvard, l'auteur n'est pas non plus nouveau venu dans les domaines de l'administration publique et du « management » ; il dispose donc de l'autorité et de l'expérience nécessaires pour la critique de la société française qu'il vient de publier et qui connaît actuellement un retentissement certain.

Pour M. Crozier, la société française est bloquée par sa passion de commandement, de contrôle et de « logique simpliste » ; le remède consisterait en une libéralisation du « modèle bureaucratique » et une modernisation de l'esprit des organisations. Sur ce dernier point, M. Crozier semble retrouver la grande thèse du « Défi américain ».

Les méthodes d'économie politique ont été épuisées, selon M. Crozier et le constat « L'économie est morte » ferait donc écho au constat « La philosophie est morte ». La synthèse libérale est morte aussi ou moribonde, comme le libéralisme ; pourquoi ? Non parce que les libéraux sont restés fidèles à des principes périmés, mais parce qu'ils les auraient appliqués avec trop de rigueur. L'erreur consiste donc à raisonner a priori et à tenter d'instaurer une politique globale sans considération des problèmes mutuels de tous les secteurs. « Le succès relatif et temporaire de la planification française, écrit M. Crozier, tient essentiellement au fait qu'elle n'a jamais été que partiellement un modèle abstrait et artificiel, mais qu'elle a réalisé, du fait même des contraintes auxquelles elle était soumise, une combinaison plus modeste et plus raisonnable entre l'incrémentalisme des commissions et le globalisme des vues et des extrapolations civilisatrices de l'état-major. » En d'autres termes, si nous ne sommes pas encore dans le fossé, c'est parce que nous avons été obligés de tenir compte des faits et que nous avons été un peu infidèles aux grands principes abstraits.

Il est impossible de résumer un livre fort dense ; mais on peut dire que M. Crozier garde l'œil sur le modèle américain et, si l'on pouvait résumer à l'extrême, on dirait

qu'il oppose le pragmatisme américain au dogmatisme français.

Reste à faire deux remarques : la première est que la passion d'ordre et de commandement n'est pas exclusivement française, mais qu'elle est aussi bien, allemande ou suédoise, par exemple, et qu'elle ne semble pas avoir eu le même effet ici que là. La deuxième est qu'il faut peut-être tenir compte du fait que le pragmatisme américain se fonde sur un fait d'économie politique majeur : c'est que les 6 % de la population mondiale représentés par les Etats-Unis disposent de 36 % du revenu mondial brut et qu'une telle richesse permet une souplesse économique et commerciale exceptionnelle.

Gérald MESSADIÉ

**Gene Farmer
et Dora Jane Hamblin**

PREMIERS SUR LA LUNE

Ed. Robert Laffont

Un gros livre, sinon un grand livre, dont le dos pose déjà un problème puisqu'il porte comme auteurs : Armstrong, Collins, Aldrin. Or la jaquette donne comme titre : *Ce jour-là : 21 juillet 1969, Premiers sur la Lune avec Neil Armstrong, Michael Collins, Edwin E. Aldrin Jr., Epilogue d'Arthur C. Clarke.* Si nous feuilletons les premières pages de titre nous trouvons une troisième version : Premiers sur la Lune, Neil Armstrong, Michael Collins, Edwin E. Aldrin Jr., avec la collaboration de Gene Farmer et Dora Jane Hamblin. Enfin sautons à la dernière page 498 et nous verrons que le livre est en réalité signé Gene Farmer et Dora Jane Hamblin !

On ne nous dit pas qui est Gene Farmer mais Dora Jane Hamblin est de l'équipe rédactionnelle du magazine *Life*. Ces deux auteurs ont donc voulu écrire, non pas ce que les trois astronautes-lunautes américains auraient écrit s'ils étaient plus lyriques, mais plutôt une relation Terre-Lune du premier alunissage, à travers la personnalité humaine des trois hommes et des spécialistes qui permirent cet exploit historique.

On a souvent noté que les trois hommes avaient vraiment manqué de poésie et bien des téléspectateurs ont déploré que leur jargon incompréhensible ne soit pas davantage

émaillé de cris d'admiration et de satisfaction que les premiers hommes à fouler le sol lunaire auraient dû pousser.

Ils en ont eux-mêmes conscience puisqu'on trouve page 151 cet aveu de Collins : *Ce dont le programme spatial aurait besoin, c'est d'un peu plus de licenciés ès lettres !*

Les deux auteurs ne sont pas non plus licenciés ès lettres, pour sûr, et leur prose est aussi plate sur le plan sentimental qu'un rapport annuel aux actionnaires d'un trust, en l'occurrence les contribuables de la société U.S.A. Ltd. Et le lecteur européen soulèvera plus d'une fois un sourcil étonné en lisant par exemple que l'U.R.S.S. a initialement pris la tête dans la course à l'espace parce que ses bombes thermonucléaires étaient très rudimentaires et très grosses et nécessitaient d'énormes fusées tandis que les Américains, eux, avaient déjà figolé de petits bijoux de bombes miniaturisées et qu'ils n'avaient donc pas à se préoccuper de faire des fusées pépères !

Mais ce sont là des naïvetés assez typiques de ce qui s'écrit couramment outre-atlantique (p. 31 on lit que les 7 premiers astronautes américains faisaient une *moyenne* de 1,77 m et de 74 kg !). Elles n'enlèvent rien à l'immense valeur *reportage* de ces pages. La méthode adoptée est assez astucieuse pour éviter l'ennui : elle a consisté à déchiffrer l'enregistrement sur magnétophone des dialogues historiques entre Houston et l'Aigle en direction de la Lune, puis sur la Lune, et entrecouper cette intégrale inédite d'anecdotes, de reportages, d'interviews, de faits et d'explications techniques.

Au total un remarquable document d'histoire et d'atmosphère qui s'efforce d'humaniser cet étrange exploit entièrement robotisé et dont les vrais promoteurs ont été les nombreux techniciens anonymes restés au sol.

Charles-Noël MARTIN

C. Corne et F. Robineau

LES MATHÉMATIQUES NOUVELLES

Casterman-Poche

Mathématiques nouvelles pour ne pas dire modernes, ce dernier terme ayant tendance à jeter le désarroi chez tous les parents d'élèves. Bien entendu, modernes ou nouvelles, ce sont toujours les mathématiques qui, quel que soit le vocabulaire, restent aussi anciennes que l'alphabet. Le trait nouveau, c'est l'importance donnée aux propositions, aux concepts, et surtout aux opérations, alors

qu'il y a seulement une dizaine d'années, ce sont les objets sur lesquels s'effectuent les opérations qui retenaient toute l'attention. Pour simplifier, disons qu'il s'agit maintenant d'étudier la grammaire plutôt que le vocabulaire ou la littérature. Or il est évident qu'il est autrement plus difficile d'apprendre les règles d'accord des conjonctions que d'écrire à sa bonne amie.

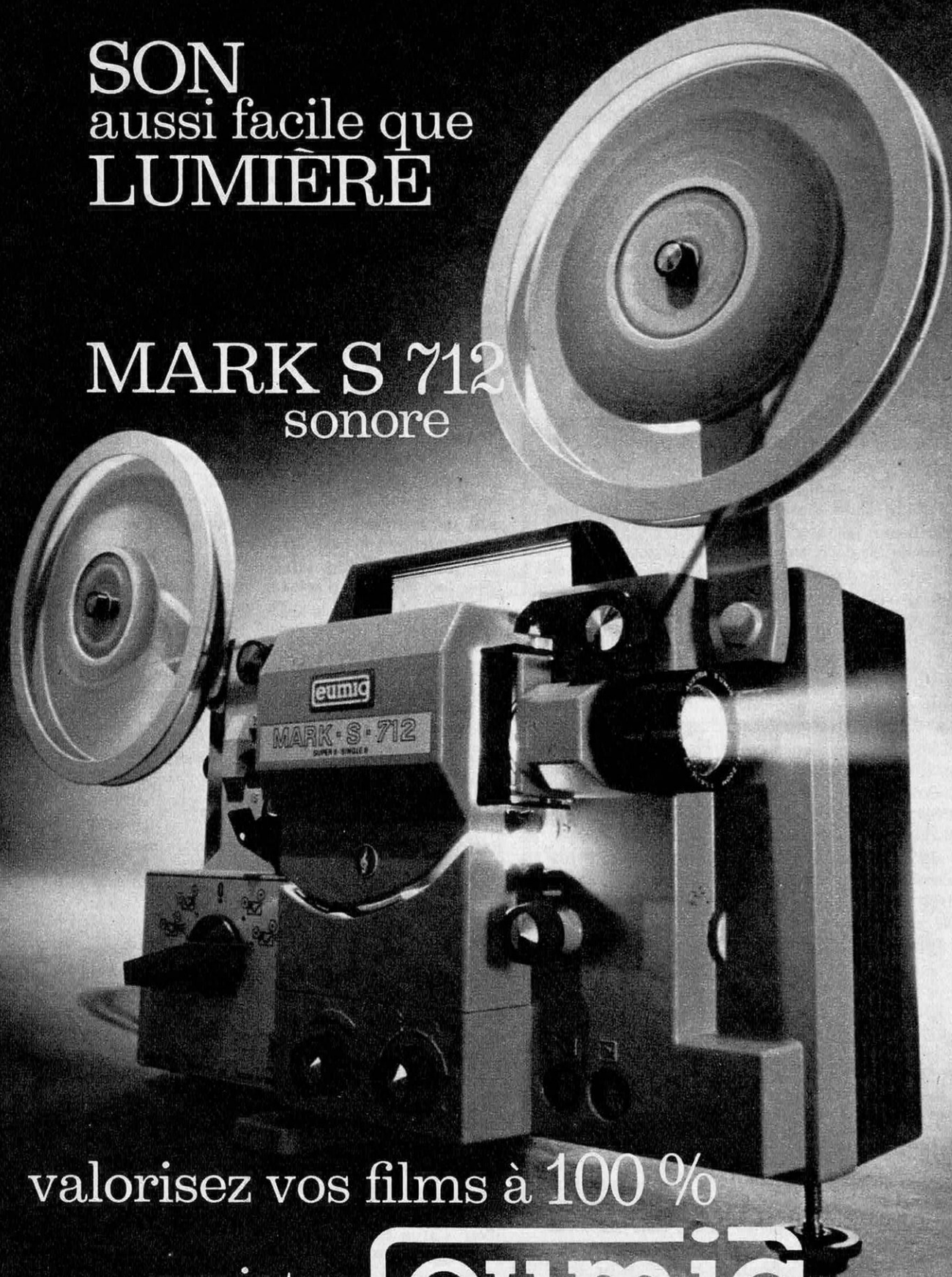
Cela pour dire qu'étudier les règles de la construction mathématique réclame un effort d'intelligence et d'abstraction que ne demandait pas la géométrie plane ou les équations du second degré. Rendons aux auteurs du livre cette justice qu'ils n'ont pas cherché à dissimuler les difficultés : l'algèbre des ensembles est une science ardue, et le lecteur peu habitué à la logique formelle devra s'y reprendre à deux fois. Mais ce livre, contrairement à bien des ouvrages de simili-mathématique vulgarisée, est honnête d'un bout à l'autre. Soyons francs, il faut se donner du mal pour aborder la formulation actuelle de la construction mathématique. Mais cet effort étant indispensable, non seulement à tous les parents d'élèves, mais à tous ceux qui veulent suivre de près les développements des sciences pures, autant l'entreprendre dans les meilleures conditions. Bien entendu, étudier les mathématiques suivant un angle nouveau ne veut pas dire qu'il y ait quoi que ce soit à renier de la géométrie dans l'espace ou de l'analyse vectorielle. Faire des mathématiques nouvelles, c'est plus précisément se hausser au-delà des cas particuliers pour s'occuper des opérations, des propositions, des conceptions, en un mot des structures concernant des objets mathématiques qui peuvent être des cubes, des systèmes de référence à trois dimensions ou des équations différentielles. L'ouvrage de Corne et Robineau répond bien à cette exigence ; entrant d'emblée dans le vif du sujet avec une phrase banale tirée d'un grand quotidien, il nous apprend le rôle des mots, des locutions, ceux qui donnent un sens à la phrase et ceux dont le rôle est d'établir une relation. Ces derniers sont les plus importants, car ils servent à organiser une phrase selon la logique. Et, en fait, les propositions et les conjonctions ou adverbes de relations constituent déjà un langage mathématique susceptible d'être figuré et symbolisé.

Répetons que ce petit livre est difficile, mais clair et précis. Il faut aborder cet ouvrage avec l'âme d'un enfant, c'est-à-dire avec une intelligence neuve qui ne cherche pas sans cesse à se raccrocher à des notions déjà acquises. A cette condition, l'algèbre des ensembles est parfaitement accessible.

Renaud de la TAILLE

SON
aussi facile que
LUMIÈRE

MARK S 712
sonore



valorisez vos films à 100 %

projetez

eumig

c'est très facile!

CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

8 h du matin Porte Maillot



- Monsieur, vous venez juste de vous raser?
- Oui, il y a moins d'une heure...



- Voulez-vous faire un essai? Rasez-vous une deuxième fois avec le nouveau Philips 3 têtes.



- Très bien.



- Stop. Et maintenant, regardez...



- Voyez vous-même, le nouveau Philips a encore trouvé de la barbe.



- C'est vrai.



- Pourtant, je m'étais rasé de près...

Nous avons fait cette expérience de nombreuses fois en présence d'un huissier. Vous pouvez la voir à la télévision. Nous avons arrêté dans la rue, le matin, des hommes qui venaient de se raser. Nous leur avons demandé de se raser une deuxième fois. Ils ont accepté et le nouveau Philips 3 têtes a réussi à trouver encore de la barbe. Les trois têtes ultra-fines du nouveau Philips sont si minces qu'elles vont chercher la barbe à fleur de peau.

PHILIPS

Philips "Luxe"
159 F

Philips "Spécial"
125 F

Philips "Universel"
fonctionnant
sur ses propres accus
ou sur secteur 229 F

Demandez à votre revendeur Philips le mini-catalogue "Rasoirs" Philips

**Quand les autres rasoirs
abandonnent, le nouveau Philips,
lui, trouve encore de la barbe.**

Notre banc d'essais
d'appareils
photographiques

CINQ CHAMPIONS DE LA VISEE REFLEXE

bien difficiles à départager

Au-dessus de 1 500 F, on peut s'attendre à découvrir des appareils de très grande classe atteignant la perfection permise par l'état actuel de la technique dans le domaine optique, notamment. Certains des cinq « reflex » testés ce mois-ci présentent, à cet égard, des qualités optiques si remarquables qu'elles frôlent les limites de possibilités de mesure. Ainsi le Pentacon (objectif Pancolar) et le Konica (objectif Hexanon)

dépassent-ils à bonne ouverture la résolution de 130 lignes au millimètre, conservant, à pleine ouverture ($f : 1,4$ ou $f : 1,8$), un pouvoir séparateur de 40 à 50 lignes. Peut-on, par contre, parler de déception à ne pouvoir décerner que la mention « bien » à l'objectif Rikenon du Ricoh ? (70 lignes au millimètre). Ce serait se montrer bien pointilleux et oublier que la qualité d'un appareil ne se juge pas uniquement aux seuls tests optiques.

RICOH TLS 401

CARACTÉRISTIQUES

Reflex 24×36 semi-automatique ; viseur à prisme comportant un double système commandé par bouton et permettant l'examen de l'image à hauteur de l'œil ou à hauteur de poitrine ; objectifs interchangeables à vis au pas de 42 mm ; obturateur à rideaux métalliques, de 1 seconde au 1/1 000 et pose B ; retardement incorporé ; synchronisation du flash électronique sur le 1/125 de s. Cellule CDS reflex avec deux systèmes de mesure : spot et plein champ. Prix moyen avec objectif de 50 mm : 1 500 F.

BANC D'ESSAIS

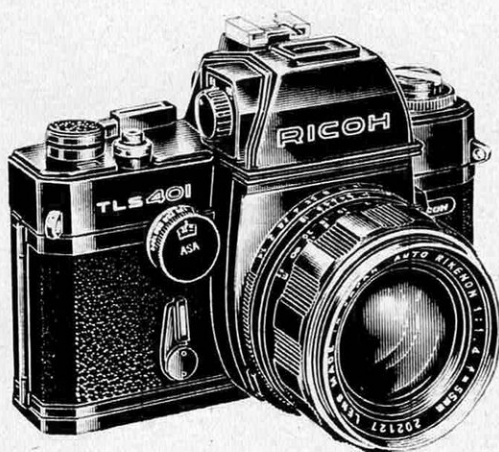
CHARGEMENT

Système simple, n'offrant pas de difficulté.

VEISEUR

Dispositif très intéressant : le seul fait de tourner un bouton sur le prisme permet de faire pivoter un petit miroir qui dévie le faisceau lumineux vers l'oculaire classique en arrière de l'appareil, ou bien un oculaire situé au-dessus de ce prisme.

La visée est bonne mais l'image est plus petite que sur les prismes traditionnels ; elle est aussi un peu moins lumineuse.



OBJECTIF

Les objectifs que nous avons testés sont de bonne qualité, compte tenu de leur prix peu élevé. En couleurs, les images sont pures et le contraste suffisant.

OBTURATEUR

Fonctionnement normal assez silencieux. Les tests concernant la régularité du défilement des rideaux n'ont révélé aucun défaut.

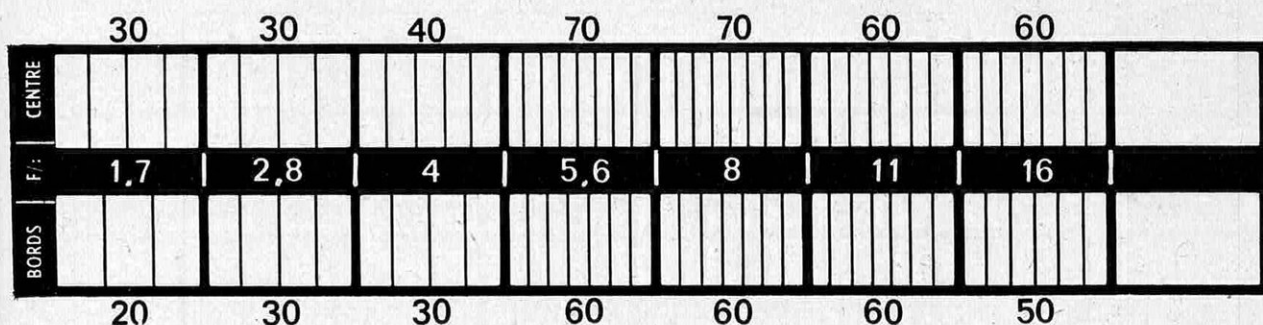
CELLULE

Le double système de mesure est fort intéressant. Les images que nous avons réalisées sont en général bien exposées. Aucun phénomène de mémoire important ne s'est manifesté. La sensibilité n'est pas également répartie sur tout le dépoli : elle est plus importante sur les bords dans le cas de la mesure plein champ alors qu'elle l'est surtout au centre avec la me-

sure spot. Il faut encore noter un excellent système de protection de la pile lorsqu'on ne se sert pas de l'appareil (deux interrupteurs sont prévus).

VARIATIONS DE TEMPÉRATURE

Sous-exposition d'un diaphragme après séjour à -15°C et d'un demi diaphragme après passage à $+40^{\circ}\text{C}$.



Auto-Rikenon 1,7/50 mm : un honnête « piqué », mais l'objectif est loin de rivaliser avec ses concurrents.

ZEISS CONTAFLEX SUPER BC

CARACTÉRISTIQUES

24 × 36 reflex direct ; compléments optiques interchangeables : Tessar 2,8/50 mm, Pro-Tessar 3,2/35 mm, 3,2/85 mm et 4/115 mm. Monoculaire grossissant 8 fois pouvant se fixer sur le Tessar et le transformant en 400 mm. Obturateur Synchro-Compur de 1 seconde au 1/500 et pose en un temps ; retardateur incorporé ; cellule CdS dans la visée reflex réglant le diaphragme en fonction de la vitesse choisie ; automatisme débrayable ; flash automatique. Prix moyen avec Tessar 2,8/50 mm : 1 600 F.

BANC D'ESSAIS

CHARGEMENT

Système classique n'offrant aucune difficulté ; l'appareil reçoit des magasins interchangeables extrêmement intéressants car ils permettent de passer d'un type de pellicule à un autre en cours de prise de vues.

VISEUR

Excellent viseur très clair. Le télémètre à champ coupé autorise une mise au point très précise et commode, que le sujet soit clair ou sombre. L'anneau dépoli permet plus facilement la mise au point lorsque le sujet ne comporte pas de lignes bien définies. Le champ enregistré est plus grand que celui apparent dans le viseur : environ 5 cm de chaque côté à 1 mètre avec l'objectif de 50 mm.



OBJECTIF

Nos tests ont porté sur les objectifs de 35, 50 et 115 mm. La définition est généralement bonne. Le contraste est élevé et le rendu des couleurs très pur.

OBTURATEUR

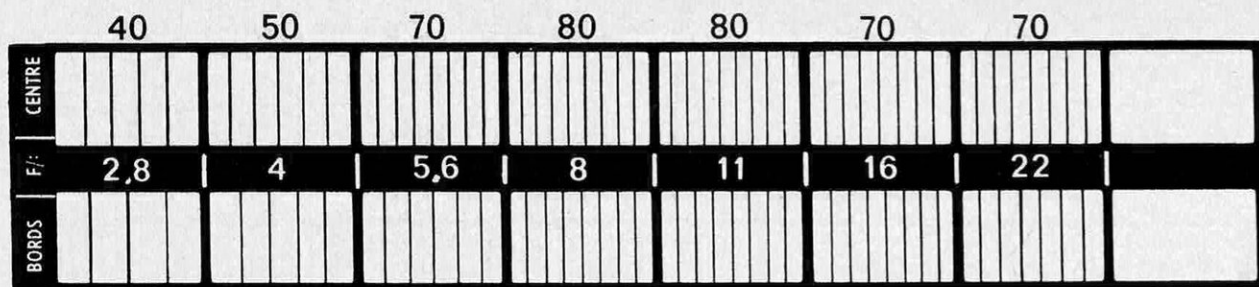
Fonctionnement normal. Déclenchement particulièrement doux et silencieux.

CELLULE

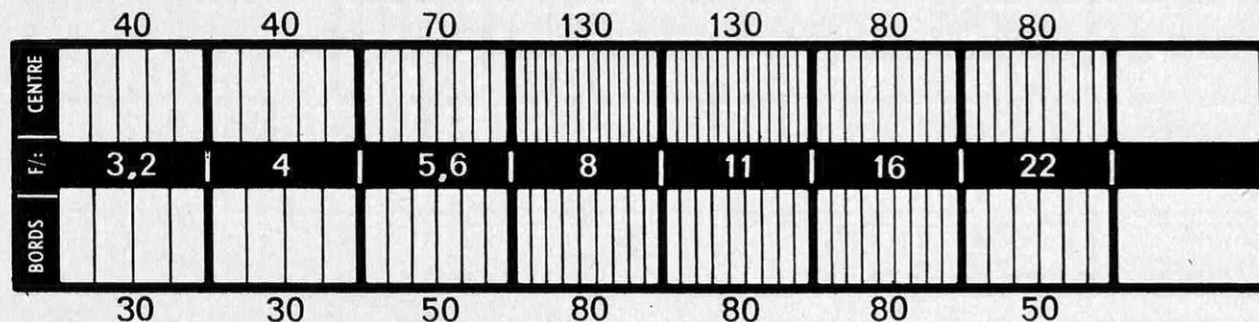
Les images que nous avons réalisées sur Kodachrome II sont normalement exposées avec les 3 objectifs. Le fonctionnement de cette cellule nous a donc donné satisfaction. Nous n'avons décelé aucun phénomène de mémoire gênant. Sur l'appareil testé, la réaction de l'aiguille nous a toutefois semblé lente.

VARIATIONS DE TEMPÉRATURE

A $+40^{\circ}\text{C}$ l'exposition est restée normale. Par contre après un séjour à -15°C nous avons noté une sous-exposition des diapositives d'un diaphragme.



Tessar 2,8/50 mm : pas de mauvaise surprise avec cet objectif très classique qui ne déçoit pas.



Pro-Tessar 3,2/35 mm : les performances de ce grand angulaire sont tout simplement remarquables.

TOPCON RE SUPER

CARACTÉRISTIQUES

Reflex 24 × 36 à optiques interchangeables ; viseurs interchangeables ; objectifs à baïonnette (type Exakta) de 25 à 300 mm ; miroir à retour automatique ; obturateur à rideaux de 1 seconde au 1/1 000 et pose B ; retardateur incorporé ; cellule CdS imprimée sur le miroir ; sensibilités de 25 à 1 600 ASA ; réglage semi-automatique de l'exposition (par coïncidence aiguille-repère apparents dans le viseur), moteur électrique pour 250 vues. Prix moyen : avec objectif 1,8 de 50 mm : 2 000 F.

BANC D'ESSAIS

CHARGEMENT

Système classique avec dos amovible.

VISEUR

Les viseurs interchangeables sont remarquablement bien conçus : il faut les faire glisser vers l'avant pour les retirer de l'appareil. Ce passage dans une glissière a l'avantage de permettre un ajustement rigoureux des dispositifs de visée. Le changement des viseurs est toutefois un peu moins rapide qu'avec le système à emboîtement. Image très claire, mise au point aisée.

Le champ photographié est plus grand d'environ 7 cm dans le haut et 5 cm dans le bas de l'image que celui apparent sur le dépoli (avec



un 50 mm et à 1 mètre). Le fonctionnement du miroir est assez bruyant. Mais nous n'avons décelé aucune vibration parasite importante lors de l'exposition.

OBJECTIF

Les objectifs sont bons. Nous avons testé le 1,8 de 58 mm qui nous a donné d'excellentes images. Les tonalités obtenues en couleurs sont plutôt chaudes. Le contraste est élevé. Il est intéressant de signaler que la monture est la même que celle de l'Exakta : les objectifs de ce dernier appareil sont donc utilisables sur le Topcon (et inversement).

OBTURATEUR

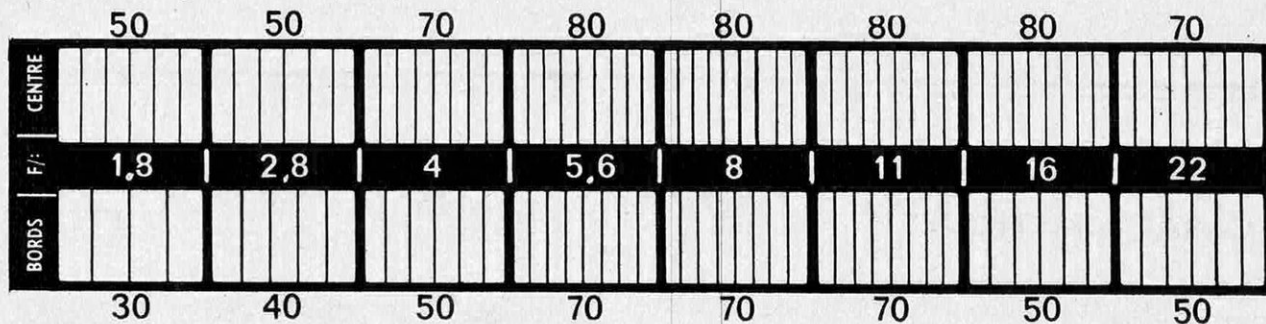
Fonctionnement normal ; déclenchement un peu bruyant. Le défilement du rideau est constant (tests faits au 1/60 et 1/1 000 de seconde).

CELLULE

Disposée en double circuit imprimé sur le miroir la cellule est d'une grande sensibilité. Sa précision est très bonne. Absence de mémoire importante après un long séjour en lumière.

VARIATIONS DE TEMPÉRATURE

Sous-exposition d'un demi-diaphragme environ après séjour de l'appareil à -15°C ; surexposition d'un diaphragme après passage à $+40^{\circ}\text{C}$.



Auto-Topcor 1,8/58 mm : un excellent pouvoir séparateur, notamment aux grandes ouvertures.

PENTACON SUPER

CARACTÉRISTIQUES

Viseurs interchangeables (capuchon, prisme, viseurs spéciaux), verres de champ interchangeables (lentille Fresnel, verres dépolis, télé-métrique, etc.). Vitesses et diaphragmes apparents dans le viseur. Miroir à retour automatique. Objectifs au pas de 42 mm interchangeables (20 à 1 000 mm). Obturateur à rideau métallique de 10 secondes au 1/2 000 et pose en un temps. Synchronisation au flash sur le 1/125 de seconde, retardateur incorporé. Cellule CdS incorporée à un prisme de visée spécial. Réglage semi-automatique de l'exposition de 6 à 1 600 ASA. Dos amovible. Compteurs automatique. Manivelle de rebobinage escamotable. Poids : 1 100 g. Prix moyen avec Pancolar 1,4/55 mm : 2 500 F.



Pour un sujet à 1 mètre, le champ enregistré est plus grand de 2 cm que celui apparent dans le viseur.

Absence de vibrations sensibles durant l'exposition.

Fonctionnement du miroir moyennement bruyant.

OBJECTIFS

Tests réalisés avec Pancolar 1,4/55 mm : très bons résultats, contraste élevé et couleurs pures en tons légèrement chauds (Kodachrome II).

OBTURATEUR

Le déclencheur incliné à 45° sur le boîtier

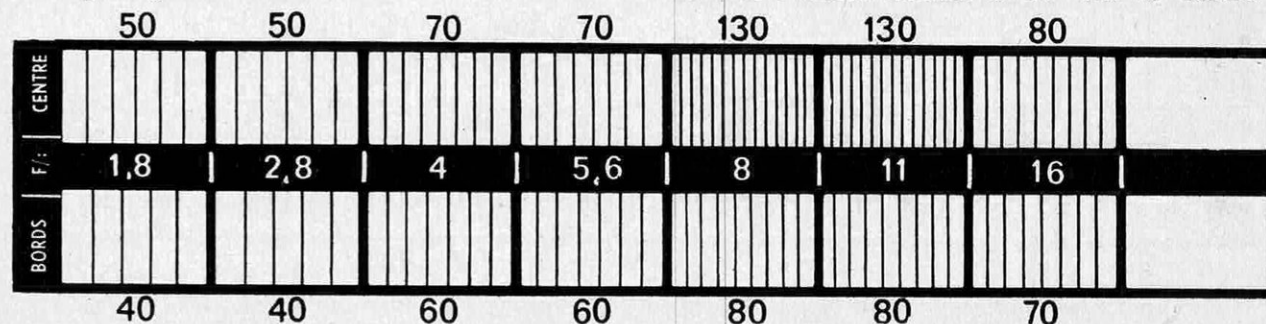
BANC D'ESSAIS

CHARGEMENT

Très simple, grâce à un dos amovible.

VEUSEUR

Excellents systèmes de visée permettant en toutes circonstances une mise au point et un cadrage rapides.



Pancolar 1,4/55 mm : dispute ici la palme à l'Hexanon dont il égale pratiquement la finesse.

permet une pression progressive et un fonctionnement très doux. Exposition uniforme du champ photographié (tests au 1/60 et au 1/2 000 de seconde).

CELLULE

Système fonctionnant normalement. Nous n'avons décelé aucun phénomène de mémoire

de la cellule. La sensibilité de celle-ci reste à peu près égale dans tout le champ embrassé par l'objectif.

VARIATIONS DE TEMPÉRATURE

Les essais à + 40 °C et - 15 °C sont normaux. On note une légère sous-exposition (1/2 diaphragme) à - 15 °C.

KONICA AUTOREFLEX T

CARACTÉRISTIQUES

Reflex 24 × 36 automatique ; objectifs interchangeable à baïonnette de 21 à 1 000 mm et zooms ; viseur avec lentille de Fresnel et pastilles de microprismes pour la mise au point ; obturateur Copal à volets métalliques de 1 seconde au 1/1 000 et pose B ; synchronisation pour le flash électronique par le 1/125 de seconde ; deux cellules CdS dans la visée reflex, sensibilités de 25 à 1 600 ASA ; exposition à réglage automatique ou manuel. Prix moyen avec Hexanon 1,8/52 mm : 2 000 F.

BANC D'ESSAIS

CHARGEMENT

Très simple grâce à un système facilitant la mise en place de l'amorce.

WISEUR

Image très claire. La mise au point se fait très facilement. Le champ enregistré est un peu supérieur au champ apparent sur le dépoli : environ de 4 cm sur tous les côtés du cadrage pour un réglage à 1 mètre avec objectif de 52 mm.

OBJECTIF

Qualité remarquable par le piqué, le rendu des couleurs et le contraste d'image. Nos essais ont porté sur le 1,8 de 52 mm qui nous a donné des photos très fines en tons légèrement chauds.



OBTURATEUR

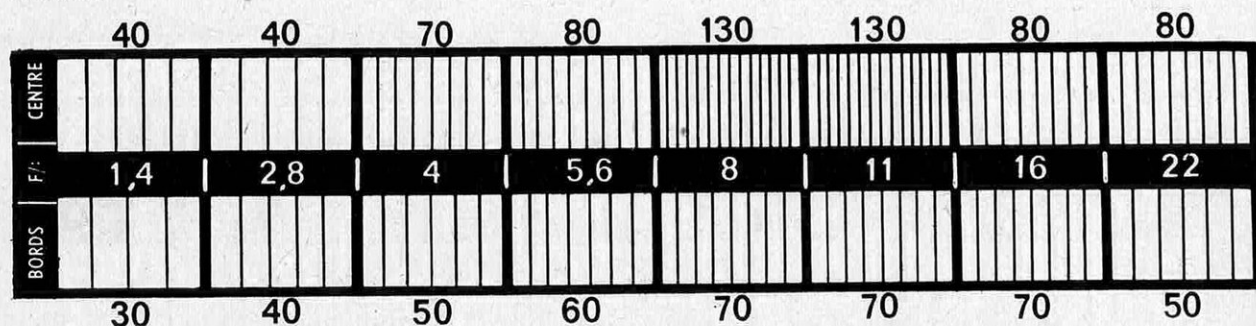
Fonctionnement normal. Déclenchement doux et moyennement bruyant. Nous n'avons pas décelé de vibrations parasites au moment de l'exposition du film.

CELLULE

Le système de mesure est d'une précision remarquable, un dispositif optique permettant d'adapter automatiquement les mesures à la focale utilisée. Les images que nous avons prises sur Kodachrome II sont excellentes. De plus la sensibilité de la cellule est élevée.

VARIATIONS DE TEMPÉRATURE

Résultats normaux à + 40 et 15 °C. Les écarts observés n'ont pas dépassé un demi-diaphragme.



Hexanon 1,8/52 mm : selon nos tests, l'un des meilleurs objectifs existant au monde.

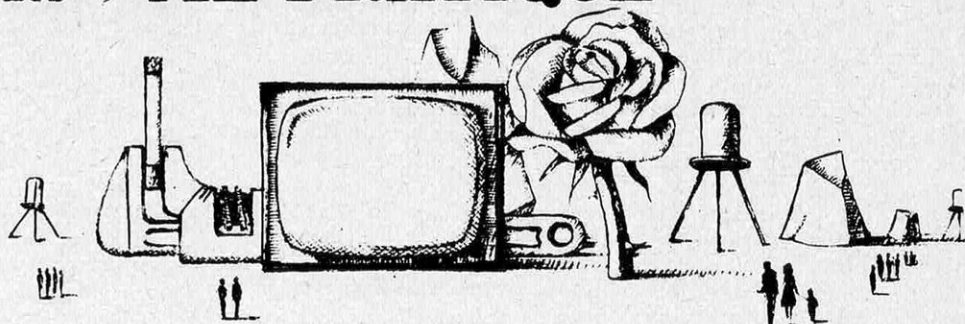
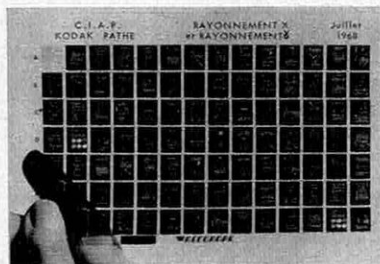


PHOTO-CINÉMA

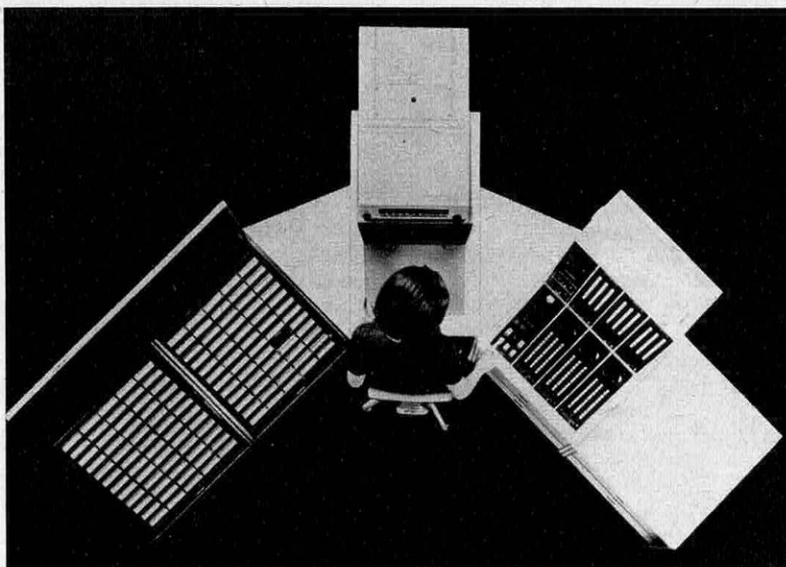
De la prise de vues au contretypage: le système Kodak de traitement auto- matique des microfilms

Kodak présente actuellement au SICOB 1970 un système complet pour microfilm, permettant la prise de vue, le stockage des informations, leur lecture, leur copie et, éventuellement, leur sortie sur une imprimante sur commande d'un ordinateur.



*Des centaines de vues
sur une carte postale.*

La prise de vue se fait sur trois sortes d'appareils Recordak Starfile qui tous utilisent le film de 16 mm ou 35 mm. Le premier modèle, le RV2, permet de microfilmer les documents jusqu'au format 29 x 38 cm. Le second, le Recordak Rotoline autorise la prise de vues en continu des états mécanographiques. Il opère à la vitesse de 50 mètres par



Le système Miracode : 10 secondes pour retrouver un document parmi un million d'autres...

minutes, soit 12 000 lignes. Un seul appareil de ce type peut aisément suivre le débit de plusieurs imprimantes. Le dernier modèle, le Recordak Reliant 600K, filme les documents de format courant au rythme de 200 à la minute ou, dans le cas des chèques, de 600 à la minute. Il reçoit plusieurs caméras interchangeables ce qui permet de filmer simultanément recto-verso. 5 000 images de chèques ainsi sont capables de tenir sur 30 mètres de pellicule. Une fois achevés, les microfilms peuvent être montés de diverses façons :

- des bandes de 20 ou 30 vues peuvent être insérées tout d'abord, dans des

réglottes en plastique. Celles-ci permettent la recherche rapide d'une ligne d'information entre 12 millions en un temps d'accès moyen de 5 à 7 secondes ;

- une microfiche Kodak, de la dimension d'une carte postale, d'autre part, peut regrouper une centaine de vues traitant d'un même sujet. Ces microfiches dont le format est normalisé facilitent la lecture et la diffusion des informations. Elles peuvent être lues sur divers appareils et copiées par contact ;

- des cartes mécanographiques sont également utilisables pour le stockage, le classement et la lecture des microfilms ;

● il est aussi possible de classer ces microfilms dans de petits dossiers transparents pourvus de couloirs destinés à les recevoir. Ces dossiers, les « jackets » permettent de grouper les informations par clients, fournisseurs, etc. Ils sont instantanément contretypables sur des appareils de lecture.

● le dernier moyen de conserver les microfilms est plus classique : il s'agit du conditionnement en bobines ou en chargeur.

Divers appareils de lecture Recordak permettent de consulter et de lire les microfilms quel que soit leur mode de stockage. Le Recordak Motormatic autorise en outre la copie à sec, sur simple pression d'un bouton. Cette reproduction est obtenue sur papier en 10 secondes. Le lecteur Recordak Microstar PR1 permet de visionner les microfilms en chargeur. Il suffit d'une dizaine de secondes pour retrouver une vue parmi les 2 500 que contient un chargeur de 30 mètres de pellicule. Le système Miracode, enfin, permet la recherche sur microfilm de l'information codifiée. Ici encore, il suffit de 10 secondes pour que l'appareil retrouve l'information parmi un million d'autres. Il constitue donc une solution au problème du traitement automatique de l'information.

Dernier appareillage présenté : le Kodak KOM-90. C'est une imprimante cathodique pour une sortie d'ordinateur à très grande vitesse. Les données enregistrées sur la bande magnétique apparaissent en clair sur un écran cathodique et sont photographiées sur un microfilm 16 mm en bobine. La vitesse de transfert est de 90 000 caractères par seconde et la sortie des informations se fait au rythme de 20 000 lignes à la minute.

Avec ce matériel, on peut changer rapidement de programme en utilisant une simple carte de programmation, surimposer par projection, aux données brutes qui

apparaissent sur l'écran cathodique, le cadre d'un imprimé standard, déterminer la taille et l'orientation de l'image et choisir le système de codification le mieux adapté à la recherche sur le microfilm (codification Miracode par exemple).

L'un des principaux avantages du système est évidemment la rapidité de sortie des informations, mais aussi la facilité de la diffusion de celles-ci grâce à la possibilité de contretyper le film original en plusieurs exemplaires dans des conditions économiques.

Un nouveau Kowa

La firme japonaise Kowa a réalisé un nouvel appareil 24 x 36 mm, le SET-R2, qui sera disponible sur le marché français vers octobre ou novembre 1970. Il s'agit d'un reflex direct à objectifs à baïonnette. Seront livrés dès le début, deux grands angulaires (28 et 35 mm), un normal (1,8 de 50 mm) et 3 téléobjectifs (100, 135 et 200 mm).



Le Kowa SET-R2 est équipé d'un obturateur à rideaux métalliques assurant les vitesses normalisées de 1 seconde au 1/500 ainsi que la pose. Deux cellules au sulfure de cadmium disposées dans la visée reflex permettent un réglage semi-automatique de l'exposition. Le circuit de ces cellules est coupé lorsque l'obturateur n'est pas armé. Ainsi, est évitée toute usure prématurée de la pile.

Le viseur reflex comporte une lentille de Fresnel. La mise au point se fait sur pastille de microprismes. Parmi les autres caractéristiques, il faut encore mentionner un système d'accrochage rapide du film, le rebobinage de la pellicule par manivelle, le compteur à retour automatique à zéro. Le mécanisme est réalisé pour résister aux basses et hautes températures. Le Kowa SET-R2 apparaît donc comme un appareil de conception très moderne.

Nouveaux films en couleur ANSCO

La G.A.F. Corporation a réalisé une nouvelle émulsion en couleur sous la désignation de « GAF Color Print Film ». Il s'agit d'une émulsion négative destinée au tirage d'épreuves sur papier qui, en France, est disponible en cassette 126 de 20 poses et en cartouches 35 mm classique également de 20 poses.

Parmi les caractéristiques de cette émulsion, il faut mentionner une grande latitude de pose et sa sensibilité qui atteint 80 ASA. Le « GAF Color Print » doit être employé en lumière du jour (y compris les flashes à lampes bleues et électro-

Les « Ferpics » : des images par céramique électro-optique

Pensez à une diapositive 35 m qui pourrait, grâce à un procédé électronique être effacée en partie ou en totalité et sur laquelle on pourrait enregistrer autant d'images que l'on veut. Vous aurez alors une idée de ce que sont les « ferpics » (abréviation pour « ferro-electric ceramic picture devices ») qui sont actuelle-

ment développées dans les laboratoires de la compagnie américaine Bell Telephone.



Ce spécialiste des laboratoires Bell focalise sur un petit écran le sigle de sa compagnie projeté à partir d'un « ferpic ».

Les ferpics se présentent sous l'aspect d'une structure en sandwich constituée tout d'abord d'une couche d'électrodes transparentes, d'un film photoconducteur et d'une mince couche d'une céramique ferroélectrique à grain fin zirconate de plomb — titanate de plomb) mise au point par Sandia Corp. Cette couche à trois niveaux est déposée sur un support transparent. Comment l'image se forme et s'efface? On sait que sur un support photographique ordinaire ce sont les variations de la transparence du

film qui permettent de conserver l'image. Dans un « ferpic » une image quelconque est conservée grâce aux variations de la biréfringence de la couche de céramique, c'est-à-dire grâce à la manière dont cette couche de céramique transmet la lumière polarisée.

L'image est enregistrée point par point sur la couche photoconductrice à l'aide d'un laser à balayage. Une différence de potentiel est ensuite appliquée aux électrodes transparentes qui produisent un champ électrique afin de permettre d'enregistrer l'image sur la couche de céramique.

L'image ainsi formée peut être conservée indéfiniment sans aucun apport d'énergie. Pour la visualiser, il suffit soit de la regarder à travers une surface transparente polarisante, soit de projeter le ferpic sur un écran en lumière polarisée avec un système de projection habituel. Pour effacer l'image enregistrée sur la poudre de céramique, il suffit de l'éclairer violemment en appliquant sur les électrodes transparentes un champ électrique inverse de celui qui avait servi à fixer l'image. La plaque de ferpic est alors prête pour une autre image.

Les spécialistes de Bell Telephone étudient ce procédé afin de mettre au point un système « solide state » de conservation des informa-

tions optiques à faible coût, ce qui est actuellement difficile à obtenir. Les ferpics présentent l'avantage de pouvoir être projetées sur de larges écrans grâce à leur haute définition. De plus elles peuvent conserver une image aussi longtemps que l'on veut sans qu'il soit nécessaire d'utiliser de l'énergie électrique. Enfin, des mémoires d'ordinateurs peuvent conserver les programmes d'enregistrements des images, ce qui permet leurs restitutions au moment où on le désire.

Micro-photographies instantanées

L'appareil le moins coûteux jamais mis en vente pour la réalisation de photos instantanées au microscope en salles de cours ou en laboratoires vient d'être présenté par Polaroid Corp.

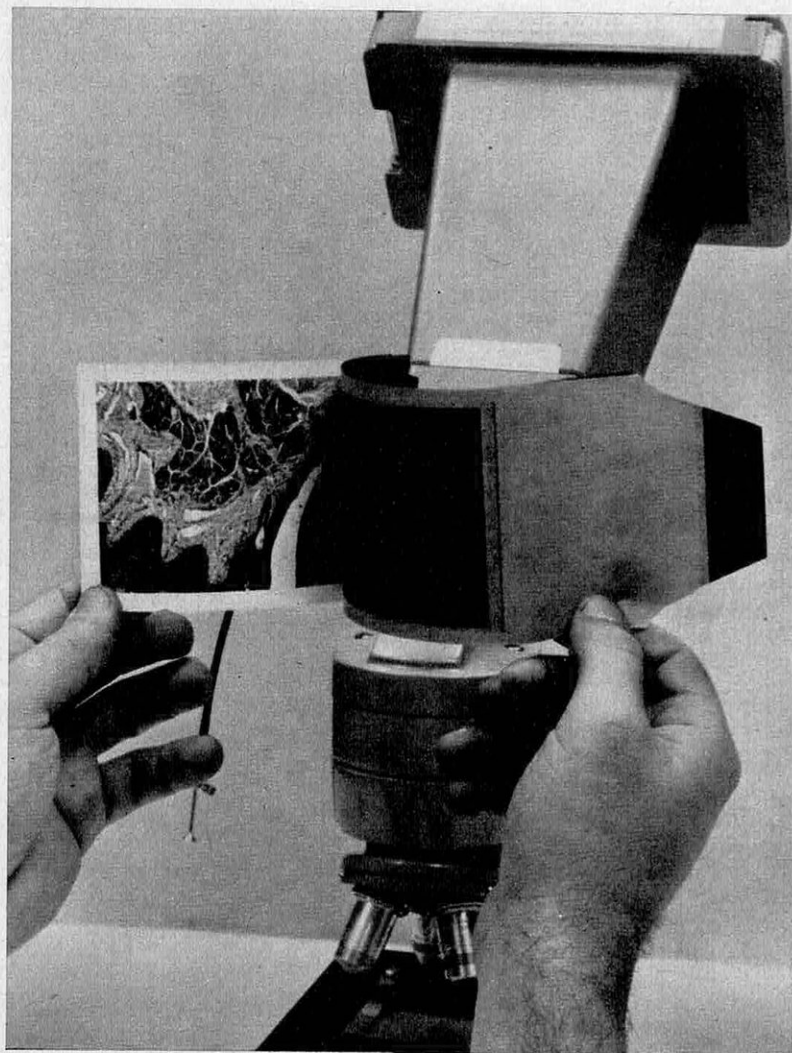


La micro-photo minute : « déclenchez, développez, c'est tout ».

L'appareil ED-10 Polaroid Land peut être utilisé pratiquement avec tous les microscopes pour donner des microphotographies couleur en 60 secondes, ou noir et blanc en 15 secondes quel que soit le système de



Ces deux photographies ont été obtenues à partir d'un même négatif. A gauche, par tirage conventionnel, à droite, après agrandissement sur papier photo du négatif enregistré sur un « ferpic » de 25 mm².



*Après la photo « gadget »,
la photo instantanée d'étude.*

visée (monoculaire, binoculaire ou trinoculaire).

Pour un prix conseillé de 330 F H.T., soit environ 1/3 du prix des appareils destinés à équiper les microscopes courants, on peut se procurer l'appareil ED-10 qui permet de faire des photos Polaroid à développement instantané.

Pour faire une microphotographie, l'étudiant cadre le sujet comme à l'ordinaire à l'aide de l'oculaire du microscope. Il place ensuite le tube de mise au point sur l'oculaire et effectue sa mise au point.

L'étudiant enlève le tube de mise au point et place l'appareil sur l'oculaire, en le laissant reposer sur le mi-

croscopie. Il appuie ensuite sur le déclencheur souple pendant le temps déterminé pour l'exposition qui dépend de la quantité de lumière fournie par le microscope.

Puisque la photo se développe à l'extérieur de l'appareil, celui-ci n'est pas immobilisé pendant qu'un étudiant attend sa photo, et plusieurs étudiants à la fois peuvent utiliser le même appareil.

L'ED-10 s'emploie avec les film-packs Polaroid Land standards, faciles à mettre en place, type 108 pour les photos couleur $8,5 \times 10,5$ en 60 secondes, et type 107 pour les photos noir et blanc en 15 secondes.

Pour la copie des cassettes magnétiques

La firme Léviat, de New York a conçu un appareil permettant la copie de bandes magnétiques en cassette dont les dimensions ne dépassent pas celles d'une petite valise. Deux versions sont disponibles sur le marché: le modèle DC 1542 pour la copie des bandes 2 pistes mono et le modèle DC 1544 pour les 4 pistes stéréo. Chaque appareil peut copier 60 cassettes par heure contenant 30 minutes de programme. Equipé d'un accessoire spécial, cette capacité peut être portée à 300 cassettes par heure.



La réponse des copies ainsi obtenues s'échelonne de 80 à 10 000 hertz à $\pm 3\text{dB}$. Cet appareil peut être intéressant dans bien des circonstances: laboratoires de langue (pour copier des cours), transmission des messages d'information dans l'industrie et copie des cassettes enregistrées.

SON MAGNETIQUE

Radios-transistors soviétiques

Ces récepteurs à transistor et ensembles stéréo ne présenteraient, à priori, rien de particulier, n'étaient



1 Orlonok : 8 cm de haut. 2 Selga : 7 transistors. 3 Solar : 6 gammes d'ondes. 4 VEF : et la gamme chalutier. 5 Riga : avec la FM. 6 Signal : pour le réveil. 7 Sinfonie : Hi-Fi stéréo.

leurs prix et leur origine. Importées par la société Comix ces radios sont soviétiques et hautement compétitives avec la production japonaise, malgré les larges marges appliquées par bon nombre de revendeurs dans le prix « détail ». Le plus petit de ces appareils le « mikron ». (PO. GO, 5 transistors) coûte environ 70 F, le modèle à 7 gammes d'ondes, dont la gamme « chalutier » est vendu aux alentours de 400 F et la Chaîne Haute-Fidélité (2 ×

15 watts) doit pouvoir se trouver pour 2 000 F. Voici quelques-uns de ces appareils :

1) *Selga* : PO-GO — 7 transistors. Prix : environ 110 F.
 2) *Orlonok* : PO.GO. 7 transistors alimentés par accu rechargeable. Dimensions : 52 × 78 × 25 mm. Poids : 125 g. Prix : environ 120 F.
 3) *Signal* : Radio-réveil à 7 transistors et 2 gammes d'ondes (PO-GO) Prix environ 210 F.
 4) *Riga* : 3 gammes : PO-GO-FM Prix environ 250 F.

5) *Vef 204* : 7 gammes : GO-PO-OC 1, OC2-OC3-OC4 plus gamme chalutier. Prix environ 420 F.

6) *Solar* : Poste à 17 transistors et 6 gammes d'ondes, d'une puissance de 1 watt. Prix environ 650 F.

7) *Chaîne Sinfonie* : Ampli 2 × 15 W. Courbe de réponse : 20 à 20 000 p.p.s. Platine 3 vitesses. Cellule magnétique. Entrées : tuner, micro, magnéto. Enceintes acoustiques avec H P basses et tweeter. Prix environ 2 000 F.



Un siècle de matériel et traction sur le réseau d'Orléans, des origines (1840) à la fusion P.O.-Midi (1934) et à la S.N.C.F. (1938). Vilain L. M. — Formation, texture et trafic du réseau d'Orléans. Évolution générale des locomotives à vapeur. Locomotives à grande vitesse. Locomotives voyageurs-marchandises. Locomotives à marchandises. Locomotives-tenders. Automotrices et projets non réalisés. Matériels spéciaux (lignes de Sceaux et à voie étroite). Traction électrique: à 600 V; à 1 500 V. Matériel à voyageurs: matériel primitif, ordinaire, à couloir, semi-métallique à essieux, à bogies, métallique, métallisé, de banlieue métallique, d'autres origines, lignes de Sceaux et à voie étroite. Fusion P.O.-Midi. Principaux types de locomotives à vapeur et électriques. États de matériel et renseignements divers. 490 p. 15,5 × 23,5. 360 fig. et photos. 2^e édit. mise à jour. 1970 **F 63,00**

RAPPEL (du même auteur):

Evolution du matériel et de la traction des chemins de fer de l'Etat, des origines (1867-1878) au rachat de la Cie de l'Ouest (1909) et à la S.N.C.F. **F 46,00**

Les locomotives articulées du système Mallet dans le monde **F 44,00**

Le temps partagé. Traitement dynamique de l'information dans les affaires. Popell S. D. et divers auteurs. Traduit de l'américain. — **Le présent.** L'évolution des systèmes de temps partagé. Quelques applications fonctionnelles du temps partagé. Quelques installations équipées en temps partagé. Quelques emplois caractéristiques du temps partagé: trois études approfondies. — **Le futur.** Le service de temps partagé de demain. Applications futures du temps partagé. Impact du temps partagé sur la structure des entreprises et sur la prise des décisions. — **Appendices.** Caractéristiques techniques. Réponses à des questionnaires. 200 p. 15 × 22. 15 fig. 1970 **F 26,00**

Ordinateurs en temps réel. Applications industrielles. (Monographies d'électronique). Nantet J. P. — Généralités. Logique et algèbre binaires; rappels. Technologie; rappels. L'unité de traitement; rappels. Organes périphériques standards. Organes périphériques temps réel. Programmation. Aides à la programmation. Connexion à un processus industriel. Programmation de systèmes industriels. Applications industrielles hors ligne. Applications industrielles en ligne. **Annexes:** Systèmes temps réel non industriels. Tableau comparatif des ordinateurs industriels les plus courants. Lexique anglais-français. 330 p. 16,5 × 24,5. 197 fig. 1970 **F 75,00**

Entraînement à la construction des programmes d'informatique. Warnier J. D. et Flanagan B. M. — **Principes et exercices pratiques.** Rappels sur l'ordinateur. — **Introduction mathématique:** Les ensembles et leurs éléments. Les sous-ensembles d'un ensemble. Ensemble de référence, complément; ensembles vides. Ordre. Opérations Booléennes et lois de «DE MORGAN». Algèbre de Boole. Correspondances et applications entre ensembles. — **Organisation d'un programme en séquence:** Le programme; ensembles de structure répétitive. Ensembles de structure alternative. Décompositions complexes; structure alternative. Sous-programmes. Décompositions complexes mixtes. Sous-ensembles à exécuter N fois, N pouvant être égal à zéro. Problèmes. — **Organisation interne des séquences du programme:** Répartition des instructions dans les séquences. Répartition des ordres d'introduction des données. Branchements et obtention des conditions. Calcul et sortie des résultats. Ordre des instructions dans les séquences. Problèmes. 308 p. 21 × 27. 294 fig. schémas et tabl. 1970 **F 55,00**

Planning moderne et emploi de l'ordinateur. Poré Ph. — Théorie des ensembles. Théorie des graphes. Le PERT-TIME. Les familles PERT. Généralisation des notions PERT. Le PERT et les ordinateurs. 256 p. 15 × 22. 231 fig. 1970. **F 56,00**

Le freinage (Technique automobile). Charlotaux M. et Duchêne M. — Généralités. Équipement et freinage. Freins à tambour. Freins à disque. Freins à poulie ou à contraction. Commande et transmission du dispositif de freinage. Transmissions assistées; servo-freins. Transmission pneumatique. Transmission électrique; frein électromagnétique. Les ralentisseurs. Le freinage des trains de véhicules. Le phénomène de freinage. Les forces de frottement dans les freins. Aspect thermique du freinage. Théorie du freinage par inertie. Essais de freinage des véhicules. 148 p. 16 × 24. 155 fig. 1969. **F 22,00**

Le contreplaqué matériau d'aujourd'hui. — Faites connaissance avec le contreplaqué. Caractéristiques du contreplaqué. Comment utiliser le contreplaqué. Principales applications: Le contreplaqué dans la construction: gros œuvre, second œuvre. Le contreplaqué dans: la résidence, l'ameublement, l'agriculture, l'emballage, les véhicules, la construction nautique, le bricolage. **Annexes:** Normes, charges de rupture et flexion plane, marques de qualité des panneaux contreplaqués, utilisation du contreplaqué «coffrage». 100 p. 15 × 22,5. Nbr. fig. tabl. et photos. 1970 **F 7,00**



Pratique de l'image sous-marine. Sillner L. Traduit de l'allemand. — Des photographies sous-marines, pour quoi faire? De quoi a-t-on besoin et que peut-on photographier sous l'eau? Appareils et boîtiers. Mes 4 premières leçons. Les avatars d'un rayon de lumière. Le choix du film en noir et blanc. Les émulsions en couleur. La détermination du temps de pose. Particularités et techniques propres au cinéma. L'utilisation des filtres en noir et blanc. Les filtres de compensation pour la couleur. La lumière artificielle. L'ampoule à éclair; réflexions sur le flash magnésique. La photographie rapprochée. La photo en très gros plan. Les éclairages mixtes. Le choix entre le 6×6 et le 24×36 et un objectif normal ou un grand angulaire. Une plongée en Méditerranée. Le portrait du plongeur. Comment photographier poissons et animaux marins. Les raies du diable ne sont pas des démons. L'épave de Port-Soudan. Mon premier requin. Épilogue: 202 p. $15,5 \times 23$. 13 fig. 87 photos en noir et 8 en couleurs. 1970 F 28,50

Guide pratique pour savoir lire un schéma d'électronique. Grimbert A. — Conventions graphiques: Il s'agit d'un langage. Rappel de grands principes. Le sens de lecture d'un schéma et les emplacements privilégiés. Composants: Composants actifs. Les liaisons. Les composants passifs: éléments résistifs des réseaux. Les composants passifs: éléments capacitifs des réseaux. Les composants passifs: éléments selfiques des réseaux. Les composants spéciaux pour applications industrielles. Les composants accessoires. Les commutateurs et contacteurs. Ordonnons notre présentation: Représentation graphique. Circuits d'informatique et symboles de fonctions logiques. Blocs-diagrammes. Symbolisme complémentaire. Du schéma au plan de câblage. Les micro-circuits. Les circuits intégrés. Annexe: Tableau des valeurs normalisées. 78 p. $12 \times 27,5$. Tr. nbr. fig., schémas et tabl. Reliure spirale. 1970 F 17,00

Protégez et rééduquez vos yeux. Maladies et traitements. Troubles de la vision. Dermeyer (Dr J.) — Structure de l'œil. Phénomène de la vision. Vision de la couleur. Daltonisme. L'œil, caméra mobile. — Les troubles de la vision: Myopie, hypermétropie, astigmatisme, presbytie. Interventions chirurgicales. Verres correcteurs et verres de contact. Strabisme. Hétérophorie. Amblyopie. — Gymnastique oculaire ou Méthode Bates. — Maladies des yeux. Fond d'œil ou maladies des vaisseaux. Décollement de la rétine. Rétinite pigmentaire. Phosphènes et mouches volantes. Conjonctivites. Kératites et affections de la cornée. Maladies des paupières et des voies lacrymales. Iritis et choroïdites. — Glaucome. Cataracte. Prophylaxie de la cécité. Protection des yeux. Toutes les méthodes classiques et naturelles. Pour les femmes: l'embellissement et le maquillage des yeux. 160 p. $13,5 \times 21$. 6 fig. 1 tabl. 1970 F 14,50

Vie, intelligence et galaxies. (Coll. « Science-Poche » N° 27). Firsoff V. A. Traduit de l'anglais. — Les vivants et les morts. Du point de vue de la chimie. Premiers pas vers la vie. La naissance et le développement de la vie. Au-delà de la chimie. Les limites de la vie terrestre. Autres biochimies. Milieux planétaires. A l'échelle cosmique. 144 p. 11×17 . 2 fig. 1 tabl. 8 photos hors-texte. 1970 F 9,00

Tous les ouvrages signalés dans cette rubrique sont en vente à la

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

24, rue Chauchat, Paris-IX^e - Tél. : 824-72-86 - C.C.P. Paris 4192-26

Ajouter 10 % pour frais d'expédition. (Minimum F 1,40).

Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

UNE BIBLIOGRAPHIE INDISPENSABLE

CATALOGUE GÉNÉRAL

12^e Édition 1970. Prix franco: F 7,00.



attention! vos écrits vous trahissent...



On ne peut pas tricher en écrivant.

Une simple lettre suffit pour vous juger : votre style vous classe immédiatement aux yeux de ceux qui vous lisent.

Etrange et merveilleux pouvoir des mots...

Apprenez à écrire... avec des écrivains célèbres.

L'Ecole A.B.C. de Rédaction diffuse - par correspondance, bien sûr - un enseignement unique en France : l'Art d'Ecrire.

Guidé par des écrivains de talent, avec lesquels vous échangerez une correspondance passionnante, vous allez acquérir, en quelques mois, un style précis, agréable et élégant.

Vous apprendrez à faire un plan, à trouver des idées et à les exprimer avec aisance. Vous vous classerez ainsi nettement au-dessus de votre entourage, vous augmenterez votre valeur professionnelle, votre personnalité s'épanouira. Et par la suite, si vous en avez envie, vous pourrez écrire des articles, des nouvelles, des romans...

Nouveau! Cette belle brochure l'Art d'Ecrire, vous apporte le moyen de transformer votre style et d'accélérer votre promotion. Vous la recevrez, par retour, en échange de ce bon.



BON pour une BROCHURE GRATUITE

Prière de me fournir, gratuitement et sans engagement, votre brochure sur votre Cours de Rédaction (âge minimum : 15 ans).

Nom (M. / Mme / Mlle) (Ecrire en majuscules S.V.P.)

.....

Prénom..... Profession.....

N°..... Rue.....

Localité..... N° Dépt.....

640

Ecole A.B.C. de Paris 12, rue Lincoln - PARIS 8^e
(pour la Belgique : 54, rue du Midi - Bruxelles)

Suite de la page 70

preuve de la vie extraterrestre est là, entre nos mains. Mais le moins qu'on puisse faire est de se demander pourquoi en rester à la croûte superficielle...

2) Dans le récent numéro de juillet 1970, toujours de **Nature**, une étude intitulée **Organic Analysis of the Pueblito de Allende Meteorite**, signé de deux groupes totalisant huit spécialistes : trois du **Mc Donnell Research Laboratory** et quatre des **Departments of Biophysical Sciences and Chemistry** de l'Université de Houston. Etude dont la conclusion sert de résumé « **Il apparaît exclu que la matière organique décelée dans la météorite qui est tombée sur le Mexique l'an dernier ait pu être introduite par contamination** ». Le processus expérimental est le même : pyrolyse de la poudre noirâtre et chromatographie gazeuse.

Mais là, enfin, les auteurs ont analysé la matière **en profondeur croissante**, partant de la surface pour aboutir aux **modules internes excipés en laboratoire**. Bien plus, ils ont repris la méthode comparative de Cloëz et ont analysé en **même temps** les poussières lunaires et du sable du Sahara. Très exactement 51 mg (milligrammes) de poussière lunaire rapportée par Apollo II, 53 mg de sable de Sahara, 37 mg de zone externe de la météorite d'Allende et 42 mg de la partie interne. Les résultats ? ● la poussière lunaire est abiotique, il n'y a qu'un petit pic qui traduit une présence de méthane et un soupçon de benzène et du toluène, à la limite de la certitude. ● le sable du Sahara donne la série méthane, butane, benzène, hexène, toluène en très faible quantité. ● pour ce qui est de la zone périphérique de la météorite il y a bien tout un ensemble de composés organiques qui apparaît, comme l'a démontré le premier travail. ● seulement, dans la partie interne, il y en a **beaucoup plus en quantité et de composition différente, nettement plus complexe**.

Les auteurs concluent que les produits organiques sont indigènes et présents dans la matrice inorganique de la météorite sous forme de grosses molécules. Les extraits saturés, captés alors que la température est encore basse, suggèrent qu'ils sont formés par un mécanisme non-pyrolitique sur les molécules plus complexes, ils existent donc tels quels dans la masse et la pollution est exclue.

A-t-on fait la preuve que la vie a existé voici quelques centaines de millions d'années sur une planète hypothétique — dite souvent Phaéton — qui circulait entre Mars et Jupiter ? Ce n'est pas à nous de juger et d'affirmer mais aux savants eux-mêmes de se mettre d'accord sur ce qu'ils observent. Alais a été un premier coup de gong, Orgueil le second, Allende résonne encore : l'information va peut-être enfin tomber un de ces jours.

Charles-Noël MARTIN

LA MAISON DES BIBLIOTHÈQUES

LA PLUS ANCIENNE MAISON SPÉCIALISÉE - FONDÉE EN 1924

100 MODÈLES VITRÉS

SUPERPOSABLES - JUXTAPOSABLES - DÉMONTABLES

INSTALLEZ-VOUS...

ULTRA - RAPIDEMENT

100
combinaisons
d'assemblage

**DU MEUBLE INDIVIDUEL
AU GRAND ENSEMBLE**

6 LARGEURS de 64 cm à 188 cm

3 PROFONDEURS - 20 - 30 - 38 cm

7 HAUTEURS de 64 cm à 222 cm

SOLIDES, en multipli, placage acajou déroulé. Très stables. JOLIS, teinte acajou moyen s'harmonisant avec tous les styles; fonds contreplaqué. ÉLÉGANTS, portes coulissantes, glaces claires avec onglets, bords doucis. Livrables immédiatement et démontés, (montage à l'aide d'un tournevis). Modèles de 2 à 7 rayons de tous formats. Tous bois. Département "sur mesures". Des milliers de références.

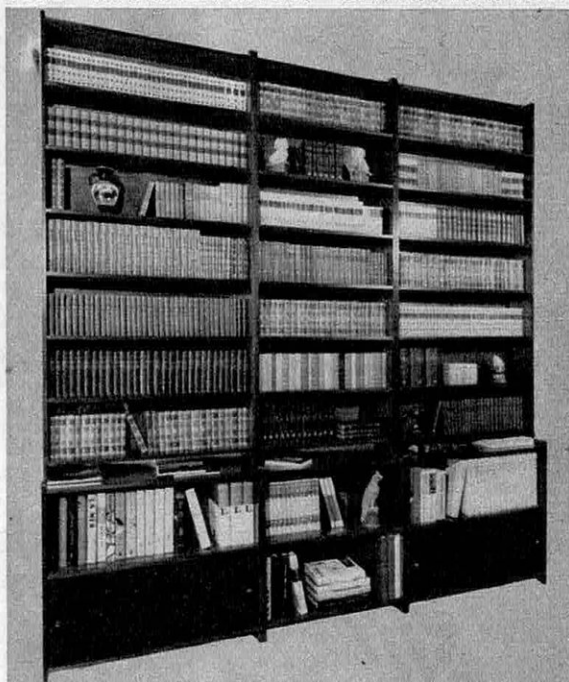
PRIX IMBATTABLES

EXPOSITIONS

LILLE : 88, rue Esquermoise - MARSEILLE : 109, rue Paradis - NICE : 8, rue de la Boucherie

LYON : 9, rue de la République - BORDEAUX : 10, rue Bouffard

UNE INSTALLATION ULTRA-RAPIDE



de 3 meubles standard 20 cm et de 3 meubles grande profondeur 30 cm, Hauteur 280, Largeur 266 cm. Contenance plus de 1000 volumes tous formats.

CATALOGUE GRATUIT

Veuillez m'adresser sans engagement votre CATALOGUE MODÈLES VITRÉS contenant tous détails, hauteur, largeur, profondeur, contenance, bois, prix, demande de devis, etc...

M
à
.....

LA MAISON DES BIBLIOTHÈQUES

61, Rue Froidevaux - PARIS 14^e - Tél. 633-73-33
répondeur automatique, jour et nuit sans interruption

Magasins ouverts tous les jours, de 8 h 30 à 19 h
sans interruption, même le SAMEDI

MÉTRO : Denfert-Rochereau, Galté - AUTOBUS : 28, 38, 58, 68

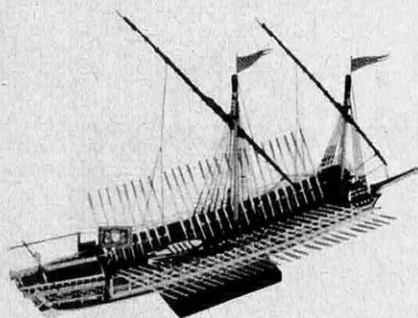
Suggestions du mois

Parmi nos nombreux modèles de navires anciens

3 RICHES MAQUETTES

D'EXPOSITION (en bois)

faciles à construire, toutes les pièces étant préfabriquées ou imprimées prêtes à découpage.

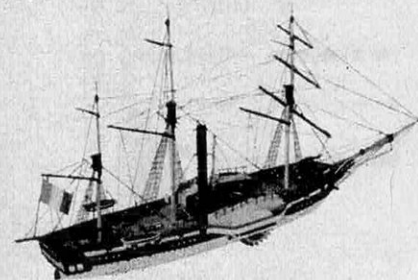


LA FAVORITE

Galère Royale du XVII^e siècle. Ce bâtiment de guerre aux lignes fines et élancées, comporte 2 mâts, 2 voiles latines et 26 avirons de chaque bord.

Long. hors tout 390 mm, haut. 260 mm.

La boîte avec plan, photo, notice de montage 40 F



LE VÉLOCE

Équipé de roues à aubes, il fut l'un des plus rapides bateaux à vapeur vers 1840. Magnifique modèle de vitrine.

Long. hors tout 420 mm, haut. 250 mm.

La boîte avec plan, photo et notice de montage 40 F



L'OSEBERG

Drakkar princier du IX^e siècle du temps des Vikings. Cette boîte comprend : le plan, planchettes en contreplaqué imprimé, bois rond, cordonnet, voile de lin, filet.

Les pièces détachées délicates à œuvrer sont en plastique 44 F

L'accastillage, jeu de ferrures, boucliers, avirons, taquets 19 F

Aussi indispensable aux débutants qu'aux modélistes chevronnés, voici la Nouvelle Édition de notre

DOCUMENTATION GÉNÉRALE N° 22

La plus importante et la plus complète établie à ce jour, à l'intention des fervents du modélisme.

Dans 144 pages sont décrits ou présentés plus de 10 000 modèles d'avions, de bateaux, d'autos, les moteurs à explosion, à réaction, à vapeur, la radio-commande, les accessoires, etc.

A DES NOUVEAUX PRIX TRÈS COMPÉTITIFS

A LA SOURCE DES INVENTIONS

60, boulevard de Strasbourg - PARIS (10^e)

LE GRAND SPÉCIALISTE DU MODÈLE RÉDUIT



SUPRA-ORANIER

un POELE A MAZOUT pas comme les autres! Le seul à BRULEUR SORTANT « nettoyage-minute » (en dehors de l'appartement) et à AIRSTATOR (régulateur automatique de la combustion): Brevets exclusifs — 10 modèles « mini-place » de 55 à 800 m², très luxueux, émaillés à 900° + 4 cuisinières mazout et gaz + 4 générateurs à air pulsé. — Documentation gratuite, liste revendeurs :

SUPRA - B. P. 229 - 67-OBERNAL

MACHINES A ÉCRIRE ET A CALCULER

TOUTES LES GRANDES MARQUES GARANTIE TOTALE

jusqu'à
30%

de remise
aux lecteurs
de Science
et Vie



Pour la province :

— ENVOI TARIF S.V. sur simple demande (joindre 2 timbres)

— EXPÉDITIONS FRANCO

— DROIT D'ÉCHANGE GRATUIT pendant 8 jours

Éts GIRARD

84, rue de Rennes, PARIS (6^e)

Fournisseurs des grandes administrations

BATTERIES NEUVES

garanties 18 mois

40%

moins cher

Exemple :

Batterie 6 v 1 (ci-contre).

Prix net: 79,50 t. t. c.



Tous modèles disponibles pour : VOITURES - CAMIONS - TRACTEURS MINIMUM GLYCÉROPHATIQUE Gris, brun ou jaune prêt à l'emploi Vendu directement par l'usine par boîtes de 1,5 et 20 kgs Pour les batteries et le minium Demandez-nous l'adresse du dépositaire le plus proche de votre domicile.

TECHNIQUE SERVICE

A Paris 12^e : 9, rue Jaucourt

tél. 343.14.28.

Paris 20^e : 4, rue de Fontarabie

tél. 797.40.36.

Ce disque GRATUIT

vous explique comment apprendre chez vous à
PARLER ANGLAIS (ou toute autre langue) EN 3 MOIS

Une méthode amusante et facile.

La méthode audio-visuelle Linguaphone a été conçue pour vous permettre d'apprendre la langue de votre choix, chez vous, dans votre fauteuil et sans aucun effort : il suffit d'écouter les voix enregistrées des professeurs, des présentateurs, des comédiens, hommes et femmes, qui parlent *leur propre langue*. En même temps, vous suivez sur un livre où chaque mot nouveau est illustré. Même si vous n'avez au départ, aucune connaissance de la langue, vous comprendrez facilement les premières leçons au rythme très lent. Mais, dès le début, vous aurez, "dans l'oreille", un accent authentique et des intonations parfaites jusqu'à dans les moindres inflexions.

Des moments passionnants.

Avec Linguaphone, pas de dictionnaire. Rien à traduire, rien à apprendre par cœur. Vous n'aurez jamais l'impression de *travailler*. Les petites histoires que vous entendrez vous intéresseront et,

très vite, vous aurez autant de plaisir à écouter Linguaphone qu'à "passer" les disques de vos artistes favoris. Et dans 3 mois, vous parlerez une nouvelle langue !

ESSAI GRATUIT 8 jours chez vous

Notre documentation audio-visuelle (en échange du BON ci-contre) vous proposera un essai gratuit, sans engagement de votre part.

39 LANGUES AU CHOIX :

ANGLAIS • ALLEMAND
ESPAGNOL • ITALIEN •
RUSSE • etc.

BON pour un DISQUE GRATUIT

En échange de ce BON, vous recevrez, sans aucun engagement de votre part, notre brochure illustrée et un DISQUE 45 tours qui restera votre propriété, même si vous ne donnez pas suite.

Nom
(M./Mme/Mlle)
Prénom
Profession
No. Rue
Localité
No. Dépt.
(Ecrire en majuscules s.v.p.)

Langue choisie

pour : études,
profession,
tourisme
(rayer
les mentions
inutiles)

INSTITUT LINGUAPHONE

12, rue Lincoln - Paris 8^e
(Pour la Belgique : 54, rue du Midi - Bruxelles) 303

technos



**Un instrument de précision
pour l'enseignement du
dessin technique...**

Pelikan

- 42 pointes interchangeable à prix modique.
- Démarrage instantané, débit d'encre régulier.
- Remplissage par cartouches.
- Traits exacts et opaques.

Agents généraux :

E^{ts} NOBLET

178, Rue du Temple - Paris 3^e - 887-25-19

FAITES QUELQUE CHOSE POUR VOTRE MÉMOIRE...

Êtes-vous de ceux qui, comme je le faisais, se plaignent d'avoir une mémoire insuffisante et envient ceux qui semblent pouvoir tout retenir avec la plus grande facilité ?

Pourtant des milliers d'expériences vécues prouvent que tout le monde peut acquérir une mémoire excellente à condition d'apprendre à s'en servir. Par exemple, vous qui lisez ces lignes, savez-vous que vous êtes parfaitement capable de retenir à la première lecture 20 mots quelconques n'ayant aucun rapport entre eux ? Savez-vous qu'après quelques jours d'entraînement facile vous pourrez retenir dans l'ordre les 52 cartes d'un jeu que l'on effeuille devant vous, ou bien encore rejouer de mémoire toute une partie d'échecs ? Cela paraît surprenant, mais vous y parviendrez, comme tout le monde, si vous suivez la méthode préconisée par le Centre d'Études.

Naturellement, le but essentiel de cette 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 qui peut multiplier votre mémoire par dix, vous avez certainement intérêt à demander la documentation gratuite proposée ci-dessous. Mais faites-le tout de suite, car actuellement vous pouvez profiter d'un avantage exceptionnel.

GRATUIT Découpez ce bon ou recopiez-le et adressez-le à : Service 4 F, Centre d'Études, 1, avenue Mallarmé, Paris 17^e. Veuillez m'adresser le livret gratuit « Comment acquérir une mémoire prodigieuse », et me donner tous les détails sur l'avantage indiqué. (Pour les pays hors d'Europe, joindre trois coupons-réponses).

Mon Nom

Mon adresse

Un coin du voile, enfin levé, sur quatorze secrets essentiels...

les grandes énigmes de L'OCCUPATION

OFFRE LIMITÉE
A UN SEUL
ENVOI
PAR FOYER

**3 VOLUMES
RELIÉS CUIR
VÉRITABLE
19^F₈₀
LES TROIS**

au lieu de 19,80 F pièce, prix habituel
des ouvrages de cette collection

*Vous n'avez
à payer ces
livres que s'ils
vous plaisent
entièrement*

**POUR LES
RELIURES
DE LUXE
IL N'Y A
QUE LE
CUIR**

• nombreuses illustrations hors-
texte • titres pressés à chaud au
balancier • papier bouffant de luxe

SANS INSCRIPTION A UN CLUB • SANS RIEN D'AUTRE A ACHETER

Les Français contre les Français - Les dessous de la Milice

Pourquoi et comment tant de notables furent-ils enrôlés dans la Milice ? Quel fut le rôle des miliciens ? Des négociations eurent-elles lieu entre la Milice et le Vercors ?

Les Fascistes et la collaboration

Y avait-il des nazis français ? Le rôle et l'influence de Déat, de Doriot, de Bucard... Pourquoi ces chefs et leurs groupes se détestaient-ils ? Comment certains collaborateurs se retrouvèrent du bon côté à la Libération ?

Et d'autres affaires passionnantes

L'assassinat de Darlan fut-il tiré à la courte paille ? • Les incroyables énigmes Giraud • Les dessous du marché noir • La vie en Angleterre occupée (Jersey - Guernesey) • Les véritables SS Français • L'agonie de la collaboration • L'espion qui possédait les plans du débarquement.

**DE SPLENDIDES OUVRAGES
POUR VOTRE BIBLIOTHÈQUE**

S'il est une période riche en énigmes et en mystère, c'est bien l'Occupation. Les événements les plus importants n'étaient connus qu'à travers une presse ou une radio à la solde des Allemands ou par les "on dit" qui circulaient de bouche en bouche. Il a donc fallu réaliser un énorme travail critique d'analyse de milliers de documents pour faire les synthèses que nous vous présentons aujourd'hui. Vous serez captivés par les révélations étonnantes que vous découvrirez dans ces trois volumes. Est-il vrai que pour faire céder le vieux maréchal les SS avaient préparé la nomination d'un gauleiter en France ?

**Si vous aimez l'Histoire, ne
laissez pas passer cette offre**

**TROIS VOLUMES DE LUXE
AU PRIX DES SÉRIES DE POCHE**

**Bon
offre
spéciale**

à renvoyer à FRANÇOIS BEAUVAL, éditeur, Offre CUP 121 M, Boîte Postale 70, 83-LA SEYNE-S/MER. Adressez-moi vos 3 volumes reliés cuir. Je pourrai les examiner sans engagement pendant 5 jours. Si je désire les garder, je vous les réglerai au prix spécial de 19,80 F + 2,65 F de frais d'envoi; sinon, je vous les retournerai. Je ne m'engage à rien d'autre.

MON NOM
(en majuscules)

MON ADRESSE COMPLÈTE
(en majuscules)

SIGNATURE

POURQUOI CETTE OFFRE INCROYABLE ?

Grâce à la puissance de notre association et à la suppression des intermédiaires inutiles, il nous est possible de porter tout notre effort financier sur la qualité de nos éditions et de vous proposer, par exemple, ces trois volumes reliés sous un élégant dos cuir à un prix sans rapport avec leur valeur réelle. Vous pourrez ainsi apprécier la qualité et l'intérêt extraordinaire de nos éditions sans le moindre engagement de votre part.

**FRANÇOIS BEAUVAL
ÉDITEUR**

83-LA SEYNE-S/MER: 1, avenue J.-M. Fritz • MONTREAL 455 P. Q. : 3400, E. boul. Métropolitain (\$ 4.65) • BRUXELLES 5 : 33, rue Defacqz (F.B. 195) • GENEVE : 1213 Petit-Lancy-1 GE. Route du Pont-Butin, 70 (Fr. S. 17.30) • Vente en magasin : 14, rue Descartes, Paris 5^e, Tél. 633.58.08 - 1, avenue Stéphane-Mallarmé, Paris 17^e, Tél. 380-14-14.



DESSINEZ, COPIEZ, AGRANDISSEZ, RÉDUISEZ,

toutes images, gravures, photos, paysages, objets, portraits sur le vif, etc. Réussite immédiate même si vous n'avez jamais dessiné. Dem. la brochure « Le Miracle du REFLEX » à C. A. FUCHS, Constructeur, 68-THANN (Ht-Rhin).

INCLUSION ET DÉCORATION POLYESTER

une activité passionnante pour chacun...

Boîtes laboratoires complètes en 4 grandeurs. Demandez notre livre illustré en couleurs. (7 F + port) ou C.R. 10,80 F ou notre prospectus gratuit.

SOLOPLAST

7 b, av. La Monta,
38-St-EGREVE
Tél. (76) 88.43.29

VOUS AUSSI Apprenez à BIEN DANSER



seul(e) chez vous en mesure même sans musique en qq heures aussi facilement qu'à nos Studios. Méthode sensass. très illustrée de REPUTATION MONDIALE. Succès garanti. Timidité vaincue. Notre Formule: Satisfait ou Remboursé. Que risquez-vous?

Notice contre enveloppe timbrée
Prof. S. VENOT, 2, rue Cadix, PARIS

DEVENEZ VITE CET HOMME



MUSCLE - FORT - DYNAMIQUE
Avec l'électromatique « VIPODY » formez-vous un véritable corps d'athlète. Augmentez votre force de 1 à 150 kg. Progression automatique immédiate. Résultat garanti, contrôlé par un cadran à signal lumineux. 5 à 10 minutes par jour d'exercices distrayants. VIPODY (le champion des appareils à muscler) formera l'harmonie de votre musculature (épaules, biceps, pectoraux, abdominaux, dorsaux et jambes). C'est une NOUVEAUTE U.S.A. BREVETEE. Luxueuse brochure sans engag. Pli fermé c/2 timbres. Référ. tous pays. VIPODY - NB - Raynardi NICE.



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.

SV ROYAL DANSE

35, rue Albert Joly, 78-VERSAILLES



GRANDIR

Augmentez rapidement votre taille de PLUSIEURS CENTIMÈTRES, avec la méthode « POUSSÉE VITALE » (diffusée depuis 30 ans dans le monde entier). Références et attestations. Obtenez PERSONNALITE, SVELTESSE, SUCCÈS et ÉLEGANCE. Sur demande, DOCUMENTATION GRATUITE (sans engagement). Écrivez à:

UNIVERSAL - G.
SV. 18 - 6, r. A.-Dur-
Claye. PARIS 14^e.

TIMBRES-POSTE



Demandez d'urgence notre **PRIX COURANT GRATUIT**

(illustré, sur papier couché), proposant les plus jolis timbres récents à des prix abordables. Envoi sur simple demande à:

S. MOLINA,
151, rue Montmartre, PARIS (2^e)



SAUVEZ VOS CHEVEUX

Vos cheveux tombent-ils, sont-ils faibles, trop secs ou trop gras? Avez-vous des pellicules? Depuis 80 ans, nous traitons dans nos Salons ou aussi efficacement par correspondance. Profitez de

notre longue expérience et de nos conseils personnels. **Gratuitement**, sans engagement, demandez la documentation N° 27 aux

Laboratoires CAPILLAIRES
DONNET, 80, bd Sébastopol, Paris

Le TMC-506 . . . un interphone révolutionnaire!



sans autres fils
que ceux
du secteur
110 ou 220 V

- d'une pièce à une autre
- d'un étage à un autre
- d'un bâtiment à un autre

Vous pouvez correspondre jusqu'à 3 km de distance, en branchant simplement 2 ou plusieurs interphones H.F. « TMC-506 » sur les prises de courant d'un même réseau 110 ou 220 volts. La transmission de la parole s'effectue le long des fils du réseau E.D.F. FINI... les installations fixes et onéreuses, chaque interphone peut être déplacé d'une prise de courant à une autre. Le TMC-506 est doté de l'appel sonore préalable, fonctionne de 110 à 220 V sans commutation.

La paire : 249,00 F; l'appareil supplémentaire : 124,00 F; port et emballage 4,00 F. Documentation n° 9 sur simple demande.



L'INTER-TÉLÉPHONE

Ingénieuse combinaison du téléphone et de l'interphone. Liaison H.F. sans fil, même principe que le TMC-506 (ci-dessus), appel sonore en interphone, conversation en duplex comme le téléphone (discrétion vis-à-vis de l'entourage), très léger, fonctionne sur secteur 220 V. Documentation 9-B sur simple demande.



La paire 349,00 + port et emballage : 6,00 F

ADAPTEZ LA 2^{ème} CHAÎNE "pour pas cher"

TUNER TÉLÉ 2^{ème} CHAÎNE, adaptable sur tous téléviseurs, complet avec lampes EC 86 et EC 88, schéma de branchement. Marques OREGA, ARENA, VIDÉON, au choix. Même pas le prix des lampes!

Valeur 100 F, vendu **20,00**
+ port et emballage 3,00 F



LAG

Expéditions: contre rembours., ou à réception de mandat ou chèque (bancaire ou postal), 28, rue d'Hauteville, PARIS 10^e - Tél. 824.57.30. C.C.P. Paris 6741-70.

SECRÉTAIRE MÉDICALE



UNE BELLE
CARRIÈRE
FÉMININE

École spécialisée
par correspondance

Cours MEDICA

9, rue Maublanc, PARIS (15^e)
(Placement des Élèves)

Documentation 581 contre 3 timbres

MÊME LES CHINOIS

neus envoient leurs négatifs :
pourquoi pas vous ?

Offre spéciale: votre «Poster» (photo
80x60 cm) d'après vos propres négatifs
N/B pour seulement 23 F (franco 28 F)
Agrandissements géants tous formats
d'après vos clichés: prix exceptionnels;
nous consulter.

PHOTORAMA

3, rue des 15/20 - 10 - TROYES

ACCOMPAGNEZ-VOUS

immédiatement A LA GUITARE



claviers accords pour toute guitare,
LA LICORNE, 6, rue de l'Oratoire,
PARIS (1^{er}). - 236 79-70.

Doc. sur demande (2 timbres).

APPRENEZ A DANSER



La Danse est une Science
vivante. Apprenez chez
vous avec une méthode
conçue scientifiquement.
Notice contre 2 timbres.

École S.V. VRANY
45, rue Claude-Terrasse,
Paris (16^e)

ORGANISME CATHOLIQUE DE MARIAGES

Catholiques qui cherchez à vous
marier, écrivez à

PROMESSES CHRÉTIENNES

Service M 2 - Résidence Bellevue,
92 - MEUDON (Hauts-de-Seine)

Divorcés s'abstenir



GRANDIR

RAPIDEMENT de
plusieurs cm grâce à
POUSSEE VITALE,
méthode scientif. «30 AN-
NÉES DE SUCCÈS».

Devenez GRAND,
SVELTE, FORT

(s. risque avec le vé-
ritable, le seul élongateur
breveté dans 24 pays).
MOYEN infaillible pour
élongation de tout
le corps. Peu coûteux, discret. De-
mandez AMERICAN SYSTEM avec
nombr. référ. GRATIS s. engagt.

OLYMPIC - 6, rue Raynardi, NICE



COMMENT RÉUSSIR DANS LA VIE ?

Une série de livres, d'un intérêt exal-
tant, expose les méthodes les plus
récentes et les plus efficaces pour
vous élever au-dessus de vos sembla-
bles et pour gagner plus d'argent.
Catalogue gratuit sur demande au-
près de PANORAMA (Serv. CSV 3)
54-NEUVES-MAISONS.



Nouveau! ZIG ZAG «MINI»

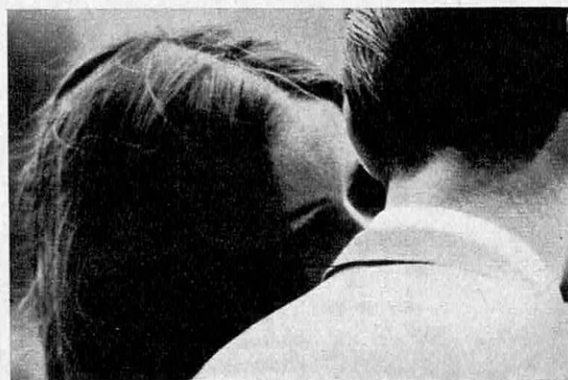
Tout alumi-
nium. Cons-
truit spécia-
lement pour les
ouvertures par-
ticulièrement
petites. Résoud
tous les problè-
mes de place-
ment. Marches
anti-dérapantes
de 14 cm de
profondeur.

Fourni dans son
coffrage, prêt à poser, à vos dimensions.
Catalogue détaillé GRATIS tous mo-
dèles contre envoi de cette annonce
avec votre carte de visite.

arianel

37, rue Elisée-Reclus
(42) Saint-Etienne
51, rue d'Artois, Bruxelles

Célibataires



Chacun porte en soi la certitude qu'il existe quelque
part une personne faite pour lui. Vous aussi peut-
être... Mais à quoi bon, si vous ne la connaissez pas ?

Psychologues, graphologues, sociologues et...
ordinateur peuvent vous permettre de rencontrer,
parmi d'innombrables possibilités de choix, celle qui est
«vraiment faite pour vous».

- En cernant scientifiquement votre personnalité
par l'utilisation de la graphologie, de la psycho-
morphologie et des tests projectifs.
- En définissant les affinités mutuelles.
- En répudiant les incompatibilités psycholo-
giques.
- En multipliant à l'infini les possibilités de ren-
contres.



ION INTERNATIONAL

tient à votre disposition une documentation complète sur son organisation et les méthodes qui lui
ont valu depuis 20 ans et partout dans le monde, des résultats spectaculaires.

Veuillez m'envoyer gratuitement, sans aucun engagement de ma part, sous pli neutre et cacheté vos documents.

NOM Prénoms
Adresse

- ION FRANCE (S.V. 113), 94, rue Saint-Lazare, PARIS 9^e. Tél. 744.70.85-86, et 56, cours Berriat à GRENOBLE (38).
Tél. 44.19.61.
- ION BELGIQUE (S.V.B. 113), 105, rue du Marché-aux-Herbes, 1000-BRUXELLES - Tél. 11.74.30.
- ION SUISSE (S.V.S. 113), 8, rue de Candolle, GENEVE. Tél. 022-25.03.07.
- ION CANADA (S.V.C. 113), 45, rue Saint-Jacques, Suite 101, MONTREAL 126 PQ.

un prix exceptionnel ?

... sansui

une technique
d'avant-garde ?

... sansui

votre chaîne hi-fi ?

... sansui



H. COTTE & CIE - 77 RUE J.R. THORELLE
92 - BOURG-LA REINE / TÉL. 702.25.09

PUBLICITEC - 6011

PLUS GRAND

de 6 cm
en quelques
secondes !

Imaginez un peu : 6 centimètres ! Si vous aviez 6 cm de plus, combien mesureriez-vous ? Et si vous aviez cette taille, seriez-vous le même homme ?

Vous seriez cet homme sûr de lui que les obstacles n'effraient pas, en un mot vous seriez un autre homme, tous les exemples le prouvent.

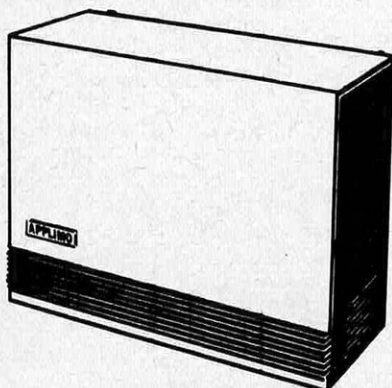
C'est ce que vous propose aujourd'hui un bottier italien qui vient de mettre au point plusieurs modèles de chaussures qui grandissent de 6 cm sans que cela se voie. On ne remarque qu'une seule chose : leur élégance.



Demandez une documentation gratuite dans laquelle ces étonnantes chaussures sont reproduites en écrivant à DOMBER S.V.G. 2

235, rue Vercingétorix - 75 - PARIS 14

Qualité du chauffage électrique, technique Applimo. Le radiateur à accumulation.



La chaleur stockée la nuit au tarif "heures creuses", restituée le jour suivant vos besoins ; un chauffage pratique, économique et sain. Radiateurs à accumulation Applimo : des lignes sobres et modernes, des teintes pouvant s'incorporer à tous les intérieurs (ton sable ou ton bois - Teck, Acajou). De 3 à 8 kW.



Applimo, le constructeur spécialiste du chauffage électrique.

DOCUMENTATION : APPLIMO - B.P. 33 - ASNIERES 92
BELGIQUE : ASOGEM - 39/1 BOOMESTEENWEG - AARTSELAAR



avec



**ASAHI
PENTAX**

vous ferez mieux encore

Avec ASAHI PENTAX SPOTMATIC, l'absence de toute préoccupation technique vous permet de consacrer toute votre attention au côté artistique de la photographie.

Sa légèreté, son faible volume, sa simplicité d'emploi, sont ses qualités essentielles.

Ses dispositifs de réglage de l'exposition et de la mise au point permettent, même à un débutant, d'obtenir à coup sûr d'excellents résultats.

Quant aux professionnels, ils exigent avant tout de pouvoir faire une confiance absolue à la robustesse et à la rapidité d'action de leur matériel.

C'est pourquoi ils sont si nombreux à utiliser le SPOTMATIC.

Bien protégés par le boîtier ultra-rigide de l'appareil, les derniers perfectionnements techniques, encore améliorés par ASAHI PENTAX, et tout particulièrement le dispositif de mesure de l'exposition à travers l'objectif, garantissent à tous les clichés la qualité optimale.

Une gamme complète d'objectifs TAKUMAR et d'accessoires, s'adaptent en un tournemain sur votre SPOTMATIC au fur et à mesure que grandiront vos ambitions.

Demandez une démonstration à votre négociant habituel, ou bien écrivez-nous pour recevoir une documentation en couleurs.



Importateur exclusif

télos

**58 rue de Clichy
PARIS 9^e - 744-75-51**

Pour apprendre à vraiment

PARLER ANGLAIS

LA METHODE REFLEXE-ORALE
DONNE DES RESULTATS
STUPEFIANTS
ET TELLEMENT RAPIDES

nouvelle méthode

PLUS FACILE - PLUS EFFICACE



Connaître l'anglais, ce n'est pas déchiffrer lentement quelques lignes d'un texte écrit. Pour nous, connaître l'anglais, c'est comprendre instantanément ce qui vous est dit, et pouvoir répondre immédiatement en anglais. La méthode réflexe-orale a été conçue pour arriver à ce résultat. Non seulement elle vous donne de solides connaissances en anglais, mais surtout elle vous amène infailliblement à parler. Cette méthode est progressive : elle commence par des leçons très faciles et vous amène peu à peu à un niveau supérieur. Sans avoir jamais quoi que ce soit à apprendre par cœur, vous arriverez à comprendre rapidement la conversation ou la radio, ou encore les journaux, et peu à peu vous commencerez à penser en anglais et à parler naturellement. Tous ceux qui l'ont essayée sont du même avis : la méthode réflexe-orale vous amène à parler anglais dans un délai record. Elle convient aussi bien aux débutants qui n'ont jamais fait d'anglais, qu'à ceux qui, ayant pris un mauvais départ, ressentent la nécessité de rafraîchir leurs connaissances et d'arriver à bien parler. Les résultats sont tels que ceux qui ont suivi cette méthode pendant quelques mois semblent avoir étudié pendant des années, ou avoir séjourné longtemps en Angleterre. La méthode réflexe-orale a été conçue spécialement pour être étudiée par correspondance. Vous pouvez donc apprendre l'anglais chez vous, à vos heures de liberté, où que vous habitiez et quelles que soient vos occupations. En consacrant 15 à 20 minutes par jour à cette étude qui vous passionnera, vous commencerez à vous "débrouiller" dans 2 mois, et lorsque vous aurez terminé le cours, trois mois plus tard, vous parlerez remarquablement (des spécialistes de l'enseignement ont été stupéfaits de voir à quel point nos élèves parlent avec un accent impeccable). Commencez dès que possible à apprendre l'anglais avec la méthode réflexe-orale. Rien ne peut vous rapporter autant avec un si petit effort. Dans le monde d'aujourd'hui, vous passer de l'anglais ce serait vous priver d'un atout essentiel à votre réussite. Demandez la passionnante brochure offerte ci-dessous, mais faites-le tout de suite car actuellement vous pouvez profiter d'un avantage supplémentaire exceptionnel.

GRATUIT

Bon à recopier ou à renvoyer à
Centre d'Études, Service CT 1, av
Mallarmé, Paris 17^e

*Veuillez m'envoyer sans aucun engagement la brochure
"Comment réussir à parler anglais" donnant tous les détails
sur votre méthode et sur l'avantage indiqué (pour pays hors
d'Europe, joindre 3 coupons-réponse).*

Mon nom :

Mon adresse complète :

Former des hommes d'action qui réussissent c'est notre métier.

La préparation d'un homme à la réussite est une affaire de spécialiste : les chefs d'entreprises, les grands hommes ou encore les grandes familles l'ont très bien compris en formant leurs enfants ou leurs jeunes cadres d'une façon particulière, qui en faisait des hommes d'action, volontaires et constructifs. Des écoles spécialisées telles que les "Business School", "les écoles de management", "les Eco-

les Supérieures de Cadres" ont été créées pour répondre partiellement à ce besoin. De grands chefs d'entreprises françaises n'hésitent pas à envoyer, à gros frais, leurs futurs cadres aux U.S.A. pour en faire des chefs, même après avoir fait leurs études dans de grandes écoles. Toujours, ils ont pris un soin immense à les préparer à la réussite et cela, au-delà de leurs études.

Cette formation moderne inédite et incomparable qui prépare l'homme à la réussite, les cours CIFRA la mettent financièrement et intellectuellement à votre portée.



Vous avez "peut-être" vous aussi, tout ce qu'il faut pour réussir, ne gaspillez pas vos chances. Lisez attentivement le texte ci-dessous.

Les cours par correspondance CIFRA vous permettent de découvrir dans tous les domaines, l'état d'esprit, le sens de la réussite, les techniques, les principes, les outils, les objectifs à définir, les méthodes, les moyens ; enfin, tout ce que la longue expérience des hommes d'action a permis de cumuler dans tous les secteurs d'activité. Les temps sont de plus en plus durs, la bataille est âpre entre les jeunes ambitieux ; le temps manque, le temps joue contre vous ; il faut vous préparer vite et bien à la réussite ; le temps de l'expérience personnelle est révolu : il faut profiter de suite de l'expérience des autres sans quoi, vous serez dépassé et écarté définitivement de la "compétition".

C'est de suite et pas demain, qu'il faut nous répondre. C'est le conseil que tous les hommes d'action vous donneront. Coupez et renvoyez de suite le bon ci-dessous : la négligence est la première cause de la défaite.

BON GRATUITEMENT

POUR RECEVOIR
NOTRE DOCUMENTATION INÉDITE ET NOTRE JOURNAL "REUSSIR" LE JOURNAL DE L'HOMME D'ACTION.

Nom.....

Adresse.....



CIFRA (Centre de formation pratique personnalisée)
184, RUE DE CARVILLE 76 - ROUEN.

C'est vous qui fixerez votre salaire, après avoir suivi, par correspondance, le cours de programmation de l'INPE

Il y a quelques mois, la revue « 01-Informatique » lançait ce cri d'alarme : « Au rythme actuel de la formation, il manquera, en France, fin 1972, 25 à 30 000 cadres d'exécution ».

Plus récemment, « l'Express » précisait que les 3000 ordinateurs fonctionnant déjà en France deviendraient 15 000 dans six ans... à condition toutefois de trouver et de former les spécialistes capables d'en tirer parti.

Et ces prévisions risquent d'être dépassées par l'accélération incontrôlable du recours aux ordinateurs dans les secteurs d'activités les plus divers.

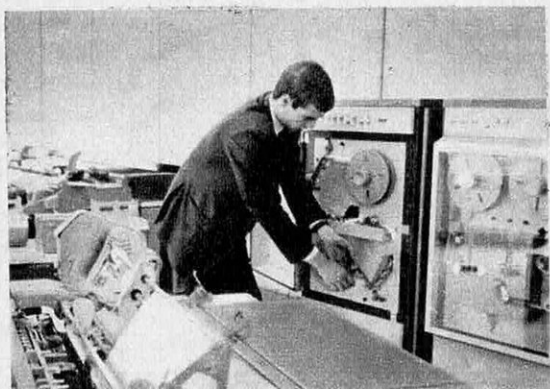
Voilà pourquoi le cours de programmation de l'INPE a été créé. Parce qu'il faut former vite des éléments immédiatement utilisables. Parce qu'il existe des milliers de situations à prendre aujourd'hui, demain et plus tard, dans cette branche professionnelle toute neuve qu'est l'informatique.

Quelle qualité faut-il avoir pour devenir un de ces programmeurs que les entreprises se disputent à coup de petites annonces et de hauts salaires ?.. En fait, une seule qualité est indispensable : la logique.

Quel que soit votre niveau d'études, si vous êtes logique, l'INPE peut donc vous donner une formation complète pour ordinateurs IBM, Bull General Electric ou NCR. Avec une parfaite maîtrise du langage informatique (Cobol ou Fortran).

Si vous êtes admis (l'INPE vous fera passer des tests de logique), nous vous demandons simplement d'avoir de l'ambition et de vous laisser guider, en nous promettant au moins 8 heures de travail par semaine.

Comme vous le savez sans doute, l'INPE a été créé avec le soutien de la revue d'affaires



Une formation complète pour ordinateurs IBM, Bull, NCR.

« Entreprise » et il est parrainé par Louis Armand, un des hommes qui ont le mieux compris l'avenir de l'informatique. C'est assez dire le sérieux de l'enseignement que nous vous proposons.

En fait, c'est votre avenir qui se joue peut-être en ce moment. Et cela vaut de faire au moins ce geste : découpez le bon ci-dessous pour en savoir davantage sur le cours de programmation de l'INPE.

Sans engagement de votre part, vous recevrez gratuitement une documentation qui, en toute connaissance de cause, vous permettra alors de prendre une décision.

A envoyer à l'Institut National
pour la Promotion dans l'Entreprise
42, rue La Boétie, Paris 8^e

Demande de documentation
sur le cours « programmation »

Nom

Prénom Age

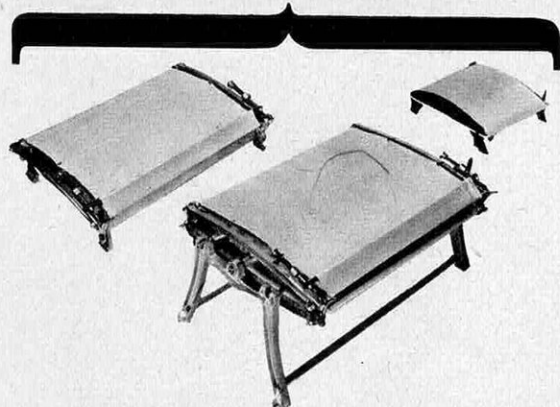
Adresse

Profession actuelle

312.010

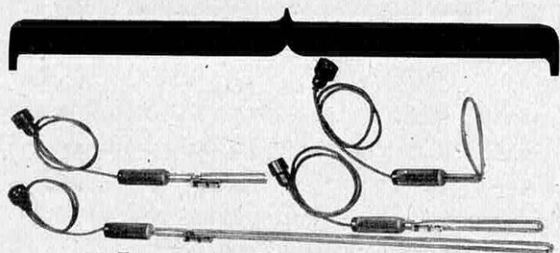
glaceuses à plaques

- Double face formats 27 x 38 à 51 x 62 cm (6 modèles) de 350 watts à 900 watts de 265 F. à 634 F.
- Mono face formats 27 x 38 à 51 x 62 cm (5 modèles) de 350 watts à 900 watts de 151 F. à 326 F.
- Amateur, simple face formats 20 x 25 à 27 x 38 (3 modèles) de 47 F. à 75 F.



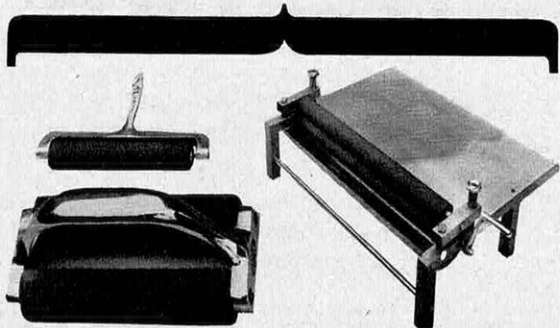
réchauffeurs de bains

Pour cuvettes : modèle Condé
étanche à résistance blindée 21 cm, 250 watts : 93 F.
Pour cuves verticales : nombreux modèles
cannes acier ou laiton 35 cm à 1,20 m - 400 watts à
1.200 watts.



matériel d'essorage

Rouleaux simples ou doubles, essoreuses à manivelles.



SPRINT-VITAU

3, 5 et 7 Av. des Deux Communes
94 - CHAMPIGNY S/MARNE
Tél. 472-22-91 et 87-23

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. 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 diplômes :

de la Chambre de Commerce Britannique
de la Chambre de Commerce Franco-Allemande
de la Chambre de Commerce Espagnole
de la Chambre de Commerce Italienne
de Cambridge (Lower et Proficiency)

et aux Brevets de :

**Technicien Supérieur de Traducteur Commercial -
Professionnel de Spécialiste du Commerce Extérieur.**

Ces diplômes, de plus en plus recherchés par les employeurs, procurent d'emblée d'intéressants avantages dans de nombreuses entreprises. Tous les élèves de Langues et Affaires qui le désirent sont présentés à ces examens. Succès exceptionnels.

Droits d'inscription modérés. Cours de tous niveaux. Méthodes audiovisuelles.

Vastes débouchés, nombreuses situations intéressantes mises à la portée des anciens élèves dans toutes les branches de l'activité économique : exportation, commerce international, compagnies de transports (aériens, maritimes, routiers), secrétariat bilingue et trilingue, tourisme, hôtellerie, publicité, relations publiques, etc.

GRATUIT. Dès aujourd'hui, demandez sa documentation gratuite L.A. 943 à : Langues et Affaires, 35, rue Collange, 92-Paris-Levallois.

A découper ou recopier

B LANGUES ET AFFAIRES

35, rue Collange, 92-PARIS-LEVALLOIS

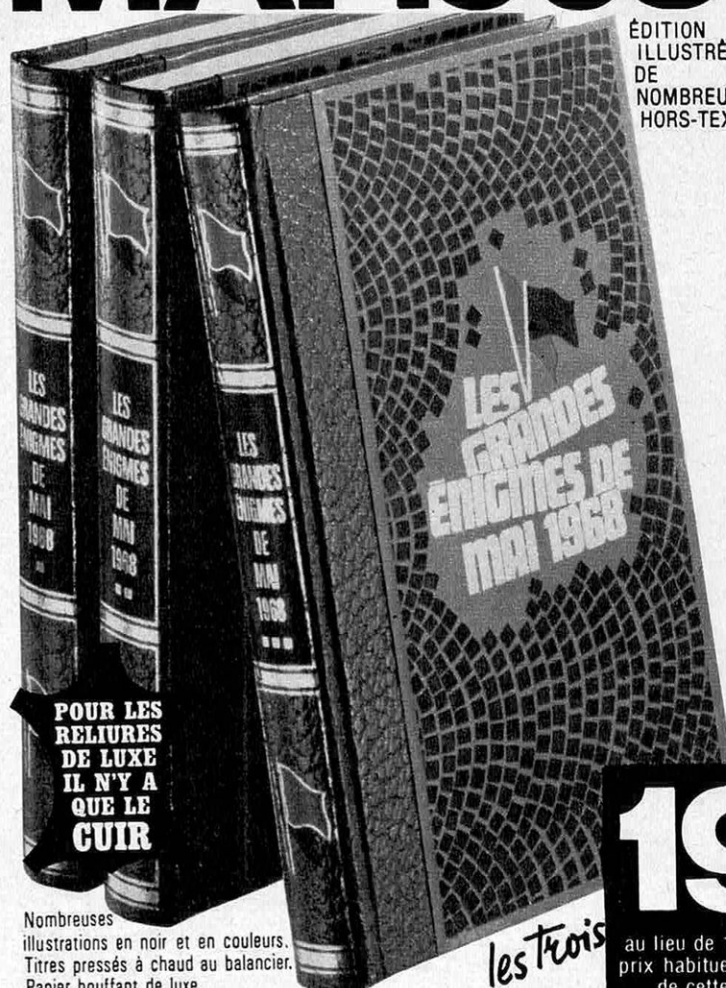
O Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement
votre brochure L.A. 943 - Anglais - Allemand - Espagnol -
N Italien (soulignez la langue qui vous intéresse).

NOM : M.....

ADRESSE :

les grandes énigmes de MAI 1968

**des révélations
sur le mois de mai
le plus chaud**



ÉDITION
ILLUSTRÉE
DE
NOMBREUX
HORS-TEXTE

Il est maintenant possible, après plus de deux ans de recul, de faire le point sur un certain nombre d'énigmes qui se sont posées sur les événements de mai.

Comment la préparation fut-elle ignorée ? Quels étaient les signes annonciateurs des mouvements de mai ? Pourquoi la police ne s'est pas intéressée à l'activisme gauchiste, aux comités d'action qui firent une véritable orgie de propagande début 68 ? Est-il vrai que la C.I.A. américaine connaissait tous les complots gauchistes mais se garda bien d'en informer les services de renseignements du général de Gaulle ?

Les détonateurs : la situation se pourrit. Tout commença avec "la libération sexuelle". Puis les gauchistes mirent à profit les interventions de la police qui créa, malgré elle, le fameux cycle "répression - révolution". Pendant ce temps, Sauvageot et Cohn-Bendit font connaissance... en cellule. Puis le front gauchiste se lève tandis que le parti communiste est débordé par la base... C'est ainsi que se développa la plus grande crise qu'ait traversée la France depuis 1934. Vous découvrirez dans ces 3 volumes la véritable histoire de ces "journées de la peur".

Un nouveau mai est-il possible ? C'est le problème qui est posé dans le dernier volume et pour lequel nous vous apportons les éléments qui vous permettront de vous faire une opinion.

**SANS INSCRIPTION A UN CLUB
SANS RIEN D'AUTRE A ACHETER**

19^F₈₀

au lieu de 19,80 F pièce,
prix habituel des ouvrages
de cette collection

**3 volumes
reliés cuir
véritable**

**abondamment illustrés
en noir et en couleurs**

Nombreuses
illustrations en noir et en couleurs.
Titres pressés à chaud au balancier.
Papier bouffant de luxe.

TROIS OUVRAGES DE LUXE AU PRIX DES SÉRIES DE POCHE

POURQUOI CETTE OFFRE INCROYABLE ?

Grâce à la puissance de notre association et à la suppression d'intermédiaires coûteux, ces ouvrages particulièrement soignés peuvent vous être offerts à un prix sans rapport avec leur valeur réelle. C'est pour vous permettre d'apprécier la qualité et l'intérêt extraordinaires de nos éditions que nous faisons ce véritable cadeau. Ces ouvrages vous sont proposés en libre examen, sans envoi d'argent, sans engagement aucun de votre part.

**DE SPLENDIDES OUVRAGES
POUR VOTRE BIBLIOTHÈQUE**

**FRANÇOIS BEAUVAL
ÉDITEUR**

83-LA SEYNE-S/MER : 1, avenue J.-M. Fritz • MON-
TRÉAL 455 P.Q. : 3400, E. boul. Métropolitain
(\$ 4.65) • BRUXELLES 5 : 33, rue Defacqz (F.B. 192)
• GENEVE : 1213 Petit-Lancy-1 GE. Route du Pont-
Butin, 70 (Fr. S. 1710) • Vente en magasin : 14, rue
Descartes, Paris 5^e. Tél. 633.58.08 • 1, avenue
Stéphane-Mallarmé, Paris 17^e. Tél. 380-14-14.

Comment recevoir ces trois volumes à l'examen sans aucun engagement

Pour recevoir ces trois volumes indispensables à votre bibliothèque, il vous suffit de renvoyer le bon ci-joint. Cette réservation ne constitue en aucun cas un engagement d'achat. Vous ne réglerez le prix des volumes que s'ils vous ont satisfait. Sinon, vous nous les renvoyez et vous ne nous devez rien.

**BON
OFFRE
SPÉCIALE**

à renvoyer à FRANÇOIS BEAUVAL, éditeur, Offre MAI 121 L, Boîte
Postale 70, 83-LA SEYNE-S/MER. Adressez-moi vos 3 volumes
reliés cuir. Je pourrai les examiner sans engagement pendant
5 jours. Si je désire les garder, je vous les réglerai au prix spé-
cial de 19,80 F + 2,75 F de frais d'envoi; sinon, je vous les
retournerai. Je ne m'engage à rien d'autre. MAI 121 L

MUN NOM
en majuscules

MON ADRESSE COMPLÈTE
en majuscules

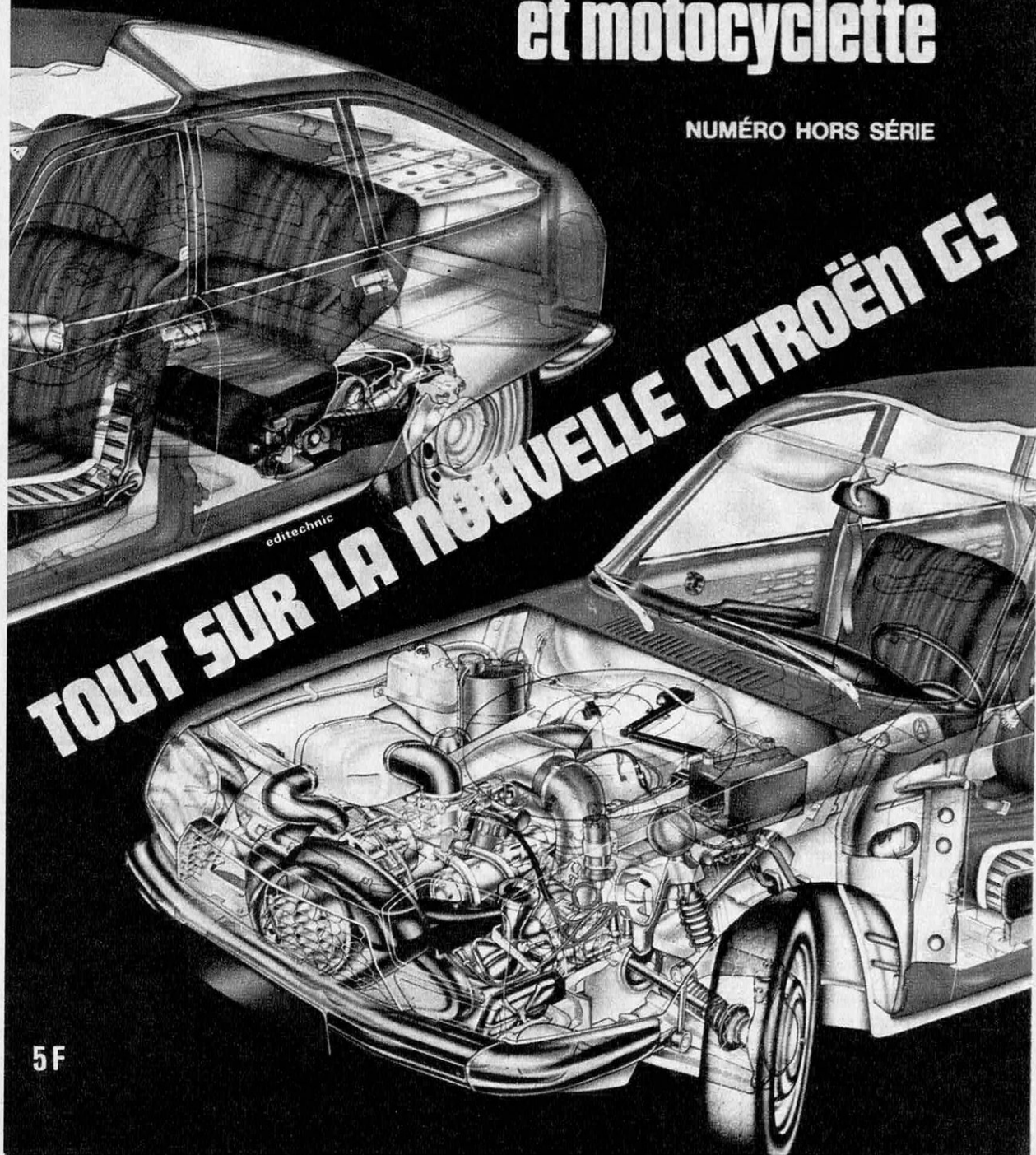
SIGNATURE

SCIENCE
VIE
et

SPÉCIAL

automobile et motocyclette

NUMÉRO HORS SÉRIE



TOUT SUR LA NOUVELLE CITROËN GS

5F

EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX



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 ; 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 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 : des milliers de personnes ont profité de ce moyen commode, rapide et discret pour se cultiver. Commencez comme elles : demandez sa passionnante brochure gratuite 2 945 à l'I.C.F. 35, rue Collange, 92-Paris-Levallois.

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


INSTITUT CULTUREL FRANÇAIS

35, rue Collange, 92 - Levallois

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement
pour moi votre brochure gratuite n° 2945

NOM

ADRESSE



L'ÉCOLE CHEZ SOI

CRÉÉE PAR LÉON EYROLLES
1, RUE THENARD, PARIS 5^e - TÉL. 033-63-71

DEPUIS PLUS DE 70 ANS

Prépare, par correspondance, ses
élèves, diplômés ou non, aux

CARRIÈRES DES SERVICES PUBLICS

- ARMÉES
- CADASTRE
- EMPLOIS RÉSERVÉS
- LOGEMENT
- MÉTÉOROLOGIE
- NAVIGATION AÉRIENNE
- PONTS ET CHAUSSEES
- P.T.T.
- S.N.C.F.
- SERVICES COMMUNAUX ETC.

CARRIÈRES DU SECTEUR PRIVÉ

- BATIMENT - TRAVAUX PUBLICS
- COMPTABILITÉ - GESTION
- ÉLECTRICITÉ-ÉLECTRONIQUE
- MÉCANIQUE
- TOPOGRAPHIE
- PRÉPARATIONS : C.A.P. - B.P. - B.A.C.

CULTURE GÉNÉRALE

- ORTHOGRAPHE ET RÉDACTION
- MATHÉMATIQUES
- PHYSIQUE ET CHIMIE

DU C.E.P. AUX MATH. SUP.

ENSEIGNEMENT VIVANT

- COURS FONDAMENTAUX PAR CORRESPONDANCE
- RÉPÉTITIONS ORALES LE SAMEDI
- DISQUES, ETC.
- TRAVAUX PRATIQUES (DESSIN, TOPOGRAPHIE)

DIRECTION TECHNIQUE
H. Delacole, ancien élève de l'École polytechnique

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement pour
moi l'une des brochures suivantes :

- ☐ CARRIÈRES DES SERVICES PUBLICS

- ☐ CARRIÈRES DU SECTEUR PRIVÉ

BON GRATUIT N°V16

A DÉCOUPER ET À RENVOYER À
L'ÉCOLE CHEZ SOI
1, RUE THENARD - PARIS 5^e

NOM

ADRESSE



**mamie a 60 ans,
bon-papa a 65 ans**



**ils ont droit à la
CARTE VERMEIL**

30% SNCF
de réduction

Cette carte, valable un an, est vendue à un prix modique : 20 F en 2^e cl., 30 F en 1^{re} cl. Elle permet de voyager sur les lignes de la SNCF*, aussi loin et aussi souvent qu'on le désire, en dehors des jours d'affluence.

* à l'exception de la banlieue parisienne.



**demandez
les
dépliants
dans
les gares
et les
organismes
de voyages**

N° 5-70 Perceval - Paris



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 801)

29, AVENUE SAINT-LAURENT - NICE

Joindre 3 timbres pour envoi sous pli fermé sans marque extérieure

Réservé aux « NON MARIÉS »

Près de 60 000 jeunes gens, jeunes filles, veufs et veuves de 21 à 75 ans, de toutes situations, de tous milieux, de TOUTES RÉGIONS de FRANCE sont inscrits au CENTRE FAMILIAL et désirent se marier. Pour faire leur connaissance, c'est très simple.

Pour tous renseignements, découpez ce BON. Notez seulement vos nom, âge et adresse sur une feuille séparée et envoyez le tout au CENTRE FAMILIAL (S.T.), 43, rue Laffitte, PARIS 9^e.

Vous recevrez GRATUITEMENT une très intéressante brochure (illustrée et en couleur) qui peut vous permettre de faire facilement un BON MARIAGE. Toute votre vie dépend de ce simple geste.

Ecrivez, puisque cela ne vous engage à rien et que vous risquez seulement d'être plus heureux : ce sera pour vous le départ d'une vie nouvelle et votre premier pas vers le bonheur.

Envoi cacheté sans aucun signe extérieur. Une discrétion totale vous est absolument garantie.

BON GRATUIT

Plus de 20 000 lettres de remerciements et de mariages constatées officiellement par Huissier.

Si vous saviez **DESSINER**, vous connaîtriez **UN PLAISIR** que vous n'avez jamais éprouvé

Une aventure exaltante.

Les professeurs de l'Ecole ABC de Paris, tous artistes de métier, sont prêts à vivre, avec vous, cette aventure passionnante du dessin : ils vont vous apprendre très vite, chez vous, par correspondance, comment passer du trait hésitant et malhabile de l'amateur au "coup de patte" précis et adroit du professionnel.

Le dessin, un merveilleux moyen d'expression.

Vous découvrirez, émerveillé, la gamme prodigieusement étendue de toutes les techniques que propose l'art graphique : le fusain, le pastel, le dessin à la plume et au bout de bois, le lavis, l'aquarelle, la gouache, la peinture à l'huile, la gravure et les techniques comme la tapisserie, la céramique, le vitrail, la miniature, etc.

Vous aborderez, tour à tour, chacun de ces moyens d'expression et vous choisirez, librement, celui qui convient le mieux à votre goût, à votre tempérament et à votre personnalité.

Votre professeur personnel.

Un artiste parisien réputé vous communiquera directement son tour de main et son talent de professionnel. Chacun de vos dessins vous sera retourné avec des corrections sur calque et une lettre personnelle bourrée de conseils. Abondantes corrections, dialogue permanent : vous progresserez à pas de géant et vous pourrez bientôt choisir l'une des spécialisations (dessin d'art, de mode, publicitaire, décoration, illustration, etc.) C'est une vie nouvelle qui va commencer pour vous.

L'ECOLE ABC de DESSIN et de PEINTURE

Quelques chiffres : le matériel de base comprend environ 2000 pages. Le texte est réduit au minimum. 1500 illustrations en noir et en couleurs, dessins, reproductions de tableaux, croquis, tracés de perspectives, plans, schémas, etc. constituent le support concret de ces cours.



Gottschalk



BON pour une BROCHURE GRATUITE

Oui, je crois au dessin et je désire recevoir, dès cette semaine, la NOUVELLE brochure ABC de 36 pages, avec de nombreuses illustrations en couleurs, qui m'expliquera dans le détail tous les avantages de l'Ecole, qui me présentera les professeurs et qui m'informera complètement sur les différents cours : dessin d'art, de mode, publicitaire, décoration, etc.

☐ Mettre une croix si vous êtes âgée de 12 à 15 ans. (Programme spécial.)

Nom..... Prénom.....
Profession..... N°..... Rue.....
Localité..... N° Dép.....

ECOLE ABC DE PARIS 12, rue Lincoln, Paris 8^e 933

(Pour la Belgique, rue du Midi, 54 — 1000 Bruxelles)

(Pour la Suisse, Place Longemalle, 16 — 1211 Genève 3)

GRANDIR

MUSCLES POUR L'HOMME LIGNE POUR LA FEMME

UN PHYSIQUE PARFAIT POUR TOUS

Oui, grâce au célèbre **DOCTEUR MAC ASTELLS**, maintenant vous aussi pouvez encore grandir de plusieurs centimètres, et obtenir une taille svelte et élégante. **Prix: 16 F** (remboursement si non satisfac.) En outre, vous pourrez transformer embonpoint, à volonté, en muscles solides ou en chair ferme. Nouveau procédé scientifique, breveté dans le monde entier. Renfort des disques vertébraux. Résultats surprenants, rapides et garantis. Hommes-Femmes-Jeunes!!! Attestations médicales. Remerciements des clients. Profitez aujourd'hui de l'offre spéciale et postez tout de suite le **bon gratuit** ci-dessous :



BON GRATUIT à découper (ou à recopier) et à envoyer à l'Institut International AMERICAN Well Being S. 11 MONTE-CARLO (Monaco). Veuillez m'expédier gratuitement et sans aucun engagement de ma part l'illustrat. complète sur **COMMENT GRANDIR, FORTIFIER, MAIGRIR**

NOM : Prénom :
Adresse :

SITUATIONS dans le BATIMENT



C'est le meilleur secteur à conseiller aux Jeunes ainsi qu'aux candidats en quête d'un recyclage intéressant.

- 1° Centres F.P.A. (niveaux B.E.P.C. à 1^{re})
Diplômes de Commis, Conducteur et dessinateur en bâtiment C.M. et B.A.
- 2° C.A.P. - B.P. Bac. de Techniciens - B.T.S. pour toutes les spécialités.
- 3° Formation de spécialistes (sans examen ni diplôme) pour tous les corps de métier: cours de Commis - Conducteur - Dessinateur - Techniciens - Calculateurs - Projeteurs et Métreurs.
(Mêmes cours pour les Travaux Publics et la Topographie)

Envoi des programmes 14: Bâtiment
4B: Dessin de Bâtiment.

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

Enseignement par correspondance

14, rue Brémontier PARIS (XVII^e), Tél. 924-27-97

test...

cochez les mots que vous pouvez définir.

XENOPHOBIE	<input type="checkbox"/>	ENDEMIQUE	<input type="checkbox"/>
NEOLOGISME	<input type="checkbox"/>	SCHIZOPHRENE	<input type="checkbox"/>
ORNITHOLOGIE	<input type="checkbox"/>	CINETIQUE	<input type="checkbox"/>
SEMANTIQUE	<input type="checkbox"/>	GERONTOCRATIE	<input type="checkbox"/>
ISOTHERME	<input type="checkbox"/>	MISOGYNE	<input type="checkbox"/>
OLIGARCHIE	<input type="checkbox"/>	PROTOZOAIRE	<input type="checkbox"/>
BATHYSCAPHE	<input type="checkbox"/>	POLYEDRE	<input type="checkbox"/>
PERIGEE	<input type="checkbox"/>	ACROSTICHE	<input type="checkbox"/>
EUPHEMISME	<input type="checkbox"/>	HEMIPLEGIE	<input type="checkbox"/>
OROGRAPHIE	<input type="checkbox"/>	ANEMOMETRE	<input type="checkbox"/>

Si le sens exact de plus de trois mots vous échappe, il ne faut pas en rester là!

Méthode et jeu à la fois, le mémoscope vous fera retenir par l'image, et vite, les 200 composants de plus de 4 000 mots, difficiles mais indispensables aujourd'hui.

Contre un unique versement de 20 F. par chèque postal ou bancaire (CCP 31.628-22 Centre La Source) à :

le mémoscope (E)

Boîte Postale 93-07 Paris

vous recevrez à domicile le livret et les 200 cartes-fiches. C'est un procédé nouveau, breveté SGDG.

Documentation contre enveloppe timbrée à votre adresse.

ÉCOLE VIOLET

Reconnue par l'État
(Décret du 3 janvier 1922)

ÉLECTRICITÉ ÉLECTRONIQUE MÉCANIQUE INDUSTRIELLES

SECTION DES ÉLÈVES INGÉNIEURS

Diplôme officiel d'ingénieur
Électricien-Mécanicien

SECTION SPÉCIALE SUPÉRIEURE

SECTION SPÉCIALE
Préparation au Baccalauréat

SECTION PRÉPARATOIRE

recevant les élèves à partir des classes de seconde

INTERNAT - DEMI-PENSION - EXTERNAT

115, avenue Emile-Zola
70, rue du Théâtre

PARIS (XV^e) - Tél. : 734. 29.80

L'AVENIR DE VOS ENFANTS DEPEND DE VOUS

avec

L'ECOLE des SCIENCES et ARTS

ils pourront par correspondance :

- Comblent les lacunes de leur instruction.
- Préparent l'examen qui leur permettra d'accéder à la situation de leur choix.
- Choisir une carrière d'avenir.

- T - Enseignement secondaire de la 3^e au Baccalauréat - BE - BEPC
 Terminales : A-B-C-D-E - C.A. Pédagogique
- D - Capacité en Droit
- O - Orthographe (3 degrés de cours)
- R - Rédaction - Rédaction administrative - Conversation
- I - Initiation à la Philosophie
- Y - Encyclopédia : Culture générale
 Prostudia : Initiation aux études supérieures
- B - Dessin - Formation musicale
- H - Langues par le disque : Anglais - Espagnol
- X - Dunamis : Méthode de culture mentale
 Développement de la personnalité
- PR - Programmation - Langages : Fortran - Cobol
- RP - Relations Publiques - Attaché de Presse
- GE - Gestion des Entreprises - Marketing
- CC - Hôtesse d'accueil
- V - Ecoles Vétérinaires
- A - Carrières commerciales
 C.A.P. : Aide-comptable - Sténodactylo - Employé de Bureau - Employé de Banque - Cours d'initiation à la Compté (Argos)
- P - Publicité
- S - Carrières sociales
 Examen d'admission aux Ecoles d'Infirmières - d'Aides soignantes - de Sages-Femmes - Auxiliaires de Puériculture - Masseurs-Kinésithérapeutes.

N'hésitez pas à nous demander
tous les conseils et renseignements
dont vous avez besoin.

ECOLE des SCIENCES et ARTS

Bon gratuit
N° 527

83 rue Michel-Ange PARIS 16^e
Tél. 525 36-91

Nom Prénom

Adresse

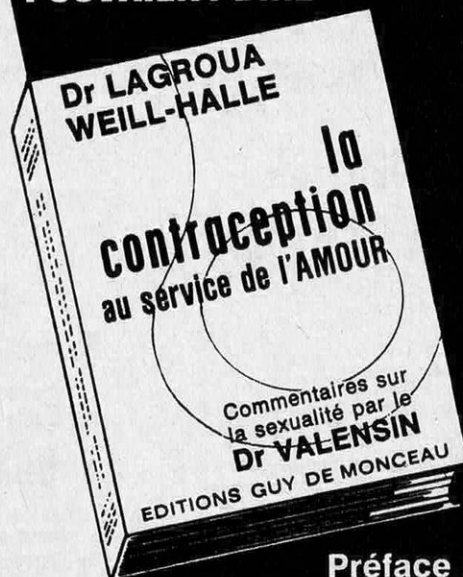
Age Niveau d'études

Diplômes obtenus

Carrière qui vous intéresse

Initiales de la brochure demandée

CE QUE SEULS LES MEDECINS POUVAIENT DIRE



Préface du
Dr A. SOUBIRAN

UN LIVRE UNIQUE POUR LES HOMMES ET LES FEMMES DE NOTRE TEMPS

LA PILULE et les autres méthodes de contraception - Rapports sexuels anticipés - Maîtrise des sens - Fréquence des rapports - Tabous sexuels chez la femme - Rapports pendant la grossesse - Manifestations du plaisir chez la femme - Risques de grossesse au moment de la ménopause.

Vente à nos bureaux ou par correspondance

ÉDITIONS GUY DE MONCEAU

34, rue de Chazelles - PARIS (XVII^e) (924.34.62)

Paiement par chèque, mandat, C.C.P. Paris 6747-57
ou timbres français

FRANCE : à la com. : 23 F, contre remboursement 27 F

BENELUX, SUISSE : à la com. : 25 F, contre remb. 29 F

ÉTRANGER (par avion) : 30 F pas de contre remb.

Tous les envois sont faits par retour.

Veuillez m'adresser

« LA CONTRACEPTION AU SERVICE DE
L'AMOUR »

selon votre offre « Science et Vie » N° 1070

Nom (M., Mme ou Mlle)

Rue N°

Ville Dép. ou pays

Mode de paiement choisi

PHOTO-CINEMA

PHOTO-MARVIL

vous
«(PHOTOGRAPHE-CONSEIL)»

a étudié «à fond» spécialement pour vous
tous les problèmes de la

PROJECTION

et vous offre pour cette rentrée, les meilleurs modèles que les grandes marques mettent à votre disposition dans le domaine des :

- projecteurs de diapositives,
- projecteurs de cinéma,
- écrans,
- tables de projection,
- visionneuses photo,
- visionneuses cinéma.

Fidèle à son principe des « études de cas », seule garantie de vente personnalisée, PHOTO-MARVIL vous renseignera avec objectivité sur le matériel de projection qui vous convient réellement en fonction de vos besoins et de vos possibilités.

Comme pour les appareils photo et les caméras, pour la projection aussi, les prix sont garantis les plus bas, car PHOTO-MARVIL vous offre en plus de sa qualité de Photographe-Conseil :

- La reprise éventuelle de votre ancien matériel à déduire de vos achats.
 - La détaxe de 25 % sur prix nets pour expéditions hors de France et pour les achats effectués dans notre magasin par les résidents étrangers.
 - Un escompte de 3 % pour règlement comptant à la commande.
 - Le Crédit (SOFINCO) sans formalités.
- Catalogue gratuit illustré en couleurs de 50 pages avec conditions de vente et prix les plus bas sur simple demande.

PHOTO-MARVIL

108, bd Sébastopol, Paris (3^e)
ARC. 64-24 - C.C.P. Paris 7.586-15
Métro : Strasbourg-Saint-Denis

Achetez comptant
au meilleur prix
matériel photo Ciné
PERET 56, bd de Clichy 18^e
BP 39 Paris 10

TOUT SAVOIR SUR LA PHOTO ET LE CINÉMA ?

Très simple...

Demandez dès aujourd'hui un exemplaire du célèbre CINÉPHOTOGUIDE GRENIER-NATKIN (Édition 1970). Ouvrage de référence, il vous offre sur près de 300 pages une documentation unique que vous consulterez continuellement. Mais attention, le Cinéphotoguide n'est pas un simple catalogue. Des articles rédactionnels passionnants, une foule de conseils et « d'astuces de métier » et des illustrations de grande classe agrémentent le panorama complet du matériel que vous pouvez trouver sur le marché français. Pour recevoir le Cinéphotoguide Grenier-Natkin, découpez ou recopiez ce bon et adressez-le en joignant 6 F (en timbres, chèque ou virement postal) à EXCO (Serv. SV10), 15, av. Victor-Hugo, PARIS (16^e).

NOM
Prénom
Profession
Adresse

OFFRES D'EMPLOI

EMPLOIS OUTRE-MER

disponibles dans votre profession. Avantages d'expatriement et contrats signés en Europe. Liste gratuite sur demande adressée à :

CENDOC à WEMMEL (Belgique)

UNE NOUVELLE SITUATION BIEN PAYÉE

Pour ambitieux 20-30 ans :

AGENT TECHNIQUE COMMERCIAL

Poss. gains tr. élevés dès début. Toutes régions. Formation accélérée à votre portée pendant service militaire (tous niveaux d'instruction). Pour recevoir une importante documentation gratuite, envoyez de suite nom et adresse à CENTRE 283 DE DOCUMENTATION COMMERCIALE E.P.V., 60, rue de Provence, Paris-9^e.

Pour connaître les possibilités d'emplois à l'Étranger : Canada, Amérique, Australie, Afrique, Europe, H. et F. toutes professions : doc. Migrations (Serv. SC) BP 291-09 Paris (enveloppe réponse)

CHOISISSEZ VOTRE PROFESSION

Ingénieur-directeur commercial - Inspecteur et chef de vente - Expert-comptable - Chef de comptabilité - Directeur administratif - Ingénieur technico-commercial - Technicien d'exploitation en mécanographie - Chef d'achats et d'approvisionnements - Expert fiscal - Chef publicitaire - Chef d'exploitation - Chef des relations publiques - Organisateur administratif et comptable - Chef mécanographe comptable.

Demandez sans engagement la documentation gratuite sur la ou les professions envisagées à UNIECO (Union Internationale d'Écoles par Correspondance), 185 B, rue de Carville, 67-Rouen.

IMPORTANTE SOCIÉTÉ TEXTILE

recherche

JEUNES GENS

Libérés du service militaire
Dynamiques

Poursuivances techniques (formation assurée par les soins de la Société). Déplacements nombreux France et Étranger. Bonne instruction générale demandée

Connaissance anglais souhaitable

Adresser correspondance av. C.V. et photo à HAVAS MACON N° 236 qui transmettra.

OFFRES D'EMPLOI

OUTRE-MER MUTATIONS

B.P. 141-09 PARIS

Possibilités toutes situations Outre-mer, étranger. Documentation gratuite contre enveloppe réponse.

EMPLOIS VAGANTS

TOUTES PROFESSIONS

MONDE ENTIER

SALAIRES ÉLEVÉS

Poss. voy. remb. et logt grat. Ecr. pour inf. avec envel. + 2 timbres à

MONDIAL EMPLOIS (S.V.)

B.P. 1197 - 76-LE HAVRE.

BREVETS

Le Brevet d'Invention
vraiment à votre portée.
Notice 9 gratuite

GRENIER

34, rue de Londres. PARIS (9^e)

BREVETEZ VOUS-MÊME VOS INVENTIONS

Le Guide modèle pratique 1970

en conformité avec la nouvelle LOI sur les BREVETS D'INVENTION est à votre disposition.

Plus que jamais, protégez vos idées nouvelles. Notice 47 contre deux timbres à
ROPA-BOITE POSTALE 41 - CALAIS (62)

COURS ET LEÇONS

Futur comptable
dans quelques mois
tu auras la vie qui te plaît

En quelques mois vous pouvez apprendre la comptabilité tranquillement chez vous, sans rien changer à vos occupations habituelles. Et puis, vous profiterez de la Garantie caténale. Demandez le document gratuit n° 4990. Écrire simplement : École française de comptabilité, 92 - Bois-Colombes. Préparation au C.A.P. d'État.

POUR ÉTENDRE VOTRE CULTURE
POUR EN FAIRE VOTRE MÉTIER,
APPRENEZ LA

PSYCHOLOGIE

La complexité croissante de notre société, en multipliant les difficultés de l'existence, assure l'avenir de nombreuses activités psychologiques (Liste non limitative) : Conseil d'enfants et d'adolescents, Conseil matrimonial et familial, Psycho-sexologie, Graphologie, Morphologie, Caractérologie, etc.

DOCUMENTATION GRATUITE

C. S. C. (Secrétariat et Permanence) :
18, Chaussée d'Antin, 75-PARIS (IX^e)

COURS ET LEÇONS

Devenez AGENT IMMOBILIER

Très belle situation. Formation rapide par correspondance. Notice contre 3 timbres.

LES ETUDES MODERNES

(Service SVI) B.P. 86 Nantes (44)

GROS RAPPORTS

en devenant

CONSEILLER (E) FISCAL (E)

CONSEILLER (E) JURIDIQUE

Professions libérales de grand avenir. Formation accélérée par correspondance. Aide assurée pour placement ou installation. Demandez notre brochure n° 15 : COURS CLAUMAR, B.P. 56, 74-ANNECY.

VOS GARANTIES : NOS REFERENCES

VOULEZ-VOUS EXERCER UN MÉTIER ACTIF

LIBRE, BIEN RÉMUNÉRÉ,
ATTRAYANT PAR SES
NOMBREUX CONTACTS HUMAINS ?

devenez TECHNICO- COMMERCIAL (E)

L'ENSEIGNEMENT SPÉCIALISÉ
PAR CORRESPONDANCE DE L'E.N.
R.T. VOUS DONNERA LES CON-
NAISSANCES COMMERCIALES IN-
DISPENSABLES : VOUS ETUDIE-
REZ CHEZ VOUS, PENDANT VOS
MOMENTS LIBRES - FORMATION
POSSIBLE A TOUT AGE, QUEL
QUE SOIT VOTRE NIVEAU D'INS-
TRUCTION.

LE SERVICE DE PLACEMENT DE
L'E.N.R.T. vous mettra en relations avec
ses employeurs correspondants.

DANS 4 MOIS

VOUS GAGNEREZ
1500 à 2000 F
PAR MOIS

ET DANS 2 OU 3 ANS CES
GAINS SERONT DOUBLÉS

Ne restez pas ignorant des possibilités
offertes par les carrières du commerce ;
demandez dès aujourd'hui, sans engage-
ment, la documentation gratuite n° 756 à

ÉCOLE NORMALE DE
REPRÉSENTATION TECHNIQUE

88-Remiremont

COURS ET LEÇONS

DEVENEZ

GRAPHOLOGUE

grâce aux cours de

L'ÉCOLE DE PSYCHO-GRAPHOLOGIE

Préparation à l'étude scientifique du
caractère et au **DIPLOME DE GRA-
PHOLOGUE** par des professeurs spécia-
lisés de Graphologie, Psychologie générale,
Psychologie de l'inconscient, Caractérolo-
gie, Morphologie, Orientation Profession-
nelle.

Soyez capable d'analyser le caractère par
l'écriture, de faire des tests d'embauchage,
des sélections et orientations profession-
nelles, des études pré-matrimoniales, des
études comparatives conjugales, etc.

Cours par correspondance Cours collectifs à PARIS

Documentation gratuite et renseignements
S. GAILLAT, 12, Villa Saint-Pierre, B 3,
94-CHARENTON — Tél. : 368-72-01

Inscriptions reçues toute l'année

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

Devenez rapidement par correspondance
un technicien en

ÉLECTRONIQUE
RADIO-ÉLECTRICITÉ
TÉLÉVISION - ÉLECTRICITÉ
AUTOMATISATION
INFORMATIQUE

DESSIN INDUSTRIEL
DESSIN DE BATIMENT

COMPTABILITÉ - AUTOMOBILE
GÉOLOGIE - AGRICULTURE

Préparation aux C.A.P. et B.T.
Travaux pratiques par Professeur Agréé

40 ANNÉES DE SUCCÈS

Pour recevoir notre documentation, dé-
coupez le bon ci-dessous ou recopiez-le
et adressez-le à :

L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE
SUPÉRIEURE

21, rue de Constantine, Paris (7^e)
Téléphone 551.38.54 et 38.55

Bon pour une
documentation gratuite

NOM

ADRESSE

BRANCHE DÉSIRÉE

COURS ET LEÇONS

POUR DÉBUTER A

1600F PAR MOIS

ET ATTEINDRE

2 000 à 2 500 F PAR MOIS

PLUS VITE QUE DANS N'IMPORTE
QUELLE AUTRE SITUATION

IL FAUT CHOISIR

L'INFORMATIQUE

QUEL QUE SOIT VOTRE NIVEAU :

- Si vous cherchez une situation d'avenir
bien payée,
- Si vous désirez améliorer votre situation
actuelle,
- Si vous avez besoin de comprendre ce
qui se dit autour de vous au sujet de
l'Informatique,

NOTRE INITIATION AUX ORDINATEURS ET AUX LANGAGES DE PROGRAMMATION

VOUS PASSIONNERA ET VOUS OU-
VRIRA DES PERSPECTIVES NOU-
VELLES

SI VOUS AVEZ DÉJÀ UN DÉBUT
DE FORMATION PROFESSIONNELLE :
NOS COURS DE COBOL
ET DE FORTRAN

VOUS PERMETTRONT D'ATTEIN-
DRE RAPIDEMENT LA SITUATION
ENVIEE DE

PROGRAMMEUR

EN TRAVAILLANT CHEZ VOUS,
A VOS MOMENTS PERDUS

★

ÉCOLE INTERNATIONALE
D'INFORMATIQUE (E.I.I.)

Cours du soir et par correspondance
23, bd des Batignolles - PARIS (8^e)

BON pour une documentation gratuite
SEV/10, à découper ou à recopier et à
envoyer à l'E.I.I.,
23, bd des Batignolles, PARIS (8^e)

NOM

Adresse

COURS ET LEÇONS

DEVEZ MONITEUR OU MONITRICE D'AUTO-ÉCOLE

Si vous possédez un permis de conduire V.L., P.L., ou T.C. vous pouvez dès maintenant vous préparer par correspondance au C.A.P.P. de **MONITEUR D'AUTO-ÉCOLE**. Après quelques mois d'études **FACILES ET ATTRAYANTES**, vous serez en mesure de passer l'examen avec **TOUTES CHANCES DE RÉUSSITE** et d'exercer ensuite cette très intéressante profession. Le **MONITEUR D'AUTO-ÉCOLE** est de nos jours un **SPECIALISTE RECHERCHÉ ET BIEN PAYÉ**. N'hésitez pas à nous confier votre préparation, car notre longue expérience dans l'enseignement par correspondance a fait ses preuves. Possibilité de stage pratique pour l'enseignement de la conduite et cours de code en salle.

AUTRES FORMATIONS :

- Mécanicien-réparateur d'automobiles.
 - Mécanicien-diéséliste.
 - Mécanicien-réparateur en tracteurs agricoles.
 - Électricien en automobile.
 - Vendeur d'automobiles.
 - Chauffeur P.L. grand routier.
 - Dessinateur industriel (cours de base).
 - Réparateur en carrosserie automobile.
 - Cours d'orthographe et de rédaction.
- Ces cours sont au niveau du C.E.P. Demandez dès aujourd'hui notre documentation gratuite. Si vous désirez préparer un C.A.P., veuillez le préciser. Grandes facilités de paiement.

COURS TECHNIQUES AUTO
(Serv. 19) 02-SAINT-QUENTIN

Écrivez considérablement plus vite avec

LA PRESTOGRAPHIE

La sténo en 5 langues apprise en 1 seule journée : 13 F. Documentation contre 1 enveloppe timbrée à vos nom et adresse. **Harvest** (2), 44, rue Pyrénées, Paris (20°).

UNE SITUATION EXCEPTIONNELLE

Vous attend dans la police privée. En six mois, quels que soient votre âge et votre degré d'instruction, l'enseignement par correspondance CIDEPOL vous préparera au métier passionnant et dynamique de

DETECTIVE

En fin d'études, il vous sera délivré une carte professionnelle et un diplôme. Des renseignements *gratuits* sont donnés sur simple demande. Écrivez immédiatement à

CIDEPOL à WEMMEL (Belgique)

COURS ET LEÇONS

DEVEZ DETECTIVE

En 6 MOIS, l'E.I.D.E. vous prépare à cette brillante carrière. (Dipl. carte prof.). La plus ancienne école de **POLICE PRIVÉE**, 32^e année. Demandez brochure S. à E.I.D.E., rue Oswaldo-Cruz, 2, PARIS 16°.

LA TIMIDITÉ VAINCUE

Suppression du trac, des complexes d'infériorité, de l'absence d'ambition et de cette paralysie indéfinissable, morale et physique à la fois, qui écarte de vous les joies du succès et même de l'amour.

Développez en vous l'autorité, l'assurance, l'élégance, la puissance de travail et de persuasion, l'influence personnelle, la faculté de réussir dans la vie, de se faire des amis et d'être heureux, grâce à une méthode simple et agréable, véritable « gymnastique » de l'esprit et des nerfs.

Sur simple demande, sans engagement de votre part, le C.E.P. (Serv. K 79), 29, avenue Emile Henriot à Nice, vous enverra gratuitement, sans marque extérieure, sa documentation complète et son livre passionnant, « **PSYCHOLOGIE DE L'AUDACE ET DE LA RÉUSSITE** ».

Nombreuses références dans tous les milieux.

SACHEZ DANSER

Apprenez toutes
danses modernes

chez vous en quelques heures, avec notre cours simple, précis, progressif, bien illustré, de

réputation universelle

Nouveauté sensationnelle

Timidité vaincue

Succès garanti

Milliers de références

Envoi discret, notice contre 2 timbres

ÉCOLE S. VRANY
45, rue Claude-Terrasse - PARIS 16°

DEVEZ

s/ingénieur
forestier

même **INGÉNIEUR**

Carrière passionnante, en pleine expansion, offerte par l'ÉTAT et l'INDUSTRIE. Demandez Guide illustré gratuit N° 366.

ÉCOLE DES BOIS ET FORÊTS

39, rue H.-Barbusse - PARIS (5°)

1/2 SIÈCLE DE SUCCÈS

COURS ET LEÇONS

Pour votre évolution personnelle, sociale et professionnelle

FORMATION PSYCHOLOGIQUE

FORMULES NOUVELLES.

Enseignement individualisé, par correspondance, cours oraux du soir (PARIS, LILLE) ou stages pratiques (audio-visuel).

Préparation diplômes S.G. (Paris); Institut International du Rorschach; graphologue-conseil; morpho-psychologue; assistant psychotechnicien; assist. d'orientation; psychopédagogie; relaxation psychosomatique; symbolisme; psychologie des profondeurs; rééducation des dysgraphiques; conseiller familial (ou sexologue); etc.

Documentation gratuite (+ contre 6 timbres : n° sp. « Vie et Action » Psychologie et santé mentale).

INSTITUT FRANÇAIS DE CULTURE HUMAINE

Paris et Lille — Direction administrative : 62, avenue Foch — 59-MARCO-LILLE

Demandez-nous une **INVITATION GRATUITE** pour la séance inaugurale 7^e session **COURS ORAUX DU SOIR** à PARIS, 10/10/1970, 16 h, place Nation. Présidence de M. le Pr R. MAISTRIAUX (Confé. : La structure fondamentale de nos comportements. Le sens authentique de la libido. Film sur l'intelligence et son évaluation).

Une véritable ÉCOLE PRATIQUE

par correspondance avec
TRAVAUX A DOMICILE
et dans notre Laboratoire

Stages gratuits facultatifs
sous la direction d'un professeur agréé
fera de vous

UN TECHNICIEN EN RADIO, TÉLÉVISION ET ÉLECTRONIQUE

Pour 40 F par mois et sans aucun paiement d'avance vous recevrez 120 leçons, 400 pièces de matériel.

Tous degrés. Du monteur à l'ingénieur. Diplôme de fin d'études conformément à la loi. Demandez la Documentation et la 1^{re} leçon gratuite à l'

**INSTITUT SUPÉRIEUR
DE RADIO-ÉLECTRICITÉ**

164 bis, rue de l'Université, Paris (7°)
Téléphone 551.92.12

Bon pour une
documentation gratuite

NOM

ADRESSE

COURS ET LEÇONS

FAITES UN NOUVEAU DÉPART DANS
LA VIE...

AMÉLIOREZ VOTRE SITUATION

APPRENEZ UN VRAI MÉTIER

LA COMPTABILITÉ

MÊME SANS DIPLOME AUJOUR-
D'HUI, VOUS POURREZ ACCÉDER
AUX POSTES SUPÉRIEURS DE LA
COMPTABILITÉ

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'un 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.

Beaucoup de nos élèves
doubtent leur salaire en 2 ans

BON POUR 2 LEÇONS
GRATUITES

Découpez ce bon ou recopiez-le et adressez-le à Service 56 H, Centre d'Études, 1, av. Mallarmé, Paris (17^e). Veuillez m'envoyer sans aucun engagement vos deux leçons gratuites, votre brochure « Comment devenir comptable » et les détails sur l'avantage indiqué. Ci-joint 4 timbres pour frais. Pour pays hors d'Europe 10 F (2 \$ U.S.A.).

COURS ET LEÇONS

RESTEZ JEUNE RESTEZ SOUPLE

Découvrez la véritable relaxation et la maîtrise de soi en faisant chez vous du

YOGA

Une nouvelle méthode conçue pour les Européens et qui donne des résultats surprenants.

De plus en plus, on parle du yoga. Cela n'est pas étonnant quand on voit les avantages extraordinaires que tirent du yoga ceux qui le pratiquent. Il est curieux de constater que cette méthode découverte il y a 2 000 ans par les philosophes de l'Inde semble avoir été conçue pour l'homme du XX^e siècle. L'anxiété, la dépression, la tension nerveuse physique ou mentale, le coup de pompe, tous ces problèmes qui nous menacent sont résolus par le yoga. C'est une véritable cure de bien-être.

Pour tenir la forme

Si le yoga est obligatoire pour les équipes olympiques, c'est bien la preuve qu'il donne une vitalité exceptionnelle. En outre, le yoga efface la fatigue : 5 minutes de yoga-relaxation donnent la même sensation que plusieurs heures de sommeil. Enfin, avec le yoga, vous garderez ou retrouverez un corps souple, équilibré, jeune. Or, rien n'est plus facile que de faire du yoga, car on peut l'apprendre seul.

Quelques minutes par jour suffisent

Le cours diffusé par le Centre d'Études est le véritable Hatha-Yoga, spécialement adapté pour les occidentaux par Shri Dharmalakshana ; cette méthode ne demande que quelques minutes par jour (vous pourrez même faire du yoga en voiture lorsque vous serez arrêté à un feu rouge ou dans les embouteillages). En quelques semaines, vous serez transformé et vous deviendrez vous-même un fervent adepte du yoga.

Vous en tirerez quatre avantages

Avec cette méthode, tout le monde sans exception peut tirer du yoga quatre avantages : 1^o L'art de la véritable relaxation 2^o La jeunesse du corps par le tonus et la souplesse. 3^o Une vitalité accrue par l'oxygénation et l'apprentissage de la respiration profonde. 4^o Un parfait équilibre physique augmentant votre résistance à tous les maux par le travail spécial de la colonne vertébrale.

Une vitalité nouvelle

Dès le début, vous ressentirez les premiers effets du yoga, et vous serez enthousiasmé par cette « gymnastique » immobile qui repose au lieu de fatiguer et qui vous donne un équilibre général extraordinaire. Mais la première chose à faire est de demander la passionnante brochure « Le yoga, source d'équilibre dans la vie moderne », en retournant le coupon ci-dessous.

GRATUIT

Découpez ce bon ou recopiez-le et adressez-le à Service YFM, Centre d'Études, 1, avenue S. Mallarmé, Paris 17^e. Veuillez m'adresser gratuitement la brochure « Le Yoga » donnant tous les détails sur votre méthode. (Pour pays hors d'Europe, joindre trois coupons-réponses).

Mon nom
Mon adresse

COURS ET LEÇONS

LA RÉUSSITE AUX EXAMENS

EST-ELLE

UNE QUESTION DE MÉMOIRE

Si l'on considère l'importance croissante des matières d'examen qui nécessitent une bonne mémoire, on est en droit de se demander si la réussite n'est pas, avant tout, une question de mémoire.

L'étudiant qui a une mémoire insuffisante est incontestablement désavantagé par rapport à celui qui retient tout avec un minimum d'effort. C'est pour cette raison que des psychologues ont mis au point de nouvelles méthodes qui permettent 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 science, l'orthographe, les langues étrangères, etc. Tous les étudiants devraient l'appliquer et, comme le disait à juste raison un professeur, il faudrait l'enseigner dans les lycées et les facultés. L'étude devient tellement plus facile.

Les mêmes méthodes améliorent également la mémoire dans la vie pratique, elles permettent de retenir instantanément le nom des gens que vous rencontrez, les courses ou visites que vous avez à faire (sans agenda), la place où vous rangez les choses, les chiffres, les tarifs, etc.

Quelle que soit votre mémoire actuelle, dites-vous qu'il vous sera facile de retenir une liste de 20 mots après l'avoir lue et, après quelques jours d'entraînement, de retenir les 52 cartes d'un jeu que l'on aura effeuillé devant vous ou de rejouer de mémoire une partie d'échecs.

Cela peut vous sembler surprenant, mais vous y parviendrez, comme tout le monde, si vous suivez la méthode préconisée par les psychologues du Centre d'Études.

Si vous voulez avoir plus de détails sur ces nouvelles méthodes, vous avez certainement intérêt à demander immédiatement la documentation offerte ci-dessous à tous ceux de nos lecteurs qui ressentent la nécessité d'avoir une mémoire fidèle. Mais faites-le tout de suite, car actuellement vous pouvez profiter d'un avantage exceptionnel.

GRATUIT

Découpez ce bon ou recopiez-le
et adressez-le à :

Service 4H, Centre d'Études,
1, av. Mallarmé, PARIS (17^e)

Veuillez m'adresser le livret gratuit « Comment acquérir une mémoire prodigieuse » et me donner tous les détails sur l'avantage indiqué. (Pour les pays hors d'Europe, joindre 3 coupons-réponses.)

Mon nom

Mon adresse

COURS ET LEÇONS

RÉUSSISSEZ PLUS VITE

SACHEZ :
ÉCRIRE, PARLER
CONVAINCRE

Vous admirez celui ou celle qui écrit facilement, brille par son élocution, sait convaincre un auditoire, vend ses manuscrits.

Soyez admiré à votre tour !

Vous aussi vous

RÉUSSIREZ TRÈS VITE

et pourrez prétendre aux joies et aux gains de l'art d'écrire.

Douze écrivains et penseurs célèbres ont collaboré à une méthode révolutionnaire faite pour vous et mise en œuvre par :

L'ÉCOLE FRANÇAISE DE REDACTION

Sur simple demande vous sera envoyée

GRATUITEMENT

la passionnante et luxueuse brochure N° 155

« LE PLAISIR D'ÉCRIRE »

préfacée et illustrée par Jules ROMAINS.

ÉCOLE FRANÇAISE
DE RÉDACTION

10-12, rue de la Vrillière — Paris (1^{er})

BON à adresser à L'E.F.R.

10-12, rue de la Vrillière, Paris (1^{er})

Veuillez m'envoyer votre brochure gratuite n° 155

Nom

Adresse

COURS ET LEÇONS

VOUS AVEZ SANS LE SAVOIR
UNE

MÉMOIRE EXTRAORDINAIRE

L'explication en est simple : avec ses 90 milliards de cellules, votre cerveau a plus qu'il ne faut pour retenir définitivement tout ce que vous lisez ou entendez et vous le restituer infailliblement.

« 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. L'exemple le plus connu est celui de cette jeune fille ignorante qui dans le délire causé par une fièvre, récitait des morceaux de grec et d'hébreu qu'elle avait entendu lire, étant plus jeune, par un pasteur dont elle était la servante : or elle n'en savait pas un mot avant sa maladie... « Un jour viendra où ces mille impressions revivront dans la pensée... fonds inépuisable où l'intelligence puisera les matériaux de ses opérations futures », ajoute le professeur Hémon.

Mais par manque de méthode nous laissons ce capital immense dormir, enfoui en nous ; alors qu'il s'en faudrait de si peu pour qu'il fructifiât et — le succès appelant le succès — qu'il changeât toute notre vie !

Il y a, bien entendu, méthode et méthode, celle du C.E.P. est la plus étonnante. Partant du fait que l'émotivité joue souvent un rôle de premier plan dans ce qu'on peut appeler les affaiblissements de la mémoire, elle neutralise cette émotivité à sa source, libérant ainsi les mécanismes de cette mémoire et multipliant du même coup la puissance de travail.

Sédaisante par sa clarté — un adolescent de 13 ans l'assimile aisément — cette méthode a la faveur de nombreux universitaires, car les examens lui permettent de donner sa pleine mesure. Tous les procédés mnémotechniques y sont du reste également exposés, mettant à la portée de tous des « tours de force » tels que répéter une liste de 100 noms entendus une seule fois, dire quel est le 73^e, etc.

Comment bénéficier de cette méthode ? Très simplement en envoyant le BON ci-dessous, mais sans tarder car tout se tient, à nouvelle mémoire, vie nouvelle.

GRATUIT

M

Adresse complète

désire recevoir sous pli fermé, sans engagement de sa part, votre ouvrage

« Y A-T-IL UN SECRET DE LA RÉUSSITE ».

Bon à adresser à

C.E.P. (service KM 801)

29, avenue Emile-Henriot 06-NICE

COURS ET LEÇONS

QUE VOUS SOYEZ BACHELIER
OU NON

L'Office de Préparation aux Professions de la Propagande Médico-Pharmaceutique peut, PAR CORRESPONDANCE, vous donner RAPIDEMENT la formation de :

VISITEUR MÉDICAL

profession ouverte aux hommes comme aux femmes, considérée et bien rétribuée, agréable et active, et qui vous passionnera, car elle vous placera au cœur de l'actualité médicale.

De nombreux postes, sur toutes les régions, sont quotidiennement offerts par les plus grands Laboratoires. (L'Office intervient pour le placement des élèves).

Conseils et renseignements gratuits, sans engagement de votre part, en vous recommandant de Science et Vie.

O.P.P.M. 93 - AUBERVILLIERS

Comment acquérir une

MEMOIRE PRODIGIEUSE

De nouvelles méthodes vous permettront d'apprendre à vous servir de votre mémoire et d'en faire un instrument fidèle, docile à votre service. Pour plus de détails, voyez en page 181 l'annonce pour le Centre d'Études, 1, av. Stéphane-Malarmé, Paris 17^e.

NE FAITES PLUS DE FAUTES D'ORTHOGRAPHE

Les fautes d'orthographe sont hélas trop fréquentes et c'est un handicap sérieux pour l'Étudiant, la Sténo-Dactylo, la Secrétaire ou pour toute personne dont la profession nécessite une parfaite connaissance du français. Si, pour vous aussi, l'orthographe est un point faible, suivez pendant quelques mois notre cours pratique d'orthographe et de rédaction. Vous serez émerveillé par les rapides progrès que vous ferez après quelques leçons seulement et ce grâce à notre méthode facile et attrayante. Demandez aujourd'hui même notre documentation gratuite. Vous ne le regretterez pas ! Ce cours existe à deux niveaux. C.E.P. et B.E.P.C. Précisez le niveau choisi.

C.T.A., Service 15, B.P. 24,
SAINT-QUENTIN-02
Grandes facilités de paiement.

COURS ET LEÇONS

Pour apprendre à vraiment

PARLER ANGLAIS

nouvelle méthode

plus facile

plus efficace

Voyez tous les détails sur l'annonce page 168 du Centre d'Études, 1, av. Stéphane-Mallarmé, Paris 17^e.

LANGUES COMMERCIALES PAR CORRESPONDANCE

Allemand-anglais-espagnol
Demandez la documentation gratuite (LA-10)
au

**CENTRE D'ÉTUDES
LINGUISTIQUES ET TECHNIQUES
C.E.L.E.T.**

68, rue Jean-Berthelin - 10-TROYES

PROFESSIONS INÉDITES LUCRATIVES ET D'AVENIR

DEVEZ SANS TARDER :

Professeur de Yoga et Kong-Fou
Professeur de Gymnastique des
organes ; Professeur d'Esthétique
Corporelle ; Physio-Esthéticienne ;
Graphologue ; Hygiéniste-Puéricul-
trice ; Sexologue ; Psychologue-Con-
seil ; Chiropractor ; Ostéopathe.

Possibilité d'obtenir des **TITRES** et
GRADES universitaires (après études
supérieures) dans les disciplines sui-
vantes : Sciences, Biologie, Psychologie,
Psycho-Biologie, Neuro-Pédagogie, Bio-
chimie, Bio-Sociologie, Anthropologie,
Sciences Politiques, Acupuncture, Dié-
tétique, Yoga, Culture Physique, Massage,
Relaxation, Médecine Naturopathique,
Médecine Physique, Médecine Psycho-
Somatique, etc. Très nombreux autres
cours.

Documentation complète sur simple
demande (contre 6 timbres).

Cours à l'Ecole et par correspondance :
Avec ou sans baccalauréat

UNIVERSITE DES SCIENCES DE L'HOMME (Grande-Bretagne)

Agréée par les UNIVERSITÉS étrangères
affiliées : U.S.A., INDES, CANADA, An-
gleterre, Sud-Amérique (Mexique, Brésil,
etc.).

Adresser toute correspondance à la délé-
gation française qui transmettra :

I.P.B.A.

34, rue Porte-Dijéaux, 33-Bordeaux

COURS ET LEÇONS

2 800 A 4 000 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° 15.

COMPTABILITE, CLE DU SUCCES

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° 445 envoyée par

L'ÉCOLE PRÉPARATOIRE D'ADMINISTRATION

97^e année

PARIS, 4, rue des Petits-Champs

BON à adresser à L'E.P.A.
4, rue des Petits-Champs, Paris (2^e)
Veuillez m'envoyer vos nouvelles bro-
chures gratuites n° 15*, n° 445*
Nom
Adresse
.....
.....
.....
.....
* Rayer la mention inutile.

COURS ET LEÇONS

EN QUELQUES MOIS DEVEZ

DESSINATEUR DE LETTRES

**ENSEIGNEMENT
PAR CORRESPONDANCE**

Ce métier d'art, facile à apprendre, agréable
et rémunérateur vous offre des débouchés
intéressants dans la publicité, l'édition,
l'imprimerie, le cinéma, etc.

Notre enseignement, basé sur la célèbre
MÉTHODE NELSON, est unique en
France.

Nos méthodes personnalisées au maximum
permettent de suivre et de conseiller chaque
élève tout au long des études. Documen-
tation n° 41 (contre 3 timbres).

Écrire Pierre ALEXANDRE
Boîte Postale 104-08 PARIS (8^e)

UNE MEMOIRE EXTRAORDINAIRE

De nouvelles méthodes vous permettront
d'apprendre à vous servir de votre mémoire
et d'en faire un instrument fidèle, docile
à votre service. Pour plus de détails,
voyez en page 181 l'annonce pour le Centre
d'Études, 1, avenue Stéphane-Mallarmé,
Paris 17^e.

DIVERS

Devenez **NÉGOCIATEUR** dans une
Agence Immobilière. Gains élevés. For-
mation rapide par correspondance. Notice
contre 3 timbres.

LES ÉTUDES MODERNES
(Service SVNIO). B.P. 86 NANTES (44)

CONTREPLAQUE neuf

Expéditions contre remboursement 50 F,
24 panneaux 127 cm x 27 cm, - 4 mm - une
belle face et l'autre couche d'apprêt. G.R.M.
13-SAINT-REMY-DE-PROVENCE

INTERNATIONAL GADGET SERVICE

Pour recevoir une documentation sur les
avantages, offres spéciales, idées nouvelles,
inventions, gadgets et publications insolites,
et tous les services dont vous pouvez béné-
ficier : adressez 3 t. (étranger 3 coupons-
réponse internationaux) à :

I.G.S. (SV 17), B. P. 361-02, PARIS

DIVERS

Satisfaction garantie !... Nous envoyons

800 TIMBRES

t. pays contre 40 timbres neufs à 0,40 F.
HUGUES Michel C.I.S.M. - 03-Montluçon

Chiens de Haute Montagne. Authentiques
LEONBERG descendants directs du légendaire
« Dogue du Tibet ». Élevage du Castel
de Bon Abri.

M. Louis ROSIER, 63-ORCINES. Chiots
inscrits au LOF. Livrés vaccinés. Pédigree.

TIMIDES SOLITAIRES

qui désirez réussite professionnelle et sentimentale confiez vos problèmes (rougissements, infériorité, isolement, etc.) au
C.F.C.H. (CM), 1, rue de l'Étoile, 72-Le Mans. Joindre 2 timbres.

REVUES-LIVRES

LIVRES NEUFS

tous genres

Prix garantis imbattables

Catalogue c. 2 F en timbres.

DIFRALIVRE SV 197

22, rue d'Orléans, 78-MAULE

REVUES-LIVRES

OBJETS VOLANTS NON IDENTIFIÉS

En première parution mondiale :

« UN SIÈCLE D'ATERRISSAGES »
1868-1968 (PLUS DE 900 CAS) DOCUMENT
ILLUSTRÉ DE PLANS, DES-
SINS, PHOTOS, CONTENANT NOTAMMENT
LES CAS INÉDITS TIRÉS DES DOSSIERS DE L'U.S. AIR
FORCE.

Depuis son N° d'Avril 1969 « LUMIÈRES
DANS LA NUIT » publie ce document
exceptionnel.

Cette revue étudie ce problème des O.V.
N.I. à la lumière de faits scientifiques
souvent méconnus et de vastes réseaux
d'enquêtes. Demandez 1 spécimen gratuit
(joindre 2 timbres à 0,40 F) à la revue

« LUMIÈRES DANS LA NUIT »
43-LE CHAMBON-SUR-LIGNON

TRIPLEZ

VOS FACULTÉS DE RÉUSSITE

Devenez un véritable homme d'action en lisant la revue Vie et Succès, la revue de tous ceux qui veulent vraiment réussir. Demandez que vous soient expédiés, pour examen gratuit, un spécimen de la revue Vie et Succès et notre brochure inédite « Comment gagner de l'argent ».

Adresse : C.L.C. (Service Vie et Succès)
184, rue de Carville, 76-Rouen.

TERRAINS

LABENNE-OCEAN

40 ENTRE HOSSEGOR
ET BIARRITZ

TERRAINS A BATIR RESIDENTIELS
BOISES — Bord de Mer — 1 000 m²
35 F le m² — Crédits 75 %
Bureaux de vente : sur place : Jean
COLLEE, Villa Bois-Fleur, Tél. 106.

PROVENCE. Communauté d'Artistes.
Terrains 6 à 9 F le m² — Oliviers, Pins,
Lavande. Fleuve ARGENS. 36 km
Méditerranée. Essor Fab. Plact uniq.
DANIEL ROMAN, 83-LE THORONET
Tél. : (94)-68-57-61.

VINS - ALCOOLS

**COGNAC GRANDE FINE
CHAMPAGNE**

Depuis 1819, la famille Gourry récolte
au domaine. Qualité rare pour connais-
seurs. GOURRY Maurice, domaine de
Chadeville par SEGONZAC (Charente).
Échantillons contre 7 timbres.

VOTRE SANTE

POLLEN et GELÉE ROYALE

Directement du producteur. Documenta-
tion et échantillons trois timbres. Jean
HUSSON, Apiculteur-Récoltant.
GÉZONCOURT 54-DIEULOUARD

SCIENCE

ROMANS

HISTOIRE

HUMOUR

DOCUMENTS

SEXOLOGIE

**Livres neufs
Remises de
40 à
80 %**

ETC...

Bon pour une documentation gratuite, sans aucun engagement.
A découper et à adresser à :

FRANCE LIVRES

117, rue de l'Ouest - 75-PARIS 14^e

NOM

ADRESSE

SV

DOUBLEZ VOTRE POPULARITÉ

Devenez spirituel. Mettez de l'humour dans votre vie et de l'esprit dans votre conversation. Rire est le propre de l'homme. Faire rire intelligemment est le propre d'une élite. Faites, vous aussi, partie de cette élite. Apprenez l'art de faire rire. Un cours par correspondance unique au monde, réalisé par des psychologues et des spécialistes de l'humour, en met désormais à votre portée toutes les techniques. « Ne vous contentez plus d'apprécier

L'HUMOUR

pratiquez-le »

La connaissance des mécanismes psychologiques du comique et des exercices appropriés feront de vous en quelques mois celui ou celle :

- dont on admire l'esprit d'à-propos,
- dont on craint les réparties,
- dont on répète les bons mots,
- dont on envie l'art de plaire,
- dont on recherche la société.

Documentation gratuite OS 7
CENTRE BEAUMARCHAIS
B.P. 44 - 92-Malakoff

Votre prochaine voiture... peut-être.



Cela dépend de vous.

Et vous le savez bien: virages pris trop vite, dépassements sans visibilité, lignes jaunes mordues, déboitements intempestifs, accélérations "agressives", etc...

Chaque fois que vous confiez votre volant à la chance, vous risquez votre vie. Et celle des vôtres. Songez-y.

Cette année, il y a eu en France près de 13 000 tués et 300 000 blessés dont certains vont demeurer infirmes.

Alors... ne vous fiez pas à la chance, même de temps en temps, même quelques secondes. Elle peut vous quitter un jour.

Vous êtes bon conducteur: soyez-le à chaque instant. Vous resterez maître de votre vie. Et de celle des vôtres.

**Vous êtes bon conducteur. Soyez-le
à chaque instant.**



ANNONCE OFFERTE PAR - SCIENCE ET VIE - AUX GRANDES CAUSES NATIONALES
CREATION - DUPUY-COMPTON - PHOTOGRAPHIE - BERNARD LIPNITZKI - DOCUMENTS - Y-L ET STUDIO PACO - TYPOGRAPHIE - DEBERNY-PEIGNOT



Modèle présenté : 4 portes 8572 F*

Ford Escort: la voiture qui a étonné le monde entier.

Souvenez-vous ! Au printemps dernier, le Rallye Londres-Mexico, le plus long et le plus dur de l'histoire automobile. Il a été gagné par la plus petite des Ford (par sa taille et par son prix) : l'Escort !

Mieux, sur 7 Escort officiellement engagées, 5 figuraient aux premières places, remportant ainsi le Prix par Equipe et celui de la classe des 1300 cm³.

Rien d'étonnant à cela. Nous avons conçu l'Escort pour qu'elle soit beaucoup plus qu'une voiture familiale courante.

Regardez-la. C'est une voiture aux lignes pures et fonctionnelles et à l'allure jeune et gaie. Une voiture qu'on ne voit pas partout !

Essayez-la. Sa boîte de vitesses est souple et sûre ; sa direction à crémaillère

étonnante de précision. Son moteur - 5 cv (940 cm³), 6 cv (1100 cm³), 7 cv GT (1300 cm³) au choix - est à l'origine de celui qui équipe les voitures championnes du monde Formule 2.

Avec une Ford Escort, vous aurez le plaisir de conduire une voiture de sport puissante et nerveuse, tout en offrant à votre famille le maximum de confort, le choix entre une 2 portes, une 4 portes ou un break.

Et cela vous coûtera si peu de vous offrir ce luxe : le même prix qu'une voiture courante ! Ford Escort : à partir de 8 122 F (*). De tous ses exploits, c'est peut-être le plus étonnant !

Et n'oubliez pas que vous pouvez bénéficier du Crédit COFICA.

FORD FRANCE S.A.
344, avenue Napoléon-Bonaparte
92-RUEIL-MALMAISON
Tél. : 977.05.05.

Ford reste le pionnier.



(*) Prix au 1^{er} août 1970 Ceintures de sécurité comprises + transport et préparation.