

SCIENCE & VIE

TIERCÉ : LES MARTINGALES D'IBM

BIENTOT : LE SOLEIL EN TEMPETE

TV COULEUR : ATTENDEZ LA BAISSSE



OCT. 67 / N° 601 / BELG. 25 FB / SUISSE 2,50 FS / CANADA 80 CTS

2,5 F



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

créée en 1919

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

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

DERNIÈRES CRÉATIONS

*Cours Élémentaire sur les transistors
Cours Professionnel sur les transistors
Cours professionnel de télévision
Cours de télévision en couleurs
Cours de télévision à transistors*

Avec les mêmes chances de succès, chaque année,
de nouveaux élèves suivent régulièrement nos
COURS du JOUR (Bourses d'Etat)
D'autres se préparent à l'aide de nos cours
PAR CORRESPONDANCE
avec l'incontestable avantage de travaux pratiques
chez soi (*nombreuses corrections par notre méthode
spéciale*) et la possibilité, unique en France, d'un
stage final de 1 à 3 mois dans nos laboratoires.

PRINCIPALES FORMATIONS :

- Enseignement général de la 6^e à la 1^{re} (Maths et Sciences)
- Monteur Dépanneur
- Electronicien (C.A.P.)
- Cours de Transistors
- Agent Technique Electronicien (B.T.E. et B.T.S.E.)
- Cours Supérieur (préparation à la carrière d'Ingénieur)
- Carrière d'Officier Radio de la Marine Marchande

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES

par notre bureau de placement

ÉCOLE CENTRALE
des Techniciens
DE L'ÉLECTRONIQUE

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

**B
O
N**

à découper ou à recopier

Veuillez m'adresser sans engagement
la documentation gratuite 710 SV

NOM

ADRESSE.....

pour les bricoleurs et les professionnels
VRAIMENT SÉRIEUX

GRATUITEMENT PENDANT 10 JOURS ATELIER COMPLET

sécurité absolue grâce à sa double isolation
montage instantané des accessoires avec le
DISPOSITIF SPEED-LOCK

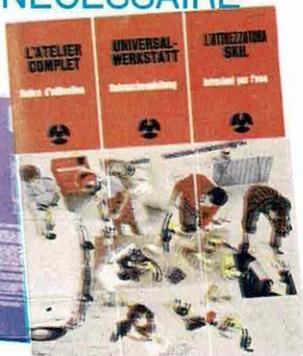
54
OUTILS ET ACCESSOIRES
POUR SEULEMENT
40^F par mois
Après le premier versement légal
OU 598 F AU COMPTANT.

**ACTIONNÉ
PAR LE FAMEUX
MOTEUR SKIL de 400 W.
50% plus puissant**

Actionnée par son puissant
MOTEUR de 400 W
"qui ne peut griller"
GARANTI 3 ANS

**AUCUNE EXPÉRIENCE
PRÉALABLE NÉCESSAIRE**

grâce aux 60 pages
illustrées du



LIVRET DU BRICOLEUR
qui vous est offert
GRATUITEMENT

VOYEZ VITE AU VERSO

CARTE POSTALE

Si vous n'avez
pas de timbre
n'affranchissez pas
le port
sera payé par
le destinataire

L'ATELIER COMPLET
2, Rue Trézel
92, Levallois-Perret

UN ATELIER D'OUTILLAGE ÉLECTRIFIÉ ULTRA-PUISSANT

DIGNE D'UN PROFESSIONNEL... UTILISABLE PAR VOUS.



Actionné par la perceuse

SKIL

avec le célèbre moteur de 400 W
"qui ne peut griller"

conception américaine d'avant-garde
fabrication hollandaise de précision
GARANTI 3 ANS

pour une
sécurité absolue
**DOUBLE
ISOLATION**

SPEED-LOCK :
simple, rapide

★ Pour fixer un accessoire



VOICI SEULEMENT QUELQUES UTILISATIONS DE L'ATELIER COMPLET ULTRA-PUISSANT



SCIE CIRCULAIRE PORTATIVE
Sciez des piquets pour une clôture, des planches pour un bricolage, des cadres de tableaux...



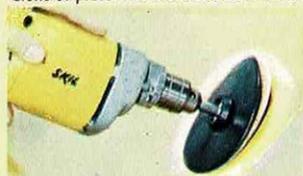
MÈCHE À DÉCOUPER. En acier trempé, ce merveilleux outil à bois découpe rapidement formes, contours, et décape aussi les peintures.



PERCEUSE D'ÉTABLI. Grâce à un alignement automatique du foret, vous pouvez percer verticalement, aux dimensions et profondeurs exactes souhaitées.



AGITATEUR DE PEINTURE. Composé d'une tige métallique avec brasseur, il sert à mélanger et brasser les peintures, enduits ou autres liquides épais.



BONNETTE À POLIR. En peau de mouton. Indispensable pour polir votre argenterie, cuillers, louches et rendre brillant toute pièce en métal chromé.



MECHES À BOIS. (Six meches à bois en métal spécial jusqu'à 25 mm de diamètre) pour percer facilement à travers tous les bois, avec précision.

POURQUOI L'HOMME EXIGEANT A BESOIN DU NOUVEL ATELIER COMPLET ULTRA-PUISSANT

Réparez tout chez vous, du toit à la clôture de votre jardin et jusqu'à vos meubles — et faites-le deux fois plus vite grâce au nouvel Atelier Complet ULTRA-PUISSANT, 50 % plus puissant en fait, que les autres ensembles d'outillage domestique habituellement offerts. Sans effort — et VITE! — vous pouvez SCIER facilement des planches de toutes dimensions... POLIR des ouvrages de menuiserie... PERCER même à travers le métal... COUPER dans le bois, le plastique et même l'acier... DÉCAPER la rouille des vieux métaux... AIGUISER les couteaux, les outils de jardin... LUSTRER votre voiture et vos meubles... MÉLANGER les peintures... et tellement d'autres choses encore. Un moteur de 400 W, A DOUBLE ISOLATION, est la raison de toute la puissance supplémentaire de l'ATELIER COMPLET. Sans effort, il réalise même les travaux les plus durs. N'importe qui peut s'en servir grâce à la passionnante brochure d'utilisation qui lui est jointe GRATUITEMENT.

Et maintenant, nous vous offrons tout l'ensemble importé en droite ligne du fabricant : 54 outils-robots électrifés et accessoires choisis et approuvés par des professionnels. Vous n'avez absolument rien d'autre à acheter pour réussir les mille et une choses que vous voulez entreprendre à la maison, à la ferme, à l'atelier... Quel que soit le travail que vous avez à faire, il ne vous faudra que quelques minutes... au lieu des heures de labeur pénible que cela vous aurait demandé avec des outils à main. Vous n'avez qu'à guider l'outil de votre choix et le travail est fait! Vite! Sans fatigue! Le temps et l'argent que vous économiserez seront considérables, suffisants pour vous rembourser l'Atelier Complet dès votre premier travail. Postez la carte aujourd'hui-même pour recevoir, sans frais ni obligation d'achat, une luxueuse documentation en couleur qui vous dira comment vous pouvez faire un essai gratuit de 10 jours du fameux Atelier Complet, et conserver le tout pour 1.000 F de moins que si vous achetiez chacun de ces outils avec un moteur électrique séparé. Aucun représentant ne viendra de notre part.

TOUT EST COMPRIS 40^F par mois
POUR SEULEMENT

PLUS GRATUITEMENT UN FER À SOUDER

Si votre demande de documentation nous parvient dans les 5 jours, nous joindrons GRATUITEMENT à l'Atelier Complet que nous sommes prêts à vous envoyer, sur votre demande, ce fer à souder de type professionnel complet avec ses accessoires. C'est pour vous la promesse de nombreuses économies supplémentaires : pensez à tous les travaux de soudure que vous pourrez faire dorénavant — vous-même — facilement... et à nos frais! Ne tardez pas. Envoyez votre carte — sans aucun engagement — aujourd'hui même.

ÉCONOMISEZ DES MILLIERS DE FRANCS CHAQUE ANNÉE!
POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE POSTEZ LE BON AUJOURD'HUI MÊME

ATELIER COMPLET, 2, rue Trézel, 92 - Levallois-Perret

Envoyez-moi votre luxueuse DOCUMENTATION EN COULEURS décrivant en détails l'ATELIER COMPLET, et me proposant un essai gratuit de 10 jours chez moi, sans frais ni obligation d'achat. Il est bien entendu que vous ne m'enverrez pas de représentant et que le fait de recevoir la documentation ne m'oblige aucunement à essayer ce merveilleux ensemble de 54 pièces.

De plus, si je renvoie ce Bon dans les 5 jours, vous joindrez gratuitement à l'Atelier Complet que je pourrai commander, le magnifique fer à souder décrit dans cette annonce.

NOM _____
Écrire en majuscules

PRÉNOM _____

N° _____ RUE _____

VILLE _____ N°-DEPT _____

557/951





**La TV couleurs :
un produit de luxe,
mais des heures
d'émission au rabais.**

SCIENCE & VIE

SOMMAIRE OCT. 67 N° 601 TOME CXII

SAVOIR

- 48 LA NATURE COURT-CIRCUITÉE, PAR F.H. DE VIRIEU
 56 LE SOLEIL EN TEMPÊTE, PAR RENAUD DE LA TAILLE
 65 L'HOMME SEUL, PAR FRANÇOIS DE BEAUFORT,
 ASSISTANT AU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
 70 LE TERRITOIRE, PAR GABRIEL VERALDI
 77 CHRONIQUE DES LABORATOIRES

POUVOIR

- 86 LA FAIM, PAR MARCEL PÉJU
 94 DIEU EST-IL AMÉRICAIN ? PAR GÉRARD MORICE
 100 LES CONTAINERS PAR CAMILLE ROUGERON
 104 LE TIERCÉ N'EST PAS UN JEU DE HASARD
 PAR ALAIN MORICE
 108 LA SCIENCE DES MEDIA PAR PHILIPPE TENET
 112 JEUX ET PARADOXES
 114 LA FRANCE A LA T.V. COULEUR, MAIS LES
 FRANÇAIS ? PAR DANIEL GARRIC
 (ENQUÊTE DE P. ESPAGNE, G. MORICE, F. FAYARD)
 127 UN GRAND PATRON : UNE NOUVELLE
 VOITURE PAR LUCIEN ESPINASSE
 135 CHRONIQUE DE L'INDUSTRIE

UTILISER

- 140 LES FEMMES ENCEINTES ET LES
 MÉDICAMENTS PAR LE DR BARGHEON
 146 LES LIVRES PAR PHILIPPE BULLY
 150 SOYEZ RECONVERTIBLES PAR BERNARD RIDARD
 157 CHRONIQUE VIE PRATIQUE
 162 A LA LIBRAIRIE DE SCIENCE ET VIE

L'atelier complet pages 1 et 2. — Cercle du Bibliophile pages 35 et 36.

Tarif des abonnements : UN AN. France et États d'expr. française 12 parutions : 30 F (étranger : 35 F); 12 parut. plus 4 numéros hors série : 43 F (étranger 50 F); 12 parut. plus 4 numéros hors série envoi recom. : 60 F (étranger 81 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. Changements d'adresse : poster la dernière bande et 0,50 F en timbres-poste. — Belgique et Grand Duché de Luxembourg (1 an) : service ordinaire FB 250, service combiné FB 400. — Pays-Bas (1 an) : service ordinaire FB 250, service combiné, FB 400. Règlement à Edimonde, 10, boulevard Sauvenière, C.C.P. 283-76, P.I.M. service Liège. — Maroc : règlement à Sochepress, 1, place de Bandoeng, Casablanca, C.C.P. Rabat 199.75.

Directeur général : Jacques Dupuy. Direction, Administration, Rédaction : 5, rue de la Baume, Paris-8^e. Tél. : Élysée 16-65. Chèque Postal : 91-07 PARIS. Adresse télégr. : SIENVIE PARIS. Publicité : Excelsior Publicité, 2, rue de la Baume, Paris (8^e Ely 87-46). Correspondants à l'étranger : Washington : « Science Service », 1719 N Street N.W. Washington 6 D.C. New York : Arsène Okun, 64-33 99th Street, Forest Hills 74 N.Y. Londres : Louis Bloncourt, 38 Arlington Road, Regent's Park, Londres N.W.1.

devenez technicien... brillant avenir...

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

ÉLÉMENTAIRE, MOYEN, SUPÉRIEUR • FORMATION, PERFECTIONNEMENT, SPECIALISATION

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

AVIATION

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

DESSIN INDUSTRIEL

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

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

COURS SUIVIS PAR CADRES E.D.F.



Sans engagement,
demandez la documentation gratuite **AB 63**
en spécifiant la section choisie
(joindre 4 timbres pour frais)
à INFRA, 24, rue Jean-Mermoz, Paris 8°

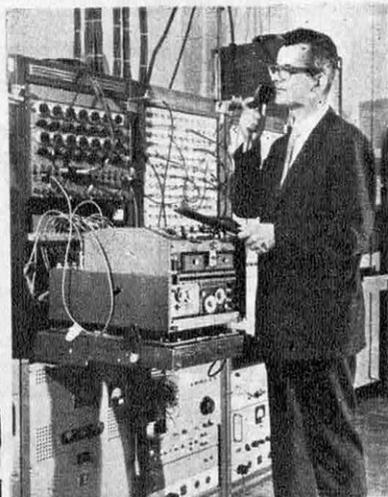
RADIO-TV-ELECTRONIQUE

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

TRAVAUX PRATIQUES. Matériel d'études. Stages.

AUTOMOBILE

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



infra

L'ÉCOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE
DES TECHNICIENS ET CADRES

24, RUE JEAN-MERMOZ • PARIS 8° • Tél. : 225.74-65

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

BON (à découper ou à recopier)

Veillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite **AB 63**
(ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi)

Section choisie _____

NOM _____

ADRESSE _____



COURRIER DES LECTEURS

Proposition J'ai été intéressé par « Jeunesse prolongée pour les femmes ». Pourquoi ne pas lui donner une suite logique : « Jeunesse prolongée pour les hommes ». Nous mourons plus jeunes qu'elles.

Roger Vincent, Paris 2^e.

Réponse L'homme vieillit moins rapidement que la femme, ne serait-ce que parce qu'il ignore la ménopause. Pas de vieillissement accéléré dès la quarantaine. Par contre, il meurt en effet plus jeune que la femme.

Mise au point Sur la « Réforme Fouchet » les possibilités offertes aux non-bacheliers sont astucieusement présentées. Mais je relève une mauvaise explication du rôle des IUT.

Il faut supprimer cette idée que se font encore les familles, et malheureusement quantité de professeurs, que le Bac est indispensable et que seuls les ratés doivent aller vers le technique dans les IUT.

F. Mailly, Pr. de la Formation Professionnelle, 95 - Ermont.

Réponse Nous n'avons à aucun moment voulu donner cette impression sur les IUT qui ont actuellement un très grand rôle à jouer. Nous rappelons d'ailleurs que notre collaborateur, M. Ridard est à la disposition de nos lecteurs pour les aider dans leurs problèmes d'orientation.

Mise au point La « poupée miniaturisée » de votre numéro de juillet n'est pas à attribuer à M. Gasco Sanchez de Valence. Notre société en a le brevet, brevet qui a même été pris en Espagne. *Etablissements Clodrey, Paris 2^e.*

Réponse Dont acte.

Information Au sujet de votre « voiture à vapeur », je vous informe que j'ai construit avant la guerre 39-40 plusieurs voitures à vapeur en vue d'applications d'ailleurs non spécifiquement automobiles. L'une d'elles, sur châssis Bugatti, marchait avec une pression de 120 bars et une surchauffe de 520 °C. Elle dépassait 140 km/h au lieu de 90 km/h pour la voiture de Miropolsky. Ne serait-il pas possible d'être un peu économe du terme de « chercheurs » en particulier en ce qui concerne l'étranger ?

E. Schwander, Ingénieur, 67 - Rosheim.

Réponse Nous diffusons souvent des informations pour leur seule curiosité. Ce fut le cas pour cette voiture à vapeur assez anachronique.

POUR TOUT
VOUS
PERMETTRE
EN PHOTO...

PENTACON



PENTACON, c'est la synthèse de ces 3 hauts lieux traditionnels de la technique photographique allemande **DRESDE - IENA - GÖRLITZ**.

PENTACON, c'est la classe des appareils et objectifs composant la gamme unique des Reflex mono-objectif.

PENTACON, c'est aussi une puissance de production permettant des prix imbattables.

Votre **PENTACON**, que vous utiliserez immédiatement avec 100 % de réussite, fera l'envie même du professionnel.

PRAKTIKA NOVA : les performances professionnelles à la portée de l'amateur.

PRAKTIKA MAT : somme de tous les perfectionnements. Sa cellule C.D.S. ordonne les réglages et rend impossible les erreurs de pose.

PENTACON SIX : le Reflex mono-objectif 6 x 6 aussi maniable qu'un 24 x 36. Utilise les films 120 et 220.



Documentation chez votre revendeur habituel ou sur simple demande aux :

ETS MARGUET

B.P. 47 - PARIS 12^e - (Import. Vente en gros exclusivement).

Au Salon International de la Photo
(10-14 Nov. - Porte de Versailles)
Stands F 7 à 9 - E 8 à 10 et D. 4/E.3

Gratuit!



**Rencontre
vous offre
un livre de
64
pages
en couleurs**

**Demandez le luxueux livre de
présentation de la collection**

LE LIVRE DE LA SANTÉ

Nous vous l'enverrons gratuitement

Pourquoi ce cadeau ? Parce qu'une simple annonce ou même une abondante documentation ne peuvent suffire à définir l'esprit, à présenter la somme des connaissances que vous pouvez acquérir grâce aux 20 volumes de la collection LE LIVRE DE LA SANTÉ.

Parce que nous sommes convaincus qu'après avoir lu ces 64 pages fascinantes, vous comprendrez mieux en quoi LE LIVRE DE LA SANTÉ est un ouvrage capital pour vous et vos proches, un ouvrage comme il n'en existe aucun autre actuellement sur le sujet, un ouvrage que vous vous devez de posséder.

En demandant gratuitement le luxueux livre de présentation de la collection LE LIVRE DE LA SANTÉ, vous ne vous engagez à rien. C'est un vrai cadeau, non pas un piège. Que vous souscriviez ou non à la collection, vous pourrez conserver le livre de présentation.

RENCONTRE BON à retourner aux Editions Rencontre, 4, rue Madame, Paris VI^e
avant le 6 novembre 1967

Veillez m'envoyer, sans frais et sans engagement, le superbe livre de présentation de la collection Le Livre de la Santé.

Que je souscrive ou non ultérieurement à la collection de 20 volumes, ce livre demeurera ma propriété sans qu'il m'en coûte un sou. Je serai heureux de recevoir plus tard le premier volume du Livre de la Santé, gratuitement, à l'examen pour 8 jours. Si après avoir lu cet admirable ouvrage je ne suis pas convaincu de la haute valeur de la collection Le Livre de la Santé, je vous le retournerai dans les 8 jours sans rien vous devoir et je conserverai le livre de présentation de 64 pages. Sinon, je m'engagerai à accepter les conditions de souscription que vous m'enverrez avec le volume à l'examen.

Nom

Prénom

Adresse

N° d'abonné

Localité

N° dpt

Signature

32

Critiques appréciations Bravo pour la nouvelle disposition des matières traitées.

Particulièrement intéressant : La Chine nouvelle — La grande peur de l'Europe — La Lune et après.

M. Droz, Bienne (Suisse).

Mes félicitations pour votre numéro d'août, pour la formule soucieuse d'aider les lecteurs « à mieux connaître et comprendre notre temps ». Articles heureusement choisis, diversité sans que l'on se perde en profondeur...

Peut-être serait-il possible d'ajouter à vos chroniques une « revue des revues » sur le plan social, agricole, industriel, économique...

A. Mourier, Lyon-Calluire

Il y eut quelque temps des articles se suivant en « file indienne », formule concentrée qui, heureusement, n'a pas pris.

Maintenant, c'est un autre extrême, l'illustration l'emportant sur le texte. Pour la couverture et le texte, les derniers numéros étaient plus concrets.

Louis Roussel, 45 - Briare.

Jusqu'en 1939, il était possible d'ôter la publicité avant de relire les volumes. Ce n'est plus le cas et la situation s'aggrave. De grâce, revenez à une plus saine conception.

Louis Grandjean, 10 - Nogent-sur-Seine.

Merci pour votre nouvelle classification: savoir, pouvoir, utiliser. Elle aide les lecteurs. Mais si les pages étaient détachables et les articles sur recto-verso, sans report, il serait plus facile de les relier par genre d'articles.

M. Landas, Marseille.

Réponse Comme vous le constatez, vos encouragements et vos critiques sont difficiles à concilier. Car contenter l'un, ce serait décevoir l'autre : M. Roussel : nous nous efforçons, par l'illustration, de donner une idée claire et exacte du sujet dès la première lecture. Exemple : la Rance et la Lune (n° d'août), le Cerveau et le Simulateur de Combat (n° de Septembre). M. Grandjean : une revue ne peut plus se bâtir comme autrefois. La publicité est devenue indispensable. Force nous est donc de répondre — avec mesure il est vrai — aux desiderata de nos clients en publicité. M. Landas : notre dilemme est le suivant : ou publier nos articles d'un seul tenant, sans reports, et les tronquer; ou les publier intégralement. Chaque fois que nous le pouvons, nous évitons de pareils reports. Merci pour vos encouragements M. Landas, M. Droz, M. Mourier et tous ceux dont nous n'avons pu publier les lettres faute de place.

BIBLIOTHÈQUES

Vitrines

FONTENEAU

★
CHOIX TRÈS VARIÉ
Pour tous les Goûts
A tous les Prix



★
★
★
PRIX TRÈS AVANTAGEUX
grâce à la Vente Directe
par Correspondance



★
Qualité irréprochable
Finition très soignée

ACAJOU • CHÈNE • TECK

LIVRAISON IMMÉDIATE
SANS FRAIS à DOMICILE
Toutes destinations



★
DEMANDEZ NOTRE
CATALOGUE GRATUIT

✂
Veillez m'adresser sans engagement
votre CATALOGUE BIBLIOTHÈQUES - VITRINES

M

à

9 SVI

ÉDITIONS FONTENEAU et C^{ie}
6, Rue J. de Grailly - POITIERS - 86

Dessin, ma belle passion...

**Le merveilleux bonheur
de savoir dessiner**
*transforme votre vie
un peu plus chaque jour*

Que faites-vous le Dimanche ? Au fond vous vous ennuyez un peu, ainsi que des millions de personnes vouées aux distractions de tout le monde.

Comme tout serait différent, si vous aviez entrepris le délicieux voyage au pays de la récréation artistique ! Finis, la banalité des week-ends, les amusements décevants, la médiocrité de loisirs qui ne tiennent pas leurs promesses ! Par la magie du dessin, vous connaissez l'ivresse de vous exprimer sans entraves, et de développer votre pouvoir sur les êtres et les choses, en douceur. Vous voyez de vos yeux votre personnalité mûrir et s'épanouir : chaque dessin nouveau en témoigne. Votre existence prend un sens.

Vous jouissez en paix de ce charme secret, ou bien vous montrez vos œuvres et vous voyez votre talent reconnu par ceux qui vous critiquaient ou qui souriaient de votre effacement.

Et même, si vous le désirez, vous pouvez reconvertir toute votre activité, et faire carrière dans l'une des branches lucratives du dessin, il y en a tant !

OR CE RÊVE EST VRAIMENT A PORTÉE DE VOTRE MAIN. VOUS POUVEZ APPRENDRE CHEZ VOUS PAR CORRESPONDANCE, A MAÎTRISER CE PLAISIR DES AMES ARTISTES :

Savoir dessiner et savoir peindre

un enseignement unique en son genre

L'École A. B. C. de Paris a innové l'enseignement *personnalisé* : c'est individuellement que l'un des Professeurs de l'École - tous peintres et dessinateurs réputés - vous suit et vous conseille pendant toutes vos études.

Par une correspondance vite amicale, il vous fait découvrir progressivement en vous-même des trésors de créativité. Une méthode géniale, confirmée par des milliers et des milliers de réussites, des livres de cours nombreux et abondamment illustrés, vous permettent de n'être jamais sans assistance, de vous appuyer sans cesse sur une expérience solide.

C'est pour cela que vos progrès sont si prodigieusement rapides !



Par ce tracé si simple et pourtant fascinant, toute la vérité est "dite" sur le jeune modèle et sur sa grâce encore un peu enfantine. De notre charmante élève Jacqueline AR-RANDEL, 22 ans, sténo-dactylo, "Les Ferrolianes" Village-74 Evian

NOUVEAU!

Demandez la nouvelle brochure illustrée de l'École A B C de Paris : 36 pages d'explications précises, avec des reproductions en couleurs des cours de peinture. Le dessin d'art, la décoration, le dessin de mode, le dessin publicitaire, etc.



Faites connaissance avec vos futurs Professeurs ! Vérifiez l'originalité et le sérieux de l'enseignement de l'École ABC de Paris.

**ÉCOLE
ABC
DE PARIS**
12, RUE LINCOLN
PARIS 8^e
Pour la Belgique
54, rue du Midi
BRUXELLES

586 BON POUR UNE BROCHURE GRATUITE

je m'intéresse au cours pour adultes
 au cours pour jeunes de 8 à 13 ans | rayez la mention inutile

NOM _____ PRÉNOM _____

N° _____ RUE _____

LOCALITÉ _____ N° DÉPT _____

Situation assurée

dans l'une
de ces

QUELLE QUE SOIT
VOTRE INSTRUCTION
préparez un

DIPLÔME D'ÉTAT

C.A.P. - B.E.I. - B.P. - B.T.
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 - RADIO-
TÉLÉVISION - CHIMIE - MÉCANIQUE
AUTOMATION - AUTOMOBILE - AVIATION
ÉNERGIE NUCLÉAIRE - FROID
BÉTON ARMÉ - TRAVAUX PUBLICS
CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES - ETC.
ÉTUDE COMPLÈTE de TÉLÉVISION COULEUR

par correspondance et cours pratiques



Notre Labo. de Télécommunication



Notre Labo. d'Electronique Industrielle

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

Pour les cours pratiques, Etablissement légalement ouvert par décision de Monsieur le
Ministre de l'Education Nationale, Réf. n° ET5 4491.

DEMANDEZ LA BROCHURE GRATUITE A. 1 à :



ECOLE TECHNIQUE
MOYENNE ET SUPÉRIEURE DE PARIS

36, rue Etienne-Marcel - Paris 2°

Pour nos élèves belges : BRUXELLES : 22, av. Huart-Hamoir - CHARLEROI : 64, bd Joseph II

TOUT BALZAC ENFIN POUR TOUS



BALZAC COMPLET

AU CLUB FRANÇAIS

16 VOLUMES - PRÈS DE 25.000 PAGES

17 F PAR MOIS,

PRIX SPECIAL DE SOUSCRIPTION

(32 mensualités au total)

L'édition réalisée sur un plan nouveau par le Club Français du Livre est un prestigieux monument, le plus beau de ceux dont le centenaire de 1850 a été l'occasion

ANDRÉ BILLY
Figaro Littéraire

Une édition splendide, hors commerce, sous reliure pleine peau véritable, grain CAP, gravée à l'or fin. Impression sur papier bible indien. Frontispices inédits de Rodin. Nombreuses gravures sur bois de Daumier, Bertall, Johannot, Monnier, Meissonier, Staal, Gavarni, Doré, Lamponius.

Profitez de ces conditions exceptionnelles

Notre Balzac est considéré par la critique unanime comme l'édition la mieux établie. "C'est la seule à ce jour qui fasse véritablement autorité". Cette édition, épuisée dans un délai record, est fort heureusement remise en souscription aujourd'hui; elle est réservée aux souscripteurs. Mais vous aussi, vous pouvez être souscripteur, grâce aux conditions d'achat très agréables (17 F par mois!). Vous bénéficiez de cette occasion inespérée: posséder au prix spécial de souscription cette collection somp-

teuse à tirage limité. Le "tout Balzac" sera la gloire de votre bibliothèque. Il prendra, avec les années, une valeur inestimable. Hâtez-vous, le tirage est limité.

Et vous pouvez agir en connaissance de cause: une importante documentation, richement illustrée vous donnera toutes précisions utiles et agréables. **Demandez-la gratuitement, dès aujourd'hui, à l'aide du bon ci-dessous.**



Ce qu'est le "tout Balzac" du Club Français du Livre

Pour la première fois les œuvres sont classées selon la chronologie des événements. Ce classement, établi pour nous par les plus éminents balzaciens, est conforme au vœu de Balzac lui-même. Il se voulait "historien de son temps". Son but était de composer un vaste tableau de la Société Française de la fin de l'Empire à la Monarchie de Juillet. Grâce à l'ordre nouveau adopté, la Comédie Humaine apparaît enfin dans son plein sens. Et la lecture devient plus passionnante encore, plus vraie, ce monde balzacien, dans lequel nous pénétrons.

Commentaires et études des grands écrivains d'aujourd'hui accompagnent chaque roman. De nombreux inédits enrichissent l'édition qui tient compte du dernier état des travaux critiques modernes. C'est là vraiment le "Balzac total" du XX^e siècle, le définitif... et l'unique!

BON R. 310

POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

Messieurs,
Veuillez m'envoyer sans engagement et sans frais une documentation complète sur votre nouvelle édition de Balzac en 16 volumes.

NOM _____ Prénom _____
(en majuscules)

N _____ Rue _____

Localité _____ Dépt. _____

Le Club Français du Livre, 8, Rue de la Paix, Paris 2^e

NE commettez surtout pas la faute d'essayer de cesser de fumer tout seul.

Avant de vouloir vous débarrasser de votre détestable habitude qui, tôt ou tard, vous conduit à votre perte, lisez cet article.

Car il vous concerne tous, petits et grands fumeurs.

Il vous concerne, vous qui avez déjà tenté en vain de cesser de fumer.

Il vous concerne vous aussi qui, de gré ou de force, prendrez demain la résolution d'arrêter.

Mais, de grâce, n'entreprenez rien avant d'avoir pris connaissance du moyen révolutionnaire que le C.P.A.T. (Centre de Propagande Anti-Tabac) met à votre disposition et qui vous permettra de rayer définitivement la cigarette de votre vie, en quelques jours ou en quelques semaines au maximum, et cela sans vous forcer, sans faire appel à votre volonté, sans que vous deveniez irritable, sans ressentir de troubles d'aucun ordre.

Oui, maintenant, vous pouvez dire : « Je ne fumerai plus », et ce sera vrai pour le restant de vos jours; vous pourrez rester dans une ambiance de fumeurs sans éprouver la tentation de fumer, vous pourrez boire votre café sans songer à prendre une cigarette; vous pourrez réfléchir à un problème sans faire le geste machinal de chercher votre paquet dans votre poche; vous ne songerez plus à la première cigarette du matin, à la dernière avant de vous coucher, aux autres pour digérer après les repas.

Et le fait de ne plus avoir votre drogue quotidienne ne provoquera en vous ni nervosité, ni mauvaise humeur, ni tiraillement de l'estomac.

Le fait de ne plus fumer ne vous fera pas grossir d'un gramme.

Mais encore faut-il que vous ayez connaissance de la méthode que le C.P.A.T. a étudiée pour vous.

CAR QU'ÉVA-T-IL ARRIVER SI VOUS DÉCIDEZ DE CESSER DE FUMER, TOUT SEUL, DU JOUR AU LENDemain, SIMPLEMENT PARCE QUE VOUS AVEZ BEAUCOUP DE VOLONTÉ ET QUE VOUS VOULEZ VOUS PROUVER QUE VOUS EN AVEZ?

Eh bien, il va arriver que vous commettrez une grosse faute.

Réfléchissez, cette faute vous l'avez déjà faite. Un jour ou l'autre vous vous êtes déjà dit : "Il faut que je m'arrête" ou au moins "Il faut que je fume moins".

Que s'est-il alors passé? Vous n'avez plus pensé qu'à ceci : « Ne plus fumer ». Vous étiez obsédé par cette idée. Au point que, chaque fois que vous ressentiez l'envie de fumer, c'était un véritable combat qui se déroulait entre vous et votre volonté.

Et comme votre volonté prenait le dessus, votre désir de fumer insatisfait devenait de plus en plus fort.

Comme votre volonté devait livrer des combats de plus en plus farouches, elle finissait par se fatiguer et un beau jour elle craquait.

Alors vous vous jetiez sur les cigarettes dont vous étiez privé depuis plusieurs jours. Et pour rattraper votre dose de drogue, vous aviez une fringale de tabac.

L'obésité vous guette

Pour finir, vous recommandiez à fumer et plus qu'avant d'avoir essayé de ne plus fumer.

Avouez que ce résultat négatif est navrant!

Maintenant certains d'entre vous ont peut-être effectivement réussi à cesser de fumer pendant quelques semaines.

Mais alors leur organisme privé brusquement de leur drogue quotidienne s'est trouvé perturbé et il en a résulté un choc physiologique accompagné d'un choc psychique qui a eu pour conséquence un dérèglement du système vago-sympathique.

C'est une autre sorte de fringale qui les a pris : une fringale de nourriture. En compensation de la frustration qu'ils éprouvaient ils se sont mis à manger.

Vous connaissez les conséquences : on grossit jour après jour et dans les cas extrêmes c'est l'obésité.

Tout le système nerveux est perturbé. Vous êtes alors de mauvaise humeur, la moindre contrainte vous met en boule, c'est l'enfer pour vos familiers.

N'est-il pas ridicule de mettre votre santé en danger, de faire régner la terreur autour de vous, sous prétexte que vous voulez vous arrêter de fumer d'un seul coup, alors que, neuf fois sur dix, vous replongerez et vous fumez plus que jamais?

Seul le C.P.A.T. peut vous libérer de l'esclavage qui vous enchaîne à la cigarette, sans qu'il en résulte aucun trouble pour votre organisme.

La méthode mise au point par 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 NOUS VOUS DISONS TOUT A L'HEURE QUE VOTRE ENVIE DE FUMER VOUS PASSERAIT EN QUELQUES JOURS OU EN QUELQUES

Un moyen révolutionnaire pour **S'ARRÊTER!** **DE FUMER!** **DÉ-FI-NI-TI-VE-MENT**

et sans prendre de poids



Dans quelques semaines au maximum vous ne ferez plus jamais ce geste grâce à la méthode du C.P.A.T.

SEMAINES SELON LES CAS.

C'est bien pour cette raison également que le C.P.A.T. s'est attaché à ce que la méthode qu'il vous propose ne fasse surtout pas appel à votre volonté et cela dans votre intérêt pour ne pas vous arrêter du jour au lendemain.

1^{ère} RÈGLE : Ne cessez pas brusquement de fumer

Vous verrez alors qu'au bout de peu de temps la cigarette ne vous dira plus rien.

Et ce n'est pas vous qui cesserez de fumer. C'est l'envie de fumer qui passera d'elle-même.

L'avis des médecins

Car pendant tout le temps où vous suivez la méthode du C.P.A.T. il ne vous est pas interdit de fumer. Vous fumez quand et autant que vous le voulez.

Jusqu'à ce que vous n'en ayez plus du tout envie. Et à partir de ce jour vous serez un autre homme dynamique, jeune, entreprenant. Cette métamorphose se sera réalisée sans que vous vous en aperceviez, sans heurts et sans grimacements de dents.

Parmi les 28.683 grands fumeurs guéris grâce au Centre de Propagande Anti-Tabac, nous vous donnons ci-dessous le témoignage de quelques médecins. C'est à dessein que nous avons choisi cette profession car les médecins connaissent la nocivité du tabac et sont à même d'apprécier les résultats des méthodes qu'ils ont expérimentées (la loi interdisant toute publicité en faveur des médecins, nous ne pouvons publier que les initiales.)

Docteur P. C., de Nice, ancien externe des Hôpitaux de Paris :

« Je dois vous dire tout d'abord qu'ayant fait à 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 venir vous exprimer toute ma satisfaction et mes remerciements. »

Docteur P.C., à Saint-Dié, ancien externe des Hôpitaux :

« Je suis heureux de ne plus fumer, ceci évidemment grâce à l'utilisation de votre produit. Avec mes remerciements. »

Docteur J.-L. R., ex-interne des Hôpitaux de Lille :

« Gros fumeur je voudrais essayer sur moi-même votre thérapeutique. J'ai pu en observer, chez plusieurs clients et amis, les effets très remarquables. »

Docteur B. D. :

« Le résultat a été très rapide. Je pense qu'avec votre produit toute personne qui désire cesser de fumer peut le faire avec grande facilité. Merci encore. »

Vous voyez, ce sont des médecins qui eux-mêmes recommandent les bienfaits et reconnaissent les résultats obtenus par les méthodes du C.P.A.T.

Alors, à votre tour, n'hésitez pas.

Ne commettez pas la faute de vous débarrasser de votre néfaste manie en agissant tout seul et en croyant que votre volonté suffira.

Que vous ayez déjà essayé de cesser de fumer sans résultat ou que vous n'y ayez jamais songé, profitez de l'offre exceptionnelle qui vous est faite cette semaine.

Pour presque rien

Le Centre de Propagande Anti-Tabac met à la disposition de tous les fumeurs qui lui écriront, le moyen révolutionnaire de se débarrasser de leur drogue qui met leurs vies en péril.

Et pour rien ou presque. Trente centimes : le prix d'un timbre-poste, avec lequel vous affranchirez le bon ci-dessous après l'avoir découpé, rempli et adressé à C.P.A.T., 37, boulevard de Strasbourg, à Paris.

Mais hâtez-vous! Plus tôt vous connaîtrez le moyen de ne plus fumer, plus tôt vous serez débarrassé de votre drogue.

Alors ayez la volonté de prendre vos ciseaux et votre plume pour « cesser de fumer sans faire appel à votre volonté! »

Pour cesser de fumer sans danger et sans faire appel à la volonté, il vous suffit de découper le bon d'envoi gratuit ci-dessous et de l'envoyer au Centre de propagande Anti-Tabac, 37, Bd de Strasbourg, Paris.

BON GRATUIT N° 41X - R 10

Mon NOM

Mon ADRESSE

à retourner au Centre de Propagande Anti-Tabac
37, Bd de Strasbourg, PARIS.

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 A S. 3,
rue Ruhmkorff Paris 17^e

Veillez m'envoyer sans aucun engagement la brochure "Comment réussir à parler anglais" donnant tous les détails sur votre méthode et sur l'avantage indiqué.

Mon nom :

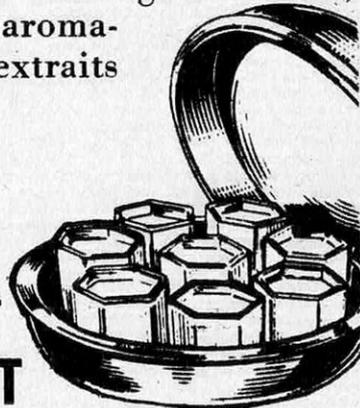
Mon adresse complète :

Préparez vous-même UN DESSERT "BONNE SANTÉ"

*apprécié des Gourmets
vite fait, économique*

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

En vente
partout,
toutes
pharmacies



GRATUIT

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

BON SV. 9
pour une documentation
à envoyer à YALACTA
51, rue Lepic, PARIS

Nom

N° rue

Ville

Dépt



"Tenez, voilà ce que j'aimerais être..."

Le tout, c'est de savoir ce qu'on veut

"De la volonté, j'en ai. Seulement il faudrait que je puisse faire des études. Et je travaille moi. Alors où voulez-vous que je prenne le temps ?"

Une heure. Une heure d'étude par jour. En suivant les COURS CIDEC vous apprendrez un vrai métier en moins d'un an.

"Pour tout vous dire j'ai toujours rêvé d'être un technicien. Je sais que c'est un métier qui paye bien. Evidemment, j'aurais dû y penser plus tôt. Maintenant je ne vois pas comment je ferai".

Vous expliquez tout cela au service d'Orientation des COURS CIDEC. C'est un service psychologique. Ses conclusions permettent de

vous connaître bien et de vous donner un enseignement sur mesures. Il vous dira exactement quelles sont vos chances de réussir.

"Oh, mais des chances, j'en ai. Je me connais. Seulement il faut savoir me prendre. D'abord, il faut me laisser travailler à ma façon".

Une des originalités de la méthode des COURS CIDEC, c'est que les professeurs suivent personnellement chacun de leurs élèves et savent s'accorder à son rythme personnel.

"Tout ça c'est bien joli. Et l'argent ? Il faut bien que je le trouve quelque part. Les cours, ils ne sont pas gratuits".

Les COURS CIDEC ne sont pas chers. Vous

pouvez les payer par petites mensualités qui ne dépassent pas votre argent de poche.

"Il n'y a pas de raison que je n'y arrive pas, alors".

Non seulement vous y arriverez, mais vous irez très loin.

Découpez ce bon pour recevoir sans engagement notre brochure "À quoi tient la réussite" et notre documentation sur la branche marquée d'une croix ☒ N'envoyez pas d'argent.



CENTRE INTERNATIONAL D'ÉTUDES PAR CORRESPONDANCE

ECRIVEZ OU TELEPHONÉZ A L'UNE DES ADRESSES CI-CONTRE :

IMP
5, ROUTE DE VERSAILLES
78 - LA CELLE ST-CLOUD
969-20-62

52, QUAI BONAPARTE
LIÈGE
43-42-61

2, RUE VALLIN
GENÈVE 1201
32-83-20

INSC
47, AVENUE OTTO
MONTE CARLO
30-68-61



TECHNIQUE

- | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> ÉLECTRICITÉ
Monteur CAP
Electrotechnicien
Dessinateur A.T.
Ingénieur | <input type="checkbox"/> MÉCANIQUE GÉNÉRALE
CAP - BP
Electromécanicien
Ajusteur-Mécanicien
Tourneur, Fraiseur
Chaudronnier
Dessinateur Ing. | <input type="checkbox"/> AUTOMOBILE
Motoriste
Mécan. Réparateur (CAP - BP)
Dessinateur A.T.
Tourneur, Chef de garage
Electricien Autom. CAP
Technicien Diesel | <input type="checkbox"/> REFRIGÉRATION
Monteur Frigoriste CAP | <input type="checkbox"/> CHAUFFAGE
Monteur CAP
Chef-Monteur
Dessinateur-Projeteur
Ingénieur | <input type="checkbox"/> MATIÈRES PLASTIQUES
Technicien en matières plastiques.
Ingénieur | <input type="checkbox"/> CULTURE GÉNÉRALE
Savoir vivre, conversation
Cult. littéraire-Philo - Math.
Hist. - Géog. Peint., Musique
Lecture rapide |
| <input type="checkbox"/> ELECTRONIQUE
Radio-Techn. CAP
Spécialiste TV
A.T. Electronicien | <input type="checkbox"/> DESSIN INDUSTRIEL
Mécan. générale CAP - BP
Constr. Electrique CAP - BP
Constr. Métallique CAP - BP | <input type="checkbox"/> AVIATION
Contrôleur Mécan.
Dessinateur A.T.
Ingénieur
Préparation au pilotage | <input type="checkbox"/> BETON ARME, BATIMENT T.P.
Surv. de Travaux
Cond. de Travaux
Dessinateur-Projeteur
Ingénieur | <input type="checkbox"/> CHIMIE
Aide Chimiste,
Chimiste
Technicien Chimiste
Ingénieur Chimiste | <input type="checkbox"/> PROGRAMMEUR SUR ORDINATEUR | <input type="checkbox"/> ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL
Classes primaires, secondaires
Préparation au BEPC et BACCALAUREAT (en collaboration avec les Cours Universitaires de France) |
| | | | <input type="checkbox"/> MÉTRE | <input type="checkbox"/> AGRONOMIE
Mécanicien de machines agricoles | <input type="checkbox"/> PHOTOGRAPHIE | |
| | | | | <input type="checkbox"/> MATHÉMATIQUES | | |

NOM

ADRESSE

PROFESSION

AGE

TELEPHONE

406.94

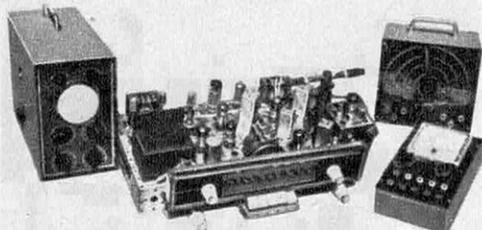


Les cours CIDEC sont membres du conseil national de l'enseignement par correspondance

MOTS CROISÉS — HORIZONTALEMENT : IV - HUMUS - TAF

devenez L'ELECTRONICIEN n° 1

COURS D'ELECTRONIQUE GENERALE



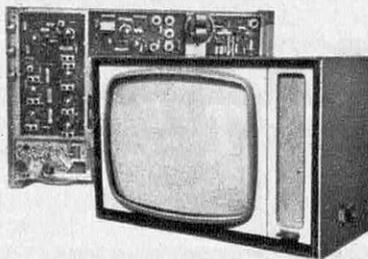
70 leçons, théoriques et pratiques. Montage de récepteurs de 5 à 11 lampes : FM et stéréo, ainsi que de générateurs HF et BF et d'un contrôleur.

COURS DE TRANSISTOR

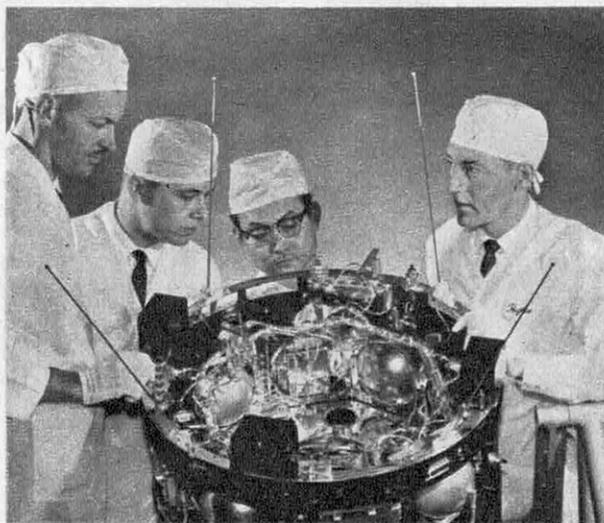


70 leçons, théoriques et pratiques. 40 expériences. Montage d'un transistoromètre et d'un récepteur à 7 transistors, 3 gammes.

COURS DE TELEVISION



40 leçons, théoriques et pratiques. Noir et couleur. Montage d'un récepteur 2 chaînes à grand écran.



Préparez votre Avenir dans l' ELECTRONIQUE

la plus vivante des Sciences actuelles car elle est à la base de toutes les grandes réalisations techniques modernes et nécessite chaque jour de nouveaux spécialistes.

Votre valeur technique dépendra des cours que vous aurez suivis. Depuis plus de 25 ans, nous avons formé des milliers de spécialistes dans le monde entier. Faites comme eux et découvrez l'attrait passionnant de la

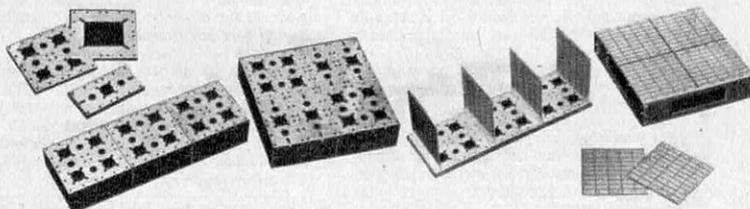
METHODE PROGRESSIVE

pour préparer votre Avenir. Elle a fait ses preuves, car elle est claire, facile et pratique.

Tous nos cours sont conçus pour être étudiés FACILEMENT chez SOI :

- La THEORIE avec des leçons grand format très illustrées.
- La PRATIQUE avec un véritable laboratoire qui restera votre propriété.

En plus des composants électroniques, vous recevrez nos PLATINES FONCTIONNELLES, qui permettent de monter en quelques minutes le support idéal pour n'importe quelle réalisation électronique à lampes - pour les transistors les nouveaux CIRCUITS IMPRIMES MCS (module connexion service).



Seul l'INSTITUT ELECTRORADIO peut vous fournir ces précieux éléments spécialement conçus pour l'étude ; ils facilitent les travaux pratiques et permettent de créer de nouveaux modèles.

Quelle que soit votre formation, SANS ENGAGEMENT et SANS VERSEMENT PREALABLE, vous choisirez dans notre programme le cours dont vous avez besoin.

AVEC L'INSTITUT ELECTRORADIO VOUS AUREZ LA GARANTIE D'UNE LONGUE EXPERIENCE

Notre Service Technique est toujours à votre disposition gratuitement.

DÉCOUPEZ (OU RECOPIEZ) ET POSTEZ TOUT DE SUITE LE BON CI-DESSOUS

Veillez m'envoyer vos 2 manuels en couleurs sur la Méthode Progressive pour apprendre l'électronique.

Nom

Adresse

Ville

Département

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

V



GRATUIT



INSTITUT ELECTRORADIO

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

ANNONCE

Délivrez-vous de cette timidité néfaste qui vous empêche de devenir un "crack"

Imaginez à quel point votre situation serait plus enviable et votre réussite plus facile si vous n'étiez pas affligé de cette maladie physique qui paralyse toutes vos facultés !

Aujourd'hui, des moyens scientifiques rigoureusement expérimentés, vous aideront à "sortir de l'ornière" et à gravir rapidement les échelons du succès. C'est ainsi qu'un petit livre, traduit dans toutes les langues, et diffusé gratuitement, vous initie à la méthode la plus efficace du monde : la Méthode Borg. Mais lisez plus avant !

TIMIDES, QUE RESSENTEZ-VOUS ?

Vous vivez repliés sur vous-mêmes et vous craignez de vous extérioriser. Vous restez muets et gauches alors que vous auriez beaucoup de choses intéressantes à dire et à faire. En société, vous manquez de personnalité : vous n'apportez rien à personne et on ne vous fréquente que par politesse ou par intérêt. Chez vous vous renoncez à prendre les décisions opportunes qui sont le fait des vrais chefs de famille. En amour, dans les affaires, vous ne possédez pas cette puissance de persuasion qui force la décision des partenaires les plus entêtés. En un mot, vous vous laissez porter par les événements au lieu de les dominer et votre vie stagne comme un lac d'eau dormante où il ne se passe jamais rien.

QU'ATTENDEZ-VOUS DE LA VIE ?

Du bonheur, un équilibre sentimental, de la richesse matérielle, de la considération, une solide harmonie dans votre foyer, une vie sociale exaltante. Vous entendez vivre intensément et ressentir des joies fortes. Borg vous apporte ce merveilleux secret de vie grâce à une technique inédite et éprouvée, adaptée à votre cas particulier.

PROFITEZ LARGEMENT DES BIENS DE CETTE TERRE

Acquérez la maîtrise, l'assurance, le goût de l'entreprise, cette forme d'esprit particulière qui vous aide à gagner de l'argent. Devenez celui qui s'élève au-dessus du com-



Le docteur Louis Long, professeur agrégé de mathématiques, docteur ès sciences mathématiques, témoigne de la supériorité de la méthode Borg : "L'idée GENIALE de M. Borg, en composant ses VINGT LECONS DE CULTURE PSYCHIQUE, est de développer la personnalité mentale en partant de l'état PHYSIQUE et de la confiance en soi. Par là, il galvanise l'imagination créatrice, mère de la DECOUVERTE, la mémoire, la volonté, balaie les névroses, dont la plus néfaste est la timidité".

mun des mortels. Précisément, Borg fera de vous ce nouvel homme, comme il en existe cependant beaucoup et que, dans votre for intérieur vous ne cessez d'admirer. Réussir c'est plus facile que vous ne le pensez ! Il suffit de vous éduquer à tirer le parti optimum des facultés qui sont en vous... De tout cela Borg se charge à

coup sûr. Il tient à votre disposition des milliers de témoignages.

POURQUOI CETTE NOTORIÉTÉ DE LA MÉTHODE BORG ?

C'est assurément la plus ancienne, diffusée depuis plus d'un demi siècle par Aubanel, l'"éditeur de la Culture Humaine". C'est encore celle qui fut le mieux expérimentée sur le plus grand nombre d'individus. C'est enfin la plus rapidement efficace car elle a le mérite de traiter individuellement chaque cas de timidité.

UN LIVRE GRATUIT

Borg sait qu'il est en mesure de résoudre votre problème personnel. 350.000 personnes (avocats, médecins, dignitaires du clergé, commerçants, industriels, fonctionnaires, ouvriers, employés) ont pu apprécier les bienfaits qu'il n'a jamais cessé de prodiguer. Borg vous offre gratuitement son livre-initiation, qui vous permettra de devenir un "crack". Saisissez au vol cette chance qui vous est offerte et découpez le bon ci-dessous pour recevoir gratuitement "Les lois éternelles du succès", un livre éternel qui déterminera votre réussite.

MÉTHODE BORG
BON GRATUIT A DÉCOUPER OU A RECOPIER
AUBANEL, Dépt JV 8, place Saint-Pierre, AVIGNON
pour recevoir gratuitement "Les lois éternelles du succès."

Nom

Adresse

Vous pouvez apprendre la reliure chez vous!

Le travail de Reliure qui occupe les mains et l'esprit est le meilleur des dérivatifs pour tous ceux qui aiment lire et la façon la plus agréable d'occuper leurs loisirs.

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

A la précieuse détente que constitue ce travail passionnant, la Reliure ajoute une formation à un métier nouveau qui procurera souvent un appoint appréciable au budget.

Démonstration : Salon du Bricolage - Porte de Versailles du 1^{er} au 12 novembre

Belle brochure illustrée gratuite

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

INSTITUT ARTISANAL DE RELIURES
5bis, Cité Malesherbes - PARIS (IX^e)

BON GRATUIT à découper ou à recopier:

Adressez-moi, sans engagement, votre brochure illustrée : « Apprendre à relier ».

Nom

Adresse

Les enfants apprennent l'anglais ou l'allemand en lisant 3 romans !

Tout seul à la maison, l'enfant lit 3 passionnants romans d'aventures. Dès la première ligne, il comprend sans effort (chaque mot est traduit en bas de page, chaque difficulté expliquée) et, empoigné par le récit, il avance irrésistiblement dans la connaissance de la langue. Judicieusement répétés, les mots se gravent définitivement dans sa mémoire. La difficulté des tournures est graduée au fil du récit, si bien qu'il les assimile progressivement et sans même s'en rendre compte. Après le troisième roman, l'enfant est initié à toutes les subtilités de la langue et possède un vocabulaire complet de 8 000 mots.

Approuvée par les membres les plus éminents du Corps Enseignant, la Méthode des Romans a déjà appris les langues à plus de 20 000 enfants, comme en témoignent les lettres enthousiastes des parents.

Retournez aujourd'hui le bon ci-contre aux Éditions « Mentor » qui vous garantissent pleine satisfaction ou remboursement.

Je désire recevoir par retour du courrier

- Les 3 romans « Mentor » d'Anglais, 59 F seulement.
- Les 3 romans « Mentor » d'Allemand pour 45 F seulement.
- Le roman « Mentor » de latin seulement : 24 F.

NOM

Rue N°

Ville

Département

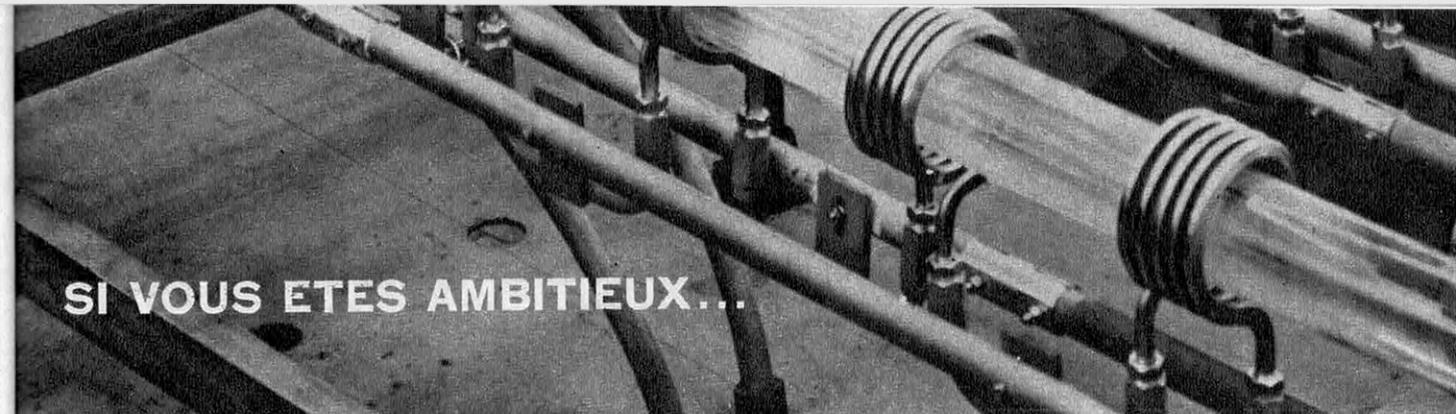
Envoi contre remboursement (France seulement).

Règlement aujourd'hui, par mandat, chèque bancaire ou virement postal au C.C. P. Paris 54-74-35.

(Faire une croix dans la case choisie).

ÉDITIONS « MENTOR »

Bureau SV 10, 6, Av. Odette, 94-Nogent-sur-Marne.



SI VOUS ETES AMBITIEUX...

L'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

vous propose

2 carrières d'avenir
ELECTRONIQUE
ENERGIE ATOMIQUE

6 cours spécialisés
du cours élémentaire au cours supérieur

UN ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE
souple, progressif, efficace
et qui a fait ses preuves

■ COURS ELEMENTAIRE D'ELECTRONIQUE	EB O
■ AGENT TECHNIQUE ELECTRONICIEN	ELN O
■ A.T. SEMI-CONDUCTEURS ET TRANSISTORS	SCT O
■ INGENIEUR ELECTRONICIEN	IEN O
<hr/>	
■ AGENT TECHNIQUE EN ENERGIE ATOMIQUE	TAH O
■ INGENIEUR EN ENERGIE ATOMIQUE	IEA O

DES REFERENCES CONTROLABLES

8 autres cours dans des branches en pleine expansion : Electricité, Froid, Automobile, Diesel, Constructions métalliques, Chauffage ventilation, Béton Armé, Dessin industriel. (Voir p. 139).

attestent des vingt années d'enseignement diffusé tant à des Elèves particuliers qu'aux techniciens d'Entreprises publiques et privées, parmi lesquelles :

Electricité de France - S.N.C.F. - Marine Nationale - S.N.E.C.M.A. - Ciments Lafarge - St-Gobain - Péchiney - Messageries Maritimes - Union Navale - Chargeurs réunis - Burroughs - Usinor - Cie F^{oe} des Pétroles - Mobil-Oil - S: K. F. etc.

DOCUMENTATION : Demandez, sans aucun engagement, la documentation sur le cours choisi. Joindre 2 timbres pour frais d'envoi.

INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL
69, rue de Chabrol, SECTION A, PARIS (10^e) - PRO. 81-14

POUR LE BENELUX: I.T.P. Centre Administratif - 5, Bellevue-WEPION (Namur) tél. (081) 415-48
POUR LE CANADA: Institut TECCART - 3155, rue Hochelaga - MONTREAL 4

MOTS CROISÉS — HORIZONTALEMENT : VI - RÉTINES - OR

FUTUR COMPTABLE

Dans 4 mois tu seras heureux d'aller à ton bureau

Niveau: Certificat d'Études

... et puis vous bénéficiez de la Garantie Caténales

La Comptabilité est maintenant un métier bien payé, une profession agréable. Cette situation est à votre portée. Y avez-vous songé ?

En 4 mois vous pouvez apprendre la Comptabilité, chez vous, sans rien changer à vos occupations habituelles.

Ayez donc confiance en vous — Avec la Méthode Caténales, il suffit, pour apprendre la comptabilité, d'être allé à l'école primaire jusqu'à 13 ou 14 ans, d'aimer un peu les chiffres, d'avoir une bonne écriture courante et une certaine maturité d'esprit.

Oui, c'est possible de devenir comptable — En effet, 4 mois suffisent pour apprendre la comptabilité en partie double, telle qu'on la pratique partout en France, et 2 à 4 autres mois suffisent pour connaître TOUTES les autres matières inscrites au programme de l'examen officiel d'État (C.A.P. de Comptabilité).

Aucun diplôme n'est requis pour se présenter à cet examen. Vous connaîtrez alors ce qu'il faut pour travailler n'importe où. L'avancement viendra avec la pratique.

Et vous bénéficiez de la Garantie Caténales nouvellement instituée, pour le C.A.P.

Comme il est naturel que cela vous intéresse, remplissez dès ce soir le coupon ci-dessous et envoyez-le nous.

Vous aurez ainsi l'occasion de lire les références qui nous arrivent de toute la France et qui portent le nom et l'adresse des signataires.

Décidez vite, les autres agissent — La comptabilité est un métier de mieux en mieux considéré, de mieux en mieux payé et qui peut vous rendre indépendant. Partout on emploie des comptables. Profitez-en si vous le pouvez et dans 4 mois vous serez professionnel.

COUPON GRATUIT à détacher (ou recopier) et à retourner simplement à :
ÉCOLE FRANÇAISE DE COMPTABILITÉ, 92-Bois-Colombes

Veillez m'envoyer gratuitement et sans engagement la documentation N° 2907 relative à la méthode Caténales à l'enseignement de la comptabilité par correspondance et tous détails sur la Garantie Caténales.

NOM

ADRESSE

École Française de Comptabilité

Il n'y a pas de meilleure École que celle qui se spécialise dans une matière.

Le Centre d'Études et de Promotion de la Lecture vous présente sous forme de deux gros volumes son célèbre Cours de

LECTURE RAPIDE

• vitesse • compréhension • mémoire

Le temps c'est de l'argent :

C'est la possibilité de nous réaliser plus pleinement, de mieux nous valoriser au sein de nos activités professionnelles. C'est aussi la possibilité d'utiliser intelligemment nos loisirs, d'enrichir nos connaissances, d'épanouir notre personnalité.

Lire c'est gagner du temps :

tandis que l'auditeur d'un professeur, d'un orateur, entend ce dernier à la vitesse de 9 000 mots à l'heure, un lecteur ordinaire lit à la vitesse de 27 000 mots à l'heure.

Mais un lecteur moyennement rapide double aisément ce rythme ; en outre, s'il pratique les méthodes « d'écramage », il double ou triple ce dernier rythme. Aucune autre technique d'information ne permet d'atteindre ces vitesses d'acquisition.

Lire vite n'est pas un don, c'est une acquisition :

Le C.E.P.L., groupement de chercheurs et de spécialistes de la psychologie expérimentale, de l'édition et de la typographie, poursuit depuis des années des expériences sur le processus de lecture auprès de centaines de sujets de toutes aptitudes et de toutes formations. C'est à partir de résultats de ces travaux, longuement vérifiés, qu'a été édité son monumental Cours de Lecture Rapide, accueilli avec enthousiasme tant par les spécialistes que par des milliers d'élèves.

2 heures par semaine, 15 semaines, pour doubler sa vitesse de lecture.

Ce cours est enfin présenté sous la forme pratique de deux volumes reliés, grand format, de 900 pages qui comprennent quinze cours

théoriques et de multiples exercices pratiques. Il ne coûte que 120 F payables, si vous le désirez, en quatre mensualités.

Ceux qui lisent vite, retiennent mieux, c'est ce qu'ont montré - à l'inverse de certains préjugés - nos travaux de laboratoire, confirmés par de nombreuses communications scientifiques de chercheurs anglo-saxons

Le jury des 50 meilleurs livres de l'année a choisi notre cours (au titre d'ouvrage d'enseignement) parmi tous les ouvrages publiés en 1966

BON POUR EXAMEN GRATUIT

Veillez m'envoyer le Cours de Lecture Rapide (2 forts volumes) édité par le C.E.P.L.

Si je ne vous renvoie pas dans les 5 jours les deux volumes intacts, dans leurs emballages d'origine, je vous réglerai

comptant 120 F ou quatre mensualités de 32 F SV-C

Nom

Profession

Adresse

Signature

CAL 25 rue Louis-le-Grand Paris 2e



Publi

❁ L'ÉDITION DU 20^{me} ANNIVERSAIRE DU CLUB FRANÇAIS ❁

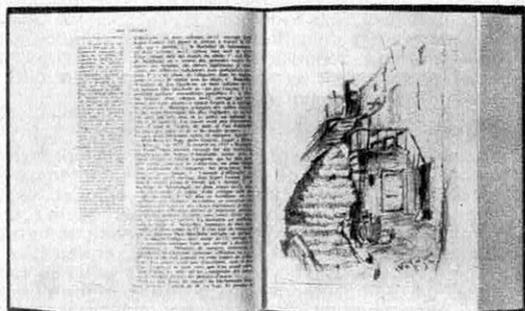
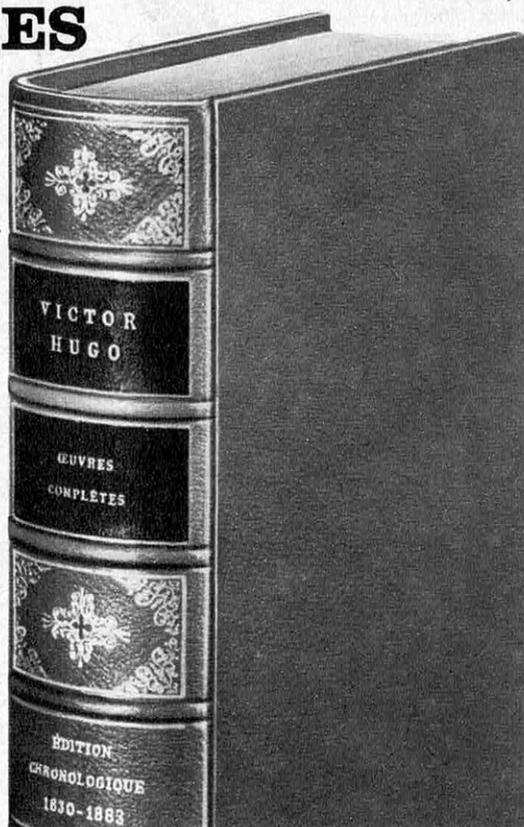


VICTOR HUGO

ŒUVRES COMPLÈTES

La seule édition dans l'ordre chronologique, avec de nombreux inédits, et deux volumes entiers consacrés à l'œuvre graphique.
(près de 2.000 dessins, lavis, etc.)

Voilà enfin éditée, dans l'ordre qu'il souhaitait, la montagne littéraire écrite en 73 ans par le Grand Hugo. En plus de l'intégralité des œuvres, chaque volume comporte : *un portefeuille* qui regroupe des textes brefs de Victor Hugo, pour la plupart inédits ; *un dossier* qui rassemble des documents biographiques et autobiographiques, des lettres, discours, etc. Pour la première fois, deux volumes sont consacrés à l'œuvre graphique, dans sa quasi-totalité. Chaque volume est préfacé et annoté par d'éminents spécialistes ; 40 critiques, historiens, écrivains ont collaboré à cette édition gigantesque, projetant sur l'œuvre de Hugo des éclairages nouveaux d'une portée considérable.



AMG

CONDITIONS DE SOUSCRIPTION SPÉCIALEMENT AVANTAGEUSES

Ces 18 volumes somptueusement reliés plein cuir rouge gravé à l'or fin sont offerts aux souscripteurs payables par petites mensualités de 19 F 60. Hâtez-vous de vous renseigner. ▼

**18 VOLUMES RELIÉS
PLEIN CUIR ROUGE
GRAVÉ A L'OR FIN
19 F 60 PAR MOIS SEULEMENT
(36 mensualités au total)**

BON pour une DOCUMENTATION GRATUITE
à remplir ci-dessous et à envoyer à :
Le CLUB FRANÇAIS DU LIVRE, 8, rue de la Paix - Paris 2^e

Nom (majuscules) _____ Prénoms _____

N° _____ Rue _____

Ville _____ Département N° _____

Si vous êtes déjà Membre du Club, indiquez ici votre numéro d'adhérent _____

DU BUREAU D'ÉTUDES AU STUDIO DE DESSIN

Facilitez et valorisez votre travail avec :

Graphos

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

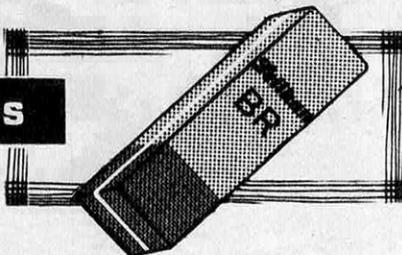


ENCRE de CHINE

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

GOMMES

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



Pelikan

documentation sur demande

AGENTS GÉNÉRAUX

E^{ts} NOBLET

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

GALLERIA

FAITES UN NOUVEAU DÉPART DANS LA VIE
...AMÉLIOREZ VOTRE SITUATION

APPRENEZ UN VRAI MÉTIER LA COMPTABILITÉ

en quelques mois d'études chez vous
vous pouvez devenir comptable grâce à la
MÉTHODE PROGRESSIVE INTÉGRALE

**Formation complète accélérée
sans supplément de prix**

Une carrière pleine d'avenir.

Il suffit de regarder les offres d'emplois des petites annonces pour se rendre compte des nombreux débouchés qui existent pour tous ceux qui connaissent la comptabilité. Profession passionnante et bien rémunérée, situations stables et sûres, voilà ce que vous offre la comptabilité. C'est aussi une profession ouverte à tous puisqu'il n'y a pas de limite d'âge et qu'aucun diplôme n'est exigé pour passer le C.A.P. d'aide-comptable délivré par l'Etat.

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.

BON POUR 3 LEÇONS GRATUITES

Découpez ce bon ou recopiez-le et adressez-le à Service 56 R, Centre d'Études, 3, rue Ruhmkorff, Paris 17^e. Veuillez m'envoyer gratuitement et sans aucun engagement vos trois 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.)

Mon nom : _____

Mon adresse complète : _____

DECOUVREZ L'ELECTRONIQUE



AVEC LES YEUX



AVEC LES MAINS

LECTRONI-TEC est un nouveau cours par correspondance - très moderne - accessible à tous - bien clair - SANS MATIÈRE - pas de connaissance scientifique préalable - pas d'expérience antérieure. Ce cours est basé uniquement sur la PRATIQUE (montages, manipulations, utilisations de très nombreux composants) et L'IMAGE (visualisation des expériences sur l'écran de l'oscilloscope).

1 - CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

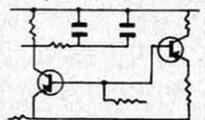
Le cours commence par la construction d'un oscilloscope portable et précis qui restera votre propriété. Il vous permettra de vous familiariser avec les composants utilisés en Radio-Télévision et en Electronique.



Ce sont toujours les derniers modèles de composants qui vous seront fournis.

2 - COMPRENEZ LES SCHÉMAS DE CIRCUIT

Vous apprendrez à comprendre les schémas de montage et de circuits employés couramment en Electronique.



3 - ET FAITES PLUS DE 40 EXPÉRIENCES

L'oscilloscope vous servira à vérifier et à comprendre visuellement 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 Radio
- Émetteur simple
- Circuit retardateur
- Commutateur transistor

Après ces nombreuses manipulations et expériences, vous saurez entretenir et dépanner tous les appareils électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distance, machines programmées, ordinateurs, etc...

Et maintenant, ne perdez plus de temps, l'avenir se prépare aujourd'hui découpez dès ce soir le bon ci-contre.

LECTRONI-TEC vous permettra d'améliorer votre situation ou de préparer une carrière d'avenir.

LECTRONI-TEC

REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE !

GRATUIT

Sans engagement, brochure en couleurs de 20 pages. BON N°V.S. 26 (à découper ou à recopier) à envoyer à **LECTRONI-TEC, 35 - DINARD (France)**

Nom : _____

Adresse : _____ (majuscules S. V. P.)



Non, votre mémoire n'est pas mauvaise, vous ne savez pas l'utiliser !

VOUS CROYEZ VOTRE MÉMOIRE MAUVAISE ?

Vous avez tort, car elle vous livre parfois des détails mineurs concernant des faits dont l'essentiel vous échappe quand vous en auriez un besoin urgent.

Elle vous restitue subitement le chiffre, la date, l'argument exact que vous cherchiez désespérément quelques minutes auparavant. Vous revoyez le moindre trait du visage d'un client... sans vous souvenir de ce qu'il vous a dit !

Donc, votre mémoire a tout enregistré. Donc, elle est cent fois meilleure que vous ne le pensiez. Donc, elle recèle des possibilités inexploitées.

VOUS VOUS MÉFIEZ DE VOTRE MÉMOIRE ?

Vous avez raison. Ne pas pouvoir saluer, par son nom, un interlocuteur important, est un ennui que vous connaissez bien.

Et ce trou subit (terreur des comédiens) qui se produit au cours d'un exposé qui s'enchaînait si bien...

Et cette « absence » dans la rédaction d'un compte rendu, cette recherche d'une précision (à nous les bouts de papier !) qui vous font perdre le fil.

MARC GOBERT CROYAIT MANQUER DE MÉMOIRE

... Il peut maintenant réciter cent noms propres entendus deux fois ou cent chiffres appris en dix minutes, dans l'ordre que vous désirez.

Il vous répétera toutes les idées essentielles d'une conférence quel qu'en soit le sujet, sans avoir pris aucune note.

Vous le ferez aussi en appliquant sa méthode simple, logique et à la portée de tous. Il n'a découvert aucune recette mystérieuse. Il a mis au point une technique. Il n'est pas un sorcier. Il est un spécialiste qui a testé ses procédés sur des polytechniciens, des experts en art, des vendeurs, des ecclésiastiques, des hommes de loi, des ingénieurs en organisation... Il a enseigné à l'École Berlitz, donné des exposés aux radios et télévisions française, italienne, canadienne et belge.

VOUS AUSSI

Fort des résultats obtenus, il vous propose de vous enseigner, par correspondance, l'art d'acquiescer, — vous aussi — la mémoire « sur commande » qui décuplera vos capacités professionnelles, votre efficacité en toutes circonstances, votre culture générale et votre confiance en vous. Adressez le bon ci-dessous à :

M. Henri GOBERT

« École technique de la Mémoire »

31, rue de l'Aiguillerie MONTPELLIER (34)

Vous recevrez, sans engagement de votre part, une brochure qui vous permettra de mieux connaître les lois de la mémoire et l'art de les utiliser à votre profit, ainsi que des références dont l'extraordinaire qualité est un gage de la valeur de l'enseignement que vous suivrez.

Nom : Mr, Mme, Mlle

Prénoms

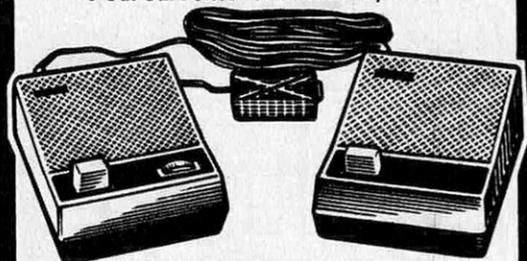
Adresse

ARRIVAGE IMPORTANT EN DIRECT DE TOKYO

l'interphone "PHONY 707"

AUX 100 UTILISATIONS :

du grenier à la cave
de la cuisine à la chambre
au camping : d'une tente à l'autre
Pour surveiller vos enfants, etc...



Construit dans l'une des plus grandes usines du Japon, EUROPOSTAL l'importe directement pour vous.

« PHONY 707 » se compose :

1° D'un poste principal avec touche Parole-Ecoute-Appel et d'un bouton Marche-Arrêt-Volume.

2° D'un poste secondaire avec touche Appel du poste principal.

« PHONY 707 », vous sera livré avec tous ces accessoires :

— 20 mètres de fil spécial 2 conducteurs. (Selon votre convenance vous pourrez en ajouter jusqu'à 1 km).

— Prises spéciales pour relier les 2 postes.

— Une pile 9 V longue durée, grande marque Japonaise.

« PHONY 707 » a une sensibilité surprenante. Par exemple, vous pourrez suivre facilement une conversation à hauteur de voix normale, de personnes situées à plus de 30 mètres.

« PHONY 707 » a une très belle présentationivoire et noir qui ajoutera un réel cachet au meuble sur lequel vous le poserez.

Dimensions : 100 x 80 x 45 mm.

Poids du poste principal avec la pile : 205 g.

Poids du poste secondaire : 135 g.

GARANTIE TOTALE

L'interphone « PHONY 707 » est garanti monté avec des composants électroniques rigoureusement conformes aux normes internationales.

Toute pièce reconnue défectueuse est immédiatement échangée gratuitement et à nos frais.

PRIX TOUT COMPRIS même l'emballage spécial et les frais d'expédition...

Si vous désirez en offrir un, les deux ne vous coûteront que :

129,50

UN PRIX VRAIMENT AVANTAGEUX

69,50
seulement

BON A GARANTIE TOTALE EXPEDITION IMMEDIATE

à découper ou à recopier et à retourner dès aujourd'hui à EUROPOSTAL, 47, rue Richer, PARIS 9^e - C.C.P. PARIS 19.113.99.

Veillez m'adresser avec toutes les garanties énumérées ci-dessous :

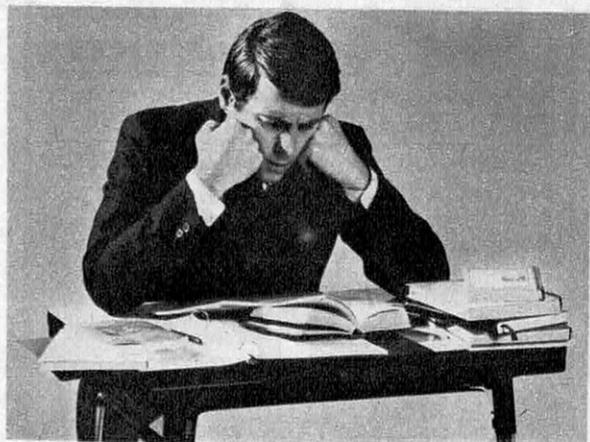
Mon interphone « PHONY 707 » au prix de 69,50 F franco. Deux interphones « PHONY 707 » au prix de 129,50 F franco.

Je joins à ce bon (mettre une croix devant la formule choisie) un chèque postal un chèque bancaire un mandat-lettre Je palerai contre remboursement au facteur + 3,50 F pour frais.

NOM

ADRESSE

❁ il y a 2 méthodes pour apprendre les langues:



la méthode ordinaire ... et LINGUAPHONE

avec des livres, une grammaire, des dictionnaires, des cahiers... et beaucoup de temps et de courage! Car il en faut beaucoup pour "absorber" les verbes irréguliers, les déclinaisons, le vocabulaire...

méthode audio-visuelle moderne. Aujourd'hui, on apprend une langue en 3 mois, chez soi, en s'amusant: il suffit d'écouter des disques. C'est l'équivalent d'un séjour de 3 mois dans le pays.

Préparez vos examens ...dans votre fauteuil

La Méthode Linguaphone apporte chez lui, à l'étudiant, quelle que soit sa classe, le moyen facile et agréable de prendre, en quelques semaines, plusieurs années d'avance et d'être ensuite régulièrement premier aux examens de Langues Etrangères.

Par son côté amusant

elle permet à ceux qui ont dépassé l'âge scolaire d'apprendre aisément une ou plusieurs langues sans avoir, un seul instant, l'impression de refaire des études.

Une Méthode Audio-Visuelle

Vous fredonnez la dernière chanson à la mode. Vous l'avez apprise sans vous en apercevoir.

Avec Linguaphone, vous aurez, en plus

des disques, le texte et les illustrations sous les yeux. Automatiquement, et presque sans y penser, vous allez vous mettre à parler la langue. Dès le début, tout vous paraîtra simple, facile, amusant. A aucun moment, vous n'aurez l'impression de travailler. Très vite, vous aurez autant de plaisir à "passer" vos disques Linguaphone que ceux de vos artistes préférés.

Essai Gratuit 8 Jours chez vous

Notre documentation audio-visuelle (en échange du BON ci-dessous)

vous proposera un essai gratuit de 8 jours chez vous sans engagement de votre part

Démonstrations GRATUITES:

PARIS: 12 rue Lincoln - 8°

LILLE: 88 rue Esquermoise

LYON: 21 rue Neuve

MARSEILLE: 109 rue Paradis

ANGLAIS
AMÉRICAIN
ALLEMAND
ESPAGNOL
ITALIEN
RUSSE
HOLLANDAIS
PORTUGAIS
ARABE
HÉBREU
GREC
POLONAIS
TCHÈQUE
NORVÉGIEN
SUÉDOIS
CHINOIS
PERSAN
ESPERANTO
HINDOUSTANI
AFRIKAANS
IRLANDAIS
ISLANDAIS
FINNOIS
JAPONAIS
DANOIS
ÉGYPTIEN

BON pour une documentation
AUDIO-VISUELLE GRATUITE
une brochure et un disque (un vrai 45 t.)

En échange de ce BON, vous recevrez, sans aucun engagement de votre part, notre brochure illustrée et un vrai DISQUE 45 tours qui restera votre propriété, même si vous ne donnez pas suite.

LANGUE CHOISIE

NOM..... Prénoms.....

pour: études,
profession,
tourisme, culture,
(rayer les mentions inutiles)

Adresse..... N° Dépt.....

INSTITUT LINGUAPHONE 12, r. Lincoln, Paris 8^e, - Pour la Belgique: 54, rue du Midi, Bruxelles



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, la mémoire, l'éloquence, 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.

Un centre moderne de psychologie pratique distribue gratuitement, sous pli fermé, sans marque extérieure, une documentation complète et illustrée ainsi qu'un passionnant petit livre « PSYCHOLOGIE DE L'AUDACE ET DE LA RÉUSSITE ».

Avant qu'il ne soit épuisé envoyez simplement 3 timbres (pour frais) avec votre adresse, en vous recommandant de cette revue, au

C.E.P. (Serv. K 43) **NICE**
29, avenue Saint-Laurent



FORMATION - RECYCLAGE
COURS PERSONNALISÉS

E.P.S.

40 ANS DE SUCCÈS

cours par correspondance tous niveaux

LES TECHNIQUES LES PLUS MODERNES

Dessin industriel

Electricité

Automobile

Comptabilité

Géologie

Agriculture

Sciences

économiques

Énergie nucléaire

Électronique

Radio

Télévision

Automatisation

avec
matériel
et stages pratiques
gratuits

SERVICE DE PLACEMENT

Demandez la documentation qui vous intéresse à l'

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

(Service S)

21, rue de Constantine - PARIS (7^e)
Téléphone 468.38.54

promotion personnelle recyclage perfectionnement

Pour la formation aux méthodes d'organisation des collaborateurs des entreprises, consultez

L'ÉCOLE D'ORGANISATION SCIENTIFIQUE DU TRAVAIL

reconnue par l'Etat. Président d'Honneur: M. Louis ARMAND,
de l'Académie Française.

LA SEULE ÉCOLE AU MONDE ASSURANT UN ENSEIGNEMENT

complet des problèmes de direction, d'administration, de
gestion et d'organisation des entreprises AUX DIFFÉRENTS
NIVEAUX DE RESPONSABILITÉS.

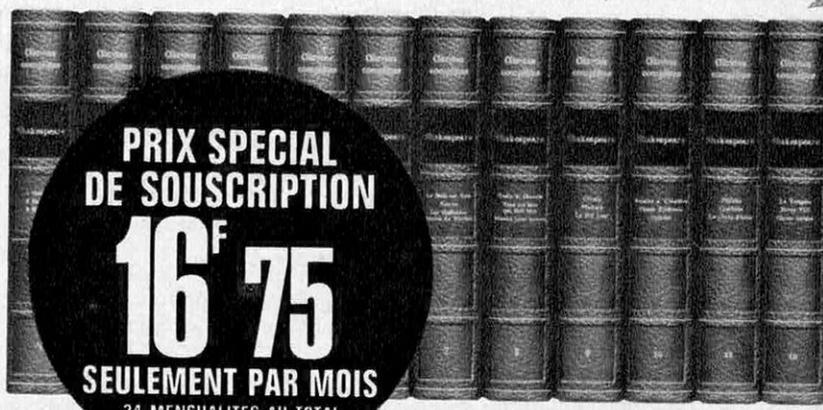
Cours oraux et par correspondance, sous forme programmée.

brochure-programme détaillée SV-7 sur simple demande à l'E.O.S.T.,
3, rue Cassette - PARIS 6^e - Tél. 222 79-80.

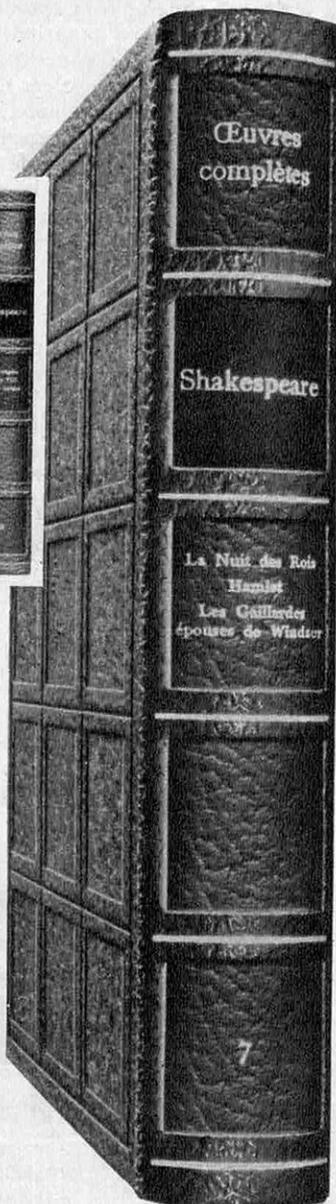
SHAKESPEARE

ŒUVRES COMPLÈTES

EN 12 MAGNIFIQUES VOLUMES RELIÉS PLEIN CUIR
TRADUCTION NOUVELLE - ÉDITION BILINGUE



**PRIX SPECIAL
DE SOUSCRIPTION**
16^F 75
SEULEMENT PAR MOIS
24 MENSUALITES AU TOTAL



La première et la seule édition bilingue établie sur les textes authentiques. Traductions inédites par les plus grands poètes et écrivains contemporains.

CE QU'EST LE SHAKESPEARE DU CLUB FRANÇAIS :

LE TEXTE ANGLAIS établi par les professeurs de l'Université de Cambridge est reconnu pour le seul qui fasse absolument foi.

LA TRADUCTION, établie par une pléiade d'éminents poètes et traducteurs sous la direction de Pierre Leyris et Henri Evans est mieux que fidèle : elle reconstruit dans notre langue l'univers shakespearien.

Chaque œuvre est préfacée par un écrivain contemporain. Les notes et

glossaires de Cambridge University lèvent toutes les difficultés de lecture du texte original.

LA TYPOGRAPHIE. Jacques Daniel l'a conçue élégante et claire avec une ingénieuse disposition des textes anglais et français, rendus faciles à comparer.

LA RELIURE : plein cuir vert bronze. Cette édition de grand luxe ornée de filets à l'or fin et de cuvettes à froid est digne de figurer dans les bibliothèques les plus précieuses.

Profitez de ces conditions exceptionnelles

Hâtez-vous de souscrire dans les conditions les plus agréables : 16 F 75 seulement par mois. (Le Shakespeare du Club Français est réservé aux seuls souscripteurs). Vous recevez les volumes au fur et à mesure de leur parution. Profitez vite de cette occasion inespérée de posséder au prix spécial de souscription cette somptueuse collection hors commerce à tirage limité.

Renseignez-vous

Postez aujourd'hui même le bon ci-contre pour recevoir gratuitement et sans engagement une documentation richement illustrée contenant tous les renseignements pour vous permettre de décider en connaissance de cause.

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE
SH.200

Messieurs, Veuillez m'envoyer sans engagement et sans frais une documentation complète sur votre nouvelle édition de Shakespeare en 12 volumes

NOM _____ Prénom _____
en capitales
N° _____ Rue _____
Localité _____
Département _____

LE CLUB FRANÇAIS DU LIVRE - 8, RUE DE LA PAIX - PARIS 2^e

COMMENT OBTENIR LA MEMOIRE PARFAITE DONT VOUS AVEZ BESOIN ?

Etes-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.

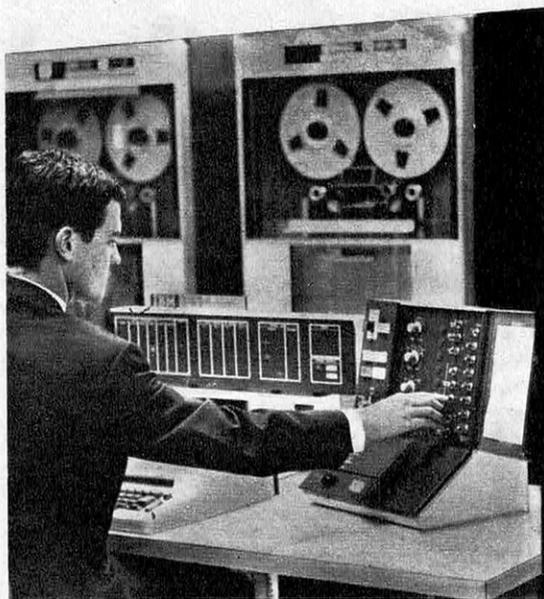
Si vous voulez avoir plus de détails sur cette remarquable méthode qui peut multiplier votre mémoire par dix, vous avez certainement intérêt à demander la documentation gratuite proposée ci-dessous. Mais faites-le tout de suite, car actuellement vous pouvez profiter d'un avantage exceptionnel.

GRATUIT Découpez ce bon ou recopiez-le et adressez-le à :
Service 21R, Centre d'Études, 3, rue Ruhmkorff, PARIS (17^e). Veuillez m'adresser le livret gratuit
« Comment acquérir une mémoire prodigieuse », et me donner tous les détails sur l'avantage indiqué.

Mon nom :

Mon adresse :

SI FACILE!...



EN 4 MOIS

1500 F PAR MOIS
AU DÉPART

MAXIMUM ILLIMITÉ

EN DEVENANT COMME LUI

OPÉRATEUR
PROGRAMMEUR
ANALYSTE } SUR
MATÉRIEL
I.B.M.

- ★ Aucun diplôme exigé
- ★ Cours personnalisés par correspondance
- ★ Conseils gratuits des professeurs
- ★ Exercices progressifs
- ★ Situation d'avenir
- ★ Documentation gratuite sur simple demande

CENTRE D'INSTRUCTION

FREJEAN 72, Bd Sébastopol (S.V.) PARIS 3^e

TÉL. 272-85-87 — MÉTRO : Réaumur-Sébastopol

DERNIER CRI DE LA TECHNIQUE:



LA LUNETTE "VEGA"

Elle est construite dans l'une des plus grandes usines du Japon et importée directement pour vous.

**ARRIVAGE
IMPORTANT
EN DIRECT
DE TOKYO**

FAITES 100 OBSERVATIONS DES PLUS CURIEUSES!



AU BORD DE LA MER, vous observerez les bateaux et leurs occupants (ils seront bien surpris à leur retour de vous entendre décrire tous leurs faits et gestes). Une île au large n'aura plus aucun mystère pour vous. Vous participerez à l'action d'une course de régates, comme si vous étiez vous-même le capitaine de l'un des bateaux!



A LA CAMPAGNE, vous découvrirez les ébats des animaux, alors qu'ils se croient à l'abri de toute curiosité, et les merveilles de la vie, de la nature: le Merle chanteur, l'Oiseau qui construit son nid, celui qui apporte dans son bec la nourriture à ses petits.



A LA MONTAGNE, vous suivrez l'évolution des alpinistes et partirez à l'affût des animaux sauvages. Vous admirerez de près, comme si vous y étiez, la beauté des pics et des sommets rocheux, inaccessibles au simple touriste.

JOIES des OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES

La nuit, quel ne sera pas votre étonnement, et celui de vos amis, de partir à l'exploration des cratères et des montagnes déchiquetées de la Lune, du sol de la planète Mars dont les couleurs changent au rythme de ses propres saisons. Vous admirerez l'énorme planète Jupiter et sa curieuse tache rouge, Vénus et Mercure avec leurs phases, les taches noires du Soleil, les Etoiles doubles, les Nébuleuses, les Galaxies lointaines, etc. (Un guide d'observation est joint avec la lunette. Il vous permettra les observations les plus curieuses sans aucune connaissance spéciale.)

PRIX TOUT COMPRIS
même l'emballage spécial de protection et les frais d'expédition.

69,50
seulement

un prix "choc"

GARANTIE TOTALE

La lunette «VEGA» est garantie montée avec des pièces en verre taillé et surfacé rigoureusement conformes aux normes internationales - Toute pièce reconnue défectueuse est immédiatement échangée gratuitement et à nos frais.

**VOUS TROUVEREZ A
"VEGA" TOUS CES
AVANTAGES :**

- **Oculaire** incorporé de 15 mm, donnant un grossissement de 30 X.
- **Objectif** en verre optique traité spécialement, permettant également les observations astronomiques, diamètre 30 mm, focale de 460 mm.
- **Une lunette de visée** à grand champ lumineux, diamètre 15 mm.
- **Un pare-soleil** éliminant les reflets gênants.
- **Un redresseur** d'image incorporé, donnant une image filtrée et redressée totalement, absolument conforme à la réalité.
- **Mise au point à tirage**, douce et précise.
- **Un trépied** métallique à écartement variable.
- **Une monture azimutale** assurant une orientation horizontale totale de 360° et une orientation verticale maximum de 45°.
- **Une boîte-coffret** cartonnée permettant de ranger facilement la longue-vue et tous ses accessoires.
- **Longueur** hors-tout de «VEGA»: 54 cm.
- **Poids** de «VEGA», complète avec son coffret et tous ses accessoires, telle qu'elle vous sera livrée: 800 grammes.

BON DE COMMANDE avec GARANTIE TOTALE

à découper (ou à recopier) et à retourner dès aujourd'hui au :

C.A.E., 47, RUE RICHER, PARIS-9^e - CCP PARIS 20309-45

Veillez m'adresser, avec toutes les garanties énumérées ci-dessus, ma lunette «VEGA». Je joins à ce bon (mettre une x devant la formule choisie) :

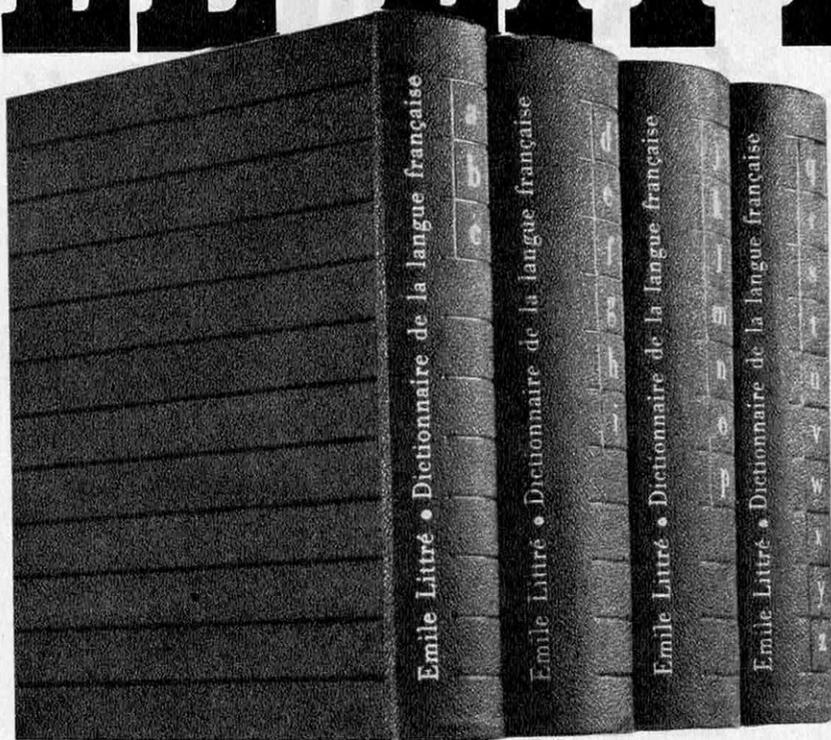
- Un chèque postal - Un chèque bancaire - Un mandat-lettre -
 Je paierai contre-remboursement au facteur qui me l'apportera, avec un supplément de 3,50 F pour les frais. (Cette dernière formule n'est pas valable pour l'Étranger).

NOM

ADRESSE

V SV 4

LE LITTRÉ



EN 4 VOLUMES
LUXUEUSEMENT
RELIÉS;
LETTRES GRAVÉES
A L'OR FIN
6.800 PAGES

POUR
F **29**
seulement
par mois,

(Pour l'étranger
demandez les conditions.)

Profitez sans tarder de ces conditions avantageuses :



ANDRÉ MAUROIS:
**"je ne peux vivre
sans un Littré"**

et le grand Académicien
qualifié d'entreprise
d'utilité publique
notre réédition du Littré

Tout homme cultivé, étudiant, médecin, ingénieur, avocat, professeur, journaliste, tout homme qui a des rapports avec ses semblables, leur parle et leur écrit, tout homme qui désire prendre plus d'intérêt à ce qu'il lit, a besoin d'un Littré. L'irremplaçable mais introuvable "Littré" est maintenant réédité; vous y trouverez ce qui ne figure dans aucun autre dictionnaire: non seulement les mots et leur définition, mais leurs divers sens illustrés d'exemples empruntés aux auteurs an-

ciens et modernes. Le "Littré" vous donne "l'état-civil" des mots, leur évolution de l'archaïsme au néologisme en passant par le sens contemporain. Si vous ne deviez avoir qu'un livre dans votre bibliothèque, ce serait celui-là. Le "Littré" est beaucoup plus qu'un dictionnaire: un ouvrage de lecture courante, inépuisable; vous prendrez plaisir à le lire page par page, car le "Littré" est passionnant: c'est le roman de la Langue Française.

DOCUMENTATION GRATUITE

Écrivez pour recevoir une documentation complète illustrée sur le "Littré" réédité et les conditions de règlements échelonnés. Envoyez ce bon aujourd'hui-même: EDITIONS DU CAP, 1, avenue de la Scala, MONTE-CARLO.

BON L. 386

pour une documentation
complète illustrée
sur la nouvelle
édition du Littré.

Nom _____ Prénom _____

N° _____ Rue _____

Localité _____ Dépt _____

EDITIONS DU CAP - 1, AVENUE DE LA SCALA - MONTE-CARLO

C'est de l'enseignement "sur mesure" dont vous avez besoin pour accéder à l'une des 280 carrières ci-dessous

Avec l'"Enseignement sur Mesure" (par correspondance) vous pouvez franchir les cours, ne prendre que les leçons qui vous intéressent en fonction de vos connaissances déjà acquises. C'est ainsi que votre succès dans la carrière choisie vous coûtera moins cher et se révélera plus rapide et plus efficace.

Voici quelques-unes des 280 carrières qui vous sont proposées; à vous de choisir :

Réclamez la documentation complète sur les méthodes d'enseignement partiel ou intégral de la carrière vers laquelle vous envisagez de vous orienter.

50 CARRIÈRES INDUSTRIELLES

Agent de planning - Analyste du travail - Dessinateur et esthéticien industriel - Chef de bureau d'études - Magasinier et chef magasinier - Acheteur - Chef d'achat - Psychotechnicien adjoint - Chef du personnel - Technicien électricien - Monteur et chef monteur dépanneur radio TV - Technicien radio TV - Monteur et chef monteur électricien - Dessinateur et entrepreneur électricien - Dessinateur en bâtiment et travaux publics - Conducteur de travaux - Chef de chantier - Monteur et chef monteur en chauffage central - Technicien frigoriste - Mécanicien et technicien en automobile - Technicien Diesel - etc...

70 CARRIÈRES COMMERCIALES

Technicien du Commerce Extérieur - Technicien en Etude de Marché - Technicien Commercial des industries des Métaux - Adjoint et Chef des Relations Publiques - Courtier Publicitaire - Conseiller ou Chef de Publicité - Sous-Ingénieur Commercial - Ingénieur - Directeur Commercial - Directeur Technico-Commercial - Aide-Comptable - Comptable Commercial ou Industriel - Expert-Comptable - Mécanographe Comptable - Conducteur de M.C.P. - Technicien en Mécanographie - Acheteur - Chef d'Achat et d'Approvisionnement - Représentant - Inspecteur et Chef de Vente - Conseiller et Expert fiscal - Secrétaire de Direction - Directeur Administratif - Chef d'exploitation - Organisateur Administratif et Comptable - Chef de rayon - Etalagiste - Vendeur - Agent concessionnaire - Correspondancier Commercial et Technique - Agent Immobilier - Agent d'Assurances - Secrétaire Commercial - Secrétaire Comptable - Chef de Contentieux - Courtier d'Immeubles et d'Assurances - Commerçant - Secrétaire juridique - etc...

60 CARRIÈRES AGRICOLES

Sous-Ingénieur agricole - Conseiller agricole - Directeur d'exploitation agricole - Chef de culture - Technicien en agronomie tropicale et équatoriale - Jardinier - Fleuriste - Horticulteur - Entrepreneur de jardin paysagiste - Viticulteur - Arboriculteur - Producteur de semences - Sylviculteur - Pépiniériste - Apiculteur - Aviculteur - Pisciculteur - Eleveur - Technicien et négociant en alimentation animale - Mécanicien agricole - Entrepreneur de travaux ruraux - Négociant en bois - Expert en bois - Délégué et secrétaire de coopérative - Représentant en aliments pour animaux - Représentant en engrais et anti-parasitaires - Délégué de laiterie et d'industries des conserves - Technicien de fabrication des engrais - Technicien en laiterie - Technicien fromager - Technicien en conserves - Technicien en fermentations - Monteur et expert frigoriste - Régisseur - Conseiller de gestion - etc...

100 CARRIÈRES FÉMININES

Etalagiste et chef étalagiste - Décoratrice ensembliers - Assistante de médecin - Auxiliaire de jardins d'enfants - Esthéticienne - Visagiste - Manucure - Reporter photographe - Attachée de presse - Secrétaire commerciale, comptable, sociale, juridique, d'assurances, de direction - Electronicienne - Hôtesse et chef hôtesse d'accueil et de l'air - Journaliste - Couturière - Vendeuse retoucheuse - Agent de renseignements touristiques - Guide interprète - Technicienne du tourisme - Employée - Vendeuse - Chef de rayon - Gérante de succursale - Aide comptable - etc...



BON POUR RECEVOIR **GRATUITEMENT**
votre documentation sur l'Enseignement " sur Mesure "

Carrière ou spécialisation envisagée

NOM

ADRESSE

L'ENSEIGNEMENT " SUR MESURE " 185 E RUE DE CARVILLE 76-ROUEN

I.F.R.E.P.

L'INSTITUT FRANÇAIS DE RELATIONS PUBLIQUES ET DE PRESSE

35, bd de Strasbourg PARIS (X^e)

prépare aux carrières modernes de l'INFORMATION et des RELATIONS PUBLIQUES. (Hommes et femmes.)

- ATTACHÉS de PRESSE
Presse écrite, parlée, Cinéma, Télévision.
- CADRES des « PUBLIC RELATIONS »
- ORGANISATEURS DES LOISIRS
- DÉLÉGUÉS à l'INFORMATION du corps médical, attachés aux grands Laboratoires Pharmaceutiques. (Visiteurs Médicaux.)
- HOTESSES D'ACCUEIL (H.A.I.A.) de l'INDUSTRIE et des AFFAIRES (cours spécifique avec Langues).
- ORGANISATION DES COURS. — ENSEIGNEMENT ORAL en 2 et 3 ans avec LANGUES. Statut ÉTUDIANT. Effectifs restreints. Programme normalisé. (INSTITUT de TECHNOLOGIE).

COURS par CORRESPONDANCE, TOUTES RÉGIONS, en 1 et 2 ans. Devoirs corrigés. Travaux pratiques. Avec langues-DIPLOME

- PRÉPARATION BTS et CONCOURS
- PROGRAMME GÉNÉRAL
Relations internationales. Économie. Géopolitique. Sciences Humaines. Presse. Radio. Cinéma. Télévision. Technique des Relations Publiques. Études de cas. Travaux pratiques. Étude et perfectionnement des langues étrangères.

ARRANGEMENT ½ PENSION ET PENSION POUR ÉLÈVES DE PROVINCE.

IL RESTE ENCORE QUELQUES PLACES.
S'inscrire d'urgence

I.F.R.E.P.

35, bd de Strasbourg, PARIS (X^e)
tél. 523.01.98. Métro Strasbourg
St-Denis ou Château-d'Eau.

Permanence de 10 à 17 heures sauf samedi.
BROCHURE DE DOCUMENTATION
GRATUITE SUR DEMANDE

Vous aussi... pouvez acquérir une MÉMOIRE rayonnante



Car la mémoire est incontestablement la plus spectaculaire des facultés... et aussi la plus payante, celle qui a présidé à la réussite de tous les grands personnages et de tous les hommes riches que vous ne pouvez vous empêcher d'admirer. Une méthode unique en son genre, inspirée de principes traditionnels (théories de Ribot) et d'éléments scientifiques récents, en réduisant l'émotivité, en remédiant aux troubles de la mémoire, en développant à bon escient certaines facultés innées, permet aujourd'hui à qui en éprouve le désir, de se créer une mémoire étonnante et remarquable par sa souplesse et son étendue.

Rapide et simple, cette méthode conçue par le Centre d'Etudes Psychologiques est à la portée d'un enfant de 14 ans. Beaucoup d'étudiants d'ailleurs lui doivent leur réussite aux examens.

Une passionnante documentation vous sera envoyée sur demande par le C.E.P. (serv. K.M. 371) 29, avenue St-Laurent, à Nice.

Th. A. Ribot, professeur de psychologie expérimentale à la Sorbonne, membre de l'Académie des sciences morales et politiques, auteur de nombreux livres sur la psychologie, est un précurseur dans tous les domaines qui touchent à la Mémoire. Les pratiques très nouvelles contenues dans la méthode du C.E.P. sont également inspirées du célèbre ouvrage de Ribot sur les Maladies de la Mémoire.



CADNICKEL

CR 1

Remplace les piles « Bâton »
1,5 V

Prix TTC.. 14,60

CR 2. Remplace les piles « demi-torche »
1,5 V - Prix TTC... 19,40

CR 3. Remplace les piles « torche »
1,5 V - Prix TTC... 19,70

Sont aussi disponibles les nouveaux équipements pour signalisation routière, plongée sous-marine, chantiers souterrains, égoutiers, spéléologie, etc.

Actuellement : PRIX EXCEPTIONNELS
sur accus Voiture « CADNICKEL »
Nous consulter.

AUTO-TRANSFOS
REVERSIBLES

110/220 V
220/110 V

40 W... 11,— 80 W... 14,—
100 W... 16,— 150 W... 20,—

250 W... 29,—
(+ port: 6,—)

350 W... 33,—
(+ port: 8,—)

500 W... 40,— 750 W... 53,— 1000 W... 65,—
(+ port: 10,—)

1500 W... 94,— 2000 W... 132,— (+ port 15,—)

Documentation SCN 10 contre 2,10 F en timbres

TECHNIQUE SERVICE 9, rue Jaucourt, PARIS-12^e
M^o Nation (sortie Dorian)
Téléphone 343-14-28 • C.C.P. 5643.45 Paris

REMISES AUX REVENDEURS



SITUATIONS EXALTANTES !

CARRIÈRES BRILLANTES

Minimum 1.200 F.
par mois
maximum... illimité



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

Minimum 2.500 F.
par mois
maximum... illimité



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

GAINS SUPÉRIEURS

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

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

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

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

Depuis 1948, les élèves de l'I.L.C. remportent les plus hauts pourcentages de succès aux examens officiels en vue de l'attribution des Diplômes "les plus cotés" sur le Marché International des Situations Supérieures :

Diplôme de la Chambre de Commerce britannique (British Chamber of Commerce) - section anglais commercial ou section touristique et hôtelière.

Diplôme de la Chambre Officielle de Commerce franco-allemande - le Diplôme "qui rapporte le plus" dans le cadre du Marché Commun.

Diplôme de la Chambre de Commerce espagnole.

Brevet de Technicien du Tourisme (B.T.T.).

En outre, un **Certificat de scolarité** est décerné (Section Commerce Extérieur ou Section Tourisme-Hôtellerie - option Anglais ou Allemand).

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

Gratuit !
Avec inscription sous 15 jours : matériel audio-visuel sans supplément.

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

ATTENTION : Vous pouvez commencer et terminer vos études I.L.C. à toute époque de l'année.

NE PERDEZ PAS DE TEMPS !

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

L'INSTITUT LINGUISTIQUE ET COMMERCIAL

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

HALL D'INFORMATION

I.L.C.

BON N° 831 22, rue de Chaillot (Champs-Élysées) PARIS (16^e) POI. 98-50

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

Nom, prénom
profession ou niveau d'études (facultatif)
N° rue
à dépt.....

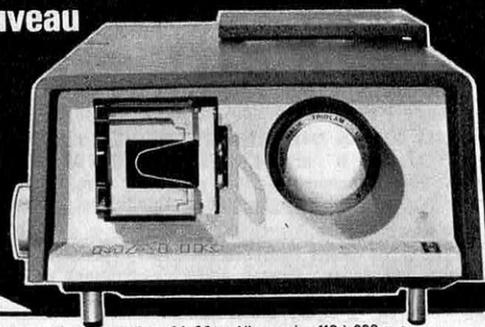
(1) Rayer les mentions qui ne vous intéressent pas. Merci.

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

Une lame Schick Super Stainless rase, rase,



nouveau



MALIK 302 B - Semi-automatique 24x36 • Alimentation 110 à 220 v •
Ventilation par turbine pour lampe 300 W • Objectif 100 ou 130 •
SELETRON MALIK incorporé Sans lampe 290,60 F

MALIK 302 BT - Mêmes caractéristiques, mais avec lampe basse tension
12 V 150 W • Alimentation 115 à 245 V Sans lampe 360 F

AUTOMALIK 304 BT - Automatique 24x36 • Basse tension 24 V 150 W
• Alimentation 115 à 260 V • Objectif 100 mm • Télécommande : change-
ment de vue, marche AV ou AR, mise au point, arrêt, lampe de salle • Prise
synchro-son magnétique • Utilise 6 types paniers-classeurs • Éditeur pour
repositionnement d'une vue • Ventilation par turbine Sans lampe 518,75 F



MALIK 300 "STANDARD"

Passe-vues à occul-
tation
Sans lampe 218,75 F

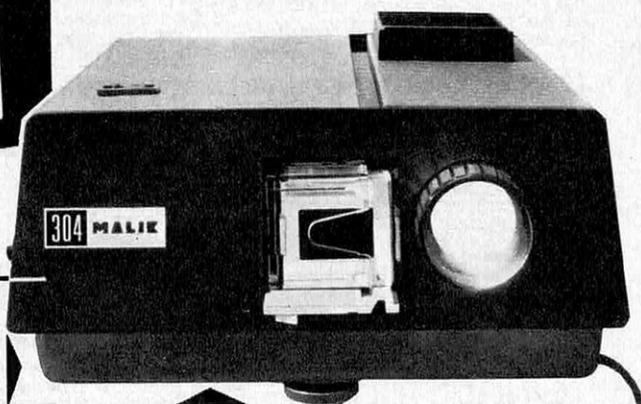
MALIK 300

Même modèle, avec
coffret de transport
Sans lampe 243,75 F

encore plus de silence, fraîcheur, luminosité

PHOTO-PROJECTEURS

MALIK



AUTOMALIK 304 BT QUARTZ - Mêmes caractéristiques mais
lampe basse tension à vapeur d'halogène (24 V 150 W) et objectif
ZOOM VARIMALIK 85 à 135 mm Sans lampe 612,50 F

LUMINOSITÉ CONSTANTE
LONGUE DURÉE

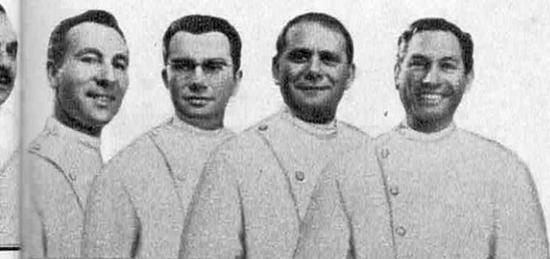
CHEZ TOUS LES
CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

PUBLICITÉ PHOT



...e rase, rase, rase, rase...

**elle rase
15 barbes*!**
(en toute douceur)



* La preuve : 15 coiffeurs se sont rasés successivement avec la même lame SCHICK (test contrôlé par huissier).

Distributeur : S.F.D. - 13, rue Jean Mermoz - Paris 8^e
Tél. 359.99-19.

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

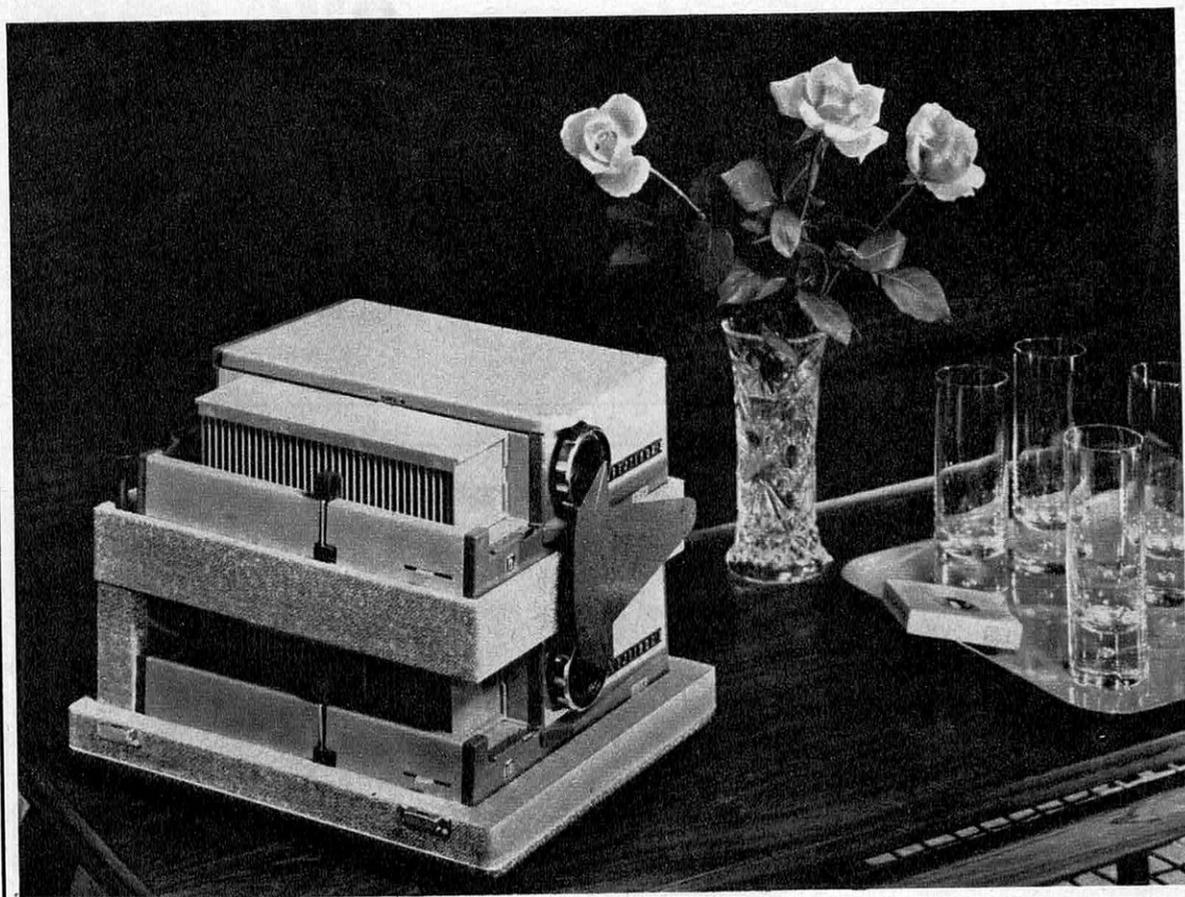
Je commande exemplaire, livrable tout de suite : **LA FEMME**, au prix de 46 francs payable dix jours après livraison, port en plus (2,50 F)

Date Signature

M., Mme, Mlle
Adresse exacte



Pourquoi le fondu enchaîné apporte-t-il une dimension nouvelle à la projection fixe ?...



...parce qu'il permet de projeter 72 diapositives avec un enchaînement parfait des images sans aucune obturation entre deux photos. Le FONDU ENCHAÎNE PRESTINOX donne à l'utilisateur toutes les possibilités de truquage (apparition, disparition, superposition, etc...) avec, si on le désire, l'accompagnement d'un fond sonore à l'aide de n'importe quel magnétophone.

prestinox

projecteur fixe 4 x 4 et 24 x 36

Laquelle de ces collections de livres reliés voulez-vous avec une économie pouvant atteindre 75% ?

Propart

LES PLUS BEAUX ROMANS D'AMOUR
Madame Bovary... Manon Lescaut... Paul et Virginie... La Princesse de Clèves... Jane Eyre...

14 50^F
les cinq

LE MÉMORIAL DE SAINTE-HÉLÈNE

14 50^F
les quatre

LES LIAISONS DANGEREUSES
de Choderlos de Laclos

7 50^F
les deux

LES MYSTÈRES DE PARIS
de Eugène Sue

9 50^F
les trois

L'ILIAD ET L'ODYSSÉE

7 50^F
les deux

L'ŒUVRE COMPLÈTE DE RABELAIS

12 50^F
les trois

CHEFS-D'ŒUVRE DU XX^e SIÈCLE
LA PUISSANCE ET LA GLOIRE de Graham Greene
CLIMATS d'André Maurois
MULTIPLE SPLendeur de Han Suyin

9 50^F
les trois

LES MILLE ET UNE NUITS

12 50^F
les trois

Cercle du Bibliophile. Un service de la Guide Internationale du Disque - Société Anonyme au Capital de 12.075.000 F. 97, rue Jean-Jaures, 92-Levallois-Perret - R.C. Seine 54 B 5374 - C.C.P. 5.970.80 PARIS

AS D'ABONNEMENT A UN CLUB RIEN D'AUTRE A ACHETER

Prenez-vous compte : sans vous inscrire à un club, sans aucun autre achat, vous pouvez maintenant avoir « Le Mémorial de Sainte-Hélène », 4 volumes passionnants relatant les souvenirs de Napoléon en exil, richement reliés et illustrés pour seulement 14,50 F ! Ou « Les Mystères de Paris », le grand roman d'Eugène Sue, relié en véritable Skinex doré à fer, pour seulement 9,50 F les trois volumes... Ou « Les Plus Beaux Romans d'Amour » en 5 volumes pour seulement 14,50 F... Vous pouvez choisir parmi les huit offres idéales illustrées ci-dessus celle que vous préférez, et que vous obtenez avec des économies allant jusqu'à 45 F !

BON D'ÉCONOMIE EXTRAORDINAIRE

Veuillez m'envoyer la collection en « offre spéciale » que j'indique ci-dessous. Je dois être totalement ravi, ou je vous retournerai le tout dans les 10 jours, sans rien vous devoir. Autrement, je conserverai cette « offre spéciale » au prix extraordinairement bas indiqué dans cette annonce.

- Cochez ci-dessous l'offre spéciale de votre choix (une seule offre par foyer).
- LE MÉMORIAL DE SAINTE-HÉLÈNE - 4 volumes 14,50 F (+ 1,50 F de frais d'envoi)
 - LES PLUS BEAUX ROMANS D'AMOUR - 5 volumes 14,50 F (+ 1,50 F de frais d'envoi)
 - LES MYSTÈRES DE PARIS - 3 volumes 9,50 F (+ 1,50 F de frais d'envoi)
 - CHEFS-D'ŒUVRE DU XX^e SIÈCLE - 3 volumes 9,50 F (+ 1,50 F de frais d'envoi)
 - LES LIAISONS DANGEREUSES - 2 volumes 7,50 F (+ 1,50 F de frais d'envoi)
 - L'ŒUVRE COMPLÈTE DE RABELAIS - 3 volumes 12,50 F (+ 1,50 F frais d'envoi)
 - LES MILLE ET UNE NUITS - 3 volumes 12,50 F (+ 1,50 F de frais d'envoi)
 - L'ILIAD ET L'ODYSSÉE - 2 volumes 7,50 F (+ 1,50 F frais d'envoi)

- CERCLE DU BIBLIOPHILE, 2, rue Trézel, 92-Levallois-Perret**
- Indiquez ici - sans aucune obligation quelle qu'elle soit - les documentations qui vous intéressent le plus :
- VICTOR HUGO: Chefs-d'Œuvre
 - « La Comédie Humaine » de HONORÉ DE BALZAC
 - ÉMILE ZOLA: Œuvres complètes
 - Collection des GRANDS PRIX LITTÉRAIRES
 - CHURCHILL : LA DEUXIÈME GUERRE MONDIALE
 - DUMAS: Chefs-d'Œuvre
 - Classiques RUSSES
 - PIERRE BENOIT. Œuvres complètes

NOM _____

PRENOM _____

N° _____ RUE _____

VILLE _____ N° DEPT _____

Écrire en majuscules

SIGNATURE OBLIGATOIRE

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

NOTE AU VERSO LES DÉTAILS DE CETTE OFFRE PEU COMMUNE !



DES COLLECTIONS PRESTIGIEUSES DES PARURES MAGNIFIQUES

Oui! Chacune de ces éblouissantes collections comporte les caractéristiques les plus luxueuses : magnifiques reliures dorées au fer, nombreuses illustrations, beau papier sans bois, typographie élégante et facile à lire, signets de soie... Et l'un de ces trésors peut être à vous avec une économie allant jusqu'à 75 %. Il vous suffit de choisir! Vous n'avez rien d'autre à acheter et aucun abonnement à souscrire à un club.

Cette offre très inhabituelle sera simplement notre manière de vous faire connaître l'intérêt, la beauté, et les prix toujours exceptionnellement bas des Collections éditées par le Cercle du Bibliophile, le plus grand club de livres de France. Dans ce but, en même temps que la collection de votre choix, vous recevrez sans aucun engagement de luxueuses et fascinantes documentations en couleur qui vous présenteront nos grandes séries littéraires.

LES GEANTS DE LA LITTÉRATURE

Sous de riches reliures avec titres et motifs dorés, vous trouverez un univers bouillonnant de vie et de passion... Dans la « Comédie Humaine », BALZAC vous fera découvrir des êtres tourmentés, comme le malheureux Père Goriot, le cynique Vautrin, ou l'exquise Paquita Valdès... Si le goût de la vérité actuelle vous entraîne, vous vivrez les drames et les secrets de la « Deuxième Guerre Mondiale », dévoilés par l'homme qui a galvanisé et sauvé le monde entier : CHURCHILL... Ou bien vous découvrirez les meilleurs romans du XX^e siècle dans la collection GRANDS PRIX LITTÉRAIRES, où chaque titre a été couronné par un GRAND PRIX : Nobel, Femina, Goncourt, Pulitzer...

Et vous éprouverez le même plaisir à lire les œuvres de Victor HUGO, que celles de Emile ZOLA, car elles ont déjà passionné des générations de lecteurs! Impossible d'oublier la touchante Esméralda, tentant d'échapper à la jalousie morbide de l'infâme Frollo... ou l'émouvante amitié de l'enfant Cosette et de Jean Valjean... impossible de s'arracher aux récits hallucinants de ZOLA lorsqu'il décrit les ambitions, les souffrances et la veulerie profiteuse d'une société en pleine décadence!

LUXUEUSEMENT RELIÉS POUR UNE SOMME INCROYABLEMENT MODESTE

Chacune de ces séries, sous une somptueuse reliure ornée de titres dorés, vous offre la plus splendide collection de livres que l'on puisse désirer, avec une économie vraiment considérable : seulement 14,80 F le volume en général. Jugez par vous-même, sans aucuns frais ni obligation d'achat. Renvoyez le bon ci-dessous pour recevoir l'une des huit offres cadeaux illustrées. Vous devez être absolument ravi par la qualité de ces volumes, leur luxueuse reliure et leur intérêt passionnant, ou vous les renverrez dans les 10 jours. Autrement, ils seront à vous à ces conditions généreuses qui vous économisent jusqu'à 75 %... et ceci, que vous décidiez ou non de vous abonner à l'une des grandes séries littéraires du Cercle.

Mais attention! Nous avons très peu de collections à offrir à un prix si bas. Sans aucune obligation d'achat, postez votre bon aujourd'hui même pour profiter de l'affaire littéraire la plus extraordinaire de l'année.

CARTE POSTALE

Si vous n'avez pas de timbre n'affranchissez pas le port sera payé par le destinataire

CERCLE DU BIBLIOPHILE
2, rue Trézel
92-Levallois-Perret

8 COLLECTIONS DE VALEUR

● LE MÉMORIAL DE SAINTE-HÉLÈNE 14,50 F les 4 volumes

Le "livre de vérité" de Napoléon, qui fut le maître de l'Europe avant d'être le prisonnier. Quatre volumes fastueux, reliés de Skinner vert Empire, avec fers à dorer de style. Trente illustrations d'époque.

● LES PLUS BEAUX ROMANS D'AMOUR 14,50 F les 5 volumes

Cinq immortels chefs-d'œuvre du cœur... Jane Eyre... Paul et Virginie... Madame Bovary... La Princesse de Clèves... Manon Lescaut... en cinq volumes reliés de Kivar "bois de rose".

● LES MYSTÈRES DE PARIS de Eugène Sue 9,50 F les 3 volumes

Trois volumes somptueusement illustrés de gravures d'époque. Sous une reliure de Skinner grainé bleu nuit, rehaussée de fers à dorer originaux, un passionnant chef-d'œuvre de la littérature populaire.

● CHEFS-D'ŒUVRE DU XX^e SIÈCLE 9,50 F les 3 volumes

Les plus bouleversants parmi les romans contemporains. 3 volumes reliés et illustrés en couleur "La Puissance et la Gloire" de Graham Greene, "Climats" d'André Maurois, "Multiple Splendeur" de Han Suyin. Plus de 1000 pages.

● LES LIAISONS DANGEREUSES de Choderlos de Laclos 7,50 F les 2 volumes

Un captivant roman qui fit scandale. Vivant tableau de mœurs d'un siècle dissolu, en 2 volumes reliés en Skivertex grainé, illustrés de nombreuses gravures d'époque.

● L'ŒUVRE COMPLÈTE DE RABELAIS 12,50 F les 3 volumes

Tour à tour léger et même grivois, libertin, sensuel, Rabelais vous fait découvrir toutes les joies de la vie. Présentée dans une superbe édition de 3 volumes reliés et illustrés en Skivertex, son œuvre vous émerveillera.

● LES MILLE ET UNE NUITS 12,50 F les 3 volumes

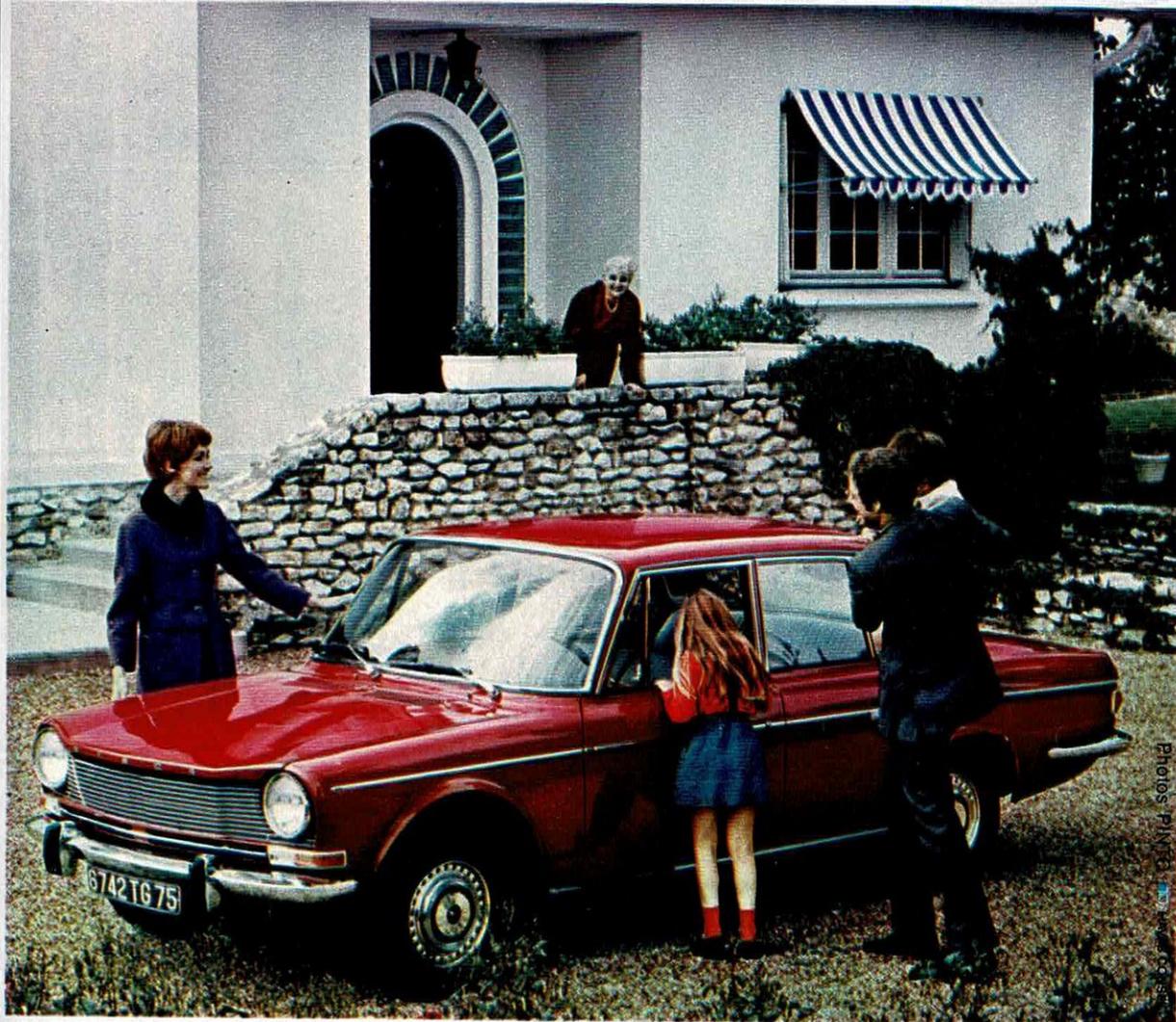
Découvrez cette collection de contes orientaux dont l'érotisme, les images voluptueuses et les révélations fascinantes sur l'amour envoûtent le monde entier. 3 volumes, illustrés et reliés en Skivertex bleu, doré au fer.

● L'ILIADÉ ET L'ODYSSÉE d'Homère 7,50 F les 2 volumes

Vous serez captivé. Les personnages immortels de l'Iliade vivent les plus grandes aventures jamais écrites, dans ces deux magnifiques volumes, luxueusement reliés en Skivertex, doré au fer, et abondamment illustrés.

2

2 ANS DE GARANTIE
(moteur/boîte de vitesses/transmission/pont)



Le jour où j'ai ramené ma SIMCA 1301 à la maison...

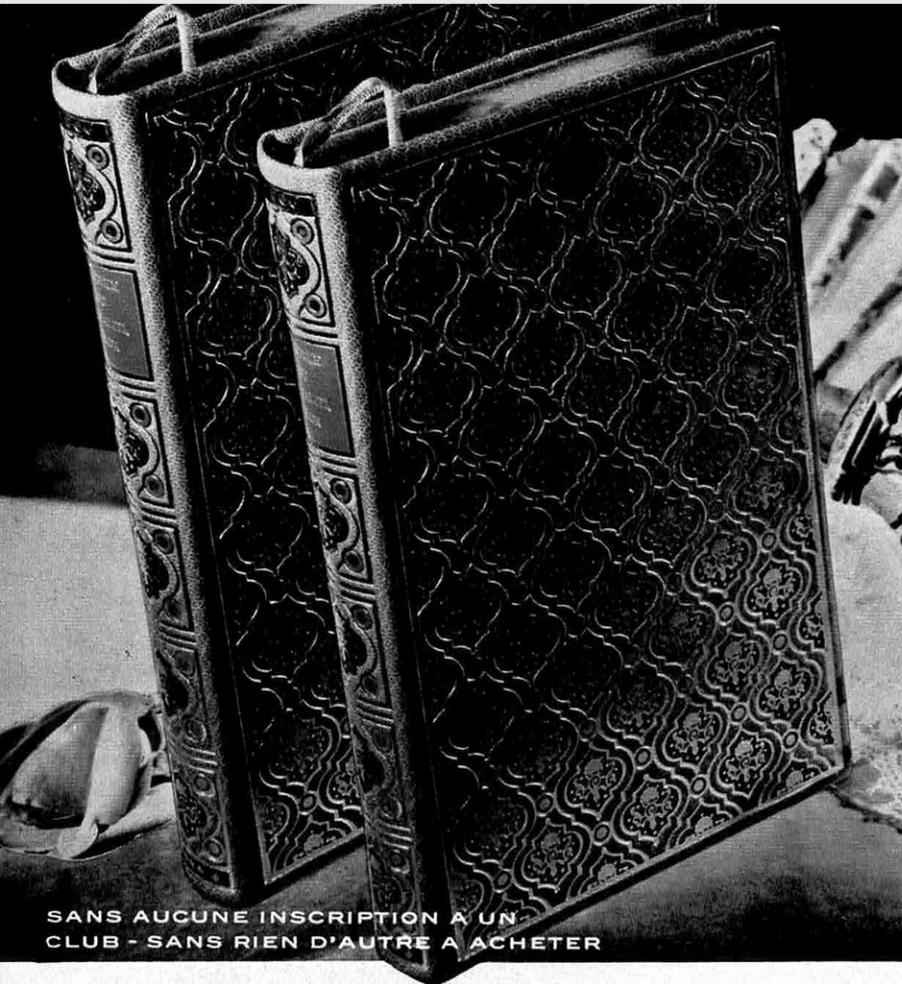
Eh bien ! le jour où... Non ! d'abord, je dois vous dire que j'ai deux enfants : Pascal et Suzy l'aînée. Et garder un secret dans ces conditions... c'est difficile. Pourtant j'ai réussi. Personne ne savait que je devais acheter une nouvelle voiture, jusqu'au jour où... j'ai ramené ma SIMCA 1301 à la maison. Ce fut la surprise ! Ma femme ? D'abord elle ne voulait pas y croire.

"Non, franchement, dis-moi qui t'a prêté cette magnifique voiture ?"
— " Mais je t'assure, elle est à nous, bien à nous !"
Alors si vous aviez vu ce sourire ! Et la joie des enfants... "Qu'est-ce qu'elle est belle, ta SIMCA. Tu as vu ce tableau de bord ? A quoi ça sert ça ? et ça ?"
Il m'a fallu tout montrer, tout expliquer jusqu'à la limite de mes connaissances automo-

biles : les 4 vitesses synchro, les freins à disque, la suspension, etc.
Devant le coffre, ma femme a eu ce mot merveilleux : "Mais, dis-moi, c'est un coffre pour une famille de trois enfants !"
Grand-mère daigna donner sa bénédiction : "Oui elle est très confortable, je peux allonger mes jambes, on est bien dans cette voiture. Je te félicite, mon fils".
Je n'avais jamais rencontré

une telle unanimité, bref ce fut un grand jour... le jour où j'ai ramené ma SIMCA 1301 à la maison !

1000...1301...1501... SIMCA !
7 CV - 133 km/h - Freins à disque à l'avant - boîte 4 vitesses synchro (licence Porsche), option : levier au plancher - Option caravane (servo-frein) A partir de 8800 F + taxe locale, frais de transport et de mise à disposition.



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

LES MÉMOIRES DU CHEVALIER D'ÉON

*le plus étonnant et le plus redoutable des agents secrets
du XVIII^e siècle*

DES MÉMOIRES AUSSI GALANTS QUE ROMANESQUES

Seigneur Bourguignon, docteur en droit canon, habile écrivain, le Chevalier d'Eon était déjà de son vivant un personnage mystérieux. Était-il un homme, était-il une femme ? Il se garda toujours de le révéler. Ancêtre des espions modernes, il parcourut l'Europe, usant de déguisements rocambolesques, devint l'amant de la Tsarine et triompha de maint combat à l'épée.

AU SERVICE SECRET DE SA MAJESTÉ

Ignorant les services officiels, il ne rendait compte de ses missions qu'au roi Louis XV. Et quelles missions ! Elles lui permirent d'écrire des mémoires tellement explosifs qu'il soutira d'importants subsides à la police royale en menaçant de les publier. Ils furent ensuite consignés aux Archives Secrètes du Ministère des Affaires Étrangères. Ce sont ces Mémoires que nous publions aujourd'hui. Vous les dévorerez comme le plus captivant des romans.

POURQUOI UNE OFFRE A CE PRIX DÉRISOIRE

Le prix auquel nous vous offrons ces 2 volumes est sans rapport avec leur prix normal. En vous faisant ce véritable cadeau, nous cherchons simplement à faire connaître la qualité de nos éditions à un plus grand nombre d'amateurs de beaux livres. Nous soulignons qu'en profitant de notre offre, vous ne vous engagez à aucun achat ultérieur. Mais hâtez-vous de retourner le bon ci-dessous afin de recevoir vos livres rapidement.



RELIURE PLEIN MOUTON "CHAMPAGNE" A GRAIN FIN • PLAT ET DOS FRAPPÉS AU BALANGIER
A LA FEUILLE D'OR 24 CARATS • PAPIER VERGÉ TEINTÉ A L'ANCIENNE • COMPOSITION EN
GARAMOND • LETTRINES • VIGNETTES • CULS-DE-LAMPE

LES AMIS DE L'HISTOIRE PARIS 5^e : 14, RUE DESCARTES
BRUXELLES : 33, RUE DEFACQZ
MONTRÉAL : 380, O. RUE CRAIG, 1 P.Q. - GENEVE : 70, ROUTE PT BUTIN - 1213 PETIT-LANCY

2
somptueux
VOLUMES
reliés
**PLEIN
CUIR**
véritable
POUR SEULEMENT

29^F
LES DEUX

BON SPÉCIAL

Découpez ce bon ou recopiez-le et adressez-le à : Service 5 W, LES AMIS DE L'HISTOIRE, 14, rue Descartes, Paris 5^e. Veuillez m'adresser vos 2 luxueux volumes reliés plein cuir véritable. Je réglerai 29 F (+ port) après réception des ouvrages. Je ne m'engage à rien d'autre.

MON NOM :

MON ADRESSE :

SIGNATURE :



**un homme,
une flamme...
la Française**

Chaleureux tête-à-tête,
secrète complicité entre elle et lui.
Lui, c'est l'homme moderne.
Elle, c'est la Française, la plus
longue des brunes. 1,80 F

REGIE FRANÇAISE DES TABACS



BON GRATUIT

pour recevoir sans frais et sans engagement le nouveau
" GUIDE DES SITUATIONS BIEN PAYÉES "

Nom

N° Rue

A N° Dépt

Centre E.P.V., 60, r. de Provence - PARIS-9^e

593

Comment gagner 3.500^F par mois **et plus...**



POUR un jeune qui veut réussir vite, de nouvelles situations offrent une **étonnante variété de possibilités** permettant souvent de gros gains dès le début.

Si vous avez de l'ambition, un grand Centre par correspondance spécialisé dans la Promotion, s'occupera de vous et se chargera de vous faire réussir. En un temps record, vous aurez la belle situation que vous enviez. C'est fa-

cile, passionnant, à votre portée même si vous n'avez qu'une instruction primaire. **Placement assuré toutes régions ; postes libres à saisir immédiatement.**

POUR recevoir **gratuitement** et sans engagement le prestigieux **" Guide des Situations bien payées "** et tout ce que vous devez savoir pour réussir, il suffit d'envoyer votre adresse ou le **bon ci-dessus à Centre E.P.V., 60, rue de Provence, PARIS-9^e.**

à machine Dymo...
ruban Dymo



Ils sont faits l'un pour l'autre

nous aurions pu nous contenter
de fabriquer seulement la machine



(et laisser aux autres le soin de faire les rubans)

en
9 et 12 mm
avec
Dymo M 20

A quoi servirait d'avoir créé des appareils aussi précis et pratiques que DYMO M 10 et DYMO M 20 si cela ne se traduisait pas par une qualité d'impression et une sécurité d'usage absolument irréprochables ? Voilà pourquoi nous fabriquons aussi les rubans DYMO. Ils sont marqués DYMO. Ils sont parfaitement adaptés pour donner le meilleur relief. Les 21 couleurs des rubans DYMO sont vraiment inaltérables. La qualité de l'adhésif, soigneusement contrôlée, donne des étiquettes DYMO résistantes même aux intempéries. Utiliser toujours un ruban marqué DYMO dans votre appareil DYMO, ce n'est pas seulement être sûr de pouvoir bénéficier de la garantie, c'est encore et surtout réunir toutes les conditions de l'étiquette parfaite.

en
6 et 9 mm
avec
Dymo M 10

DYMO [®]

Distribué : en France par RUBAFIX Division DYMO, 6, rue Paul-Baudry Paris 8^e.
en Belgique et Luxembourg par la Société Beeckmans et Veys, 46-50 Van Luppenstraat - Anvers



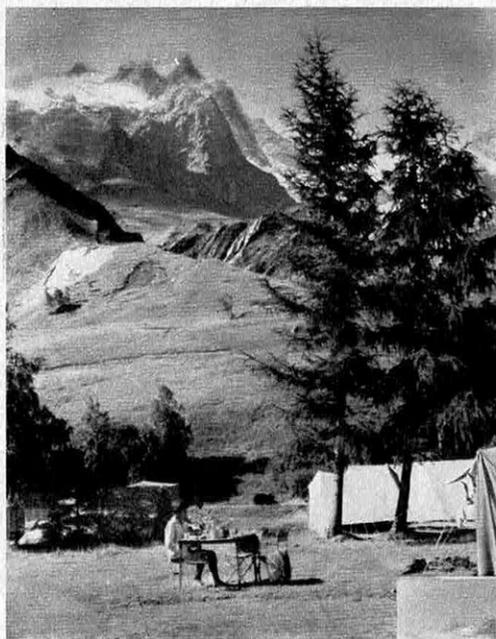
en partant d'un négatif:

un moyen d'expression

un art

un passe-temps passionnant

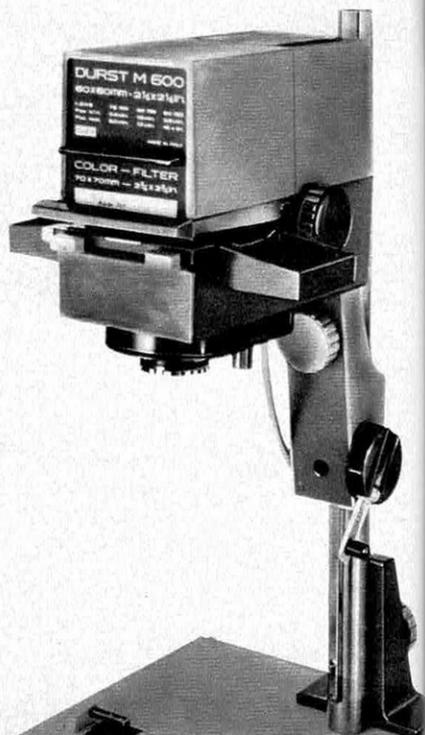
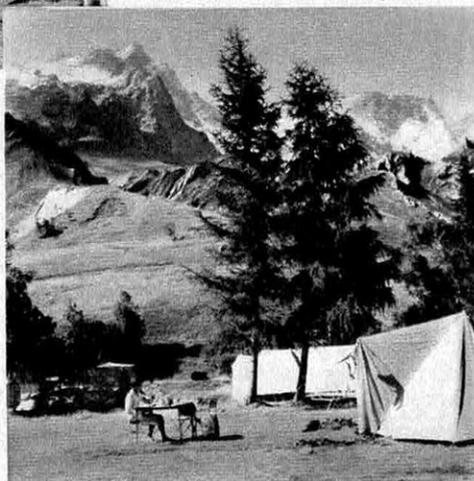
et... une économie



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

Durst

S. A. BOLZANO (ITALIE) marque déposée



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

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

télos

viens jouer avec moi,
j'ai le plus beau train
du monde...
un **MÄRKLIN!**



C'est l'invitation joyeuse de tous les enfants possédant un train électrique Märklin, le plus authentique et le plus beau du monde. Posséder un train Märklin, c'est commencer une collection passionnante. Au fur et à mesure de son développement, elle sera une source toujours renouvelée de joies et d'émerveillements pour les enfants (et leurs papas!).

Alors, si vous voulez rêver et jouer comme nous, collectionnez les locomotives, wagons et accessoires Märklin; ils sont si beaux! Et les locomotives Märklin existent, soit en courant continu à deux rails, soit en courant alternatif.

Pour les passionnés de vitesse :

Le Mans, Indianapolis chez vous : le circuit de course automobile Märklin-Sprint : pistes de formes variées, bolides aux accélérations foudroyantes, etc...

Toujours la garantie Märklin!

MÄRKLIN

La première marque mondiale de trains électriques

Tous renseignements : magasins de jouets spécialisés.
Documentation gratuite sur demande :
S.A.M.A.R. 2 allée des Peupliers 93 - Sevran
GOMARK 14 rue des Grands Carmes Bruxelles - Bourse
svt

Nom _____ Rue _____
Ville _____ Pays _____

F 3443.V

PUBLICIS



harmonieuse, la nouvelle calandre de la Renault 4... mais

Vous croyez bien connaître la Renault 4 ?
Nous pensons le contraire.
En 6 ans, c'est fou ce qu'elle a pu
changer... et toujours à votre avantage.
Tenez, connaissiez-vous sa nouvelle
calandre qui ponctue son capot
d'une note de grand carrossier ?
Et son nouveau pare-chocs,
léger dans sa ligne, mais bien armé,
pas fragile et très enveloppant ?
Et son tableau de bord
qui s'est mis en beauté ?
Et ses aménagements d'un luxe inattendu ?
Et ses sièges réglables ?
Et sa toute nouvelle boîte 4 vitesses ?
Mais oui, 4 vitesses toutes synchronisées.
4 vitesses qui la rendent plus nerveuse
pour doubler ; plus brillante en côte,
plus amusante à conduire que jamais.
Alors, c'est une nouvelle voiture ?...
Non, car si la Renault 4
n'a cessé de se perfectionner,

d'aller au-devant de vos désirs,
et même au-delà,
elle a gardé tout ce qui a fait
son originalité, sa supériorité :
son moteur increvable (celui de la 4 CV),
son extraordinaire suspension
tout terrain, sa peinture au trempé,
(pour coucher dehors)
son entrée de service à l'arrière,
son braquage exceptionnel,
son insouciance d'entretien (pas d'eau,
pas d'antigel), sa célèbre soute
à bagages ou à transports en tous genres
et ses freins. Bref, tout ce qui lui a valu
son surnom : 2 voitures en une.

La Renault 4 «1968» ?
Une voiture qui vous étonnera...
surtout si vous croyez bien la connaître.

RENAULT  **4**

is **l'important, c'est sa nouvelle boîte 4 vitesses...**



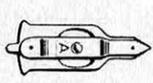
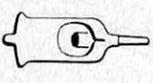
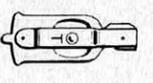
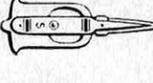
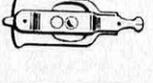
PUBLICIS U 046 SV 1

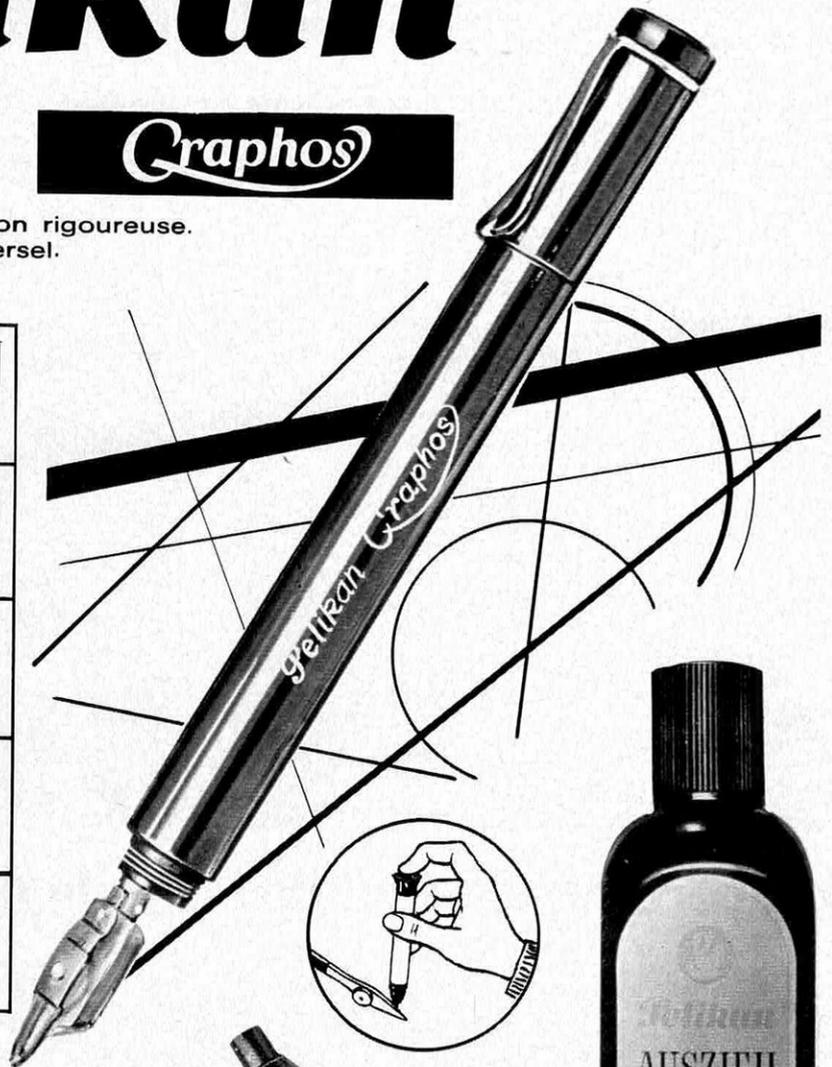
Pelikan

Graphos

Pour l'étudiant...

Seul instrument d'une précision rigoureuse.
Economique, pratique et universel.
60 plumes interchangeables.

	A BEC POINTU pour lignes fines
	A BEC TUBULAIRE POUR ÉCRITURE AU POCHOIR
	A BEC CARRÉ pour lignes larges
	PLUMES à dessiner pour le DESSIN à main levée
	A pointe plate pour l'écriture ornementale



ENCRES de CHINE

- Encre spéciale noire (n° 50) pour tous les stylos à pointes tubulaires.
- Encre de chine noire (n° 17) pour les graphos et les tire lignes.
- Encres à dessiner indélébiles de couleurs n° 1 à 18.
- Encres couvrantes opaques de couleurs n° 51 à 56. (Pouvant être utilisées dans les stylos à pointes tubulaires).
- Encres spéciales pour le dessin sur pellicules cellulosiques (T.C.TN.TT.K)



Agents généraux : **E^{ts} NOBLET** 178, Rue du Temple - Paris 3^e - Tél. : 887-25-19

GALLIENA

je suis
amoureuse
de mon projecteur

eumig

ensemble, nous passons
des soirées merveilleuses,
ensemble, nous revivons
des souvenirs enivrants...
dans une orgie de lumière,
de couleur, de vie,
sans un accroc,
sans une fausse note,
en parfaite harmonie !

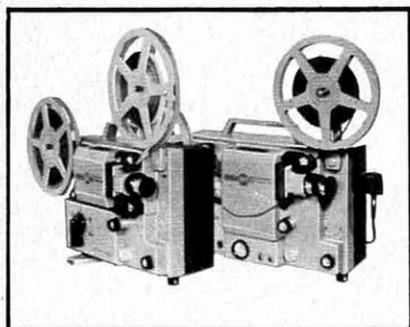
et quand
la lampe est éteinte,
je m'endors, comblée...
détendue...

heureuse !..

EUMIG, je t'aime



PUBLI-CITÉ-PHOT



CHEZ TOUS LES
CONCESSIONNAIRES
AGRÉÉS

VOICI LA GAMME LA PLUS COMPLÈTE AU MONDE

DOUBLE 8	MARK M MUET - ZOOM AUSTROVAR F 1,4-15/25 mm	920 F
	MARK S SONORE - ZOOM	1720 F
SUPER 8	MARK M MUET - ZOOM	970 F
	» » » avec AUSTRONAR F 1,6-18 mm...	850 F
	MARK S SONORE - ZOOM AUSTROVAR F 1,4-15/25 mm	1900 F
BI-FORMAT	MARK M DUAL - ZOOM	1125 F
	MARK DL HAUTE LUMINOSITÉ - EUPROLUX F 1,1-25 mm	1125 F

SUR TOUS CES MODÈLES : Basse tension - Alimentation 110-250 V -
Lampe quartz halogène 12 V - 100 W préchauffée - Chargement
automatique - Marche AR - Moteur asynchrone - Transmission
par pignons - Commutateur central - Vitesse 18/24 images/sec.

SUR MODÈLES SONORES : Modulation équilibrée par tubes électroniques -
Tête interchangeable - Mixage automatique, etc.

SUR MODÈLE DL : 200 lumens - Miroir lumière froide - Lampe précentrée

LA NATURE "COURT- CIRCUITÉE"

Bientôt nous ne pourrons plus attendre le lent déroulement des cycles naturels : attendre cinq ans qu'un jeune pommier produise ses fruits, trois ans qu'un jeune bœuf pèse une tonne. Il va nous falloir « court-circuiter » la Nature et puiser nous-mêmes, directement, pour nous nourrir, dans les grands réservoirs minéraux. Jusqu'ici, un seul être était capable de cela : la feuille verte qui transforme l'inanimé en animé, le caillou en chair, qui fait des sucres, amidons et protéines à partir de la lumière, de l'eau et de l'air. Tout le reste de la vie découle de là. Jusqu'ici nous ne pouvions qu'activer ce cycle pour mieux en profiter. Aujourd'hui, il faut encore aller plus vite. Le dessin de Michel Siméon montre le cycle naturel : lumière, eau, minéraux, déchets, feuille verte, herbivore, carnivore, omnivore (l'Homme), déchets, feuille verte, etc.

Depuis l'origine des temps, l'homme croyait dépendre, pour sa nourriture, du Soleil et de ses précieuses radiations rouges. Il est en train de découvrir que d'autres sources d'énergie peuvent permettre de faire « tourner » cette véritable usine à utiliser les richesses de l'atmosphère et du sol qu'est la plante ; de découvrir que, mieux même, il pourra peut-être un jour se passer de cette plante qu'il a tellement améliorée au cours des siècles, et aussi de l'animal, et se nourrir de substances chimiques, d'aliments qui ne proviendront ni de l'exploitation de la surface des sols ni de la profondeur des océans. Après avoir été privée, par la chimie, de ses débouchés industriels, l'agriculture va-t-



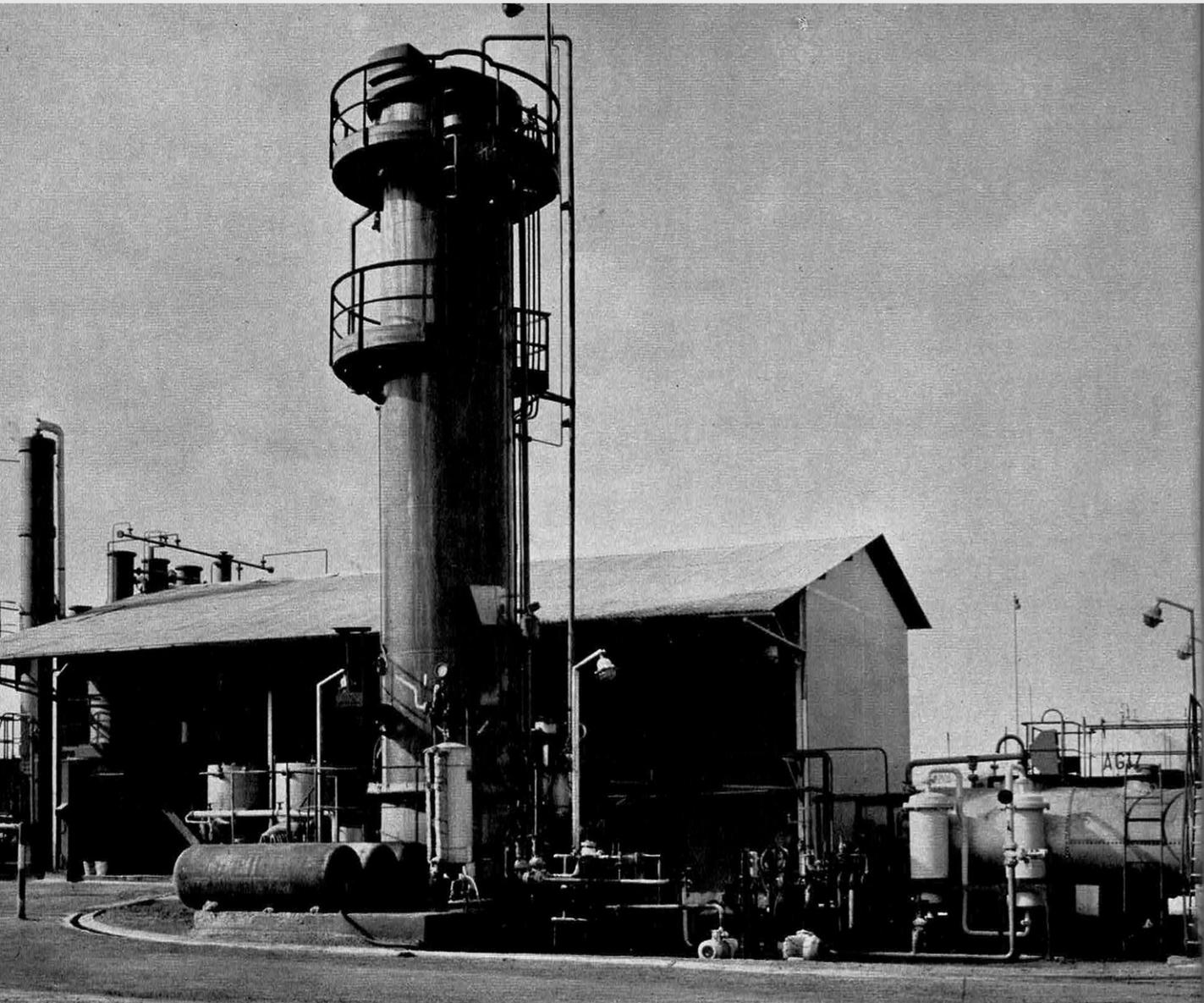
elle l'être, par une nouvelle offensive de cette même chimie, de ses débouchés alimentaires et deviendra-t-elle un simple service d'entretien des terres émergées ?

Les choses — fort heureusement, dirons-nous — n'en sont pas là. D'abord, parce que l'apprenti sorcier est prudent et qu'il multiplie les expériences, ne serait-ce que pour dépister les substances cancérogènes de ses trouvailles. Ensuite, parce qu'il n'y a vraiment aucune raison pour l'instant de remplacer par de coûteux équipements la grande usine de la nature, approvisionnée presque gratuitement en matières premières. Mais il est probable, en revanche, que la synthèse, au moins partielle, viendra un jour



**Esso
et Nestlé
s'associent
pour mettre
au point
le "beefsteak
de pétrole"**

au secours des méthodes traditionnelles de production de la nourriture pour contribuer à la solution du problème de la faim. L'un des avantages des usines à fabriquer la nourriture artificielle est précisément qu'elles peuvent tourner vite, beaucoup plus vite que la nature qui, elle, continue de « travailler » au rythme éternel de la rotation de la Terre. Lors du VII^e Congrès mondial du pétrole, qui s'est tenu en mars dernier à Mexico, les chercheurs du groupe BP ont indiqué qu'il fallait trois mois en cultivant des petits pois et onze mois en élevant des bœufs pour obtenir les protéines digestibles qu'eux-mêmes étaient en mesure d'obtenir dans la journée à partir des dérivés du

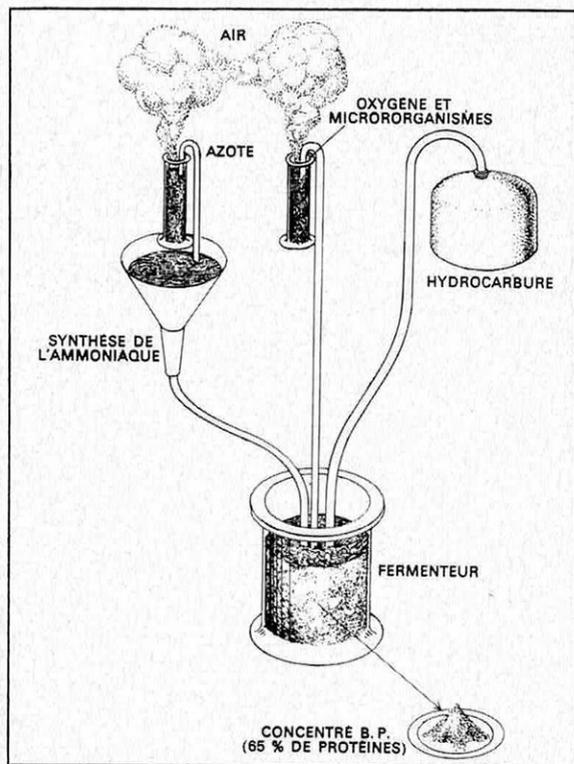


Cette usine pilote de B.P. à Lavera comporte un « fermenteur » industriel qui utilise l'azote des hydrocarbures pour « fabriquer » des protéines à partir des levures.

**M. Champagnat, directeur des services de recherches B.P.
A droite : un concentré de protéines à 65 %.
Son prix de vente ne dépasserait pas 4 F le kilo.**



pétrole. A ce même congrès, les Soviétiques ont annoncé qu'ils fabriquaient déjà un millier de tonnes de protéines par an mais que, pour l'instant, ils les réservaient à l'alimentation du bétail. Cependant, ont-ils ajouté, nous envisageons très sérieusement l'hypothèse selon laquelle des produits de nature semblable pourraient être donnés directement à l'homme sans avoir au préalable été « purifiés » par le passage à travers le corps



d'un animal. Enfin, toujours à Mexico a été annoncé le mariage d'une firme, qui a construit sa réputation sur la transformation des produits laitiers, avec un groupe pétrolier. Nestlé a fait savoir qu'il s'associait à Esso pour construire aux Etats-Unis une usine qui, avant 10 ans, mettrait sur le marché des protéines de pétrole, à 4 F par kilo.

Ces protéines de pétrole sont en fait des levures qui croissent et se multiplient au contact de certains produits issus de la distillation du gas-oil. L'utilisation des levures, ces champignons microscopiques, est vieille comme le monde : sans elle, l'homme ne mangerait pas de pain et ne boirait pas de vin, ni bière. Mais jusqu'à présent, ces levures étaient en quelque sorte des moyens de fabrication d'aliments et non des aliments en elles-mêmes. Depuis le début du siècle, certains savants pensaient que ces microorganismes — capables de se développer de façon tellement rapide à la surface des jus sucrés et si riches en protéines et en vitamines — pourraient, après traitement et séchage (pour en faire des cellules mortes), être mélangées à certains aliments traditionnels des animaux et des hommes pour les enrichir.

Jusqu'à présent, la technique n'a guère été appliquée qu'aux animaux grâce notamment à la découverte de nouvelles variétés de levures moins « difficiles » si l'on peut dire, acceptant de se nourrir de déchets de qualité très médiocre. Mais la véritable étape historique est la découverte faite en 1958 par le biochimiste français Alfred Champagnat : les gas-oil lourds sont, à cause de leur richesse en paraffine, un milieu aussi favorable au développement des levures que les jus sucrés. Pour se multiplier ces levures consomment les paraffines du pétrole dont elles assurent ainsi le déparaffinage, ce qui permet de faire d'une pierre deux coups.

Les perspectives ouvertes par cette découverte sont considérables. L'énergie nécessaire à cette nouvelle culture est fournie par le pétrole qui, pour l'instant, est la source d'énergie la moins chère de notre globe : à la lumière des expériences réalisées par la société des recherches BP dont M. Champagnat est directeur, on prévoit déjà que le nouvel aliment pourra être produit industriellement au prix de la farine de poisson. Les levures croissent et se multiplient à une vitesse qui est sans commune mesure avec celle des animaux : leur masse double dans un laps de temps allant de 2 à 8 heures. Et encore n'en est-on qu'au stade de mise au point. Des progrès considérables peuvent être accomplis si l'on arrive, par exemple, à améliorer génétiquement les levures qui,



**prenez un gardien
pour votre foyer
assurez-vous sur la vie à la
CNP Caisse Nationale de Prévoyance***

* dans tous les bureaux de poste et chez tous les comptables du trésor
ou à la CNP, 56, rue de Lille - Paris-7^e

CNP

après tout, sont des végétaux, et comme tels sont perfectibles.

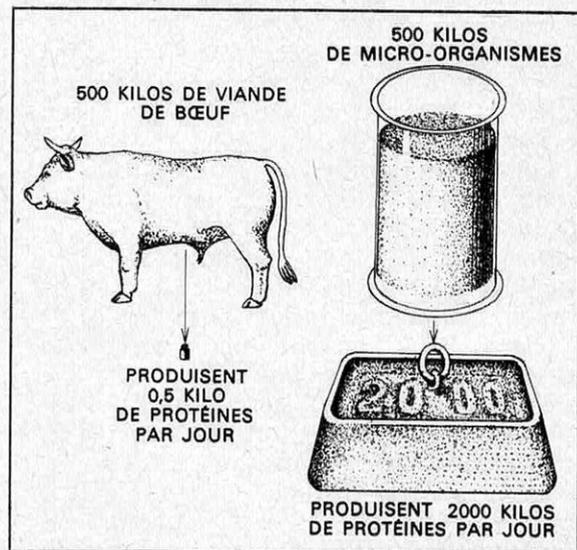
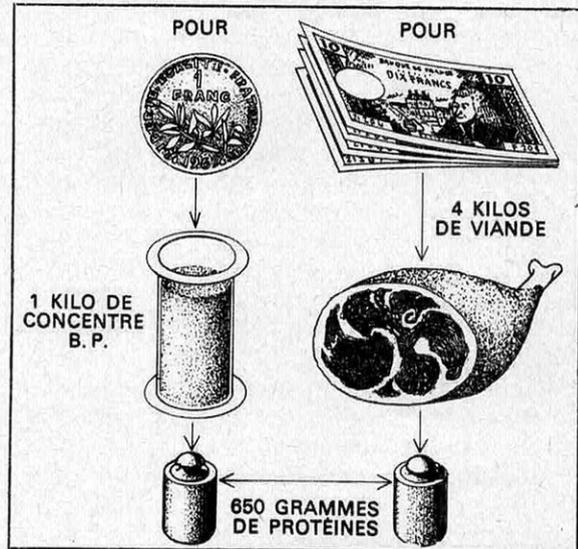
« C'est le bœuf en 90 minutes », disent les enthousiastes. En réalité, ce n'est pas exact. Ce que l'on appelle improprement « bifteck de pétrole » et qu'il faudrait plutôt baptiser « produit oléocole » — est en réalité du concentré de protéines, contenant jusqu'à 65 % de ces substances que l'on trouve dans la proportion de 15 à 20 % seulement dans les tissus frais des poissons et des mammifères et en bien moindre quantité encore dans les plantes. Les céréales, par exemple, qui constituent la base de l'alimentation des peuples les moins développés — et qui sont, par excellence, la denrée facile à transporter — sont pauvres en lysine, l'une des substances dont les levures de pétrole sont au contraire très riches. Les spécialistes ont déjà calculé que le mélange des deux doublerait la valeur nutritive des céréales.

Le jour où le procédé sera au point, il suffira, à la limite, que les grandes compagnies pétrolières se voient offrir des contrats à long terme par un organisme international d'assistance au tiers-monde, par exemple, pour que son exploitation industrielle puisse commencer. A elles toutes, ces compagnies seraient capables de mettre sur le marché 40 millions de tonnes de « produit oléocoles », ce qui aurait le même effet pratique qu'une augmentation de moitié de tous les abattages d'animaux et de toutes les pêches du monde.

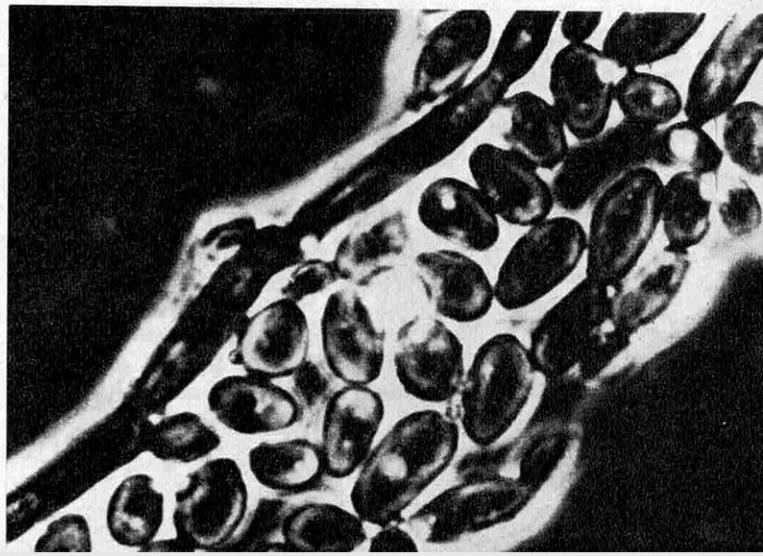
Les produits « oléocoles » sont comme les produits agricoles des êtres vivants, mais on peut très bien imaginer que, progressant encore dans la voie de l'artifice, l'homme cherche demain à extraire ses aliments directement de la matière inerte en « fabriquant » lui-même, dans ses éprouvettes, les molécules complexes dont il a besoin. On peut imaginer qu'il veuille être capable de survivre en milieu intégralement minéral, de se comporter en « autotrophe » comme diraient les savants, faisant en quelque sorte son marché quotidien dans les réserves d'azote, d'oxygène, d'eau ou de gaz carbonique de l'atmosphère. Bref, qu'il essaie d'imiter la plante, comme il a déjà réussi à imiter le poisson ou l'oiseau, qu'il en arrive à considérer comme la manifestation la plus éclatante de sa force le fait de devenir semblable à ce roseau dont Pascal faisait, au contraire, le symbole de sa fragilité.

Aujourd'hui, l'homme sait « fabriquer » tous les constituants de la cellule vivante : il le sait pour l'urée depuis 1928, mais seulement depuis 1953 pour les acides aminés qui forment les protéines. Ce sont ces derniers qui peuvent être la base d'aliments nouveaux

Ces protéines vraies (microphotographie du bas) ont été obtenues avec un rendement 400 fois supérieur à celui de la viande, pour un prix 40 fois inférieur.



DESSINS DELPLANQUE



obtenus par synthèse chimique, au moins partielle. Aujourd'hui, l'industrie produit déjà en grande série, l'un de ces acides aminés, la méthionine dont il se vend chaque année dans le monde plusieurs milliers de tonnes. Cette méthionine est un « correcteur » plutôt qu'un aliment. Elle agit un peu à la manière de la baguette magique qui transformait les citrouilles en carrosse : il suffit d'en ajouter 12 grammes à un kilo de soja pour que cette matière première pauvre et par conséquent bon marché ait la même valeur nutritive qu'un kilo de bonne farine de poisson et que l'on puisse s'en servir pour élever des poulets. Le jour n'est pas loin, affirment les spécialistes, où le porc pourra être nourri uniquement avec des céréales et des acides aminés de synthèse. Or, le porc, vu de l'intérieur, ressemble étrangement, si désagréable que puisse nous paraître cette ressemblance, à l'être humain...

Un jour viendra où l'on trouvera des « boeufs à racines », c'est-à-dire des épis de céréales dont la valeur biologique, transformée par une sélection très poussée, sera la même que celle des protéines d'origine animale. Nos frères inférieurs, ces intermédiaires coûteux et que nos paysans perdent tant de temps à soigner, deviendront alors des êtres utiles. D'ores et déjà les Américains ont sélectionné une variété de maïs — *Opaque II* — qui contient près de deux fois plus de lysine que les variétés ordinaires...

On pourrait multiplier les exemples d'intervention de l'homme sur la nature depuis l'époque déjà lointaine où, décidant de mêler quelques sels chimiques à la terre, il a commencé à faire de l'agriculture ce qu'elle est devenue aujourd'hui, selon l'expression de l'agronome René Dumont : une vaste entreprise d'« artificialisation du milieu naturel ». Les savants connaissent, parmi toutes les radiations solaires, celles qui apportent aux plantes vertes l'énergie nécessaire à la transformation du gaz carbonique de l'air en substances nutritives. Ils sont en mesure de les reconstituer artificiellement et donc de remplacer le Soleil par de banals tubes fluorescents. Et comme ils sont capables aussi de nourrir les plantes en fournissant à leurs racines des solutions chimiques bien dosées, la culture des tomates ou des salades dans les abris anti-atomiques à 100 mètres sous terre est techniquement possible. Mais elle serait coûteuse et c'est pourquoi il y a tout lieu de penser que les « usines à végétaux » capables de sortir du blé « en continu » comme les hauts fourneaux de l'acier ne seront créées que dans des cas tout à fait exceptionnels : danger persistant de guerre nucléaire, nécessité de

maintenir des équipes de travail dans les zones arides et difficiles d'accès, reproduction de certaines espèces végétales à l'abri des maladies à virus...

Les Américains avaient pendant la dernière guerre développé sur les atolls isolés du Pacifique de telles formes de culture dite « sans sol » où le sable inerte ne joue qu'un rôle de simple support des végétaux. Ainsi avaient-ils chaque jour sur leurs tables des salades fraîches...

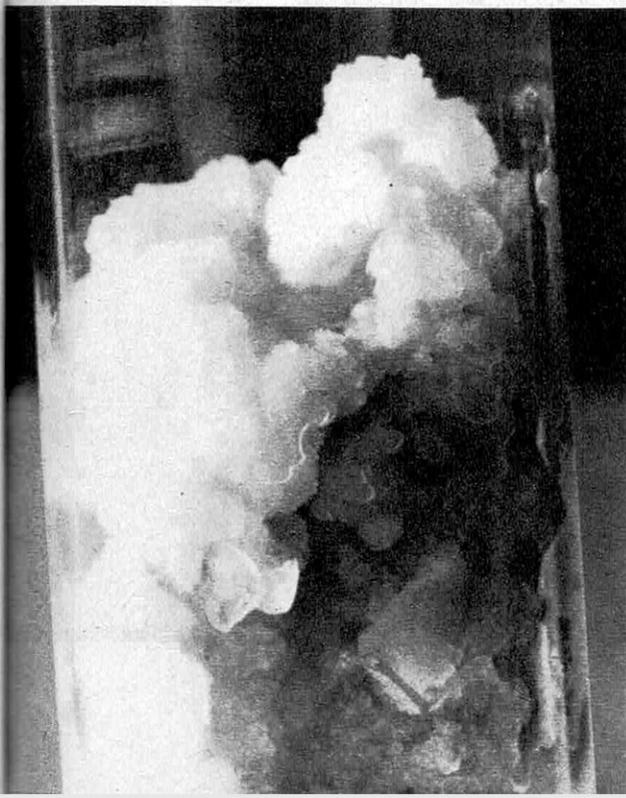
Il est probable que l'homme cherchera de plus en plus à obtenir les parties consommables de végétaux et des animaux sans avoir à s'encombrer des parties inutiles. C'est déjà le cas des blés nains, par exemple, avec leur grosse tête de plus en plus riche en amidon sur un corps ridiculement court : la paille aujourd'hui n'a plus guère de valeur marchande. Dans le même ordre d'idées, les chercheurs essaient d'allonger les porcs charcutiers en augmentant le nombre de leurs côtes et au contraire de raccourcir les poules pondeuses pour essayer de dépenser moins de nourriture inutile.

Ils rêvent enfin de se passer purement et simplement des arbres. A quoi bon, en effet, ces grandes carcasses encombrantes qui restent là toute l'année pour donner pendant quelques jours seulement des fruits si ridiculement petits ? Au phytotron de Gif-sur-Yvette, qui est une sorte de prototype, destiné à des usages scientifiques, de ces « usines de végétaux » dont on pourrait équiper demain les zones arides du globe — on produit déjà des pommes sans pommiers. Des petits morceaux de ces fruits se déve-



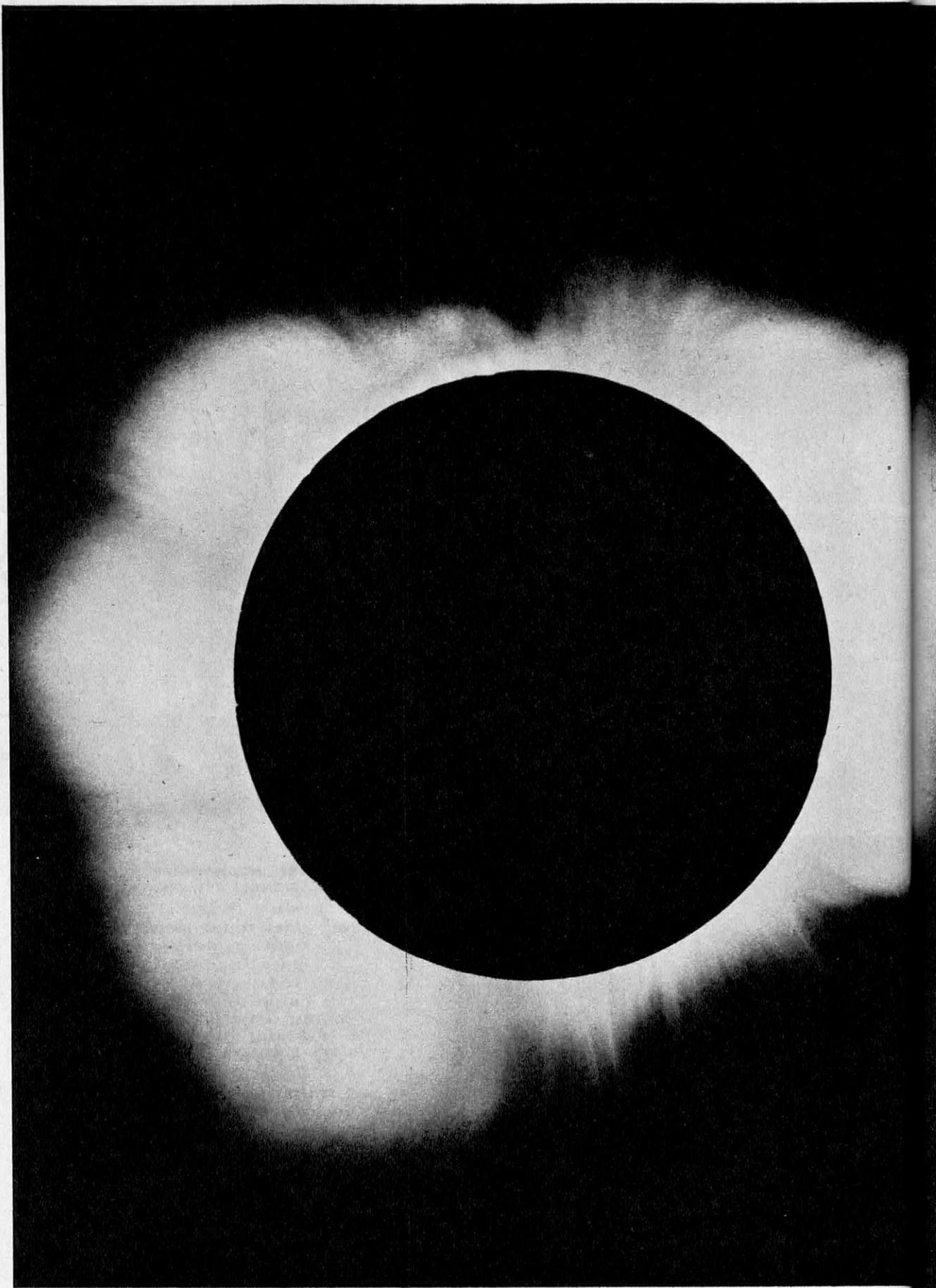
loppent dans un milieu synthétique et se multiplient par repiquage. Le jour où les savants auront trouvé le moyen de faire mûrir chimiquement les tissus ainsi « cultivés » loin des bienfaisants rayons du Soleil ils pourront construire de véritables « usines à compote de pommes » où la récolte et la mise en boîte se feront dans la même opération...

François Henri de VIRIEU



PHOTOS PH. DREUX-BP, M. TOSCAS, J. P. MITSCH, MAZO-PP

**Au laboratoire
de Physiologie Pluricellulaire
du C.N.R.S. :**
**on part d'une pomme
dont on prélève
aseptiquement
un morceau de chair
à l'aide d'un trocart
(photo page de gauche).
 Ce bout de pomme
est « planté » en tube
dans un milieu
nutritif solidifié par
de la gélose (ci-dessus).
 Les explantats prolifèrent et
quand les cultures
ont rempli les tubes,
on les divise en
fragments dont chacun,
après repiquage,
prolifère à nouveau.
(ci-contre).**



LE SOLEIL EN TEMPÊTE

Pendant des millénaires l'homme a cru vivre sur Terre; il faut aujourd'hui abandonner cette idée simpliste : les satellites ont montré qu'en fait nous vivons dans le Soleil. La couronne solaire nous enveloppe sans cesse, apportant rayons X et particules jusqu'au sol. Et, de la pluie qui tombe à la viscosité du sang, de la taille des arbres à la marche des usines, tout dépend du Soleil. Chaque frémissement à sa surface se répercute parmi nous, en bien ou en mal. Il arrive que le Soleil se déchaîne : tous les 11 ans pour la période la plus courte, mais aussi tous les 80 ans et les 400 ans. Dès cette année, et surtout l'année prochaine, ces trois cycles vont tomber en même temps. Ce sera l'année du Soleil agité : que va-t-elle nous réserver ?

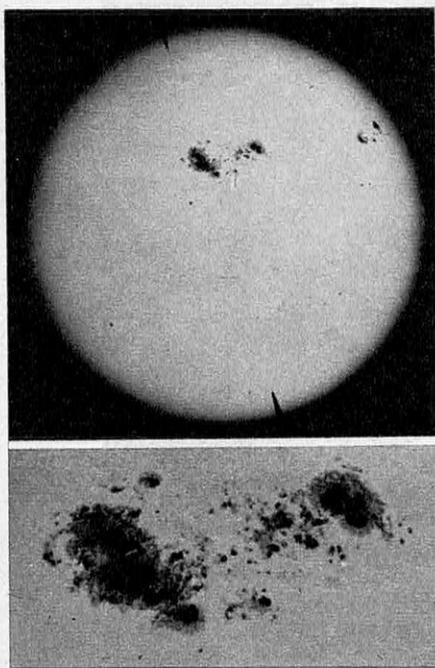
Dans la taïga, en Sibérie, les astronomes des radio-observatoires entendent parfois crier le Soleil ; parce qu'il est en colère, qu'il se couvre de taches noires et qu'il lance au ciel des flammes qui font de la cendre de tout ce qu'elles touchent. Cette couronne dorée où les métaux les plus durs sont immédiatement sublimés s'étale alors bien au delà de Pluton, et toutes les planètes se trouvent noyées dans une pluie de particules. Sur Terre, la radio se tait brusquement, la pluie s'installe au milieu de l'été et les arbres cessent de pousser. On accuse la bombe atomique, le lancement des fusées ou les avions supersoniques. Erreur: ce n'est que le Soleil qui secoue.

Il a fallu l'installation des radio-télescopes et le lancement des satellites pour découvrir une réalité apparemment paradoxale : nous croyons vivre sur Terre, en fait nous vivons dans le Soleil. On le savait pourtant éloigné de 150 millions de kilomètres, distance que la lumière met tout de même 8 minutes à parcourir et qui devrait nous mettre à l'abri de ses sautes d'humeur, au même titre qu'un Suisse n'a pas trop à se soucier des raz de marée. Mais cette image d'un beau soleil rond à huit minutes de nous est abusive, car elle correspond uniquement à notre type de vision, qui va de la lumière bleue à la lumière rouge. Les abeilles, beaucoup plus sensibles que nous, doivent voir le Soleil sous la forme d'une grosse boule ovale, comme un ballon de rugby vu par la tranche. Le repérage des limites solaires au radio-télescope mène à accroître encore les dimensions, suivant la longueur d'onde choisie pour observer.

Finalement, les enregistrements effectués par les satellites montrent que le Soleil s'étend largement au delà de la Terre, puisqu'il atteint Pluton en période de calme, et va plus loin encore lors des grandes éruptions. Le vent solaire, un flux de plasma chaud qui

part de sa surface, traverse normalement notre système planétaire à 500 km/s et prolonge donc bien au delà de ce qu'on imaginait la couronne solaire. Bien entendu, ce vent solaire est fait d'un nuage de particules extrêmement ténu, sans commune mesure avec le déplacement de matière qu'on entend habituellement sous le nom de vent. Par contre, les particules sont lancées à des vitesses considérables, sans comparaison non plus avec la vitesse de nos alizés, et les effets sur Terre des deux types de vent finissent par être comparables lors des grandes périodes d'activité solaire. Ces périodes d'activité sont heureusement prévisibles, car elles reviennent avec une régularité astronomique. Il y a trois systèmes de périodes : 11 ans, 80 ans et 400 ans. De même que le 1^{er} janvier ne tombe pas forcément un lundi, le sommet de la période d'activité étalée sur 11 ans ne tombe en général pas en même temps que la pointe du cycle de 80 ans ou que celle du cycle de 400 ans. Nous disons bien en général, car ce qui justifie l'intérêt soudain des astronomes pour le Soleil, c'est que dès la fin de cette année, et surtout l'année prochaine, les sommets d'activité des trois périodes 11, 80 et 400 ans vont se trouver réunis en même temps. Cette étonnante conjonction des trois cycles solaires fondamentaux fera de 1968 l'année du soleil en tempête.

En 1968, viendra l'année du Soleil agité

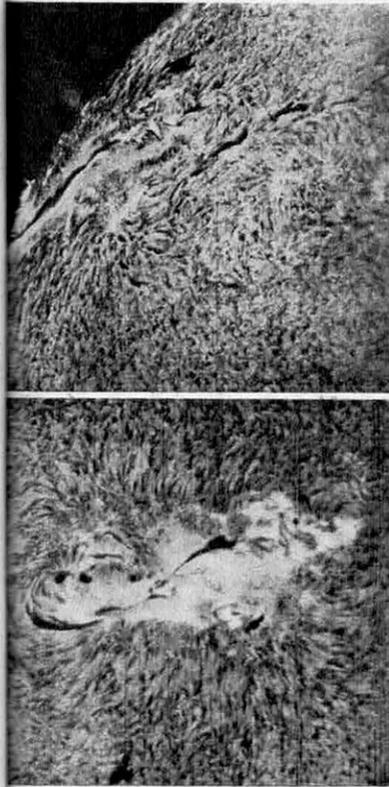


On voit que les taches solaires peuvent prendre des dimensions colossales, et elles sont même visibles à l'œil nu à travers un verre très foncé. L'agrandissement de la tache révèle un centre très sombre et une structure filamenteuse.

En 1964-65, les astronomes et physiciens de tous les pays unirent leurs efforts et le résultat de leurs recherches dans un vaste programme appelé « Année du soleil calme ». En ce temps-là, l'écoute des radio-télescopes correspondait à ce que les astronomes dénomment « murmure » ou « chuchotement », et les satellites, peu gênés par des nuages ionisés de particules, retransmirent un maximum d'informations. On peut considérer le Soleil comme actuellement bien connu. A tourner autour depuis des millénaires, nous avons fini par lui attacher une importance démesurée, car du point de vue astronomique c'est une petite étoile très banale parmi les 100 milliards d'individus analogues réunis dans la Voie Lactée. Le disque solaire, vu en lumière blanche, semble limité par un bord parfaitement net, comme si l'astre avait une surface bien définie. Il s'agit bien sûr d'une apparence, car le Soleil est entièrement à l'état gazeux et ne saurait avoir de surface : au delà du bord apparent s'étendent encore des couches de gaz, mais de densités si faibles qu'elles sont complètement transparentes et donc invisibles sur le fond du ciel. La sphère solaire limitée au niveau perceptible en lumière blanche, a un rayon très voisin de 700 000 km ; c'est donc dire que le soleil est 110 fois plus grand que la terre ; à sa surface, nous pèserions 28 fois plus lourd, ce qui revient à dire que l'homme moyen de 75 kg aurait 2 tonnes à remuer à chaque pas. Il est vrai que la température à la surface apparente étant de 6 000°, il n'irait pas bien loin.

Le Soleil émet chaque seconde sous forme de rayonnements une énergie de $4,10^{23}$ kW, soit à peu près 6,2 kW par cm^2 de sa surface. Bien que la Terre ne reçoive qu'une infime partie de cette énergie, heureusement pour nous d'ailleurs, le soleil au zénith laisse tomber 1 400 W par m^2 de sol, soit 2 calories par minute et par cm^2 , valeur connue sous le nom de constante solaire. Cette énergie nous arrive surtout sous forme de lumière visible, bien que le rayonnement s'étende vers les grandes longueurs d'onde jusqu'aux ondes radio, et vers les petites jusqu'aux rayons X.

Cette énergie rayonnée provient de réactions thermonucléaires qui se produisent de manière permanente dans les régions centrales de l'astre où température et pression sont très élevées : 20 millions de degrés, 4 milliards de kg/cm^2 . Dans ces réactions, il y a trans-



**Le Soleil photographié
à la raie H α de l'hydrogène,
qui correspond à
un filtre rouge. Les détails
de la tache suggèrent les
lignes de courant
d'un tourbillon, ou
celle de la limaille de fer
sous un aimant. Le
champ magnétique solaire est
d'ailleurs considérable.**

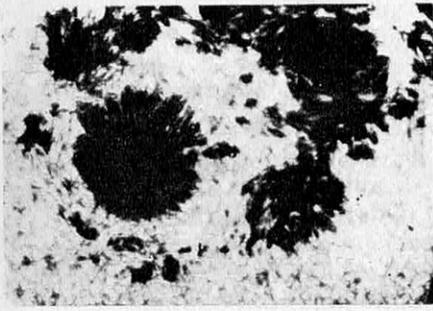
formation de l'hydrogène en hélium avec une perte de masse correspondante. Les physiciens considèrent le Soleil comme formé de 12 couches concentriques. Les 6 premières à partir du centre constituent la zone de réactions nucléaires : énergie et matière se mêlent sans frontière très précise. Des couches suivantes partent les radiations qui nous parviennent et la 9^e, celle qui pour nous constitue le Soleil apparent, a reçu le nom de photosphère. La 11^e couche, épaisse de 10 000 km, composée d'hydrogène, d'hélium et de calcium, forme en quelque sorte l'atmosphère solaire ; c'est la chromosphère, qui apparaît lors des éclipses comme une frange colorée d'un beau rose. Au delà s'étend la couronne, formée de gaz ténus à très haute température : fer, nickel, calcium, oxygène, etc. Elle n'a pas de limite définie et s'étale autour du Soleil à des distances considérables. La température très élevée est due à la propagation d'ondes acoustiques qui se transforment en ondes de choc quand la densité diminue. C'est ainsi que la couronne est chauffée par le bruit de la zone convective située sous la photosphère.

Nous disons bruit, mais on devrait plutôt parler d'un vacarme véritablement luciférien, car la surface solaire constitue un enfer effrayant d'explosions, d'éruptions, de protubérances et de cyclones magnétiques ! L'observation visuelle montre quatre grands phénomènes témoignant de l'activité qui règne là-bas : le bouillonnement de la surface, qui se manifeste par la création et la destruction continuelles de ce qu'on appelle les grains de riz dont les dimensions sont de l'ordre de 1 000 à 2 000 km. Plus importantes sont les taches sombres, accompagnées de facules claires, dont la durée est de l'ordre du mois. Elles apparaissent et disparaissent par couples, suivant un rythme de onze ans. Leur température est de 2 000° environ inférieure à celle de la surface environnante et elles sont le siège de champs magnétiques intenses. Restent enfin les protubérances et les éruptions, qui sont généralement associées aux taches. Les protubérances apparaissent au bord du Soleil comme de vastes extensions de la chromosphère, aux formes et aux mouvements variés. Parfois stables, elles affectent la forme de lames de gaz tendues comme des draperies : leur longueur atteint couramment 300 000 km, leur hauteur 100 000. Prise dans une protubérance, la Terre serait comme un bout d'allumette dans la flamme d'un chalumeau. Celles actives se développent en général dans les régions de taches ; toutes ces protubérances tomberaient comme des cailloux dans l'eau si elles n'étaient soutenues par quelque chose : cette force est probablement fournie par le champ magnétique dont on sait qu'il tend à interdire les mouvements perpendiculaires aux lignes de force.

Terre dans le vent solaire des éruptions

Au cours de l'évolution des centres d'activité, taches et protubérances, la région perturbée recherche perpétuellement un état d'équilibre entre les différentes formes d'énergie présentes. Certaines situations correspondent à des équilibres instables dont la rupture entraîne le déchaînement de phénomènes extraordinaires, les éruptions solaires. Du point de vue optique, l'éruption est essentiellement un sursaut brusque d'éclat d'une zone limitée, contenue en général dans un centre d'activités jeune. Si la durée moyenne ne dépasse pas 5 minutes, on observe couramment des événements de forme et d'évolution très complexes.

A l'émission optique est presque toujours associé un ensemble d'émissions radio et de rayons X. Si les ondes radio, perçues comme des cris dans les radio-télescopes, n'ont que peu d'importance, en revanche les rayons X augmentent brutalement l'ionisation de la



Cette tache solaire très agrandie suggère l'image d'un gouffre minier. En fait tout se passe à la surface, et la tache noire correspond à une zone d'activité dont la température est inférieure de 2 000° à celle du milieu environnant.

haute atmosphère, avec les conséquences que nous allons étudier. Enfin, des nuages de particules ionisées sont éjectés à très grande vitesse ; il leur faut entre 24 heures et 48 heures pour atteindre la Terre, donnant lieu aux orages magnétiques et aux aurores solaires. Dans certains cas, les nuages sont d'abord capturés par le champ magnétique des régions solaires voisines et les particules sont accélérées par un processus de gyromagnétisme, atteignant des énergies considérables. Au bout de quelques heures ou quelques jours, le brouillard de particules quitte le Soleil et peut parvenir jusqu'à la Terre.

De tels nuages sont spécialement virulents, car ils s'ajoutent au flux de rayons cosmiques qui nous arrive constamment de l'espace et présentent un danger grave pour les futurs voyages interplanétaires. Le tout, la Terre y compris, baigne dans le vent solaire qui n'est autre qu'une évaporation de la couronne, très renforcée au niveau des éruptions. Le Soleil tournant sur lui-même en 27 jours (pour un observateur terrestre) la plupart des grands accidents solaires sont imprévisibles avec l'astronomie classique. Seuls les satellites placés de l'autre côté du Soleil peuvent voir ce qui se prépare, et ces prévisions sont une nécessité absolue pour la navigation interplanétaire. Qui plus est, les recherches les plus récentes ont montré que l'évolution de notre climat, entre autres phénomènes vitaux, était directement liée à l'activité solaire.

Pluie ou sécheresse sur Terre: le Soleil responsable

La présence et l'évolution des taches ont une influence directe sur l'ozone, cette variété allotropique de l'oxygène qui se trouve aux niveaux élevés de l'atmosphère et conditionne le réchauffement des couches plus basses. Le maximum d'ozone semble être atteint sensiblement deux ans avant le maximum d'activité solaire. Quand l'air qui se trouve dans les couches stables de la stratosphère est chauffé par une activité solaire plus importante, il s'étend vers les pôles. A ce moment, les ceintures de haute pression s'affaiblissent au fur et à mesure que le nombre de taches sur le Soleil atteint son minimum, et elles s'intensifient avec l'approche du maximum. Or l'extension des ceintures de haute pression arrête le flux normal de l'atmosphère vers l'occident aux latitudes les plus élevées. Il en résulte que dans les régions au climat océanique, telle la France, les chutes de pluie ont tendance à diminuer puisqu'elles sont presque toutes apportées par les vents d'Ouest.

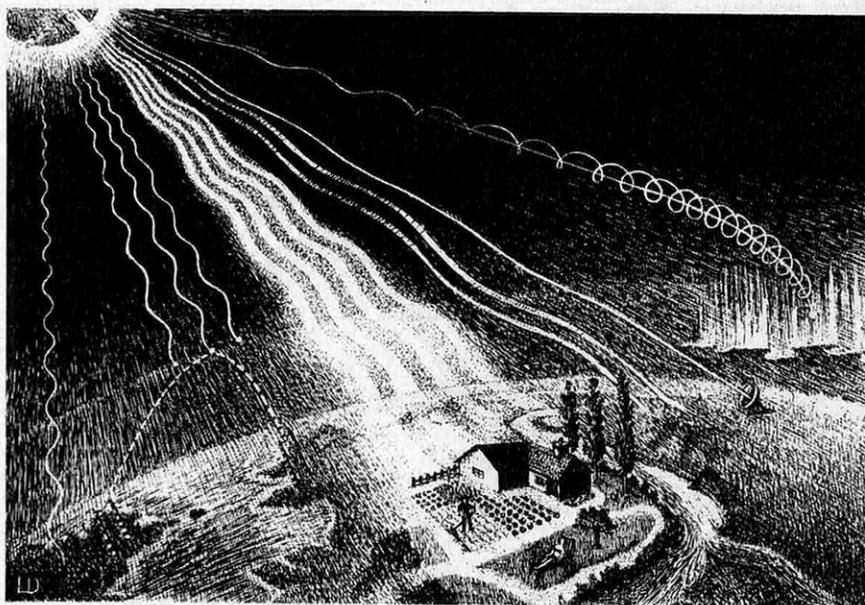
La relation entre nombre de taches et modification de l'ozone entraîne des variations considérables dans la température des hautes couches de l'atmosphère, et les pressions qui règnent dans la stratosphère sont modifiées d'autant. C'est ainsi que la température peut s'élever de 600° et la densité varie dans le rapport de 1 à 100. La répercussion de ces formidables changements sur la pression interne du globe est peut-être à l'origine des tremblements de terre. Il existe également une correspondance étroite entre le mouvement de rotation de la Terre et l'activité solaire. On sait que la Terre ne tourne pas d'un mouvement vraiment uniforme, et ce mouvement s'accélère ou se ralentit : le jour avance ou retarde de quelques millièmes de seconde. Une variation aussi faible peut paraître dérisoire, mais il faut considérer de l'autre côté la masse formidable de la Terre, et finalement les variations d'énergie cinétique sont tout de même considérables. Comme les forces de tension dans l'écorce terrestre ont tendance à se libérer par des séismes, les éruptions seraient une deuxième fois responsables de certains tremblements de terre.

On peut d'ailleurs relier les deux phénomènes : nous avons vu que les modifications de l'ozone entraînent une modification générale

de la circulation atmosphérique, et peuvent donc provoquer l'accumulation des masses d'air dans une région limitée du globe. Cette nouvelle répartition des masses d'air dans un périmètre réduit serait susceptible de modifier la vitesse de rotation de la Terre. Celle-ci, à son tour, provoque des effets mécaniques importants capables de déclencher les séismes.

L'influence des rayons X et des nuages de particules sur l'ionisation de la très haute atmosphère est connue depuis les débuts de la radio : les grandes éruptions solaires entraînent non seulement l'évanouissement des communications à grandes distances, mais elles peuvent brouiller les radars, couper les liaisons radio entre les avions et les aérodromes et semer des parasites importants dans tous les appareils de télécommunications. Des centaines de cas de ce genre ont déjà été enregistrés. Plus récemment, on a eu la preuve expérimentale des modifications profondes que l'activité solaire peut exercer sur la très haute atmosphère lorsque les satellites artificiels proches de la Terre se sont mis à sautiller sur leurs orbites de manière à priori inexplicable. Mais on a pu établir rapidement la relation entre ce comportement et l'activité des taches solaires.

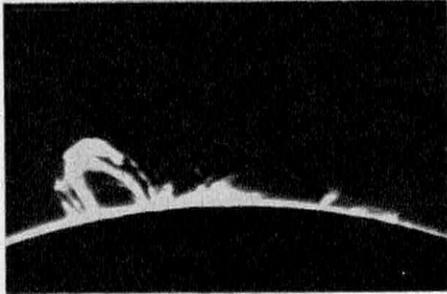
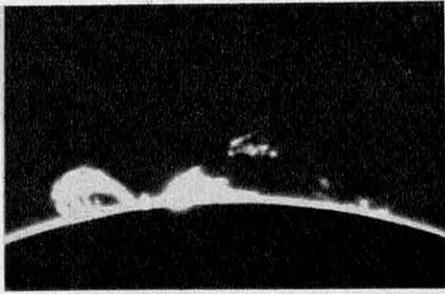
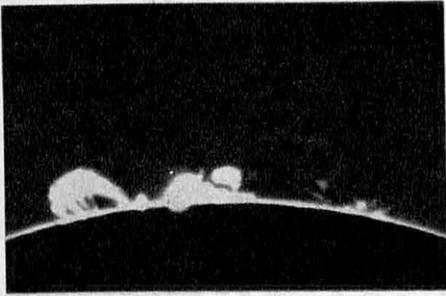
Ce dessin illustre l'immense étendue des rayonnements qui nous parviennent du Soleil. A l'extrême droite, les particules ionisées, qui viennent les ondes radio, et les infrarouges qui représentent à eux seuls la moitié de l'énergie reçue par la Terre. Après la lumière visible viennent les ultraviolets dont peu arrivent au sol. Enfin les rayons X les plus durs arrivent jusqu'à terre.



L'influence des radiations ne se limite d'ailleurs pas aux conséquences géophysiques. Certains phénomènes chimiques et même biologiques peuvent être très sérieusement affectés. Le cas le plus connu est celui des textiles artificiels. Depuis longtemps on avait constaté que les usines fabriquant de la soie artificielle tombaient en panne certains jours, sans qu'on puisse jamais incriminer un mécanisme quelconque. Les ingénieurs avaient fini par considérer le phénomène comme purement hasardeux et, en fait, ils attendaient tranquillement que tout redémarre.

C'est un chercheur italien, le Professeur Piccardi, qui le premier eut l'idée de faire l'étude systématique du phénomène, et il reproduisit en laboratoire climatisé des opérations identiques à celles des tréfileries. La panne restait toujours la même : à certains moments, la viscosité ne passe plus dans les filières car il se forme des sortes de caillots qui obstruent les orifices des tréfileuses.

Le Professeur Piccardi réussit pourtant à trouver que l'étrange coagulation était causée par le degré d'électrisation, ou état ionique, de l'atmosphère. Or, cette ionisation est directement liée au rayonnement solaire : elle augmente ou diminue avec l'intensité des rayons X, ultraviolets, et des flux de particules.



On voit ici l'évolution très rapide d'une protubérance solaire. En haut, la prise de vue commence. Au milieu, trois minutes après seulement, la protubérance se développe et une bulle de gaz est déjà presque dissipée. En bas, 24 minutes plus tard, les filaments lumineux ont atteint leur maximum : ils peuvent avoir jusqu'à 150 000 km.

Une influence analogue se retrouve au niveau biologique, c'est-à-dire que les colloïdes organiques sont influencés par les variations électriques et magnétiques liées à l'activité solaire. L'américain Douglas a pu retrouver, dans l'épaisseur des couches concentriques des arbres, une périodicité qui est précisément celle du cycle solaire de 11 ans. On peut d'ailleurs retrouver le même cycle dans l'abondance des insectes ou la constitution des pelages.

Deux Japonais, Takata et Murasugi, après avoir effectué pendant des années des mesures sur la réaction de floculation du sang humain, ont pu constater que la vitesse de floculation est modifiée avant l'apparition d'une perturbation solaire. De même Halse et Lossnitzer ont mesuré journallement le processus de fibrinolyse (dissolution de la fibrine par des ferments) sur des centaines de patients et pendant des années. Les changements sont en relation étroite avec les variations du magnétisme terrestre, lequel est sous l'influence directe du Soleil. L'une des plus célèbres maladies actuelles, l'infarctus du myocarde, coïncide généralement avec l'apparition des taches solaires.

Nous pourrions multiplier les exemples de ce genre, et les études en cours tendent à dresser des statistiques de plus en plus précises. Les centres de recherche comprennent dès maintenant des équipes de médecins, de biologistes et d'astro-physiciens, qui s'efforcent de relier entre eux des phénomènes relatifs à des disciplines très diverses.

Mais la plus grosse part des études solaires se fait maintenant par satellites : dès cette année, Russes et Américains, sous la direction de H. Friedmann et V. Pushkev, ont décidé de donner un prolongement spécial à l'année du soleil calme : 1968 sera l'année du soleil agité. La conjonction des trois cycles de 11, 80 et 400 ans doit en principe donner lieu à des phénomènes solaires grandioses. Quantité de satellites sont déjà en orbite pour recueillir les informations : des Mariner, des Pionnier, des Cosmos, des SRS (Solar Radiation Sat.), des OGO (Orbiting Geophysical Obs), des OSO (Orbiting Solar Obs), des Molniya, etc.

Que nous réserve l'année du Soleil agité, alors qu'on sait aujourd'hui combien le moindre frémissement solaire a des répercussions importantes sur terre ? Nous ne pouvons nous avancer à faire des prévisions scientifiques, mais on doit s'attendre à une très grosse agitation électrique et magnétique de notre environnement ; pour les cosmonautes, ce ne sera pas le moment de s'aventurer très au delà de la Terre ; le flot de rayons X et de particules commande de rester chez soi. A moins que les satellites qui sont de l'autre côté du Soleil ne nous avertissent avec précision des changements prochains. Car, au fond, tout le problème est là : pour savoir ce qui va arriver sur Terre, il faut d'abord savoir ce qui va se passer sur le Soleil.

R. de La TAILLE

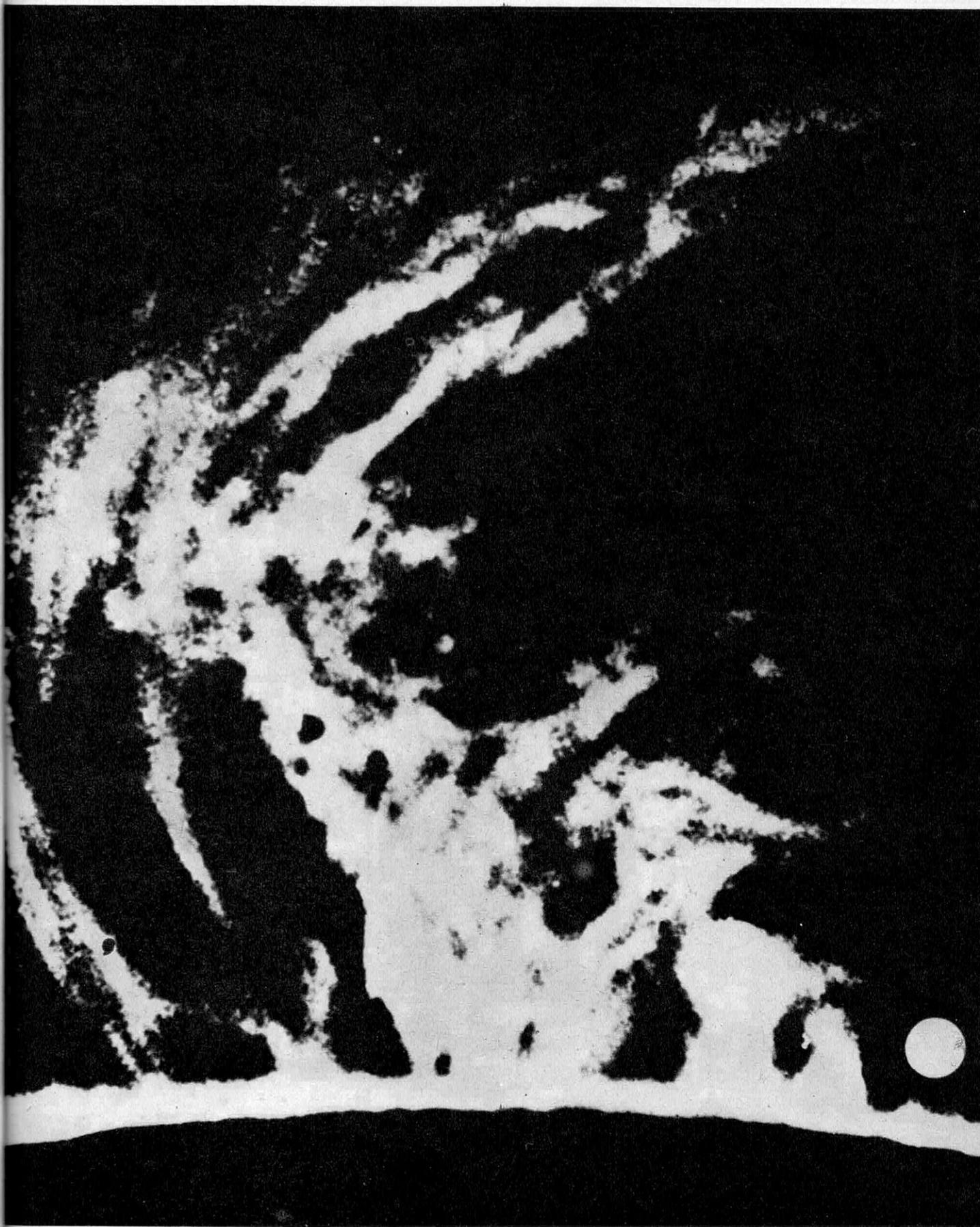
Le Soleil: caractéristiques et nature

Distance à la Terre : 150 000 000 km ; rayon : 700 000 km (110 fois la Terre) ; masse : $2 \cdot 10^{27}$ tonnes (332 000 fois la Terre) ; pesanteur à la surface : 28 g ; révolution apparente : 27 jours ; densité : 1,4 (Terre : 5,6).

Composition chimique en volume : Hydrogène : 92 %, soit 45 % de la masse ; hélium : 3 %, soit 6 % de la masse ; oxygène : 3 %, soit 24 % de la masse ; métaux : 2 %, soit 25 % de la masse.

Répartition de l'énergie rayonnée : Rayons X et ultraviolets : 8 % ; lumière visible : 41 % ; infrarouge : 51 %.

Perte de masse convertie en énergie : 4 000 000 tonnes par seconde. Durée de vie probable : 10 milliards d'années.



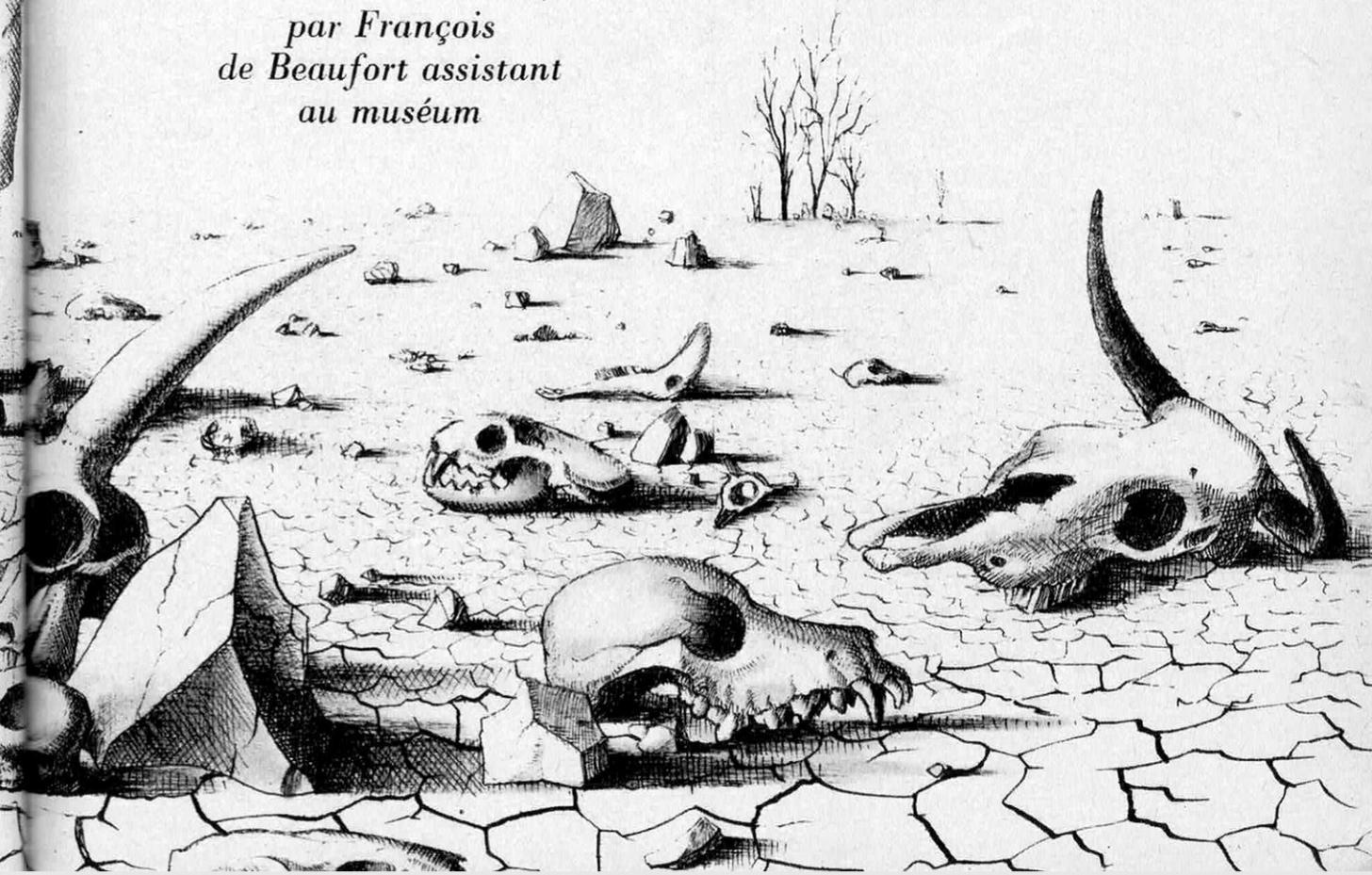
*L'Homme dans la Nature est comme Richard II
jusqu'à ses frères les Mammifères. Bientôt il s'en
chaud, mettre au monde des petits vivants et le*



à la cour d'Angleterre: pour régner, il a tué
le dernier à perpétuer ce mode d'exister: être
allaiter et puis, peut-être, dépasser tout cela.

projet pour que l'homme ne reste pas seul

*par François
de Beaufort assistant
au muséum*



Pour faire peur, on crie « au loup » ! Cinquante ans après sa disparition quasi-totale de nos campagnes, le loup continue à hanter les cauchemars des Français. C'est donc avec stupeur qu'ils accueilleront la décision du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris : entreprendre une étude sur la possibilité de réintroduire le loup en France...

... Et pas seulement le loup, Mais aussi d'autres fauves, comme le lynx et l'ours, et toute la kyrielle des bêtes fabuleuses, du bison d'Europe au bouquetin à cornes en lyre, qui n'existent plus que dans les mythes et sur les gravures des livres pour enfants. L'étude du Muséum porte en fait sur toutes les espèces de mammifères sauvages, aujourd'hui disparues, qui peuplaient autrefois la France. Et son but est de déterminer les conditions dans lesquelles on pourrait les réimplanter dans notre pays.

Ce n'est pas un caprice de zoologiste. Il ne s'agit pas non plus de donner satisfaction aux amateurs de chasse et aux Sociétés Protectrices des Animaux. Les chercheurs du Muséum ont conscience de s'attaquer à un problème majeur de notre temps, celui des rapports de l'Homme avec son milieu. L'Homme n'a pas su établir de rapports sociaux avec les autres espèces. Ou bien, il les a exterminées systématiquement. Ou bien sa civilisation a rendu leur survie impossible. Il tend à faire le vide autour de lui. Qu'il détruise les insectes, qu'il extermine les reptiles, qu'il se nourrisse des poissons ou des oiseaux passe encore. Mais qu'il tue tous ses proches cousins mammifères — à l'exception de ceux qu'il a réduits à l'esclavage — il sera bientôt seul à perpétuer ce mode d'être : porter ses petits dans son ventre à l'abri du bouclier biologique du placenta, puis les allaiter. La réapparition des espèces éteintes lui rendrait un environnement plus riche et plus proche de son milieu naturel. On dénombre actuellement environ cent espèces de mammifères sauvages en France, et six mille dans le monde. Cela peut paraître beaucoup. Mais il ne faut pas se faire d'illusions : on n'arrive à ces chiffres qu'en additionnant les multiples formes des petits animaux — rats, campagnols, mulots... —, souvent si proches les unes des autres qu'on a du mal à les distinguer. La destruction des animaux par l'Homme a commencé dans la Préhistoire. L'hiver venu, bêtes et hommes se disputaient les mêmes abris contre le froid. Les premiers chasseurs sont responsables de l'extinction de l'ours, du lion et de l'hyène des cavernes.

Ces mêmes hommes des cavernes avaient certainement une connaissance bien plus approfondie que la nôtre des petites espèces,

CE LOUP AURAIT ÉTÉ PHOTOGRAPHIÉ EN FRANCE

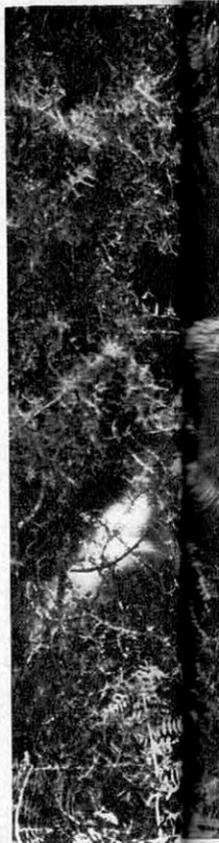
Parce que quelques loups survivent peut-être encore dans le centre de la France, M. de Beaufort estime que le récit du photographe François Merlet est digne d'intérêt. François Merlet raconte comment il a photographié un loup. « Tout a commencé un jour glacé de décembre. Je m'arrêtais, perplexe, devant une signature inconnue. Sur le côté du chemin, dans le sable léger et profond, une longue chaîne d'empreintes semblables à celles qu'auraient laissées un chien, éveillèrent mes soupçons. Il s'agissait d'un loup à en juger par les doigts latéraux et le talon large en forme de cœur. Après avoir déposé deux carcasses de veaux mort-nés à l'orée d'un grand bois broussaillieux, je me postai sur l'enfourchure d'un gros pin. Pendant huit jours, rien ne vint. Le dixième jour enfin, je constatai que l'appât était disloqué. Quelques os épars jonchaient le sol. Le soir même, je résolus de m'installer pour la nuit. Il faisait -10° , j'étais revêtu d'une veste et d'un pantalon de duvet, d'un passe-montagne et de mouffles. J'étais optimiste. Mais rien ne vint. Je passai trois nuits ainsi. A l'aube de la quatrième nuit, j'allais redescendre quand le miracle se produisit. Tout d'abord je n'avais rien aperçu car la lumière diffuse et brumeuse du matin pénétrait à peine en forêt. Par contre, la lune avait sombré à l'horizon. Deux yeux semblaient me dévisager derrière un rideau de bruyères. Je n'oublierai jamais ce regard-là, à la fois triste et tranchant, lumineux comme un rayon de soleil et surtout terriblement fixe.

J'étais devenu comme une statue de pierre. Une tête aiguë, méfiante, montra le bout de son museau anguleux et prudent. Finalement, sans doute encouragé par le silence absolu des lieux, le loup se découvrit tout à fait.

Il fit un pas vers la carcasse. A un geste très lent que je fis pour saisir le déclencheur de mon appareil, il se tourna soudain vers l'arbre où j'étais dissimulé. J'eus le pressentiment qu'il avait deviné quelque chose, que sa fuite éperdue n'était qu'une question de secondes.

Au bruit léger de l'obturateur, le loup sursauta. J'armais tout aussitôt avec la précipitation d'un courant électrique et je fis une seconde photo à l'instant même où l'admirable bête bondit en avant pour disparaître dans les fourrés. »

François MERLET



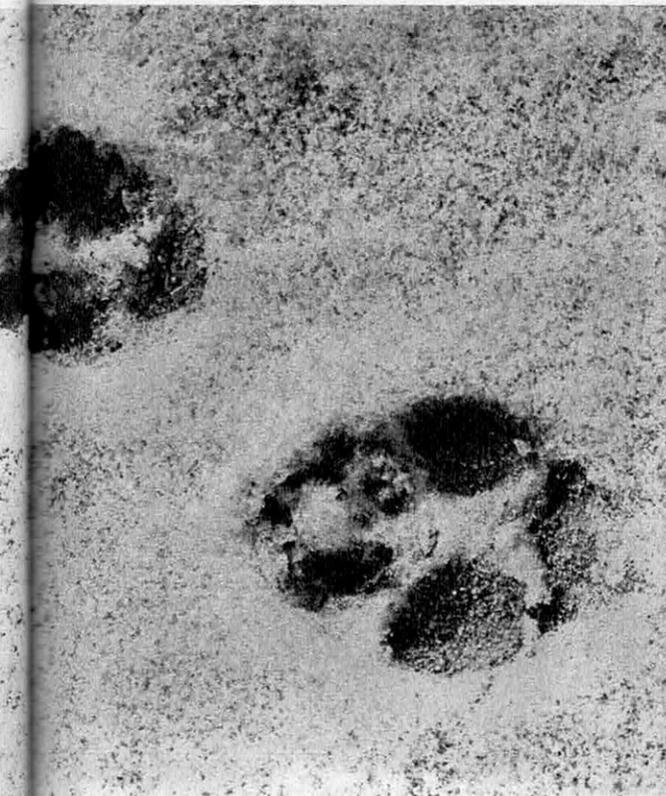
Entre deux fo



Le « paraph d



fourrés, à l'aube, le dernier peut-être des loups.



du loup : un talon large en forme de cœur.

dans leur infinie diversité : elles représentaient un gibier lent, donc facile à prendre, que même les femmes et les enfants pouvaient chasser. Ces espèces, malgré la guerre impitoyable qu'on leur livrait, n'ont pas disparu du fait de l'Homme. Du moins pas directement. Si elles ont régressé pour finalement s'éteindre, il faut attribuer cela au recul des forêts et des marais où elles trouvaient refuge.

Dans notre ère civilisée, c'est-à-dire depuis moins de deux mille ans, 110 formes de mammifères ont disparu de la surface du globe. 30 d'entre elles sont encore représentées par des descendants ou des alliés, mais 80 n'ont laissé aucune trace vivante. C'est surtout au cours du dernier siècle que le mouvement s'est précipité. De l'époque du Christ au milieu du XIX^e siècle, 35 espèces se sont éteintes. Et 75 depuis cent ans. Les choses iront de mal en pis : aujourd'hui, 600 espèces sont menacées de mort. La survie d'une espèce coexistant avec l'Homme est assurée soit par ses facultés d'adaptation aux conditions de vie nouvelles qui lui sont faites, soit par la domestication. Les espèces sauvages les mieux adaptées sont celles dont la biologie est tellement souple que, même si l'Homme s'acharne à les détruire, il n'y parvient pas. Ainsi le rat et la souris se sont assimilés, malgré nous, à notre civilisation.

La domestication a sauvé les descendants des aurochs, qui sont maintenant bétail résigné. Le chien et le chat se sont épanouis en une grande variété de races, tandis que leurs frères sauvages, partout pourchassés, sont en voie de disparition rapide.

L'Homme conservera donc autour de lui, en tout état de cause, un dernier carré de mammifères. Mais si toutes les autres espèces devaient mourir, cette réduction équivaldrait à une simplification, peut-être risquée, de notre « bios ».

Réintroduire les mammifères disparus ne sera pas chose facile. Les études préliminaires actuellement en cours au Muséum, ont pour objet de choisir les espèces et les territoires sur lesquels elles vivront. Souvent leurs « niches écologiques », c'est-à-dire plus simplement la place qu'elles occupaient dans la nature, sont encore toutes chaudes. Elles ont dans ce cas de plus grandes chances d'y être à nouveau acceptées.

L'« ur » des Germains, l'auroch, a survécu en France jusqu'au sixième siècle, au moins dans les Vosges qui furent l'un de ses derniers bastions. Les zoologistes situent l'extinction totale de l'espèce en 1627, année où mourut dans un parc polonais, la dernière femelle du dernier troupeau.

L'auroch était un bœuf de forte taille, près de 2 mètres de hauteur au garrot, brun-noir, aux cornes comparables à celles des taureaux de Camargue. Deux chercheurs allemands, les frères Lutz et Heinz Heck, respectivement directeurs des zoos de Berlin et de Munich, ont tenté de le reconstituer par le croisement de diverses races domestiques présumées pures et placées dans des conditions de vie aussi naturelles que possible (1). Il s'agit d'une recherche théorique géniale mais qui ne peut espérer rejoindre notre domaine de la vie naturelle en France. Le bison d'Europe a failli connaître le même sort que l'auroch, et c'est de justesse qu'il a échappé à la disparition totale. En France, on retrouve sa trace dans les Vosges, jusqu'au septième siècle, et en Allemagne, le dernier survivant — une femelle — tomba en 1755 sous les balles d'un braconnier. Il ne restait plus alors au monde que deux troupeaux en liberté : l'un dans la forêt de Brilowiczka, aux confins de la Pologne et de la Russie, l'autre sur les flancs boisés du Caucase. En 1920, ils étaient pratiquement anéantis. Heureusement, dans les zoos et les parcs privés, quelques individus avaient été épargnés.

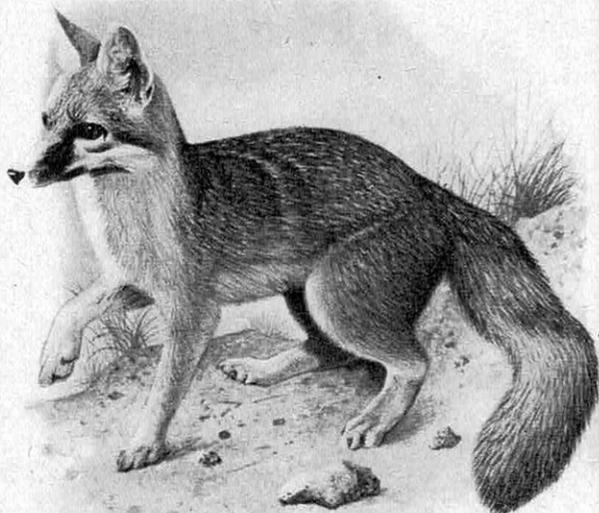
A Berlin, le D^r Lutz Heck réussit à croiser des mâles européens de race pure avec des femelles de la race américaine voisine. En même temps, en Pologne, on opérait le croisement de deux femelles prénommées « Biscaya » et « Biserta » qu'on avait achetées en Suède, avec un taureau allemand du nom de « Borusse » et trois autres animaux de la réserve clôturée de Pszezyno en Silésie. En 1952, des bisons étaient lâchés en pleine liberté.

Pour éviter une nouvelle disparition brutale de l'espèce, des souches ont été disséminées dans plusieurs pays et jusqu'en Amérique. Au total, libres ou en captivité, les bisons européens sont aujourd'hui au nombre de 300 dans le monde, et l'on en trouve en particulier au Jardin des Plantes. Ils ne sont pas agressifs, mais leur poids atteint souvent une tonne, et leur réintroduction en France pourrait être envisagée, sous certaines conditions.

Le tarpan ou cheval sauvage d'Europe n'existe plus en France depuis la fin du XVI^e siècle, époque où les forêts des Vosges, décidément bien hospitalières, l'abritaient encore. Dans le monde, il n'en existe plus aujourd'hui un seul descendant incontestable. Lutz Heck a réussi à obtenir des chevaux à crinière dressée — c'était la marque distinctive du tarpan — en partant des

(1) Voir « Science et Vie », n° 583.

LES PETITS FAUVES, LES PETITS RONGEURS SONT LES PLUS MENACÉS



Renard



Loutre



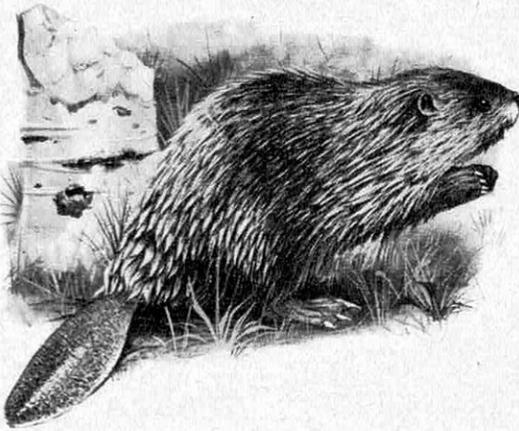
Pulois



Martre



Marmotte



Castor

Dans les légendes et les fables les plus anciennes, ils avaient avec l'Homme des relations de ruse et d'inimitié. Faut-il regretter que la Belette ne saigne plus nos poules, que la Loutre ne vide plus de ses carpes nos étangs ? Ces ennemis-là avaient plus de charme que ceux que nous nous faisons aujourd'hui.

seuls véritables chevaux sauvages vivant encore à l'heure actuelle : les chevaux de Prejewalski, appelés ainsi parce que c'est le capitaine Prejewalski des armées du Czar qui les découvrit en 1881 en Mongolie. Quelques spécimens de cette espèce subsistent encore dans le monde. Mais ce ne sont que des parents éloignés des véritables tarpans d'Europe, et il n'est pas question d'en accueillir en France. En revanche, le bouquetin des Pyrénées, aux cornes en lyre, reverra nos montagnes dont il a totalement disparu. Un grand nombre de petites espèces méritent aussi d'être réimplantées, protégées ou développées en France. Le chat sauvage, qui se creuse des terriers ou s'abrite dans les grottes, a toujours passé pour rare. Mais de récentes études ont montré qu'il l'était moins qu'on le craignait. De même, la situation de la genette de France, fine et tigrée, très arboricole, n'est pas aussi critique que les spécialistes le pensaient jusqu'à tout récemment : curieusement, son habitat s'étend vers le Nord, alors que biogéographiquement, son groupe est d'affinités tropicales. En revanche, un effort doit être tenté pour sauver la loutre des cours d'eau et le vison d'Europe.

Parmi les grands fauves, l'ours brun pose un problème particulier. Une soixantaine d'individus vivent encore dans les Pyrénées. La plupart sur le territoire du Parc National qui les a depuis peu pris en charge (1). Sa réintroduction dans d'autres régions soulèverait d'innombrables difficultés.

Dans ses montagnes, l'ours est un omnivore essentiellement végétarien : sa nourriture préférée, quand il quitte sa tanière d'hivernage, est la « Grande Conopode » ou « mugette » des Pyrénées, dont il dévore les pouces puis les tubercules, et qui constitue un aliment complet. Il arrive aussi malheureusement que certains individus s'attaquent aux troupeaux : on estime dans les Pyrénées qu'ils détruisent environ 200 brebis par an. Dans l'ensemble pourtant, si on le laisse dans son milieu naturel, l'ours brun est d'un naturel discret et sociable. C'est en captivité qu'il accumule des griefs contre l'homme et que son caractère s'aigrit.

Le dernier ours des Alpes a été vu dans le Vercors en septembre 1917. La réintroduction de l'espèce serait malaisée. Seuls les jeunes sont transplantables. Les adultes sont difficiles à capturer et s'ils ont cohabité avec l'homme, on ne peut plus sans risques leur rendre la liberté.

Le lynx existe-t-il encore dans les Pyrénées ? Un très beau squelette, presque complet et

(1) Voir « Science et Vie », n° 598.



LE TERRITOIRE

La notion de territoire est vieille comme le monde. Le film « West Side Story » illustre bien cette notion à laquelle Henry Elliott Howard, Julian Huxley et Konrad Lorenz ont donné un sens scientifique précis. Aujourd'hui, le terme de « territoire » est revenu dans le langage populaire, auréolé de son prestige scientifique, mais sans son contenu. Un peu comme le terme « complexe » chez ceux qui n'ont pas lu Freud. Un nouveau livre vient de sortir sur « Le Territoire ». A cette occasion, Gabriel Veraldi rassemble tout ce qui a été dit de sérieux sur ce sujet mal défini, mais qui conditionne notre morale sociale.



La publication en avril dernier chez Stock d'un livre intitulé *Le Territoire* a paru d'abord une bonne nouvelle pour tous ceux qu'intéressent les problèmes de l'homme, de l'animal, de la vie. « Territoire » n'est pas pris ici, bien sûr, au sens historique et littéraire : « étendue de terre qui dépend d'un empire, d'une province, d'une ville, d'une juridiction, etc. » (Littré). Il s'agit d'une notion scientifique de très vaste portée sur le comportement de nombreuses formes de vie, dont tous les animaux supérieurs et l'homme. Elle fut formulée en 1920 dans le célèbre ouvrage *Territory of Bird Life*, de l'industriel britannique Henry Eliot Howard. Celui-ci était un observateur passionné des

oiseaux et un de ces grands amateurs qui, jetant sur les choses un regard neuf, découvrent parfois ce que les professionnels préoccupés de questions théoriques ne savent plus voir.

Les relations entre les humains, les bêtes et l'espace où ils vivent n'ont évidemment pas été ignorées pendant les vingt-cinq siècles de la philosophie, de l'histoire et de l'histoire naturelle. Mais, aux considérations sur le sol natal, la patrie, la propriété, l'espace vital et leurs équivalents dans le monde des bêtes, Howard ajoutait un terme précis et une méthode de travail. Plus chanceux que des prédécesseurs qui avaient approché les mêmes conclusions, il apportait sa con-

tribution au moment où l'édifice scientifique en avait besoin. Deux jeunes chercheurs, brillants, actifs, s'inspirèrent de ses découvertes. L'un était Julian Huxley, petit-fils du compagnon de lutte de Darwin, zoologiste qui allait devenir le premier directeur général de l'UNESCO et le maître à penser du néo-évolutionnisme. L'autre, un Autrichien fortuné qui renouvellerait l'étude des animaux, Konrad Lorenz. Grâce à eux, la notion de territoire a inspiré des dizaines de chercheurs et des centaines de travaux. Elle n'est pas restée confinée dans la paix des laboratoires : ce n'est pas par hasard que la bataille internationale contre la surpopulation a pour leader sir Julian Huxley.

Pourtant, aucun ouvrage d'ensemble n'a été consacré depuis 1920 à cette idée de première grandeur. Robert Ardrey, l'auteur de *Le Territoire*, souligne cette lacune et se propose d'y remédier. Excellente initiative ! Malheureusement, la satisfaction est prématurée. Le titre original du livre paru chez Atheneum de New York, l'éditeur qui monte aux Etats-Unis, est *The Territorial Imperative*. Les conduites territoriales sont maintenant bien connues des zoologues. Mais qu'est-ce qu'un « impératif territorial » ?

Robert Ardrey, d'après ses confidences, est né à Chicago vers le début du siècle ; il a fait carrière dans le théâtre et le cinéma. En 1955, il eut à Johannesburg la révélation des trésors paléontologiques récemment découverts en Afrique australe qui ont transformé nos conceptions des origines de l'homme. Cela lui inspira un premier livre à sujet anthropologique, *African Genesis*, traduit en français sous le titre *Les Enfants de Caïn*. Son second livre, *Le Territoire*, se présente comme « une enquête personnelle sur les origines animales de la propriété et des nations », comme un « gros plan » de ce phénomène primordial.

Les intentions de Robert Ardrey sont certainement honnêtes. Mais la science, c'est la principale raison de son efficacité, juge aux résultats. Malgré son génie, Freud a fait d'un phénomène également primordial, la sexualité, un gros plan qui a produit des effets destructeurs en psychiatrie, en éducation et dans la vie quotidienne. Comme dit le Pr. Medawar, Prix Nobel de médecine 1960, « le défaut de la psychanalyse n'est pas tant son inefficacité, car c'est le cas de la plupart des traitements, que le fait qu'elle empêche la découverte des causes des maladies mentales. » Ardrey risque de rendre « territoire » aussi populaire au pire sens du mot que « complexe ». Cela commence déjà. Le cinéaste Jean-Luc Godard, grand gobeur



d'idées garanties du jour, déclare dans *Candida* du 13 août : « Songer à laisser des traces, c'est vouloir marquer un territoire à soi, avoir une mentalité impérialiste. » Par conséquent, ou bien le rouge-gorge et le lièvre ont une mentalité impérialiste, ou bien l'on est en plein charabia.

Evidemment Ardrey, comme tant d'autres, n'a pas voulu ça. Il se plaint d'être souvent mal interprété. Il n'est pas facile en effet de se retrouver dans ses formules frappantes, modifiées ou carrément contredites quelques pages plus loin. Mais ce sont les formules que l'on retient, que l'on cite et qui deviennent des slogans. Il convient donc d'étudier sérieusement ce livre peu sérieux parce qu'il est une date dans la diffusion d'une recherche importante, afin d'en redresser l'image déformée. Nous trouverons chez les auteurs mêmes auxquels il se réfère, Julian Huxley, Konrad Lorenz, les données authentiques.

L'IMPÉRATIF TERRITORIAL

« Un territoire est un espace vital terrestre, aquatique ou aérien qu'un animal ou un groupe d'animaux défend comme étant sa propriété exclusive. Par « impératif territorial » on entend l'impulsion qui porte tout être animé à conquérir cette propriété et à la protéger contre toute violation. Une espèce territoriale est donc une catégorie animale dont les mâles et parfois les femelles ont essentiellement tendance à se rendre maître d'un domaine et à lutter pour le conserver. »

La plupart des espèces territoriales, poursuit Robert Ardrey, n'en interdisent l'accès qu'à leurs congénères. A quelques exceptions près, le mâle sans territoire est sexuellement sans intérêt pour la femelle. « Con-

trairement à l'opinion généralement répandue autrefois, les luttes qui opposent les mâles n'ont pas pour objet la possession d'une femelle, mais l'acquisition ou la défense d'un domaine... » La possession d'un territoire donne au propriétaire une supériorité telle que « l'agresseur est presque à coup sûr vaincu » et que celui-ci a « parfaitement conscience de sa faute ». Passant de l'animal à l'homme, « c'est dans notre passé évolutionnaire qu'il faut chercher la motivation de nos actes et non dans le présent culturel. Notre comportement est une marque distinctive de notre espèce... L'impératif territorial est une force qui nous gouverne depuis plus longtemps que le sexe... Une simple question nous permettra de vérifier le bien-fondé de cette thèse : combien d'hommes avez-vous connus au cours de votre vie qui soient morts pour leur patrie et combien pour une femme ? » Soutenant que « les biologistes admettent sans contestation que le concept de territoire est inné chez la plupart des espèces et sert de base à leur comportement », Ardrey attaque les théories selon lesquelles l'action du milieu est prédominante, et l'hérédité génétique insignifiante au point que « l'homme n'a pas d'instincts. » Il insiste sur le rôle déterminant de l'instinct chez l'homme et chez l'animal.

Comme preuve, il expose le comportement territorial d'une variété d'antilopes, le kob de l'Ouganda. Cet animal a, de fait, une conduite sexuelle compliquée : les mâles se battent pour conquérir une arène, une aire où les femelles viennent se faire couvrir. Le zoologue germano-américain Helmut Buechner a observé que les kobs mâles luttent pour cette arène, jamais pour une femelle ; que l'avantage psychologique du propriétaire diminue la fréquence des com-

bats ; que l'antagonisme existant entre les kobs mâles est limité à l'arène ; que l'accouplement n'est jamais consommé hors de cette arène et que les mâles sont plus attachés à leur parcelle de terrain qu'au troupeau des femelles. Robert Ardrey rapproche ces observations de celles faites par Howard à propos des passereaux de la campagne anglaise, les étend au comportement humain et les établit en lois générales. Puis il en déduit une sorte de géopolitique qui occupe le reste du livre.

Il érige, toujours en loi générale, la formule risquée de David Lack sur les oiseaux : « La victoire n'appartient pas aux forts mais aux justes. Les justes étant naturellement les propriétaires de la place. » Commentant l'échec de l'agriculture soviétique par rapport à la productivité américaine, il souligne que le paysan produit peu quand il ne possède pas sa terre, et que l'instinct du territoire attache le paysan à son domaine à l'encontre de son intérêt économique : « Quelle autre force qu'un sens inné de la morale du territoire pourrait ainsi l'obliger à faire abstraction de son bien-être ? »

Bref, « celui qui possède se maintiendra. Nous ne savons pas pourquoi mais c'est ainsi. » Les migrateurs qui reviennent périodiquement au nid ou dans des zones fixes de reproduction, comme l'hirondelle ou le saumon, « tous sont poussés par cette force irrésistible qu'est l'attachement au sol natal ». Alors, comment expliquer les migrations définitives, les abandons du sol natal, l'urbanisation ? Ardrey résout le problème grâce à l'analyse du « complexe amour-haine ». « L'altruisme existe peut-être dans la nature mais c'est une denrée trop rare pour être exploitée à grande échelle. » Heureusement, « la formule de l'altruisme est d'une simplicité enfantine et peut être énoncée ainsi : $A = H + h$. En d'autres termes, l'Attachement qui unit les êtres de la même espèce sera égal à la somme des forces que lui opposent la Haine et le hasard. La haine est la réaction organique qui se produit lorsque deux êtres de la même espèce se rencontrent. Elle est momentanément suspendue, partiellement ou dans sa totalité lorsque deux ou plusieurs individus s'unissent pour réaliser un dessein qui inhibe leur hostilité mutuelle et canalise leur énergie vers le but qu'ils veulent atteindre ensemble. Leur union cessera dès que leur dessein sera accompli et leur agressivité s'éveillera à nouveau ».

De là des considérations de haute politique. « L'Italie n'est pas une nation. L'Italien n'a pas d'amis. » « L'histoire de la Deuxième Guerre mondiale fait ressortir l'ignorance to-

... et les limites du territoire des autres... 73



tales des agresseurs en ce qui concerne les réactions de défense.» « Il n'y a jamais eu de peuple juif et il n'y aurait sans doute jamais eu d'Etat d'Israël si la Ligue arabe n'avait pas existé. » Où : « Aucun argument valable ne peut me persuader que les liens psychologiques qui unissent le poisson-lune à son territoire diffèrent le moins du monde à ceux qui unissent le citoyen de San Francisco aux montagnes et à la baie qu'il aime tant. Plusieurs millions d'années d'évolution biologique n'ont en rien modifié les rapports psychologiques existant entre le propriétaire et sa propriété. » Conclusion : « L'impératif territorial — qui n'est, il est vrai, que l'une des forces qui nous gouvernent — est la loi biologique sur laquelle nous avons fondé l'édifice de notre morale humaine... La morale sans le territoire est-elle possible ? C'est là notre dernière question. »

LE MONDE DES BÊTES

Le simple bon sens suffit à montrer que ces affirmations sont gratuites. Si « celui qui possède se maintiendra », si « la victoire n'appartient pas aux forts mais aux justes », les Indiens d'Amérique, contrairement à l'idée-opinion généralement répandue, ont repoussé les envahisseurs européens. Chicago n'a jamais été construit et Robert Ardrey n'est pas né. La Wehrmacht n'a pas conquis la France en 1940 et c'est une erreur de croire que le sionisme s'organisait cinquante ans avant la fondation de la Ligue arabe, etc.

Le Territoire est un des maints exemples de pensée pré-scientifique déguisée. Pré-scientifiquement, le monde animal est présenté sous trois formes. Les pseudo-observations, savantes comme celles du naturaliste romain Pline, ou populaires comme les proverbes et les bestiaires du Moyen Age, presque entièrement absurdes et soumises à la mentalité magique. Les théories justifiant des thèses métaphysiques comme les « animaux-machines » de Descartes à l'appui de la distinction entre l'homme raisonnable et le reste des êtres vivants exclus du *Cogito*. Les fables à intention moralisatrice.

Des observations scientifiques, Ardrey retient ce qui illustre ses thèses métaphysiques et sa morale de fabuliste. La science, au contraire, multiplie les observations et les expériences, puis en infère des hypothèses limitées et révisées constamment. Cette discipline n'est jamais facile. Quand elle s'applique à l'étude de l'homme, les obstacles émotifs s'ajoutent à la complexité du problème, et l'animal est traité avec à peine plus de sérénité. La zoologie proprement dite n'est esquissée qu'au XVIII^e siècle par Réaumur, précurseur de l'entomologie (la pré-

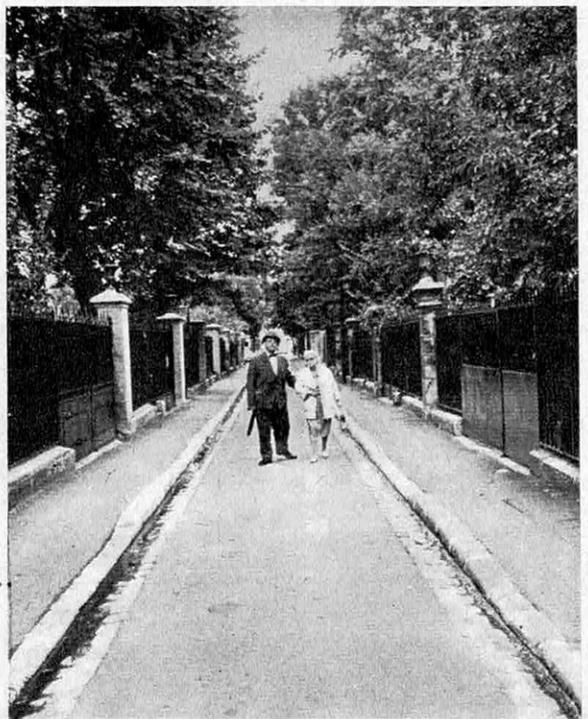
dilection pour l'étude des insectes durera en France jusqu'à Fabre et à l'école française actuelle) et en un sens de l'éthologie, que Lorenz fondera et définira : « l'étude des relations des êtres vivants entre eux et avec les divers facteurs du milieu ».

INSTINCT ET IMPÉRATIF

Le mot instinct a mauvaise réputation chez les spécialistes. Il a trop longtemps désigné une notion aussi vague que les « humeurs » et les « esprits animaux » chers aux médecins de Molière. Puis la zoologie débutante en a abusé. Le grand Fabre, ébloui par les exploits des insectes, parlait avec une ferveur quasi-mystique des « merveilles de l'instinct ». Les partisans du tout-par-l'environnement l'ont tourné en ridicule.

La physique des années 20 a connu un débat analogue : onde *ou* particule ? Sur quoi, le prince de Broglie a relié onde *et* particule, et la mécanique ondulatoire a dépassé ce qu'il nommait « une incompatibilité apparente ». De même, la biologie a supprimé le dilemme : instinct *ou* environnement. L'instinct, conçu comme une « réponse adaptative complexe et non apprise » (1), fait partie de l'équipement génétique des êtres vivants dotés d'un système nerveux. Mais il a de moins en moins, à mesure que l'on monte les degrés de l'évolution, le caractère d'une réponse stéréotypée. Il est actualisé par la croissance de l'individu ainsi que par les stimulations du milieu ; il peut ne pas être activé, ou rester latent et être éventuellement réactivé.

Des exemples. Dix minutes après sa sortie de l'œuf, le poussin réagit au caquetage de la poule. Mais s'il est élevé en couveuse pendant huit jours, le caquetage lui devient indifférent. Selon la doctrine américaine de





l'apprentissage, le chaton n'attaque pas spontanément la souris ; la conduite de chasse doit lui être communiquée par ses congénères. Il s'agit là de ce que l'on pourrait nommer une superstition savante. Le chaton isolé n'a pas besoin qu'on lui fasse un dessin pour chasser s'il se sent solide sur ses pattes. Par contre, il peut apprendre à aimer la souris. L'Institut Pavlov a démontré que la coexistence pacifique d'espèces ennemies à l'état naturel est réalisable. Elevés ensemble, abondamment nourris, jamais menacés, loups, moutons, lions, daims nouent des relations amicales. La fameuse lionne Elsa, dont l'histoire a été racontée dans le beau film *Born Free*, élevée par un couple humain a dû péniblement réapprendre la vie sauvage.

D'autre part, presque toutes les conduites humaines attribuées exclusivement à l'apprentissage, et sous sa forme élaborée de culture, s'observent au stade élémentaire chez les animaux supérieurs. La rareté de l'altruisme dans la nature qu'affirme Ardrey, l'idée en général que le monde animal est livré à une lutte pour la vie incessante et sans pitié est du darwinisme à la Walt Disney. L'éthologue américain A.F. Stutch a dénombré cent trente espèces d'oiseaux qui assistent des oiseaux d'autres espèces. Les cas d'entraide, d'adoption, d'alliance sont d'observation courante. Des intérêts nommés chez l'homme : art, humour, goût du spectacle, sens arithmétique, exploration, etc. apparaissent chez les bêtes. Des chimpanzés ont peint des tableaux abstraits vendus en galerie. Le corbeau compte mieux que le Hottentot. Certains animaux ont eu ce phénomène rare appelé chez l'homme « inspiration ». Face à un problème, au lieu de

... Un territoire: 1 mètre sur 2...

suivre le cheminement de l'apprentissage, ils ont su immédiatement la solution.

On peut ainsi distinguer nettement l'instinct, dans son ensemble et sa variété, de l'*impératif* : qui se réfère aux actions qu'un individu est obligé d'accomplir. *Idée impérative*: idée obsessionnelle d'agir d'une certaine façon ; l'obsession est une idée persistante ou récurrente, habituellement accompagnée de fortes réactions émotives, l'ensemble de la situation mentale étant pathologique » (1). Cette dernière définition s'applique évidemment à l'homme. Mais la persistance impérative d'une conduite peut être dite par extension pathologique au niveau de l'espèce animale, si elle entraîne la disparition de celle-ci.

Et nous voici au centre de la question posée par Robert Ardrey. Du poisson à l'homme, il existe bien un instinct territorial, adaptatif, complexe et non appris. Mais il n'a guère la caractéristique d'impératif. Certaines espèces cèdent du terrain, d'autres en gagnent ; les unes et les autres modifient leurs conduites en fonction des circonstances. Celles qui obéissent à un impératif, à un codage rigide de leurs actes, ont une marge adaptative étroite et sont menacées de disparition. Le Pr. Hediger, directeur du zoo de Zurich, a décrit la grande pitié des animaux « technophobes », qui ne supportent pas le contact de notre espèce humaine, et qui abandonnent leur domaine vital. Au contraire, les « technophiles » s'adaptent à notre présence écrasante en changeant leurs conduites territoriales traditionnelles. Mais, la notion de territoire est-elle vraiment si simple ?

TERRITOIRES, DOMAINES, ESPACES

L'éthologie, analysant la notion brute de territoire, a distingué des zones fonctionnelles diverses. « L'environnement général », dans lequel telle espèce vivante découpe un « domaine vital », correspondant à ses besoins biologiques. Dans celui-ci, l'individu et le groupe définissent un « domaine signifiant », qu'ils ont exploré et repéré. Notons au passage une erreur de la psychologie humaine séparée de son contexte évolutif ; en 1933, le Pr. Janet affirmait que, à la différence de l'homme, l'animal « n'a pas de chemins ». L'observation éthologique a établi que l'animal trace ses routes, au point que les chemins de fer américains sont souvent construits sur les chemins des bisons anéantis par la civilisation. Jacques Lecomte vient de découvrir que les abeilles utilisent des

(1) *Dictionary of Psychology*, de James Drever.

« couloirs aériens » comme l'aviation humaine depuis à peine un quart de siècle. C'est dans ce domaine signifiant qu'est délimité le territoire de l'individu ou du groupe. Mais celui-ci est lui-même structuré. « L'espace nécessaire » comprend la portion de terrain qui permet de se nourrir, dans les conditions écologiques et économiques données. On estime que l'homme de l'Âge de la pierre avait besoin d'un espace de chasse correspondant en moyenne à deux milles carrés par individu.

L'attachement au sol natal est-il donc une « force irrésistible » ? Ce n'est pas l'avis des cigognes. Malgré l'idolâtrie dont elles font l'objet dans les pays germaniques, elles désertent les nids qui les attendent lorsque l'assèchement des marais les prive de leur nourriture favorite, les grenouilles. Le rat opère des migrations massives, cherchant comme l'homme les terres riches et, au premier titre, celles que l'homme a enrichies. A la fin du Moyen Âge et au XVIII^e siècle, des millions de rats ont envahi l'Europe venant d'Asie. Aujourd'hui, les rats d'Afrique émigrent vers le sud où se trouvent les zones développées du continent. Une dépêche Reuter du 8 août annonce qu'une « armée de rats et de mulots marche sur Johannesburg ». Il est incontestable que l'animal et l'homme ont des relations psychologiques et physiologiques avec leur milieu d'origine. Mais les vertébrés supérieurs possèdent une orientation vers le bien-être, vers le mieux-être qui prédomine. Ils aménagent leurs conduites territoriales en fonction des conditions présentes, soit par le retrait, soit par la conquête de nouveaux domaines, soit par la transformation de ces conduites. Ainsi, le chat sauvage européen a besoin d'un vaste domaine nécessaire, alors que le chat civilisé se contente d'un territoire aménagé. Le cygne des lacs alpins revendique un territoire d'un kilomètre carré, mais reconnaît en même temps que l'espace où l'homme abrite et nourrit la population du lac est zone neutre. Bref, le territoire au sens où l'entend Ardrey représente un certain équilibre fonctionnel avec l'environnement, qui assure dans certaines conditions de vie une relation viable de la population et des ressources, la sélection du meilleur héritage génétique par la compétition des mâles et la survie de l'espèce. Cependant, les variations de l'environnement obligent l'espèce à rechercher de nouveaux équilibres adaptatifs, ou à disparaître. Cette dernière observation est capitale si l'on se rappelle que Robert Ardrey ne fait pas une contribution scientifique à l'éthologie et à l'anthropologie, mais « une enquête personnelle sur les origines animales de la

propriété et des nations ». Selon sa thèse, l'impératif territorial est une « force » stable et dominante chez l'animal et chez l'homme ; chez ce dernier, elle est le fondement de la morale.

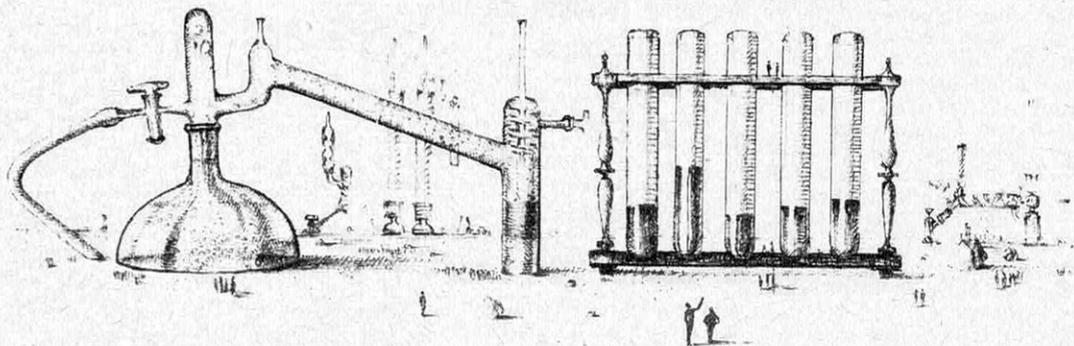
Le développement humain a connu en gros trois phases. La phase tribale et nomade, où l'on utilisait les ressources naturelles d'un vaste domaine signifiant. Puis la phase agricole, qui fit passer la population de quelque vingt millions d'individus au centième siècle avant Jésus, à environ sept cent cinquante millions au XVIII^e siècle. C'est au cours de cette phase que s'organisa la propriété, le partage de la terre entre diverses hiérarchies de possesseurs. C'est à l'époque où la conquête d'une bonne terre était une nécessité vitale, où « l'ombre d'un soldat mort veille au bout de chaque sillon ».

Mais la phase industrielle du développement rend cet impératif territorial en grande partie périmé et contre-évolutif. Depuis l'obstination paysanne à conserver tel morceau de terrain non parce qu'il lui est utile, parce qu'il est à lui, qui freine le remembrement indispensable à la productivité agricole, jusqu'à un nationalisme et un impérialisme incompatibles avec les technologies de production et de destruction, l'humanité doit aujourd'hui se débarrasser de comportements qui menacent sa survie. Méditant sur le même thème que Robert Ardrey, Konrad Lorenz aboutit à des conclusions exactement opposées. L'instinct n'est plus un instrument adaptatif suffisant pour une espèce qui agit directement sur son milieu. « Les impulsions, les inhibitions incluses dans nos structures physiologiques ont besoin de millénaires et d'ères pour se transformer. Leur temps est celui des géologues et des astronomes, il n'est pas celui des historiens... *Nous ne pouvons plus faire confiance à nos instincts.* »

Théoriquement, le problème n'est pas que l'homme manque de moyens d'adaptation. Il n'a encore réalisé, dit Julian Huxley, qu'une fraction de ses potentialités. Nous voyons par exemple apparaître des formes abstraites de la propriété, qui ne se mesurent pas à la possession d'un territoire tangible, mais à la participation à un niveau de prospérité, et le contrôle de biens industriels appartenir moins à « l'avoir » qu'au « savoir-faire ». L'homme, a montré Lorenz, sait « ritualiser » ses instincts, c'est-à-dire les transposer en des conduites beaucoup plus complexes. Ainsi, le tourisme ritualise la possession territoriale ; il ne s'agit pas « d'avoir » un pays, mais de le « faire », et d'en rapporter des souvenirs, des images, un élément de statut social. Dès les débuts de la civi-

Gabriel VERALDI

chroniques **DES LABORATOIRES**



ATOME

Pourquoi un accélérateur de 300 GeV ?

(GeV est l'abréviation de milliard d'électronvolts, unité d'énergie d'une particule subnucléaire).

Les expériences de physique nucléaire exigent un outillage considérable dont les accélérateurs de particules sont les principaux instruments. La source de particules est, en général, dans les accélérateurs de type synchro-cyclotron du gaz hydrogène, qui a été ionisé de façon à débarrasser le noyau proton de son électron périphérique. Pour accélérer les particules il faut créer et entretenir un vide où les molécules d'air ne les dévieront pas et surtout ne les freineront pas exagérément. Ce vide est d'environ 10^{-5} mm de mercure, c'est à dire que la pression de l'air est 70 millions de fois moindre que dans l'atmosphère normale. On l'obtient dans la boîte à vide.

Disposant de particules susceptibles d'être accélérées, il faut s'assurer de leur guidage dans les circuits : c'est le rôle d'un champ magnétique qui permet de leur imprimer une trajectoire circulaire. Ce champ, produit par de gigantesques électro-aimants, atteint 14 à 18 000 gauss. Le poids en acier des circuits magnétiques, facteur intervenant principalement dans le coût d'un accélérateur, est de 3 000 tonnes. Reste alors à accélérer les particules. On utilise un champ électrique créé par un dispositif placé dans la boîte à vide où les particules voyagent en spirale cinquante fois par seconde. Ce dispositif radio-électrique réparti

autour du circuit circulaire, imprime aux protons des poussées espacées tout au long des quelque 480 000 tours pendant lesquels ils acquièrent l'énergie optimum. Lorsque l'énergie souhaitée est atteinte, on envoie les particules percuter une cible.

Ces cibles ou détecteurs sont de trois types : — les émulsions photographiques nucléaires, — les compteurs électroniques et les chambres à étincelles, — les chambres à bulles. Les événements nucléaires enregistrés sont ensuite examinés et analysés par les physiciens (aidés par des ordinateurs).

Ainsi, les renseignements fournis par l'accélérateur du CERN-Meyran de 28 GeV, en fonctionnement depuis 1959, ont soulevé de nouvelles questions auxquelles il ne pourra être répondu qu'à l'aide de machines plus puissantes. (Exemple : le problème de la recherche de quarks). C'est donc sur une proposition faite au Conseil du CERN qu'est né le projet de construire un accélérateur de 300 GeV. L'évaluation actuelle du coût de la mise en service d'un tel accélérateur, pour les expériences, est de 1776 millions de francs suisses. Les principaux paramètres retenus sont les suivants :

- Energie maximale : 300 GeV
- Intensité du faisceau de protons : 10^{13} protons/seconde
- Diamètre de l'anneau : 2 400 mètres
- Nombre d'aimants : 864
- Champ maximal des aimants : 12 000 gauss
- Puissance de crête des aimants : 180 MW
- Nombre de station d'accélération : 6
- Gain en énergie par tour : 13,4 MeV

- Section de l'enceinte à vide : 10×6 cm
- Pression dans l'enceinte à vide : 10^{-7} torr
- Energie à l'injection : 8 GeV

OPTIQUE

La focalisation des rayons lasers

C'est un phénomène optique jusqu'ici inconnu et d'une grande portée théorique et pratique que vient de découvrir le physicien soviétique Gourghen Achotovitch Askarian ; il l'a baptisé « autofocalisation ».

Ce phénomène consiste en ceci : au lieu de se diffuser (diffraction), des rayons lumineux d'une intensité suffisamment grande, convergent.

Lié au problème de la lumière cohérente (laser), ce phénomène a été découvert grâce à un laser : dirigeant un rayon laser à travers des cuvettes remplies de liquides organiques différents, des physiciens de l'Université de Moscou, N.F. Filipetski et A.R. Roustanov, ont observé l'autofocalisation dans tous les cas : à partir d'un certain seuil d'intensité lumineuse, le rayon se resserre en un fil mince.

Poursuivant cette expérience en collaboration avec B.I. Talonov, de l'Institut Gorki de Radiophysique de Moscou, le physicien Askarian a découvert deux façons d'obtenir l'autofocalisation, selon le rapport créé entre les qualités optiques du milieu et celles du rayon qui les traverse. Ou bien, alors le rayon se resserre en un faisceau infini ou bien, ce qui est encore plus in-

Intéressant, il converge en un point où il libère instantanément toute son énergie.

Une découverte d'une pareille portée ne devait pas, évidemment, en rester là; en U.R.S.S., le physicien Keldych, de l'Institut de Physique Lébedev et, aux Etats-Unis, ses collègues P. Kelly et Ch. Towns, se sont attachés à l'élucidation théorique du phénomène. Séparément, ils en proposent le schéma suivant: le rayon lumineux orienterait d'une façon déterminée les atomes du milieu qu'il traverse, comme le champ magnétique oriente la limaille. Doué d'une certaine puissance, il transformerait alors ces atomes en autant de lentilles infinitésimales, traçant ainsi un canal le long duquel il se propagerait. Et ce phénomène se produirait dans n'importe quel milieu, y compris le plasma, où exceptionnellement, les électrons joueraient le rôle des atomes.

Askarian étend ce schéma aux ondes radio, aux radiations électromagnétiques et même aux ondes ultra et hypersoniques émises par les lasers dans des milieux très denses.

Dans les cas des ondes soniques, le mécanisme serait légèrement différent: l'onde sonore, réchauffant le milieu traversé, réorganiserait les particules ainsi agitées, avec tracé du même canal directionnel.

Askarian propose de combiner les deux phénomènes: autofocaliser les ondes soniques sur les traces d'un rayon lumineux. Il envisage aussi d'appliquer l'autofocalisation à l'éclairage des grands fonds sous-marins.

Un laser à fréquence variable mis au point au laboratoire de l'Université de Moscou: le changement de longueur d'onde s'opère comme sur un simple poste de radio, en tournant un bouton. Les fréquences délivrées par l'appareil vont du jaune à l'infrarouge. Puissance atteinte: 200 000 watts. Avantage du procédé: on peut choisir instantanément la longueur d'onde permettant d'agir sur le cours des réactions chimiques.

Autre récent progrès du laser réalisé simultanément en Russie et aux Etats-Unis: le laser à cristaux de fluorine, permettant de délivrer des impulsions de plusieurs millions de watts, à n'importe quelle fréquence, ou de fournir un flux continu. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S.).

ASTRONAUTIQUE

Louis Damblanc: le père (oublié) de la fusée à étages

La première fusée à étages a été française. C'est ce que vient de rappeler le 18^e Congrès de la Fédération internationale d'Astronautique à Belgrade. Cette réunion a permis à la délégation du C.N.E.S. de rendre hommage à Louis Damblanc, ingénieur français qui, en 1938, expérimenta la première fusée à étages du monde.

Louis Damblanc, né en 1889 à Lectoure (Gers), Assistant et Maître de conférences à la Faculté des Sciences de Grenoble, commença par s'intéresser aux voilures tournantes avant de mettre au point un moteur rotatif à course et à compression variables.

Au début des années 30, Louis Damblanc entreprenait des recherches sur la fusée à poudre qui aboutirent à la construction de sa fusée à étages.

« Mon premier problème, dit-il, fut de « domestiquer » la poudre. A l'époque, le temps de combustion ne dépassait pas deux secondes. J'ai pu l'augmenter en obtenant des blocs de poudre composite hautement comprimés. » Louis Damblanc s'attaqua alors au problème des armatures

de fusée. On employait pour les gros engins de la tôle ordinaire de 2 à 3 mm d'épaisseur, simplement rivée sur toute la longueur. Ces armatures rudimentaires ne supportaient pas plus de 0,38 kg de pression par mm². Or, les charges que voulait utiliser Louis Damblanc mettaient en jeu des pressions 60 fois supérieures. On eut donc recours à l'acier, au duralumin et au magnésium.

Il fallait enfin stabiliser les engins (on monta des rampes à inclinaison variable) et résoudre les problèmes posés par la stabilisation des étages: un système d'anneaux fusibles permit d'y parvenir.

Entre 1935 et 1939, Louis Damblanc effectua 363 tirs et mit au point quatre types de fusées:

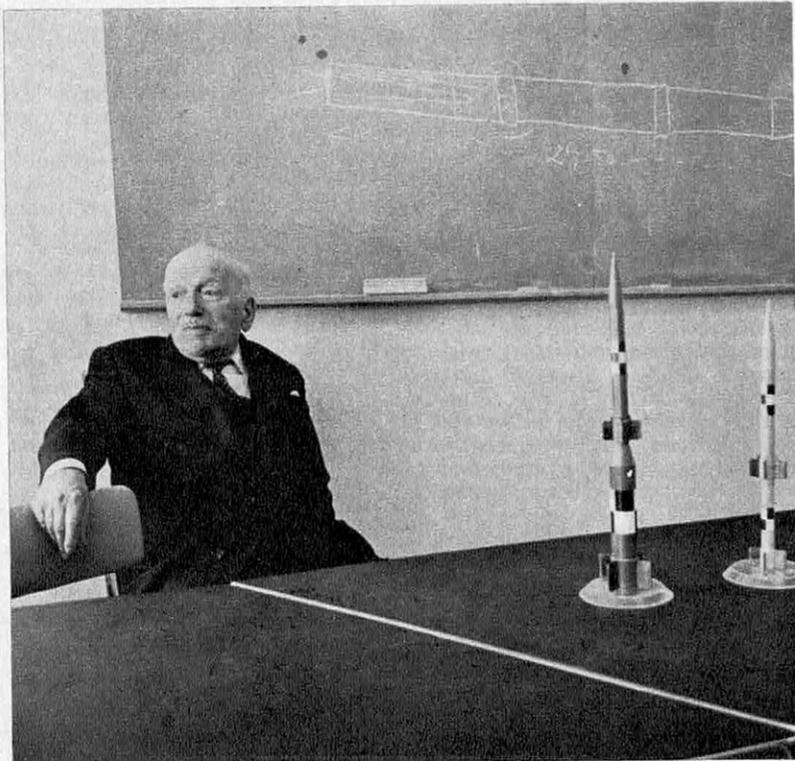
— une fusée de calibre 35,5 mm à deux étages (le premier en acier et le deuxième en magnésium) de portée: 6 325 mètres,

— une fusée de même calibre à deux étages en magnésium, de portée supérieure,

— une fusée de calibre 133 mm de grande puissance à trois étages, l'armature étant constituée par le tronçonnage de corps d'obus français de 155 allongé.

L'engin pouvait transporter de grosses charges et sa dérive ne dépassait pas 2 %.

« Le temps n'est pas loin, peut-être, où, après avoir trouvé d'importantes applications militaires, affirmait Louis Damblanc, la fusée jouera aussi un rôle pacifique, cette fois dans le transport de lettre, de ville à ville... »



CYBERNETIQUE

Transmission de pensée... par ondes corticales

Le professeur Edmond Dewan, du Centre de Recherches de Bradford, dans le Massachusetts, vient de réussir une expérience digne d'un roman de science-fiction : il a dicté sa pensée à un ordinateur, sans l'intermédiaire de la parole ni de l'écriture. Cette transmission d'information de l'homme à la machine, qui ouvre un domaine fantastique en cybernétique, était assurée par des électrodes fixées sur le crâne de l'homme. C'est ainsi que l'expérimentateur a réussi, justement, à faire taper par l'ordinateur le mot... « cybernétique ».

L'expérience en question a fait intervenir l'activité électrique corticale et les ondes corticales de veille, dites alpha. Ces ondes, pour des raisons mal connues, se bloquent dès qu'on fixe son attention sur un objet ou un sujet ; en les bloquant longuement ou brièvement, l'expérimentateur a obtenu l'équivalent des « brèves » et des « longues » du code morse et, en articulant ces signaux, il a donc pu dicter en morse le mot de son choix à la machine. Le système était relativement simple : pour bloquer les ondes alpha, l'expérimentateur ouvrait les yeux ; pour les rétablir, il les fermait.

La dictée est longue : 35 secondes par lettre. Mais c'est le début des communications directes entre l'homme et la machine. Le pas suivant consistera sans doute à se servir de la transmission sans fil. Ensuite, nous en serons sans doute à des scènes « martiennes ».

PHYSIQUE

Le zéro absolu

Ce n'est pas l'affaire des mauvais élèves mais bien celle de *trois chercheurs britanniques* : Heinz London, Clarke et Mendoza. Ils utilisent une propriété extraordinaire de l'hélium 4 : la superfluidité. Un superfluide est un liquide ayant perdu toute viscosité. Dans les liquides ordinaires les molécules se cognent, se frottent les unes les autres en raison des forces d'interactions qui existent entre elles, ce qui se traduit au niveau macroscopique par la viscosité. Or, au dessous de la température de 2,18 degrés absolus, un phénomène

quantique fait disparaître toute viscosité pour l'hélium 4. (Il existe deux types de noyau d'hélium : ceux qui comprennent deux protons et deux neutrons (Hélium 4) et ceux qui comprennent deux protons et un neutron (Hélium 3), ce dernier n'étant pas superfluide.) Lorsqu'on mélange à de très basses températures ces deux types d'hélium, il apparaît deux liquides dont les concentrations en hélium 4 et 3 sont différentes ; le plus lourd le liquide inférieur, étant principalement constitué d'hélium 4, avec des traces d'hélium 3. Tout se passe alors comme si les molécules d'hélium 3 se trouvaient à l'état gazeux dans ce milieu d'hélium 4 superfluide au contraire du liquide supérieur, qui, constitué, principalement d'hélium 3, reste visqueux. C'est donc comme si nous avions un liquide qui surmonte un gaz.

L'ébullition d'un liquide correspond au passage de ses molécules, d'un état concentré à un état plus dilué, ce passage s'accompagnant d'une absorption de chaleur.

Tout ceci n'aurait donc aucun intérêt si les chercheurs anglais n'avaient imaginé d'utiliser ces deux dernières propriétés pour abaisser la température. En faisant passer des molécules d'hélium 3 dans le liquide inférieur, celles-ci se trouvent alors dans un milieu plus dilué, il y a donc ébullition et par conséquent, absorption de chaleur. Le procédé revient à pomper des atomes d'hélium 3 dans un milieu contenant de l'hélium 4. Sachant que l'hélium liquide bout à moins 259 degrés, le procédé permet aux physiciens d'approcher le zéro absolu à 0,065 degré. La méthode ne semble pas limitée par des considérations théoriques.

Le zéro soviétique

Un Soviétique Boris Negarov aurait de même atteint la température de 0,025 degré absolu avec une machine 90 fois plus puissante que celle des Anglais. En conclusion : si la température absolue de moins 273 degrés Centigrades ne peut être théoriquement obtenue, rien n'empêche de s'en approcher d'aussi près que l'on veut ainsi...

Le zéro des Américains

record battu par deux chercheurs du Laboratoire de Recherche navale de Washington, les Drs Arthur Spohr et Edwin Althouse, qui ont approché le zéro absolu à moins d'un millionième de degré. Il ne s'agit pas d'une performance gratuite : la physique des basses températures ouvre des

voies particulières à l'investigation des interactions nucléaires en supprimant l'agitation thermique. Les noyaux sont alors d'une presque totale docilité magnétique et se comportent comme des aimants. Un champ de 90 000 gauss a dû être créé pour cette expérience. (Science service).

BIOPHYSIQUE

Les champs magnétiques du cœur

Un champ magnétique lié à l'activité du cœur vient d'être mis en évidence à l'Université de l'Illinois par un physicien, le Dr David Cohen. C'est en étudiant les champs magnétiques très faibles et de basse fréquence que ce chercheur a été amené à imaginer les dispositifs capables de mesurer les champs fluctuants consécutifs à la circulation des ions dans les tissus vivants. Des champs du milliardième de gauss ont ainsi pu être détectés.

A priori, les champs les plus « intéressants » semblaient n'être développés que par des organes possédant une masse suffisante et répondant à des excitations cycliques, comme le cerveau, où l'électroencéphalographe décèle des microcourants correspondant aux divers types d'activité cérébrale : ondes de veille, de sommeil, de rêve... Mais il y avait lieu de penser que c'était aussi le cas du cœur : en effet, en 1966, des Russes et des Américains avaient déjà détecté des champs magnétiques liés à l'activité de ce muscle, comme en 1964, des Américains en avaient détectés liés à l'activité de l'œil.

Le Dr Cohen a confirmé leur existence et a même dressé une *carte magnétique de l'espace qui entoure le torse humain*.

A 10 cm du torse, l'amplitude des fluctuations magnétiques du cœur se situe entre un dix millionième et un cent millionième de gauss pour des fréquences comprises entre 1 et 30 cycles-seconde. La détection de variations si faibles posait évidemment des problèmes quant au bruit de fond relativement énorme des variations du champ magnétique terrestre et des champs créés par les circuits électriques dans l'enceinte des villes, le déplacement incontrôlable des masses métalliques telles que les voitures, les moteurs électriques, etc.

Ces problèmes ont été résolus grâce à un isolement magnétique à l'intérieur d'épais cloisons

d'acier; le bruit de fond a de la sorte été réduit au millième de sa valeur.

Les résultats enregistrés par le *magnétocardiographe* du Dr Cohen sont en étroite corrélation avec ceux que l'on obtient avec un électrocardiographe classique; ils présentent toutefois l'intérêt de donner des indications directionnelles qui permettront sans doute des études plus fines du fonctionnement du cœur.

Ils confirment également les riches perspectives de recherche pure et d'application pratique de cette branche nouvelle de la biologie qu'est la bio-électricité, qui s'est développée il y a peu d'années, et qui s'intéresse au rôle de l'électricité dans tous les phénomènes biologiques.

(Science, vol. 156, Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Moscou, 1966, pp. 3233/35.)

Les anomalies électriques du cancer

S'inspirant d'un phénomène physique remarqué il y a près d'un demi-siècle mais qui ne semble pas avoir retenu l'attention particulière des physiciens et des biologistes, un chercheur français, André Orłowski, vient de verser une intéressante hypothèse dans les dossiers de la bioélectricité; selon cette hypothèse, l'électricité serait à la base de toute activité biologique et permettrait d'expliquer dans leurs principes le fonctionnement musculaire (dont on ne connaît pas actuellement les données énergétiques), le fonctionnement nerveux électrique et peut-être même le cancer, qui paraît lié à des variations cellulaires d'isolement. Le phénomène physique en question est le suivant: quand on plonge dans un cristallin contenant un électrolyte et, réunie à une électrode une autre électrode constituée, à l'extrémité d'un tube de verre, par une gouttelette de mercure ou d'un métal parfaitement poli (le polissage rendant le métal solide analogue à un métal liquide), on enregistre, en augmentant la différence de potentiel aux bornes, une résistance électrique supérieure à ce qu'elle devrait être, c'est-à-dire dérisoire; l'isolement est alors de l'ordre de 100 mégohms et la capacité entre les électrodes de l'ordre du dixième de microfarad par millimètre carré de surface. Ce phénomène, appelé « effet Beilby », du nom de l'Anglais qui le découvrit vers 1920, s'explique par le fait que l'épaisseur du diélectrique est d'ordre moléculaire; et ce diélectrique est

formé de quelques couches de molécules électriquement orientées.

La théorie d'Orłowski suggère un parallèle entre l'effet Beilby et les courants électriques décelés dans le muscle (électromyographie), dans le cerveau (électro-encéphalographie), qui semblent aussi procéder d'une action électrique à l'échelle moléculaire.

Orłowski invite à y chercher l'explication de phénomènes encore inexpliqués tels que les décès par faisceau d'ondes radar sans lésion histologique, et la mort de bacilles et d'alevins par ondes courtes; l'un des points les plus intéressants de son hypothèse, exposée dans « *Electronique médicale* » (n° 34, 1965, 36 et 37, 1966), est la possibilité d'expliquer le cancer: certains chercheurs américains avaient déjà relevé, il y a quelques années, des anomalies électriques dans les cellules cancéreuses.

L'oxygène nous rend lumineux

Toute cellule vivante émet une très faible luminescence pendant le processus d'oxydation chimique. L'oxydation est, comme on sait, la combinaison avec l'oxygène; la respiration, par exemple, est une oxydation. Telle est la singulière et très intéressante découverte que vient de faire un savant soviétique, le Dr Boris Tarousov.

Il s'agit, évidemment, d'un phénomène énergétique extrêmement faible, mais universel: bactéries, plantes, animaux, hommes y sont sujets.

Parmi les points les plus remarquables de cette découverte, il faut d'abord signaler le fait que, selon le Dr Tarousov, chez l'homme, les cellules des tumeurs malignes émettent une luminescence de deux à trois fois plus faible que celle des cellules saines. Il est également à noter que les rayons X augmentent cette luminescence — baptisée « hémoluminescence » — et que, d'après l'intensité de l'hémoluminescence du sang, on peut déduire la présence dans l'organisme de la vitamine E, qui réduit ce phénomène, ou de la vitamine A, qui l'active.

Dans le monde végétal, les plantes aromatiques sont constamment entourées d'une auréole lumineuse; par ailleurs, des plantes fortement aromatiques, comme l'ail et l'oignon, augmentent la luminescence des tissus animaux avec lesquels ils entrent en contact.

Le Dr Tarousov et ses élèves, les biophysiciens Yaroslav Doskatch et Agaverdi Agaverdiev, sont titulaires d'un brevet pour une méthode de définition de la stabilité physiologique des plantes basée sur l'hémoluminescence. Cette méthode se fonde sur la détermination des trois points caractéristiques de la luminescence de chaque espèce:

- Le point ordinaire;
- Le point maximum de réversibilité, c'est-à-dire celui où la luminescence ne décroît plus au delà d'une élévation donnée de la température;
- Le point minimum de réversibilité, au delà duquel la luminescence n'augmente plus après un abaissement donné de la température.

Une perspective d'application pratique: la possibilité de déterminer les limites climatiques de variétés végétales nouvelles, de blé par exemple, en laboratoire et en deux heures, au lieu de plusieurs années dans les champs.

(Naouka i Teknika, Mai 1967).

BIOCHIMIE

Une enzyme de photosynthèse

Comment, pendant la photosynthèse, les plantes produisent-elles l'hydrogène nécessaire à la synthèse des sucres? C'est là une des grandes inconnues de la biochimie. Un Américain, le Dr Rabinovitch, de l'Université de l'Illinois, vient peut-être d'en découvrir l'explication: partant du fait que les types de chlorophylle réagissent à des fréquences lumineuses différentes, il a découvert deux de ces types qui, sous l'influence de la lumière, synthétisent des enzymes à leur tour producteurs d'hydrogène. C'est un pas de plus vers la compréhension de ces substances « magiques » qui passionnent de plus en plus les biochimistes.

GENETIQUE

L'eugénisme spontané

Charles Darwin dans son livre « *De l'origine des Espèces* » (1859) a attiré l'attention sur la lutte incessante que doivent livrer

quotidiennement les êtres vivants pour défendre leur existence. D'après son principe de sélection naturelle, les formes les mieux adaptées ont plus de chance d'être épargnées dans cette lutte pour la vie que d'autres moins favorisées.

Face à cette conception pessimiste, une autre éventualité fut évoquée par Francis Galton; selon lui, il appartient à l'homme de prendre en main son propre destin, afin d'améliorer le potentiel génétique de sa descendance. C'était la notion de « eugénique ». Par la suite, l'eugénique s'est orienté vers deux aspirations différentes : l'une ayant pour but l'élimination des « gènes détériorés », l'autre cherchant à améliorer la qualité des gènes.

Une statistique établie en Suède par Dahlberg, en 1947, dénombreait les affections génétiques suivantes dans ce pays de 6 millions d'habitants :

Affections	Nom- bre de cas	Fré- quence de pour mille
Cécité	6 000	1,0
Surdité	5 400	0,9
Infirmités diverses	66 000	11,0
Débilité mentale .	17 400	2,9
Maladies mentales.	27 000	4,5
Épilepsie	4 200	0,7

Nous devons admettre qu'une augmentation générale des maladies héréditaires continue à se produire dans les pays occidentaux. En effet, si les progrès récents de la médecine permettent de guérir la grande majorité de ces troubles, il n'empêche que ces troubles sont à nouveau transmis aux descendants.

Dans cet ordre d'idées, nous signalons qu'une limitation des naissances pour des raisons génétiques se pratique spontanément pour certaines maladies héréditaires telles que la chorée de Huntington.

Ce trouble neurologique se transmet de façon dominante et par conséquent, dans les familles atteintes, un enfant sur deux est menacé. Cette maladie, d'autre part, ne se manifeste que vers la quarantaine, un âge où le malade est susceptible d'avoir eu des enfants.

Dans l'État du Michigan, l'appréhension d'être frappés de cette maladie a incité les jeunes gens, nés de parents choréatiques, à restreindre leur procréation.

Cette diminution du taux de reproduction est estimée à 20 %. La chorée de Huntington devrait donc de génération en génération, régresser automatiquement.

Les invertébrés ont aussi des hormones sexuelles

Les vertébrés ne sont pas la seule famille chez laquelle les hormones (testostérone pour le mâle et œstrogènes pour la femelle) contrôlent la sexualité : il faut y joindre les invertébrés. Telle est la découverte de Mme Charniaux-Cotton, professeur à l'Université de Paris, qui a trouvé chez un crustacé mâle, l'*Orchestia Gammarella*, une glande androgène située au niveau de la région subterminale du canal déférent.

Greffée à une femelle de cette variété, cette glande a entraîné une régression des ovaires et l'apparition de testicules, ainsi que la transformation de l'aspect extérieur de l'animal. L'expérience inverse (ablation de la glande androgène) a également transformé un mâle en femelle.

C'est la première inversion expérimentale du sexe d'un invertébré. Une différence majeure avec les vertébrés subsiste cependant : chez ces derniers, ce sont les œstrogènes qui commandent l'évolution du sexe féminin et non la simple absence d'hormones masculines.

Une pilule qui respecte la nature

Cette pilule est étudiée actuellement par un biologiste américain, le Dr Sheldon J. Segal. Son efficacité et son innocuité ont été contrôlées sur les animaux. La substance chimique utilisée diffère complètement, par son principe, des œstrogènes et des progestogènes déjà employés par des milliers de femmes dans le monde. En effet, 1) elle contient seulement une « minidose » de progestérone, et surtout, 2) elle ne supprime pas, ou du moins pas complètement, le cycle menstruation-ovulation. Cette possibilité avait déjà été soulignée par le Dr Henry Rudel, du Population Council de New York, devant l'association américaine du planning familial réunie en congrès à Atlanta. Il suffit, en effet, de quantités infimes de progestogène libérées en continu dans l'organisme, par exemple par injection sous-cutanée, pour stopper complètement la conception sans éliminer l'ovulation, et cela pendant un temps de trois mois à un an. Le mécanisme d'action de ces minidoses est encore inconnu.

(Science Journal, juillet 1967)

CARDIOLOGIE

Pacemaker à plutonium

Le stimulateur cardiaque — « heart pacemaker » — lieu commun de la cardiologie avancée, a prouvé son efficacité en sauvant ces dernières années des centaines de vies de malades du cœur; il présente toutefois un inconvénient : quand la pile externe, reliée par des fils à l'appareil greffé à l'intérieur du thorax, s'épuise, il faut procéder à une intervention chirurgicale. Or, la durée de la pile n'excède guère environ deux ans.

C'est un inconvénient que pallie le stimulateur cardiaque nucléaire que viennent de mettre au point les laboratoires du National Heart Institute des États-Unis. Il s'agit d'une thermo-pile où l'énergie calorifique produite par 0 g 3 de plutonium 238 alimente des centaines de thermo-couples miniaturisés; l'électricité ainsi obtenue peut stimuler artificiellement les ventricules pendant dix ans sans recharge.

Les premiers modèles seront expérimentés dans quelques semaines, in vitro et in vivo, avant les essais cliniques. La commercialisation n'est prévue que pour 1985 environ.

Les remariages favorisent-ils le mongolisme ?

Troublante hypothèse suggérée par une enquête menée à Baltimore sur la vie génitale et maritale des parents de mongoliens : les remariages multiples auraient une incidence sur les risques de mongolisme.

On incrimine jusqu'ici principalement l'exposition des parents de mongoliens aux rayons X, fluoroscopiques ou thérapeutiques dans tous les cas de naissance d'enfants atteints d'aberrations chromosomiques et les statistiques soutiennent ce soupçon.

Mais l'enquête de Baltimore met en lumière une augmentation significative des mariages multiples avant la naissance de l'enfant mongolien par rapport à un groupe de contrôle. Par ailleurs, les risques de mettre au monde un enfant mongolien ou malformé, comme ceux d'avortement, seraient plus en rapport avec l'âge de la mère qu'avec cette maladie définie sous le nom de Syndrome de Down qu'est le mongolisme.

Choisir



L'ÉCOLE C'EST CHOISIR.

L'école Universelle, 59, bd Exelmans Paris 16^e ou
votre situation en travaillant chez vous A

Demandez l'envoi gratuit de br

TOUTES LES ÉTUDES

- T.C.012: Toutes les Classes, tous les Examens: 1^{er} degré, 1^{er} cycle:** cours préparatoire (cl. de 11^e); cours élémentaire (cl. de 10^e et de 9^e); cours moyen (cl. de 8^e et de 7^e). **1^{er} degré, 2^e cycle:** cl. de fin d'études, cl. d'accueil, cl. des collèges d'enseignement général; C.E.P., B.E., E.N., B.S.C., C.A.P. — **2^e degré:** de l'admission en 6^e aux classes de Lettres sup. et de Maths. Spéc.; B.E.P.C., Bacc., Bourses. — **Cl. des Lycées Techniques:** B.E.I., B.E.C., Bacc. Techniques.
- E.D.012: Les Études de Droit et de Sciences Économiques:** Admission Faculté des non-bacheliers, Capacité, Licence, Carrières Juridiques (Magistrature, Barreau, etc.).
- E.S.012: Les Études supérieures de Sciences:** Admission Faculté des non-bacheliers, D.U.E.S., C.E.S., C.A.P.E.S., Agrég. de Math. — **Médecine:** C.P.E.M., 1^{re} et 2^e années. — **Pharmacie:** 1^{re} année.
- E.L.012: Les Études supérieures de Lettres:** Admission Faculté des non-bacheliers, D.U.E.L., Licence, C.A.P.E.S., Agrégation.
- G.E.012: Grandes Écoles, Écoles Spéciales** (préciser la subdivision): **Enseignement** (Ecoles Normales Sup.). — **Éc. des Chartes — Écoles d'Ingénieurs** (Polytechnique, Ponts et Chaussées, Mines, Centrale, Sup. Aéro., Electricité, Physique et Chimie, A. et M., etc.). — **Militaires:** Terre, Air, Mer. — **Agriculture:** (France et Rép. Afric.) Institut agronomique, Ecoles Nationales Supérieures Agronomiques, Ecoles Vétérinaires, Sylviculture, Laiterie, etc.). — **Commerce** (H.E.C., H.E.C.F., Ecoles sup. de Commerce, Ecoles hôtelières, etc.). — **Beaux-Arts** (Architecture, Arts décoratifs). — **Administration — Lycées Techniques d'État — Écoles d'Assistants Sociaux,** d'Infirmières, de Sages-Femmes, etc.
- O.R.012: Orthographe** (élémentaire, perfectionnement), **Rédaction** (courante, épistolaire, administrative), **Calcul** extra-rapide et mental, **Écriture, Calligraphie, Graphologie, Conversation.**
- L.V.012: Langues Vivantes** (Cours de début et de perfectionnement): Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Russe, Chinois, Arabe, Espéranto. — **Chambres de Commerce** Britannique, Allemande, Espagnole. **Tourisme.** — **Interprétariats.**

CARRIÈRES FÉMININES ET ARTISTIQUES

- C.F.012: Toutes les Carrières Féminines:** Ecoles: Assistantes Sociales, Infirmières, Jardinières d'enfants, Sages-Femmes, Puéricultrices. — Visiteuses Médicales, Hôteses, Vendeuses, Etalagistes, Caissières, etc.
- C.S.012: Carrières du Secrétariat:** de Direction, Bilingue, Commercial, Comptable, Technique. — Correspondance, Interprète, Secrétaire de Médecin, d'Avocat, d'Homme de Lettres. **Journalisme.** Art d'écrire (Rédaction littéraire), Art de parler en public. **Graphologie.**
- R.P.012: Relations Publiques, Attachés de Presse.**
- C.B.012: Coiffure** (C.A.P. dame). — **Soins de Beauté,** C.A.P. d'Esthéticienne, Parfumerie, Manucurie (Stages pratiques gratuits à Paris). — Ecoles de Kinésithérapie et de Pédiurie.
- C.O.012: Carrières de la Couture et de la Mode:** Coupe Couture (Flou, Tailleur, Vêtements petite série), Lingerie, Corset, Broderie; Préparation aux Certificats d'Aptitude Professionnelle, Brevets professionnels, Professorats officiels. — Préparation aux fonctions de Seconde Main, Première Main, Vendeuse, Retoucheuse, Modiste toutes spécialités. — **Enseignement ménager:** Monitorats et Professorats.
- C.I.012: Carrières du Cinéma:** Technique Générale, Décor, Prise de vues, de son, Script-girl, Réalisateur, Opérateur, Scénariste, Assistante, I.D.H.E.C., Cinéma 8 et 16 mm. — **Photographie.**
- E.M.012: Études Musicales:** Piano, Violon, Harmonium, Flûte, Clarinette, Accordéon, Banjo, **Guitare classique et électrique,** Accompagnement, Chant, Solfège, Harmonie, Contrepoint, Fugue, Composition, Instrumentation et Orchestration (Symphonie et Musique militaire); C.A. à l'Education Musicale dans les Établissements de l'État, Professorats libres, Admission à la S.A.C.E.M.
- D.P.012: Arts du Dessin:** Cours Universel, Anatomie Artistique, Illustration, Mode, Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain, Composition décorative, Professorats.
- P.C.012: Cultura:** cours de perfectionnement culturel: Lettres, Sciences, Arts, Actualité.
Universa: initiation aux Etudes Supérieures.

UNIVERSELLE

LA RÉUSSITE...

Ne renoncez pas à vos ambitions !

Vous offre la possibilité de parfaire vos connaissances et d'améliorer
PAR CORRESPONDANCE.

de brochure qui vous intéresse :

CARRIÈRES COMMERCIALES, TECHNIQUES ET ADMINISTRATIVES

C.T.012 : Carrières de l'Industrie, des Travaux Publics et du Bâtiment : Electricité, Mécanique Automobile, Aviation, Métallurgie, Mines, Travaux Publics, Architecture, Métal, Béton armé, Chauffage, Froid, Chimie, Dessin industriel, etc. Préparation aux C.A.P., B.P., Brevets de Technicien (Bât., Trav. Pub., Chimie). — Préparations aux fonctions d'ouv. spécial., Agent de Maîtrise, Contremaître, Dessinateur, Sous-ingénieur. — Cours d'initiation et de perfectionnement toutes matières. — Admission aux stages payés de formation prof. accélérée (F.P.A.).

L.E.012 : Carrières de l'Électronique et de l'Électricité.

C.C.012 : Carrières du Commerce : employé de bureau, de banque, Sténodactylo, C.A.P., B.P. — Préparation à toutes autres fonctions du Commerce, de la Banque, de la Publicité, des Assurances, de l'Hôtellerie. — **Mécanographie.**

E.C.012 : Carrières de la Comptabilité : C.A.P., B.P., D.E.C.S., Expertise, Certificats de Révision Comptable — **Préparations libres :** Conseiller fiscal, Caissier, Chef Magasinier, Aide-Comptable, Comptable, Teneur de livres, etc.

P.R.012 : Programmation sur ordinateur électronique.

D.I.012 : Carrières du Dessin Industriel (Mécanique, Automobile, Bâtiment, Architecture, etc).

R.T.012 : Carrières de la Radio : Brevets internationaux, Construction, Dépannage de postes. **Télévision.** — Transistors.

C.A.012 : Carrières de l'Aviation : Ecoles et Carrières militaires, Elèves Pilotes, Elèves Radio-Navigants,

Mécaniciens et Télémechaniciens, Aéronautique Civile, Fonctions administratives, Industrie aéronautique.

A.G.012 : Agriculture : Régisseur, Directeur d'exploitation, Assistant, Mécanicien Agricole, Géomètre expert (Dipl. d'Etat), Floriculture, Culture Potagère, Arboriculture, Viticulture, Elevage, **Radiesthésie. Brevet d'enseignement agricole** (cl. de 4^e, 3^e et 2^e). **Brevet de technicien agricole** (cl. de 2^e, 1^{re} et terminales)

M.M.012 : Carrières de la Marine Marchande : Ecole Nationale de la Marine Marchande, Elève Officier au long cours. Elève Chef de quart, Lieutenant de pêche, Capitaine et Patron de Pêche, Officier-Mécanicien de 2^e ou 3^e classe. — Elève Mécanicien de la Marine Marchande, Capitaine au long cours. — **Certificats internationaux. Yachting.**

M.N.012 : Carrières de la Marine Nationale : Ecole Navale, Ecole des Elèves Officiers, Ecole du Service de Santé, Commissariat et Administration, Ecoles de Maistrance, Ecoles d'Apprentis Marins, Ecoles de Pupilles, Ecoles Techniques de la Marine, Ecole d'application du Génie Maritime.

F.P.012 : Pour devenir Fonctionnaire (France et Outre-Mer: jeunes gens et jeunes filles sans diplômes ou diplômés) dans les P.T.T., les Finances, les Travaux Publics, les Banques, la S.N.C.F., la Police, le Travail et la Sécurité Sociale, les Préfectures, etc. **École Nationale d'Administration.**

E.R.012 : Les Emplois Réservés aux militaires, aux victimes de guerre et aux veuves de guerre: examens de 1^{re}, de 2^e et de 3^e catégories. — Examens d'Aptitude Technique Spéciale.

ENVOI GRATUIT
N° 012

ÉCOLE UNIVERSELLE

59, Boulevard Exelmans - PARIS 16^e

NOM

ADRESSE

Initiales et N° de la brochure demandée

Profession choisie

SUPER 8 NIZO

3 MODÈLES CAMÉRAS REFLEX

à chargeurs 18 et 24 images cellule CDS à pile mercure derrière l'objectif.

S 8 E entièrement automatique avec VARIOGON SCHNEIDER 1/1,8 de 10 à 35 mm réglable par levier manuel, une vitesse.

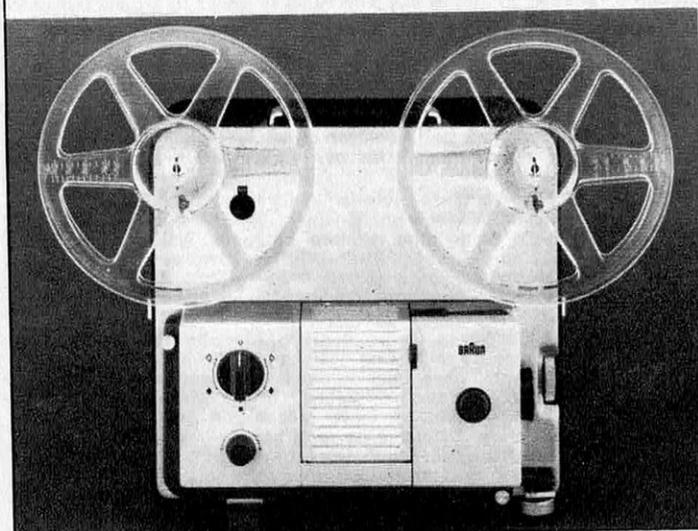
S 8 T entièrement automatique avec VARIOGON SCHNEIDER 1/1,8 de 7 à 56 mm (x 8) avec commande du ZOOM par moteur. Signal de fin de film dans le viseur.

S 8 L mêmes caractéristiques que la S 8 T avec VARIOGON SCHNEIDER 1/1,8 de 8 à 40 mm.



En exclusivité : l'automatisme débrayable.

S 8 E ZOOM F 1240 t. l. c. - S 8 T POWER ZOOM F 2400 t. l. c.
(sans piles) - S 8 L POWER ZOOM F 1850 t. l. c. sac F 88 t. l. c.



PROJECTEUR S 8 NIZO FP3 S

à chargement 100 % automatique
silencieux

bouton de commande unique - vitesse variable - marche arrière - arrêt sur image
110, 120, 220 à 240 volts
lampe quartz iode 12 volts 100 watts

**objectif 1 : 1,3 de 20 mm
F. 899.00 t.l.c.**

en carter mallette capitonné
comportant un écran

avec ZOOM **F. 999.00 t.l.c.**

Kowa SET

TOUS LES PERFECTIONNEMENTS

et en plus :

Obturateur entièrement métallique
Mise au point sur dépoli micropoints
Pile de cellule ne débitant pas au repos
Sécurité à l'accrochage
½ automatique du film
Additifs téléobjectif et grand angle
Grande simplicité d'emploi
Beauté de ses formes

Kowa la grande marque japonaise

NOTICES TECHNIQUES ILLUSTRÉES
SV 10 FRANCO SUR DEMANDE



REFLEX 24 x 36

- OBJECTIF EXTRAORDINAIRE.
- 2 CELLULES DERRIÈRE L'OBJECTIF.
- DEPOLI MICROPOINTS.
- QUALITÉ : PRIX = LE MEILLEUR.

Distribué par les **E^{ts} J. CHOTARD** Boîte Postale 36 - Paris 13^e
VENTE ET DÉMONSTRATION : MAGASINS ET NÉGOCIANTS SPÉCIALISÉS

**A nouvelles techniques...
nouveaux débouchés**

La connaissance des techniques particulières de la télévision en couleurs, qui est aujourd'hui une réalité tangible, vous conduit vers un nouveau métier, plein de ressources et de possibilités d'avenir. Grâce à EURELEC, vous pouvez l'apprendre par correspondance : votre réussite est certaine.



EURELEC

auquel plus de 130000 électroniciens doivent leur réussite, a conçu pour vous un nouveau cours : télévision en couleurs.

EURELEC

fidèle à ses traditions de sérieux et d'efficacité, vous offre, sur l'électronique et l'électrotechnique, une gamme complète de cours personnalisés, dynamiques, progressifs, adaptés à votre degré actuel de connaissance dans ces domaines

EURELEC

filiale de la CSF, promoteur du procédé français de télévision en couleurs, est par excellence l'Institut capable de former, en toute compétence, les premiers spécialistes de cette nouvelle activité humaine.



EURELEC

RÉCLAMEZ NOTRE BROCHURE ILLUSTRÉE "Découverte et Connaissance de l'Électronique et de la Télévision encouleurs"

BON N° b 05 à adresser à EURELEC 21-DIJON

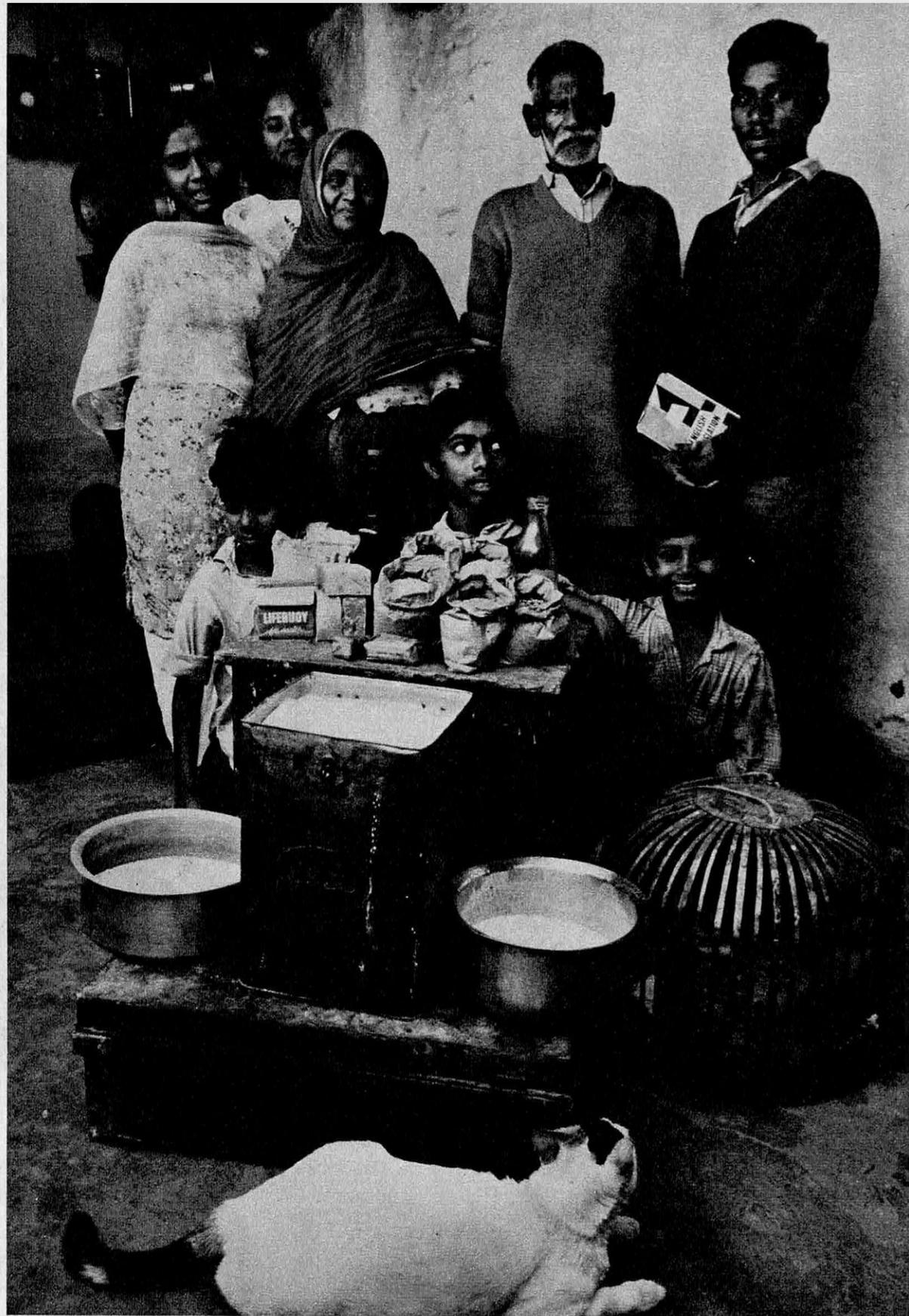
■ Veuillez m'envoyer gratuitement, et sans engagement futur, la brochure illustrée

ÉLECTRONIQUE ET T.V. COULEURS ÉLECTROTECHNIQUE

Nom

Adresse

Age Profession



**L'Occident a détruit l'équilibre.
Ses dons ne le rétabliront pas.**

la faim

Dans dix ans — un peu plus, un peu moins — une catastrophe sans précédent risque de s'abattre sur le monde. L'ironie est que les hommes, qui redoutent si souvent des apocalypses imaginaires, n'ont même pas conscience d'un événement qui s'inscrit pourtant dans tous les chiffres et qui, d'année en année, devient aussi inéluctable qu'une éclipse de lune. Ce fléau, c'est la famine, — et les statistiques, ici, sont plus mortelles que toutes les bombes atomiques. Or, ce qu'elles disent est clair :

— Alors que la moitié de l'humanité souffre déjà d'insuffisance alimentaire, la population mondiale augmente désormais plus vite que les disponibilités alimentaires.

— Le phénomène essentiel est la disparité entre une minorité de nations « développées », où la production alimentaire croît un peu plus vite que la population et une majorité de nations « sous-développées » où elle croît sensiblement moins vite. L'écart entre les deux groupes augmente donc et ne peut que devenir explosif.

L'un des plus grands experts internationaux, le professeur français René Dumont (1), vient de lancer un cri d'alarme : « Tout prépare une famine largement généralisée à travers la majorité du Tiers Monde, dès avant 1980. » Après tant de batailles perdues, la guerre contre la faim, si elle doit être gagnée, en est à l'heure de la dernière chance.

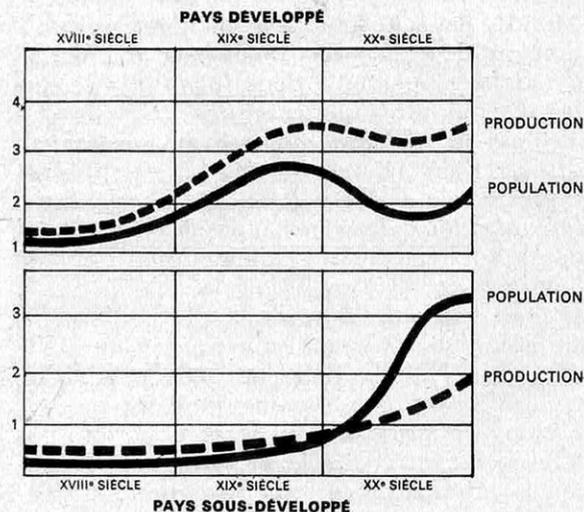
(1) René Dumont et Bernard Rosier : « Nous allons à la famine », Ed. du Seuil. (2) 0,7% pour la France et l'Europe occidentale. Mais 1,8% pour les Etats-Unis, le Canada et l'Union soviétique. (3) Ces chiffres globaux masquent d'ailleurs une situation réelle plus dramatique encore, du fait de l'existence d'une minorité privilégiée à niveau alimentaire « occidental ». (4) Cela ne permettrait de couvrir que les besoins urgents des groupes les plus vulnérables.

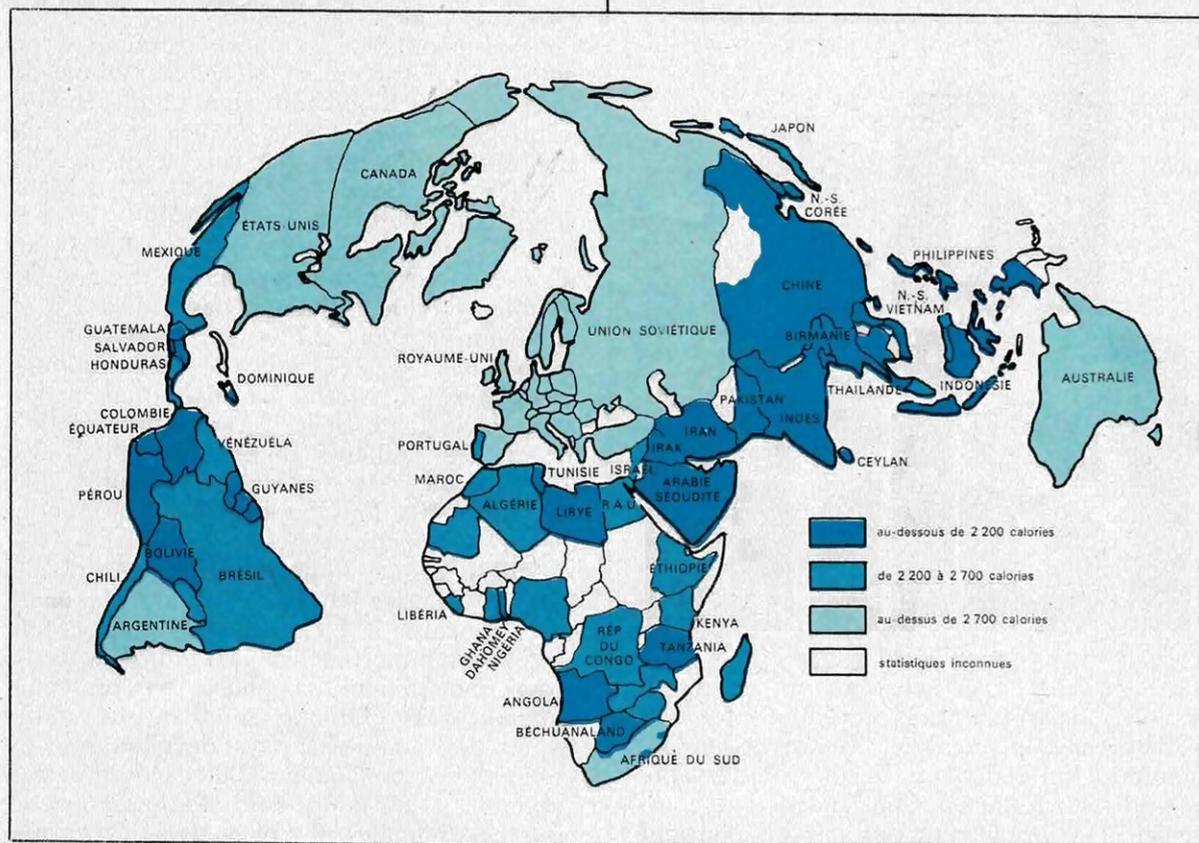
Quelques chiffres suffiront :

Pour la population, d'abord. Inférieur à un pour mille jusqu'au 18^e siècle, le rythme de croissance de l'humanité n'atteignit jamais, jusqu'au 20^e siècle, 1 % par an. Il demeure aujourd'hui plus bas que ce chiffre dans la plupart des pays industrialisés (2). Mais, pour la première fois dans l'histoire, le taux mondial, en 1965, a atteint 2 %. Responsable : « l'explosion démographique » du Tiers-Monde, dont le rythme dépasse déjà 2,5 et s'achemine vers 2,7 %. Chaque année, l'équivalent d'une France — 50 millions d'hommes — gonfle la population de la zone de la faim. Si la Terre compte actuellement 3,3 milliards d'habitants, dont 2,2 dans le Tiers-Monde, elle en comptera 6,3 en l'an 2000, dont 5 pour le Tiers-Monde. Pour les besoins de cette population, ensuite. La science alimentaire fixe entre 2 500 et 2 700 calories par jour la quantité d'énergie nécessaire à l'organisme humain. Mais non moins important est l'équilibre de cette ration, notamment sa teneur en protéines animales : 20 grammes semblant un minimum. Or, quand les pays développés consomment en moyenne 3 000 calories par habitant et par jour, dont 44 grammes de protéines animales, les pays sous-développés ne disposent que de 2 150 calories, dont 9 grammes de ces protéines (3). Pratiquement, un homme sur huit souffre de la faim par déficience quantitative ; un sur deux en souffre par carence qualitative.

Production alimentaire, enfin : si l'on voulait — objectif modeste — (4) augmenter de

l'agriculture augmente, mais la population se multiplie





dans 10 ans, la famine pour la moitié de la population du monde

50 % d'ici 1975 la ration de protéines animales du Tiers-Monde, et l'accroître de 50 % encore d'ici l'an 2000, cela exigerait un taux de croissance régulièrement soutenu de 3,2 % pour l'ensemble du monde et de 4 % pour les pays sous-développés. Or, même pour les peuples les plus industrialisés, jamais le taux d'expansion agricole n'a dépassé 3 % sur de longues périodes ; et jamais jusqu'ici il n'a dépassé 2 % pour le Tiers-Monde. En fait, loin de s'améliorer, la situation se dégrade. En 1965, « la population du globe a augmenté deux fois plus vite que les disponibilités alimentaires ».

Tel est le tableau que pouvait récemment dresser René Dumont sur la base des statistiques de la F.A.O. (*Food and Agricultural Organization*) chargée par les Nations Unies des problèmes de l'alimentation et de l'agriculture.

Il était sombre. Pas assez. Les dernières enquêtes de cet organisme conduisent à réviser ces chiffres dans un sens pessimiste. Qu'il s'agisse des besoins globaux ou des besoins en protéines, le fossé s'accroît plus vite encore qu'on ne le prévoyait. La conférence internationale qui se réunit à l'au-

tomne, le Plan Indicatif Mondial que la F.A.O. pense achever pour 1968, se termineront par un des avertissements les plus graves qu'on ait jamais entendus : tout doit être fait, tout de suite, pour tenter d'éviter la catastrophe.

Avec le recul, les années que nous vivons apparaîtront comme celles du tournant. Une dernière série de chiffres l'expliquera. Anormalement mauvaises, les récoltes de 1965/66 firent tomber de 2 % la production alimentaire par tête dans le Tiers-Monde, la ramenant au taux de 1957/58, quand le très insuffisant niveau d'avant-guerre venait à peine d'être retrouvé : ainsi les faibles progrès réalisés depuis la fin du conflit se trouvaient-ils annulés. Mais le plus grave est qu'il devient presque impossible de rattraper le retard. Pour retrouver le niveau de 1965, il faudrait en effet que la production, cette année, augmente non seulement des 2 % exigés par la chute de 1965/66, mais de 5 % supplémentaires, afin de compenser la croissance de la population survenue dans l'intervalle ⁽⁵⁾ : soit un

(5) 2,5% en 1965/66 et autant en 1966/67.

le bien lui-même s'est changé en mal

total de 7% absolument inconcevable dans l'état actuel des choses.

« Nous sommes vraiment, peut dire le Dr B.R. Sen, directeur général de la F.A.O., à un des moments critiques de l'histoire humaine. »

Ce n'est pas seulement une tragédie qui se prépare sous nos yeux, c'est une machine infernale qui se monte. Pour le comprendre, il ne suffit pas de parler de famine. Beaucoup de nos contemporains, en fait, supportent cette idée sans émoi excessif. Un peu de cynisme les aide. Les famines d'Irlande ne sont pas si loin ; les trottoirs de l'Inde sont habitués aux cadavres ; et nos grands-mères, enfants, donnaient un sou aux bonnes sœurs « pour sauver les petits Chinois ». Le monde, bien ou mal, a continué de tourner.

Il est vrai, ajoutera-t-on, que l'homme européen lui-même a longtemps vécu à la limite de la subsistance, à la merci de la nature : comme un homme à la mer, la tête au ras de l'eau, qu'une vague un peu forte suffit à engloutir. Une centaine de grandes famines, du X^e siècle à la Renaissance, n'ont pas empêché l'essor de la civilisation.

Mais ces analogies sont trompeuses et le pseudo-réalisme a tort. Si le drame actuel n'a d'équivalent à aucun moment de l'histoire de l'humanité, cela ne tient pas à son ampleur mais à sa forme ; et celle-ci dé-

suffit-il de survivre aux épidémies ?



coule tout entière de ce phénomène qu'on a nommé, sans rigueur, le « sous-développement ».

En bref, on peut comparer les sociétés occidentales à un mécanisme, imparfait peut-être, mais équilibré, dont l'évolution a respecté, à chaque étape, la cohérence interne. Au stade pré-industriel, les ressources disponibles étaient limitées mais un taux de mortalité élevé leur ajustait, plus ou moins douloureusement, la croissance de la population. Lorsque la révolution industrielle, les progrès de l'hygiène et de la médecine provoquèrent la réduction de la mortalité, les mêmes facteurs entraînaient parallèlement une augmentation des subsistances ; leur intégration consciente, en même temps, se traduisait rapidement par une régulation volontaire des naissances. Plus élevée, la croissance démographique resta néanmoins proportionnée au développement des ressources.

Une machine détraquée

Tout autre est la situation du Tiers-Monde. Ici la médecine moderne a brusquement réduit les taux de mortalité : mais sans qu'une révolution économique, d'abord, accroisse les subsistances ; sans qu'une évolution culturelle, ensuite, freine la natalité. Résultat : cette explosion démographique que nous avons dite, cet écart sans cesse grandissant entre la croissance de la population et celle de la production, où l'on a pu voir la définition même du « sous-développement ».

Mais on en comprend en même temps les raisons, qui rendent ce terme si inadéquat. Les peuples du Tiers-Monde ne sont pas des peuples « en retard », comme s'ils en étaient encore à notre Moyen Age. Ce sont des peuples dont l'évolution propre a été perturbée de l'extérieur : pour le bien, si l'on ose dire, comme pour le mal, de telle sorte que le bien lui-même s'est changé en mal.

Elle l'a été, d'abord, quand l'intervention de l'Occident, bouleversant à son profit l'équilibre des économies indigènes, provoqua ces « famines spécifiques » qui décimèrent parfois des populations entières. On le vit notamment lorsqu'une monoculture d'exportation se substitua à la diversité des productions traditionnelles. Même insuffisantes, ces dernières restaient équilibrées. La monoculture, en accaparant les meilleures terres, rendit leur poursuite impossible. Un approvisionnement alimentaire inadéquat, en même temps, provoquait des carences dramatiques. Ce fut la « maladie des ventres



René Dumont : remettre en cause les structures sociales

pleins ». Sur les chantiers, on nourrissait les Africains de produits énergétiques mais bon marché, pauvres en protéines. Tout à coup, leur résistance organique s'effondrait, la maladie faisait des ravages...

Plus désintéressée, l'aide sanitaire au Tiers-Monde, en atténuant des souffrances, allait à son tour en susciter d'autres. Et, paradoxalement, pour la même raison : elle aussi était introduite de l'extérieur au lieu d'être portée par le développement d'ensemble de toute une société. « En envoyant dans ces pays, le médecin et la religieuse avant l'agronome, écrit René Dumont, on a permis aux enfants de survivre aux épidémies avant de leur préparer la nourriture pour qu'ils puissent vivre dignement ; on a permis aux hommes de vivre plus nombreux et plus vieux, sans créer assez d'emplois pour eux. » En schématisant un peu, on pourrait dire qu'il n'y a pas une « population mondiale » mais deux. Il y a d'une part l'Occident, relativement maître de son histoire ; d'autre part le Tiers-Monde, dont l'impact de l'Occident a détraqué les rouages — en faisant cette machine folle, « mixte » de modernité et d'archaïsme, que nul ne parvient plus à contrôler.

On peut rêver : que seraient devenues les sociétés du Tiers-Monde sans cet impact occidental, ou s'il se fût produit différemment ? etc... Mais c'est un rêve, et qui n'a pas de sens : toute inégalité de développement entraîne presque automatiquement in-

tervention et dépendance. Et la morale, elle, n'intervenant pas, on s'abstiendra d'en faire état : une situation de fait étant acquise, étant comprise, il s'agit de savoir comment y remédier.

L'action, de toute évidence, doit porter dans deux directions : la limitation des naissances et l'augmentation des ressources. Ce qui, chaque fois, pose un double problème : technique et social. Ou si l'on préfère :

1) les moyens pratiques existent-ils ? 2) est-il possible de les appliquer ?

Touchant la natalité, les techniques sont au point, — depuis peu, il est vrai. Si la « pilule », en raison de son prix relatif et de la discipline qu'elle exige, ne convient guère au Tiers-Monde, la pratique du stérilet peut, théoriquement, être généralisée. Des méthodes encore plus radicales (stérilisation des hommes) sont à l'étude et des pressions indirectes (pénalisation des familles nombreuses) sont possibles.

Mais sans aller plus loin, — et toute question d'application mise à part — une remarque s'impose. Dans les pays sous-développés, les enfants de moins de quinze ans représentent 40 % de la population. Au fur et à mesure qu'ils atteindront l'âge de procréer, l'expansion démographique se poursuivra donc, même si la taille des familles diminue. En d'autres termes : quelles que soient les mesures prises pour limiter les naissances, elles n'auront pas d'incidence sensible durant les années critiques de la fin du 20^e siècle.

Touchant la production, les remèdes, là aussi, sont théoriquement disponibles. Depuis deux siècles, l'agriculture a fait plus de progrès qu'au cours de tous les millénaires précédents. « L'analyse scientifique des mécanismes de la production, rappelle René Dumont, est devenue la base du progrès agricole. » Faisant appel à la chimie, à la biologie végétale, à l'étude des sols et des climats, liant le travail de la terre à la qualité des outils, des machines, et finalement à l'ensemble du développement industriel, transformant le paysan traditionnel en une sorte d'ingénieur qui gouvernera un jour une

l'aménagement en terrasse, une méthode millénaire inconnue de la Chine

le bétail occidental mieux nourri que les humains du Tiers-Monde

« agriculture sans paysans », la science agromodernique dispose de ressources presque infinies. Une vache nord-américaine produit autant de lait que 15 vaches indiennes et un hectare de rizière, en Australie, plus que 7 hectares au Laos. Des déserts de sable et de pierres, en Israël, ont été transformés en jardins, et l'on cultive le blé, en U.R.S.S., au-delà du cercle polaire.

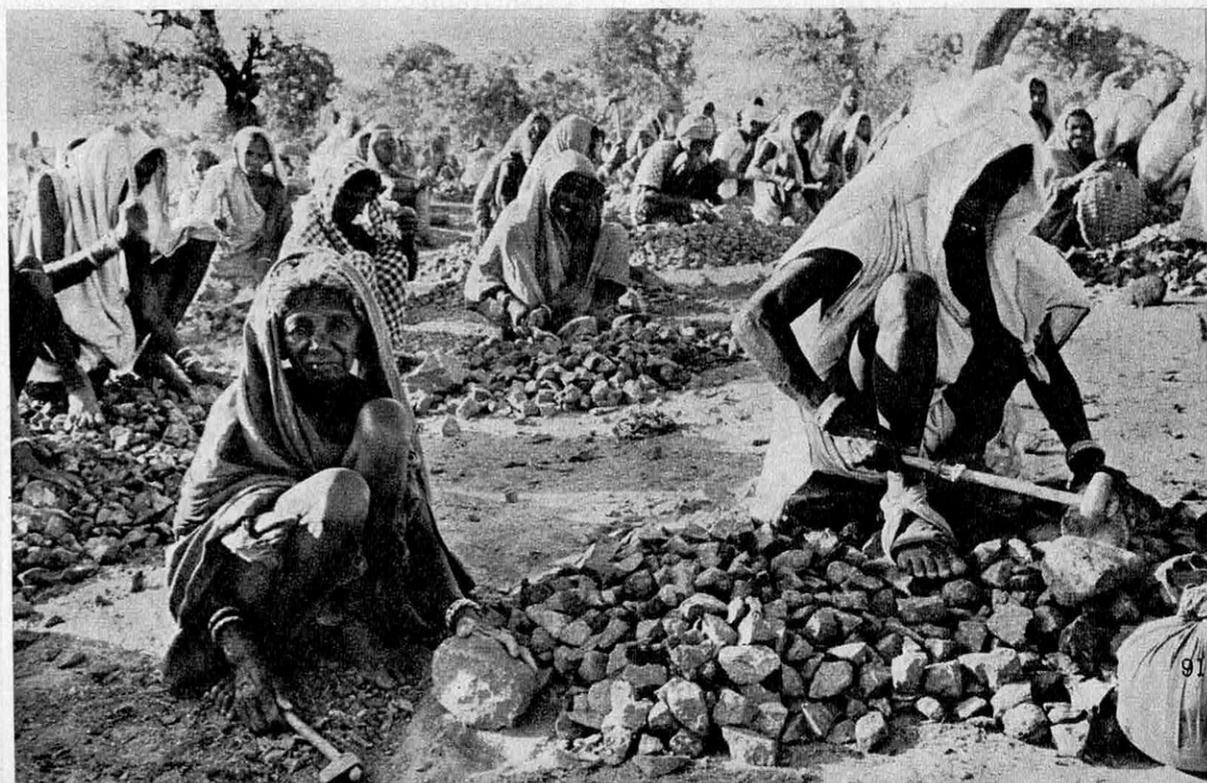
Chaque région, en fait, a ses problèmes et il n'y a pas de panacée. Ici, l'on pourrait étendre les surfaces cultivées en mettant en valeur des terres vierges. Là, mieux vaudrait intensifier la production sur des sols déjà cultivés, etc... Mais il n'est pas, sans doute, de pays du Tiers-Monde où les experts ne pourraient définir des moyens efficaces d'augmenter la productivité agricole. En termes très généraux, René Dumont peut énumérer : l'adoption de meilleures techniques culturales, tant en ce qui concerne l'outillage que la fertilisation ; l'amélioration des espèces ; la protection contre les maladies végétales ; la maîtrise de l'eau ; l'amélioration du bétail. Malheureusement, s'il est assez facile de concevoir les techniques, il l'est beaucoup moins de les mettre en œuvre.

D'abord pour une raison simple mais essentielle : c'est que le mécanisme de dépendance du Tiers-Monde à l'égard des pays développés, n'a pas disparu, même s'il revêt parfois des formes plus subtiles que la som-

maire exploitation de jadis. Autrement dit, les termes de l'échange continuent d'être dictés par les nations riches au détriment des autres, et les cours mondiaux des matières premières ne cessent de baisser par rapport aux prix des produits manufacturés. Cette dépendance est la réalité de fond que les programmes d'aide ne peuvent évidemment compenser puisqu'ils en procèdent, tout en cherchant à en atténuer quelques effets. Un exemple suffira à l'illustrer. Les missions sanitaires en Afrique se demandent comment accroître la ration protéinique des populations. Or les navires européens pêchent massivement, au large des côtes, des poissons dont on fera de la farine — extrêmement riche en protéines — à l'usage du bétail occidental. La simple loi de l'argent fait que les animaux des pays industrialisés sont mieux nourris que les hommes du Tiers-Monde.

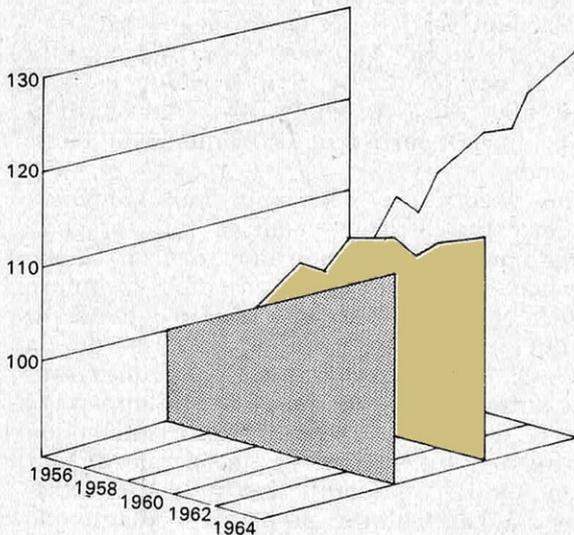
Une seconde raison tient aux exigences mêmes du développement, à son caractère organique. L'agriculture moderne, on l'a vu, devient un élément d'un ensemble complexe qui met en jeu toute une série d'activités. Il serait vain, estiment les experts de la F.A.O., de vouloir implanter les uns sans les autres. La dynamique du développement ne peut venir que d'une étroite interaction entre tous les secteurs de l'économie. Il faut donc édifier ensemble les industries associées à l'agriculture au lieu de créer « une île de technologie moderne au milieu d'une économie traditionnelle ».

Ainsi arrive-t-on à un troisième problème : celui des habitudes de vie, du cadre institutionnel et finalement de l'ensemble des structures sociales. « Le problème de la

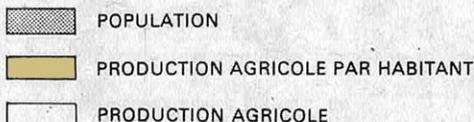
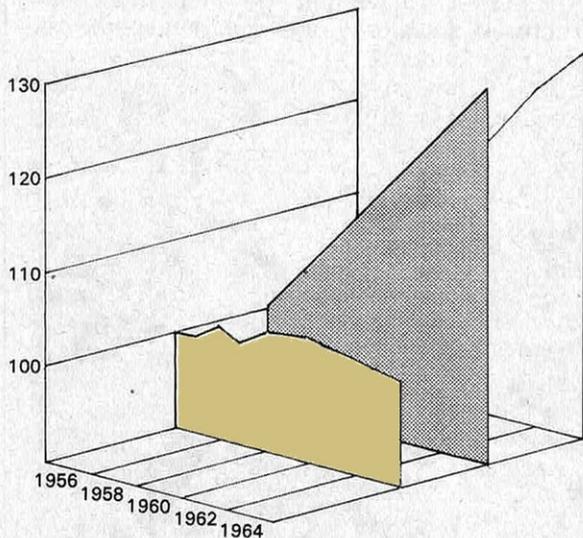


pays riches: la production agricole par tête, augmente pays pauvres: la production agricole par tête, diminue

PAYS DÉVELOPPÉS



PAYS SOUS-DÉVELOPPÉS



propagation des innovations en milieu traditionnel, note René Dumont, est le problème majeur du développement agricole [...] Dans bien des situations, les structures sociales constituent de véritables obstacles au progrès économique. »

Attaquer le problème sous un seul angle, constatent de leur côté les experts de la F.A.O., est généralement désappointant. Soit, par exemple, un projet d'extension de l'irrigation. Un bon usage de l'eau requiert de nouveaux modes de rotation des récoltes, l'emploi de fertilisants, le semis de nouvelles espèces, l'application de pesticides, etc... La mise en œuvre de ces améliorations techniques exigera généralement de nouvelles facilités de crédit ; d'où un intérêt plus grand du cultivateur ; d'où, souvent, une modification de la tenure du sol... De proche en proche, on sera conduit à remettre en cause tout le système social.

Un plan indicatif mondial

Auprès de ces problèmes, on le voit, les recettes d'aliments nouveaux, l'invention de nourritures synthétiques font un peu figure de gadgets scientifiques. A tort, en un sens. Car certains procédés ont fait leurs preuves ; d'autres s'annoncent plus prometteurs encore. Et si l'on tient compte de la nécessité d'agir vite, alors que les révolutions agricoles sont toujours lentes, si l'on se rappelle surtout l'insuffisance du taux d'expansion qu'on peut espérer dans la meilleure hypothèse, cette direction apparaît comme l'une des voies du salut.

Nous avons parlé des farines de poisson et de leur haute teneur en protéines nobles. Ce sont toutes les ressources de la mer, en réalité, qui restent sous-exploitées alors que les techniques modernes résolvent des problèmes ancestraux en permettant une véritable industrialisation de la pêche. Doubler, d'ici dix ans, la production mondiale des zones aquatiques, paraît aux spécialistes un objectif raisonnable.

D'autres recherches s'annoncent extraordinairement fécondes dans le domaine des levures et notamment des « levures de pétrole ». Elles pourraient conduire à des cultures intensives en milieu entièrement artificiel et combler en grande partie le tragique déficit en protéines. Mais des années sont probablement nécessaires avant qu'elles puissent jouer, dans l'alimentation de dizaines de millions d'hommes, un rôle vraiment appréciable.

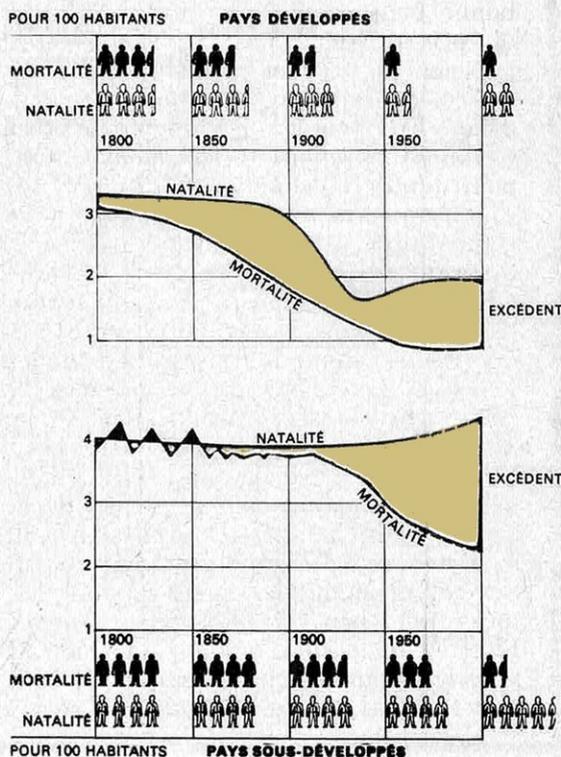
Les aliments de synthèse chimique, enfin, pourraient théoriquement révolutionner la nutrition humaine en fournissant à bas prix,



L'Occident n'a apporté aux pays pauvres que le moyen de moins mourir

sous forme concentrée, les acides aminés nécessaires. « L'animal, intermédiaire coûteux, ne constituerait plus, dès lors, écrit René Dumont, le point de passage obligé pour la nutrition en protéines nobles. » Reste que ces voies, si passionnantes qu'elles soient, ne peuvent entièrement suppléer, dans l'immédiat, les formes « classiques » de production agricole. Reste surtout qu'on retrouve à chaque pas, si l'on étudie leur mise en œuvre, les problèmes fondamentaux du sous-développement : depuis les « lois » économiques jusqu'au frein des structures sociales. C'est pourquoi la F.A.O. s'est attelée depuis cinq ans à la tâche sans précédent d'élaborer un Plan Indicatif Mondial pour le développement de l'agriculture. Prévoyant, région par région, le volume des ressources nécessaires en 1975 et 1985, examinant sur une base tant régionale que mondiale, les réformes indispensables pour atteindre ces objectifs, il ne résoudra aucun problème mais ne permettra à personne de les ignorer. A chaque responsable, en chaque point du monde, il appartiendra alors de choisir.

Marcel PÉJU



DIEU EST-IL AMÉRICAIN ?

par Gérard MORICE

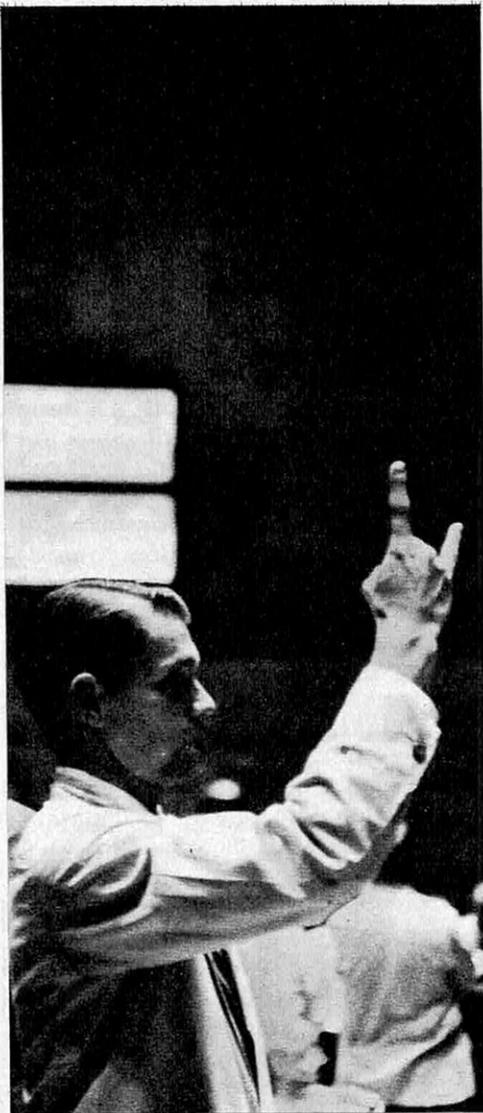
L'Amérique marche bravement dans l'Inconnu. Ses savants découvrent à jet continu. Ses techniciens, en des temps records, fabriquent des « objets de première nécessité » qui n'existaient pas la veille, et ses commerçants les vendent. Quant à ses consommateurs, loin de ressentir du vertige, ils ont fait de l'inédit leur habitude. Pendant ce temps, l'Europe éprouve ses principales difficultés à relier le dernier en date des chapitres de son Histoire à celui qui le précède. L'écart scientifique s'agrandit tous les jours entre l'Amérique et nous. Dans notre numéro d'Août, Gérard Morice avait montré que la puissance massive des Etats-Unis n'est pas une cause mais un effet; dans l'article suivant, que ce n'est pas une question de cerveaux: l'Amérique, au contraire, vient nous emprunter les nôtres. Puisque ce n'est pas un problème de Société, c'est peut-être un problème d'homme privé : c'est-à-dire de morale.

L'Amérique est comme le « fort en thème » de notre enfance, avec ses cheveux toujours bien peignés, ses leçons toujours sues, et l'espèce supériorité tranquille avec laquelle il semblait traverser sans les voir tous les désordres de la vie. Les nations, comme les hommes, ont la puberté tenace. Devant la bonne conscience et les formidables succès du prix d'Excellence américain — premier en sciences, premier en technologie, en commerce, en économie, premier partout — le cancre Europe à la fois s'émerveille et s'irrite. Certains ont choisi de reconnaître une fois pour toutes la supériorité des U.S.A. « Ils sont trop forts. » A quoi bon maintenir une compétition perdue d'avance. Mieux vaut tendre la main, pour s'en faire un ami, à un adversaire si prodigieux. Un ami et un protecteur : vivons à son ombre et recueillons ses miettes. Rome avait ses nations clientes ; jamais le monde ne fut si bien en équilibre. En avant pour la Pax Americana ! « D'autres au contraire voudraient combattre, et d'abord comprendre. L'avance que les Etats-Unis ont prise dans tous les compartiments de la vie, à quoi tient-elle ? Cette expansion continue sous le signe de laquelle ils ont réussi leur devenir économique, quels en sont les éléments moteurs ? Il doit bien y avoir une recette, un mode d'emploi, un truc ! Trouvons-les, pour les appliquer à notre tour. Ce qui a réussi en Amérique peut réussir en

Europe. Nous ne sommes pas plus bêtes. Première explication : celle des technocrates. La plus simple et la plus logique en apparence : « Tout vient de l'effort que les Etats-Unis assument en matière de recherche, de sa colossale ampleur et de sa continuité : 24 milliards de dollars, 120 milliards de nos francs, pour la seule année 1967 ; ah ! si nous en avions le quart ! » A quoi certains économistes rétorquent : « Vous n'y êtes pas du tout. La recherche est nécessaire, bien sûr. Mais comment financer de si formidables dépenses sans avoir au préalable assis la prospérité ? Et puis ne soyons pas si modestes. En dépit de l'inégalité des moyens utilisés, le génie créateur de l'Europe n'est pas inférieur à celui des Etats-Unis. Au contraire (1).

Non, la vraie raison de leur prospérité n'est pas dans leurs laboratoires. Cherchez plutôt dans les bureaux de leurs PDG — dans ce qu'on appelle les techniques du « management ». Savoir inventer n'est rien. Savoir utiliser, exploiter, rentabiliser, et pour cela savoir se tenir en permanence ouvert à toutes les novations, est essentiel. Voilà pourquoi un Américain produit 176 quand un Anglais produit 100, un Allemand 110, un Français 112 ». Retour en force des technocrates : « Que sont l'organisation et la gestion, sinon des filles

(1) Cf. *Science et Vie*, septembre 1967 : Les Américains ont acheté 100.000 cerveaux à l'Europe.



Le dollar ressemble à une image pieuse : on y lit : « nous croyons en Dieu ». En Amérique, le « juste » se trouve récompensé par le nombre de dollars qu'il a « mérité ».

de la technologie ? D'ailleurs, c'est un Américain qui le dit, l'économiste John Kenneth Galbraith. C'est la technologie qui, par la spécialisation très poussée qu'elle implique, impose à l'organisation. C'est elle, avec ses sœurs la science et la recherche, qui est à l'origine de la puissance U.S.»

QU'Y A-T-IL EU D'ABORD : L'ŒUF OU LA POULE ?

On peut compliquer à l'infini ce jeu de société passionnant, en y introduisant chaque fois des raffinements nouveaux : la notion de profit, celle de capital, la consommation de masse, les ordinateurs, etc., etc. On tourne toujours en rond : simplement les boucles sont de plus en plus larges. Cercle vicieux. Pourquoi ne pas admettre une bonne fois ce qui tombe sous l'évidence : que la réussite américaine est liée non pas à tel ou tel de ces éléments, mais à leur imbrication parfaite. Ce qui revient à chercher plus loin, et dans des zones plus secrètes, la cause première du succès. Cette efficacité sans égale, cette technologie si étroitement mariée à l'organisation, cette prodigieuse aptitude à saisir au vol la moindre occasion de progrès, à quelles sources profondes s'abreuvent-elles ?

La réponse, encore une fois, vient d'Amérique. C'est un autre économiste qui la formule, Adolf A. Berle. Mal connu du grand public, il est considéré par les initiés comme un des plus brillants théoriciens de l'économie et de la politique américaines — où il fait d'ailleurs figure d'éminence grise. Il a appartenu au brain-trust Franklin Roosevelt et à celui du Président Kennedy.

Pour répondre aux questions que se pose le monde entier, Adolf A. Berle fournit dans un ouvrage magistral, « La République économique américaine » (2), son explication personnelle de la suprématie des States. Elle a de quoi surprendre. La raison essentielle du développement des Etats-Unis, affirme-t-il en substance, est d'ordre moral ; c'est le système de valeurs qu'ont adopté les Américains : il a conduit une nation entière à travailler, voire à se sacrifier, pour des fins bien plus lointaines et plus larges que l'intérêt immédiat. On se trompe du tout au tout quand on fait du désir de profit le moteur de l'économie américaine ; c'est la philanthropie qui en est le ressort n° 1 ; les Américains ont toujours accepté de donner au « système » davantage qu'ils n'en recevaient ;

(2) Édité en France par les C.U.F. sous le titre : « La réorganisation de l'économie américaine ».

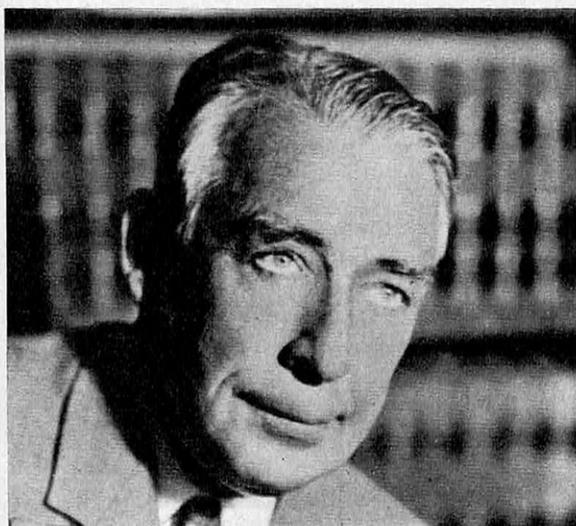
si dans l'aventure ils ont récolté cette extraordinaire prospérité, c'est par surcroît et comme en prime, en vertu de ce que Adolf A. Berle appelle la « marge de dépassement ».

« La marge de dépassement, explique-t-il, est le produit d'une éthique qui suscite efforts et dépenses au delà de ce qui est considéré comme menant à un avantage personnel pour l'individu ou ses proches. Le total de ces efforts, de ces dépenses et de ces sacrifices, par delà le total des efforts et des dépenses consacrés à des fins personnelles, est le coefficient supplémentaire qui permet au produit national de s'accroître au delà de ce qui est nécessaire pour satisfaire l'ensemble des désirs personnels effectifs d'une population. »

Peut-être avez-vous reconnu ce langage. Sous l'aride vocabulaire de l'économiste, c'est celui du puritain. Les pionniers de Plymouth Rock, cellule-mère de la nation, n'étaient-ils pas des zéloteurs protestants, mi-conquêteurs, mi-prophètes, dont la foi dure et pure, la confiance illimitée, la volonté sans borne ont imprégné toute la conscience collective américaine ? Leur éthique était exactement l'inverse de celle que pratique (que pratiquait ?) la civilisation du péché dans laquelle l'Europe a grandi et vieilli. Elle reposait sur la vision d'un Dieu sans mystère, tout de raison et de bon sens.

« Un Dieu — c'est encore Adolf A. Berle qui parle — que l'homme avait pour fin principale sur terre de glorifier, de servir et de louer toujours. Il pouvait le faire aussi bien en L'adorant à l'église qu'en fabriquant une paire de souliers de première qualité ou en s'acquittant de sa tâche de façon à rendre plus heureux son employeur, ses associés et ceux qui l'entouraient. Toujours en présence de Dieu, et sans entremise d'aucune agence terrestre — telle que pape et prêtre — la responsabilité était continue et illimitée, depuis l'enfance jusqu'à la tombe. »

On dirait les termes d'un contrat de location : bail résiliable à tout moment et occupation bourgeoise des lieux. Mais, comme dans tous les contrats bien faits, le propriétaire — Dieu — a lui aussi des devoirs à remplir. Il chérit qui L'aime et récompense qui Le sert. Attention ! Ici se situe probablement la différence — l'abîme — qui sépare la mystique américaine de celle que vingt siècles de catholicisme romain nous ont enseignée. Le Dieu d'Adolf A. Berle et de ses compatriotes ne tire pas de traites sur l'avenir, ne renvoie pas à une autre vie la promesse d'un bonheur dont l'espoir permet d'adoucir les



Adolf A. Berle, économiste, éminence grise, explique l'avance de la science américaine par une formule: « la marge de dépassement ».

durs moments que nous passons ici-bas ; il « paie cash » ou plutôt il donne à ses serviteurs un royal acompte, en leur accordant libéralement une réussite financière et sociale — la fortune, le standing, des responsabilités de plus en plus hautes au sein du groupe — qui constitue le signe visible de sa bienveillance.

Autrement dit, l'éthique protestante — telle du moins que l'ont incarnée les colons américains — est indissolublement liée à une conception ouverte et euphorique de la société, alors que l'éthique catholique et européenne l'était à une vision tragique de l'univers. Il ne s'agit plus d'aider les damnés de la terre à patienter, mais de les inciter à sortir, par le travail, et l'exercice des vertus chrétiennes, de leur misérable condition ; ni de maintenir en équilibre le fragile édifice social en sauvant ce qui peut l'être des privilèges d'autrefois, mais de le remettre perpétuellement en question pour le renouveler de l'intérieur ; ni d'un Dieu consolateur, conservateur et lointain, mais d'un Dieu dynamique, à la fois banquier, promoteur, ingénieur, qui s'intéresse de très près aux affaires de ce monde et qui, démocrate lui-même, croit en la démocratie.

« Je ne veux pas suggérer, écrit Berle, que les Etats-Unis étaient mûs essentiellement par des motifs altruistes et religieux. Je veux simplement affirmer, et je suis assez sûr de ce que j'avance, que ces doctrines et l'influence réelle qu'elles eurent sur les êtres humains, ont modifié substantiellement les résultats de la théorie économique classique. De plus, les principes appliqués n'étaient

économiques que secondairement. Ils étaient avant tout philosophiques. »

A partir de là, en effet, tout s'enchaîne, tout s'éclaire. En particulier cette extraordinaire inversion des valeurs sociales qui nous oblige, si nous voulons nous y adapter, à une ré-éducation complète. Un peu comme des cosmonautes qui débarqueraient sur une planète où tout se fait à l'envers.

Nous avons été habitués à considérer l'argent comme un signe de péché ; notre folklore abonde en histoires maléfiques dans lesquelles le Diable achète avec de l'or ses créatures ; et il est bien vrai que dans la vieille Europe, en France notamment (mais pas en Suisse, pays d'obédience protestante !) la fortune sent toujours plus ou moins le soufre. Notre littérature entière est placée sous le signe d'un manichéisme social qui range la pureté presque toujours du côté des pauvres, le cynisme presque toujours du côté des riches : le théâtre d'Anouilh en est l'exemple le plus récent et le plus caractéristique ; un riche, on l'envie, on le déteste ; dans le meilleur des cas, on le méprise et on le plaint. L'Eglise même lui enseigne qu'il a beaucoup à se faire pardonner : « il est plus facile à un chameau de passer par le trou d'une aiguille »... Et presque tous les courants de pensée politiques du XIX^e et du XX^e siècles, jusqu'au communisme inclus, ont pour objectif essentiel d'assouvir cette rancune sociale par la suppression de tous les riches, ou du moins par la redistribution des richesses.

UN "GREAT EXECUTIVE"

Dans le système américain, toutes les valeurs se retournent. C'est la pauvreté qui devient péché social et péché tout court ; en tout cas, c'est la réussite qui devient vertu, à la fois signe de reconnaissance mystique et ferment altruiste, puisque Dieu la dispense à ses meilleurs serviteurs et puisqu'on ne s'enrichit jamais pour soi seul. De là tout ce qui, dans la société d'Outre-Atlantique nous étonne, nous éblouit et nous choque : l'incroyable décontraction des Américains à l'égard de l'argent ; la facilité avec laquelle chacun interroge chacun sur ses ressources — comme des enfants qui se demanderaient : « Et toi, combien de bons points as-tu? » ; l'absence de rancune sociale, quelle que puisse être la violence des revendications et des conflits ; ce mélange de philanthropie et de dureté des affaires qui nous paraît être le comble du cynisme, alors que c'est l'indice d'une parfaite bonne conscience ; la cohabitation des choses de la

religion et de celles du commerce, pour nous effarante, pour les Américains symbole de l'unité profonde qui est la marque de leur système de pensée. Evoquant dans son Histoire des Etats-Unis les années 1920, André Maurois écrit : « *Le véritable but était de remplir une fonction sociale ; un grand magasin était une église, le patron un prêtre, le service du client, un culte. On parlait des affaires avec onction et mysticisme. Pendant deux ans, le best-seller fut un livre sur le Christ : « L'homme que nul ne connaît ». On y apprenait que Jésus avait été « a great executive ». Il avait choisi douze hommes « tous au bas de l'échelle des affaires » et il les avait soudés en une organisation modèle qui avait conquis le monde. Ses paroles évangéliques étaient « les annonces publicitaires les plus efficaces de tous les temps ! »* »

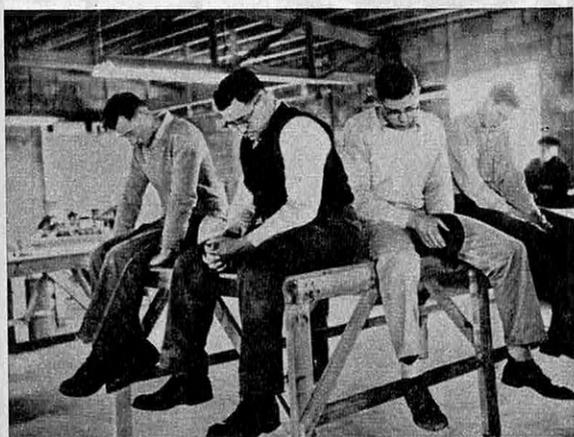
CE QUI EST BON POUR L'HOMME EST BON POUR L'ÉCONOMIE

Ce que Maurois raconte en historien, Adolf A. Berle l'explique en théoricien de l'économie : « *Le motif du profit ou du prestige personnel ne suscite jamais de grands efforts en vue d'accroître les capacités des autres hommes et des autres femmes, d'étendre leur culture, d'augmenter les ressources humaines à l'intérieur d'une communauté, ou de développer des valeurs autres que commerciales. Si un système économique venait à dépendre uniquement du motif du profit, il tendrait à stagner.* »

Peut-être est-il temps, à la lumière de cette analyse, de procéder à une révision déchirante des jugements que nous portons sur ces étranges Américains. Nous les taxons volontairement d'« hypocrisie ou de naïveté » ; ils ne sont que foncièrement mystiques et sincères. Et si le vocabulaire que leurs hommes d'Etat emploient pour mobiliser l'ardeur des citoyens est toujours teinté de morale, ce n'est pas seulement l'effet d'une habileté, mais d'une conviction. La conquête de l'Ouest, la « Nouvelle Liberté » de Wilson, la « Nouvelle Frontière » de Kennedy, la « Grande Société » de Johnson : autant d'épopées auxquelles ont été convoqués les Américains, et auxquelles ils ont participé de plein cœur. Mais la bombe sur Hiroshima ? Mais la guerre du Vietnam ? Ne nous y trompons surtout pas : la guerre du Vietnam est une croisade — c'est bien ce qui la rend si dangereuse.

« *Nos buts, pour les particuliers comme pour notre nation, s'étendent au delà de la simple abondance. La tâche de la politique*

économique est de créer une Amérique prospère. La tâche à accomplir par les Américains est d'édifier la Grande Société. » Qui parle ainsi ? Un prédicateur ? Un illuminé membre de quelque secte politico-religieuse ? Non, un président des Etats-Unis, Johnson. Le même qui fait bombarder par ses « Phantoms » les petits enfants d'Hanoi ? Le même. Et dans un rapport sur l'économie américaine, c'est encore lui qui s'écrie : « *Nous cherchons à établir entre l'homme et la société une harmonie qui permette à chacun de nous d'établir la signification de sa vie, et à nous tous d'élever la qualité de notre civilisation. En face de nous se dresse aujourd'hui un sommet où, dégagés des servitudes du corps, nous pourrions nous permettre de satisfaire les exigences de l'esprit.* » Cette société enfin réconciliée, l'Amérique de Johnson, qui, vue de Saint-Germain-des-Prés, nous paraît si divisée contre elle-même, parviendra-t-elle à la construire ? En tout cas l'Amérique de Lincoln, de Wilson, de Roosevelt, de Kennedy, a toujours atteint, à travers crises et guerres, les buts qu'elle s'était fixés. Si un système se juge à ses résultats, le bilan de celui-ci est impressionnant. A commencer par le domaine économique, où le dynamisme américain n'a jamais cessé d'étonner le monde. Déjà Alexis de Tocqueville constatait, il y a plus d'un siècle, la supériorité écrasante de la productivité américaine sur l'europpéenne : que ce fût pour construire une maison, produire un quintal de blé, élever un cochon, il fallait déjà deux fois moins d'heures de travail. C'est probablement en 1913 que le système américain — cette mystique collective des affaires considérées comme l'exercice d'une morale — connut sa plus éclatante confirmation. Cette année-là, alors que la production marquait dangereusement le pas, Henry Ford imagina, au mépris de toutes les règles admises et au scandale des économistes qui hurlaient à la mort, d'élever le salaire de ses ouvriers tout en abaissant le prix de ses voitures. Le succès fut inouï : Ford venait d'inventer la consommation de masse, qui en repoussant à l'infini, ou presque, les frontières de la demande, sauva probablement le principe du capitalisme en expansion. Car il faut bien que les consommateurs consomment pour que les producteurs produisent. Mais au départ, cette logique cartésienne n'avait pas pesé lourd devant les valeurs morales. « *La notion, souligne Berle, qu'une politique bonne du point de vue humain, pouvait aussi être saine au point de vue économique ne se fit jour que lorsque*



Les Mormons mettent en pratique « la marge de dépassement » : chacun sacrifie 2 mois de travail à la communauté. D'où le surprenant développement de l'Utah.

les résultats commencèrent à se faire sentir. » Quelle récompense, il est vrai ! La philanthropie enfin conjuguée à l'efficacité ; le bien portant en soi sa récompense très matérielle ; la générosité devenue rentable et cotée en Bourse !

Nous voilà loin des explications simplistes qui, confondant la cause avec l'effet, faisaient de la mécanisation et de l'automation, autrement dit de la technique, la clé des succès américains. Loin aussi de l'image que nous nous faisons volontiers d'une Amérique dominée par le rationnel et tout entière soumise à la gestion scientifique. Rien n'est moins scientifique, ni rationnel — même si la piste de la raison recoupe, comme toujours aux U.S.A., celle de la mystique — que le principe de ces épopées collectives auxquelles sont périodiquement conviés les citoyens américains. Croisades modernes dont le but final compte moins que les chemins qui y mènent, elles ont un goût merveilleux qui, à coup sûr, transcende et transfigure l'économique, le technique et le social. Au plan économique, elles donnent au marché intérieur, comme Ford en 1913, de prodigieuses impulsions. Au technique, elles conduisent à une accélération croissante des progrès : « Si nous avons engagé l'aventure d'un atterrissage sur la Lune, explique Henry Webb, administrateur de la NASA, c'est en grande partie à cause des exigences d'avance technique que cet objectif nous impose. » (3) Au social enfin, elles replacent tous les individus pratiquement à égalité : on repart à zéro, on lance une nouvelle grande entreprise dans laquelle chacun pourra faire la

(3) Cf. *Science et Vie*, août 1967 : La Lune et après ?

preuve de ses talents et de ses mérites. Gigantesques remises en question des résultats et des hiérarchies ; thérapeutique de l'espoir et du recommencement ; bains de jouvence à l'échelle d'une nation, qui ont pour effet premier de faire circuler à travers le pays de formidables bouffées d'optimisme et d'énergie. « Rarement dans son existence, dit le Président Johnson, un pays peut avoir la chance de se trouver en face d'une entreprise comme celle du programme spatial national. Cela permet à notre peuple de consacrer ses talents, son courage, son initiative et ses ressources à une série continue de projets qui stimule son imagination tandis qu'elle enrichit son pays. »

POUR L'EUROPÉEN, IL Y A DEUX RÉALITÉS. POUR L'AMÉRICAIN, UNE SEULE

Le Français Alfred Sauvy écrit : « Au fond, bien au fond, l'économie, ce sont des hommes qui travaillent, qui produisent et aussi des hommes qui consomment ; mais à la surface, on ne voit guère que l'argent. » C'est pour aller chercher les hommes dans les profondeurs de l'économie que l'Amérique se définit des programmes sans cesse plus ambitieux, exaltants, enthousiasmants, afin que ses citoyens se sentent responsables d'une œuvre à accomplir ; car sans leur participation entière et sans leur confiance inébranlable en l'avenir, tout s'écroule. On dit volontiers que les États-Unis sont le Paradis du crédit ; cela s'entend au figuré comme au propre. La logique interne de la société américaine la contraint à se projeter entièrement dans l'avenir ; elle est condamnée au mouvement et à l'espoir. « La seule chose que nous ayons à craindre, s'écriait Franklin D. Roosevelt, au plus fort de la crise des années 1930, c'est la crainte elle-même ; c'est la terreur innommée, irraisonnée, injustifiée qui paralyse les efforts nécessaires pour changer la retraite en avance. » D'où cet optimisme systématique qui parfois nous irrite, parfois nous fait sourire mais qui n'est — là encore — que l'expression d'une conviction profonde.

D'ailleurs, au nom de quoi l'Europe s'accorderait-elle le droit de sourire ? Tout au plus a-t-elle celui de comparer les principes, les systèmes et les résultats qui en découlent. La véritable explication de nos retards, est-ce qu'elle ne réside pas précisément dans cette confrontation entre la mystique de l'avenir dont les Américains nourrissent tous leurs efforts et cette philosophie du passé à laquelle s'accroche désespérément

LA REVOLUTION DES CONTAINERS

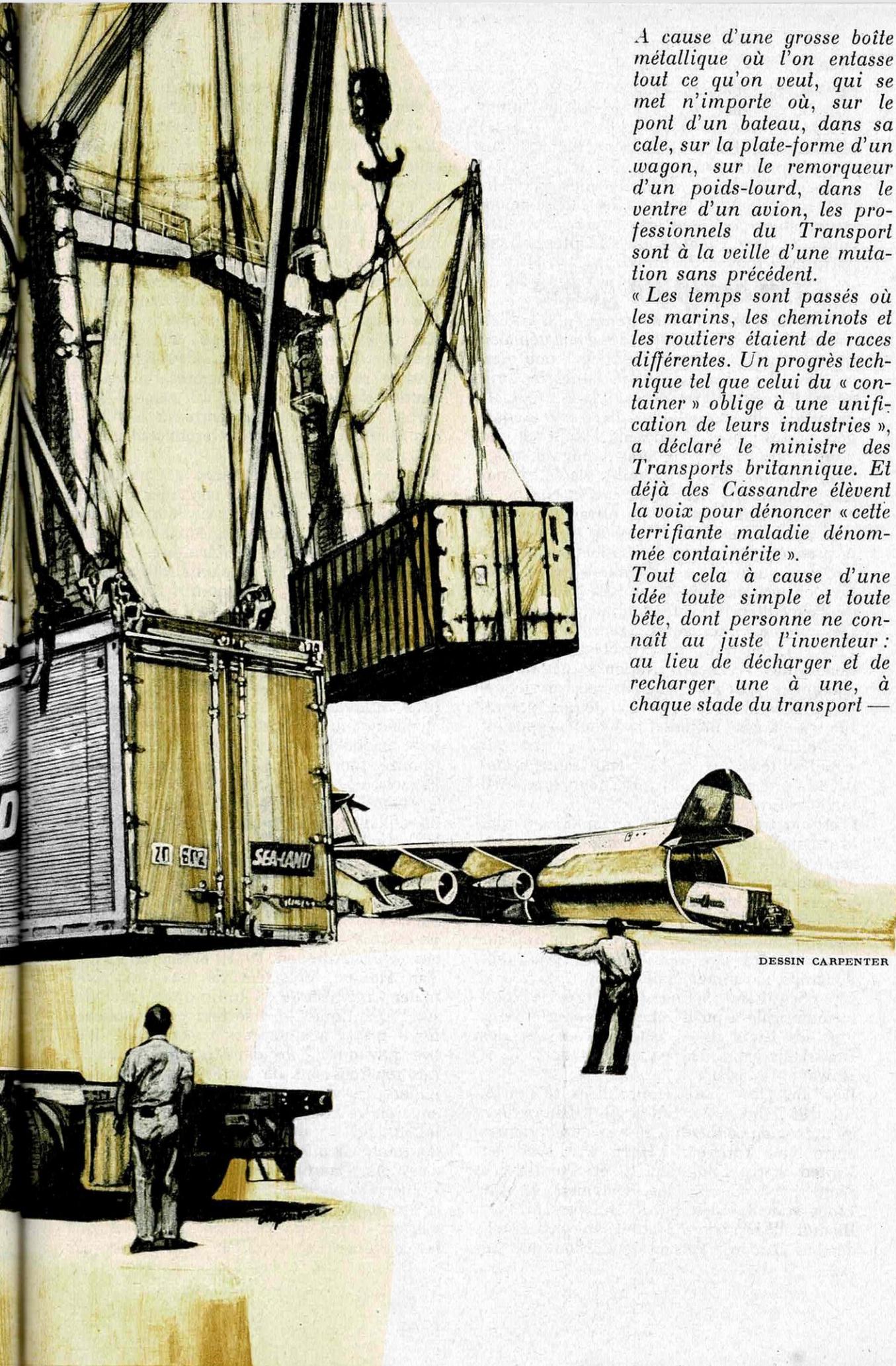


**100 m³
de «diverses»
dans une
seule boîte**

A cause d'une grosse boîte métallique où l'on entasse tout ce qu'on veut, qui se met n'importe où, sur le pont d'un bateau, dans sa cale, sur la plate-forme d'un wagon, sur le remorqueur d'un poids-lourd, dans le ventre d'un avion, les professionnels du Transport sont à la veille d'une mutation sans précédent.

« Les temps sont passés où les marins, les cheminots et les routiers étaient de races différentes. Un progrès technique tel que celui du « container » oblige à une unification de leurs industries », a déclaré le ministre des Transports britannique. Et déjà des Cassandre élèvent la voix pour dénoncer « cette terrifiante maladie dénommée containérite ».

Tout cela à cause d'une idée toute simple et toute bête, dont personne ne connaît au juste l'inventeur : au lieu de décharger et de recharger une à une, à chaque stade du transport —



DESSIN CARPENTER

camion, rail, bateau, avion — les marchandises à expédier, au prix de manipulations longues et coûteuses, pourquoi ne pas les répartir une bonne fois pour toutes, dans des récipients conçus exprès, assez vastes pour en recevoir chacun le plus possible, tout en restant de dimensions suffisamment raisonnables pour être manœuvrés sans difficultés, et donc capables de s'adapter à n'importe quel moyen de transport ?

un coup de génie

A vrai dire, il a fallu longtemps pour qu'on s'aperçoive à quel point l'idée était géniale : quarante ans. C'est en effet il y a une quarantaine d'années qu'ont été tentés les premiers transports par containers des « marchandises diverses » (les « diverses » en jargon professionnel s'opposent à tout ce qui peut se transporter en vrac : minerai, charbon, pétrole). Ce fut le rail-route lancé par les chemins de fer pour lutter contre la concurrence du camion qui offrait le « porte à porte » au lieu du « gare à gare ». Pour la première fois, on vit des « diverses » voyager sans quitter leurs containers, en camion, puis en wagon, puis de nouveau en camion, de l'expéditeur directement au destinataire. Des lignes aériennes reprisent l'idée, l'I.A.T.A. (en français : l'Association Internationale des Transports Aériens) imagina des containers spéciaux : un plateau sur lequel les marchandises étaient maintenues par un filet à larges mailles. Le tout s'appelait « palette ».

« Rail-route », « palette » c'était astucieux et pratique. Cela restait forcément limité. Il fallait voir plus grand.

C'est un transporteur routier américain qui, le premier, l'a compris : au lieu de louer les services des chemins de fer, des compagnies aériennes pour assurer le transport des containers qu'il leur livrait, il décida de centraliser lui-même le tout, en bref de se faire transporteur universel, sur route, sur rail, sur mer, dans les airs : réduction des prix, gain de temps, l'avantage était certain.

La « Sca Land Service » est née de cette formule. Elle a pu livrer, porte-à-porte, dans tous les Etats de la côte Sud et Est des Etats-Unis et bientôt jusqu'à Porto-Rico, Hawaï et l'Alaska.

Dès lors, les choses sont allées très vite. Fin 1965, les American Export Isbrandtsen mettaient en service un réseau de containers entre New York et le Havre. En 1966, les United States Lines l'imitaient. Puis la Sca Land Service. Puis les containers Marine Lines étaient créés. Succès foudroyant.

Bientôt l'Europe se mettait au pas. Timidement d'abord. Faisant remarquer que les

camions en eux-mêmes étaient déjà des containers, les Anglais décidèrent pour leurs livraisons outre-Manche, de les charger sur des « car-ferries » à l'instar des voitures de tourisme. Ce fut le « roll-on, roll-off » et la « Thoresen Car-Ferries » lança ce slogan, « Lyon n'est qu'à 650 kilomètres de Southampton par la route ».

Puis, tout en se reconvertissant le plus rapidement possible pour s'adapter à la « containérite », les Européens se lancèrent dans une lutte de vitesse avec les Américains. Les techniciens se mirent au travail.

En juillet dernier, on a pu voir, exposé à la gare Montparnasse, le « Freight Liner Train » réalisé par les chemins de fer britanniques : une rame de 15 wagons plats surbaissés, pouvant transporter à 120 km/h des containers de type international de 10, 20 et 30 pieds.

Peu avant, en mai, le cargo allemand Falkenfels, avait inauguré le container flottant : un récipient de 16 mètres de long, 216 mètres cubes de contenance, capable de recevoir 100 tonnes de marchandises, et qui, chargé sur le port à Marseille, déchargé au large de Colombo, fut remorqué directement dans le port.

navire-kangourou

De leur côté, les Américains n'étaient pas en reste d'inventions. Il créèrent le « porte-chaland » ou « navire-kangourou ». Le premier modèle de ce cargo révolutionnaire (quinze sont commandés) a chargé à San Francisco et livré à Saïgon, le port qui bat à l'heure actuelle tous les records d'emballage, trois chalands de 36 mètres de long, embarqués sur le pont, par le travers. En France, les Chargeurs Réunis étudient une solution semblable pour leur ligne d'Afrique Noire.

Bref, la « containérite » est galopante.

Et cela ne fait que commencer : dans quatre ans, c'est-à-dire en 1971, estime M. P. C. Van Houten, président de l'Atlantic Container Lines, 85 % du trafic des « diverses » sur l'Atlantique Nord se fera par containers. Et il n'y a aucune raison pour qu'il n'en soit pas de même dans le monde entier. Les répercussions de la révolution des containers, les armateurs n'ont pas été longs à en prendre conscience. Il va désormais leur falloir choisir : ou se regrouper, ou mourir. Pourtant, en mai dernier, devant un groupe d'assureurs maritimes, l'armateur norvégien Wilhem Wichelmsen a parfaitement résumé la situation.

« Etant donné, a-t-il dit en substance, que le container va entraîner l'intégration de

tous les modes de transport, il est évident que l'armateur, s'il veut survivre, ne doit plus se contenter d'assurer la partie maritime du transport des marchandises, mais se faire également transporteur terrestre, voire aérien, et cela depuis le producteur jusqu'au destinataire.

entente à six

On imagine sans peine les difficultés soulevées pour cette adaptation. Le container va « tuer » les petits armateurs incapables de faire face aux dépenses à supporter. Même les grands vont chanceler. Des alliances devront se conclure. Au Japon, c'est déjà fait. Dans ce pays, où pourtant la marine marchande est déjà considérée comme un modèle de concentration, six des plus gros armateurs ont été obligés de s'entendre pour se fondre en une seule et unique compagnie de transport pour containers vers la côte Ouest des Etats-Unis.

Plus encore : déjà, des concentrations ont dû se faire par-dessus les frontières. La première est européenne. Pour faire front commun devant les géants américains, six compagnies européennes, la Wallenius, Transatlantic A/B et Svenska Amerika Linie suédoises, la Néerlandaise Holland Amerika Lijn, l'Anglaise Cunard et la Française Compagnie Générale Transatlantique ont décidé de faire container commun. Tous les partenaires sont égaux. Les bénéfices sont répartis également. Les contrats signés ensemble, les risques couverts par tous.

Il faut tout de même un correctif. Si le transport par containers triomphe sur l'Atlantique Nord, on ne lui accorde guère de chances en Amérique du Sud et bien moins encore en Afrique Noire. C'est une solution pour pays développés.

Dans les chantiers navals aussi, tout est bouleversé. Les plans sont à recréer. Les cargos classiques ont fait leur temps. Pour recevoir les containers, il faut des navires d'un type bien précis : un fort tonnage (record : 200 000 tdw et 20 mètres de tirant d'eau : le projet est bien entendu japonais). Des formes spéciales : carrées, trapues, lourdes. Et donc par voie de conséquence, des machines très puissantes, car il faut naviguer vite : plus de 20 nœuds.

Ce n'est pas à moins de 75 000 000 de francs, trois fois plus qu'un cargo classique de même prix en lourd, qu'est estimé le coût d'un porte-containers de grande taille. Somme à laquelle il faut ajouter le prix des containers eux-mêmes : 10 000 francs environ l'unité de 40 pieds et pour une rotation normale, il faut prévoir en moyenne, pour

chaque jeu de containers embarqués, 1,5 à 2 autres jeux à terre, en bout de ligne. Mais c'est dans les ports eux-mêmes que la containerite va provoquer les plus grands bouleversements.

Il va falloir réaliser de coûteux aménagements. Brutalement, des ports à peine terminés, jugés hier ultra-modernes, sont aujourd'hui déjà démodés.

Beaucoup sont irrécupérables. L'adaptation est impossible. Des choix vont s'imposer. En France, seuls Le Havre et Marseille ont des chances de pouvoir répondre aux exigences de « Monsieur Container ». Rotterdam va sans doute devenir le port commun de la Belgique, des Pays-Bas et de l'Allemagne. Göteborg centralisera le trafic des trois pays scandinaves. En Angleterre, à ce jour, on cherche toujours la solution.

La menace qui guette les ports laissés pour compte, ceux qui n'auront plus pour subsister que le trafic raréfié des cargos classiques, ceux où les camions et les trains viendront de moins en moins, c'est tout simplement la mort économique.

Et comment l'éviter ? Quelle reconversion réaliser ? Le pétrole, les minerais, le charbon ? Tous ces produits ont déjà leurs ports. Le problème peut prendre dans bien des cas des proportions dramatiques.

C'est aujourd'hui évident : le container ne signifie pas seulement progrès, il signifie aussi chômage.

Non seulement des hommes vont se trouver sans travail dans les ports désertés, mais partout, même à New York, au Havre, à Rotterdam, à San Francisco ou à Singapour, tous ceux qui vivaient jusqu'ici du chargement et du déchargement des « diverses », les dockers vont se retrouver inutiles.

Pour transborder un container, une grue suffit. Et un seul homme pour la manœuvrer.

promis au chômage

En mai dernier, 700 délégués de l'I.C.H.C.A. (International Cargo Handling Coordination Association) venus de 40 pays, se sont réunis à Anvers pour étudier tous les problèmes techniques nouveaux posés par « Monsieur Container » : assurances, risques, contrats, mécanisme des crédits, contrôles douaniers, etc.

Il faut faire vite. Monsieur Container est pressé. Coûte que coûte, les hommes doivent se plier à sa loi.

Et tant pis pour ceux qu'elle brise... Le chemin de fer a ruiné les relais de poste, la vapeur, les grands voiliers. C'est au tour des dockers de s'effacer. Le progrès n'a jamais fait de sentiment... **Camille ROUGERON**

PAS ASSEZ DE HASARD DANS LE TIERCÉ

Le tiercé : c'est, pour le pronostiqueur, 1/3 de hasard pur... et 2/3 de choix raisonné. Le jour où la machine intégrera de plus fines analyses, elle jouera mieux que le meilleur des spécialistes.

Trois millions et demi de français jouent régulièrement au tiercé. Un point commun les rapproche : l'espoir d'un gros gain. Une conviction les divise : hasard et chance sont les fondements de cet espoir pour les uns ; déterminisme et « science » sont les justifications de l'action des autres.

Selon les estimations de M. Carrus, directeur du Pari Mutuel Urbain (P.M.U.), ils sont deux-cent-cinquante-mille seulement à croire en la vertu magique de certains chiffres, en la bonne disposition des astres à leur égard, ou plus simplement en leur ignorance : ils confient alors leurs espoirs à leur numéro de téléphone, à la date de leur mariage, ou à l'interprétation de leur dernier rêve.

Pour ces deux-cent-cinquante-mille optimistes, le champ de courses n'est qu'une vaste lice où quinze à vingt billes bariolées et numérotées, animées d'un mouvement libre et spontané, passent un poteau dans un ordre scientifiquement, rationnellement indéterminable.

Dans cette conviction, ils se postent sur une combinaison de trois chiffres et en attendent patiemment, passivement la sortie, comme ils attendaient celle du zéro à la roulette.

C'est oublier ou vouloir ignorer que le hasard n'existe pas à l'état naturel, mais bien qu'il se fabrique : un jeu de dés, une roulette sont minutieusement calibrés, pesés, mesurés, équilibrés pour qu'en principe aucun coup n'ait plus de probabilité théorique de sortir qu'un autre. Or, les courses mettent en scène des êtres vivants — chevaux, jockeys, entraîneurs — qui ne sont en aucune façon réduçibles à des numéros équivalents entre eux ; même dans les courses où l'application,



soit d'un handicap, soit de conditions sélectives, a pour objet d'égaliser aussi précisément que possible les chances de chaque concurrent de valeur intrinsèque inégale, donc de réintroduire artificiellement du hasard, cette construction n'est jamais parfaite : elle est partiellement mise en échec, soit par une multitude de facteurs apparemment impondérables qui peuvent prendre, par exemple, l'apparence de performances contradictoires d'un cheval, d'incidents de course, (bousculades, chutes, etc.), ou même de l'inhabileté ou de la mauvaise volonté des hommes, entraîneurs et jockeys dont les actes et les intentions ne sont pas toujours clairement discernables et explicables ; soit par la faillibilité des conditions de course, ou des handicapeurs.

C'est pourquoi, toute martingale fondée sur le calcul des probabilités, à plus forte raison toute forme de choix inspirée par la seule vertu des numéros, est nécessairement perdante à la longue ; elle se heurte d'abord à la supériorité des paris établis plus ou moins rationnellement : la comparaison établie statistiquement sur 300 tiercés entre le rapport moyen mathématique, tel qu'il résulte du nombre de combinaisons possibles et le rapport moyen réel, qui traduit le degré d'exactitude des prévisions des parieurs, a

montré que les joueurs jouent en réalité quatre fois mieux que si le hasard pur guidait leur choix (chiffres fournis par M. Carrus, directeur du P.M.U.). Et contre le hasard pur dans une forme mutuelle de jeu, où l'on ne peut gagner que ce que les autres joueurs perdent (c'est le cas du P.M.U.) il reste en outre l'inexorable usure du capital par un prélèvement sur la cagnotte qui peut atteindre 28 %.

Le reste des tiercéistes constitue la foule de ceux que depuis longtemps la jurisprudence française appelle des « parieurs éclairés », parce que leur connaissance plus ou moins approfondie des courses de chevaux les arme plus ou moins efficacement pour défendre leur argent.

Ceux-là, qui heureusement sont majoritaires et le seront de plus en plus, ont une toute autre conception du problème :

Etant philosophes, ils ont appris en lisant les Essais de Hume qu'« il n'y a point de hasard à proprement parler, mais seulement son équivalent : l'ignorance où nous sommes des vraies causes des événements ».

Etant rationnalistes, ils admettent que chaque concurrent du tiercé se présente comme le vecteur d'une série de causes parfaitement déterminé, tendant vers un but unique : la victoire ; que la course est la rencontre organisée, régularisée, canalisée de X de ces séries causales ; et qu'enfin, plus on connaît les causes, plus on s'éloigne du hasard pour s'approcher du déterminisme. Etant doués d'un esprit scientifique, ils ont adopté pour règles de pensée le principe de causalité, qui est que les mêmes causes produisent les mêmes effets, et le principe qui établit une équivalence rigoureuse entre la mesure de la cause et la mesure de l'effet. En somme, ils sont convaincus que pour choisir efficacement trois chevaux, il faut se servir du passé comme contenant certaines révélations pour l'avenir, et qu'il suffit de connaître la force et la direction de l'impulsion qui fait courir les protagonistes.

Enfin, étant joueurs, et sachant tout cela, ils sont arrivés à la conclusion que leur problème consiste à jouer à coup sûr quand les autres jouent au hasard, bref à s'installer dans le déterminisme tandis que les autres ne sont que dans la probabilité. Or il n'y a à ce problème que deux solutions :

PIPER LES DÉS...

L'une est aussi vieille que le jeu : elle consiste à jouer avec des dés pipés. Mais elle a connu avec le tiercé une impulsion nouvelle pour deux raisons parfaitement mathématiques :

— la première réside dans le fait que lors-

que 20 partants s'alignent au départ d'une course, le commun des parieurs a le choix entre 6.840 combinaisons possibles, mais que si vous, parieur malin, pouvez vous assurer la certitude que quatre des vingt partants ne figureront pas à l'arrivée, vous éliminez du même coup plus de la moitié des combinaisons possibles, qui avec 16 partants ne sont plus qu'au nombre de 3 360. En réduisant de 20 % le champ des partants, on réduit à plus de 50 % le nombre des combinaisons ce qui est un énorme avantage.

— la seconde raison est que le tiercé constitue le seul jeu où un joueur peut en un coup gagner plusieurs centaines de millions, espoir propre à faire naître bien des convoitises et à susciter les moyens de transformer cet espoir en certitude.

Ce type de solution a sans doute eu ses partisans, bien qu'on n'ait jamais pu relever la preuve d'une fraude dans le déroulement de la course. Le P.M.U. a cependant réussi à écarter ce danger en fixant un enjeu maximum sur chaque combinaison : cet enjeu (60 F à l'heure actuelle) est si bas qu'en le respectant, aucun joueur ne peut gagner suffisamment pour couvrir les frais d'une opération frauduleuse. Si, d'autre part, certains joueurs ont réussi à tourner cette limite en faisant « arroser » par des comparses un très grand nombre de bureaux d'enregistrement, aucun n'a jusqu'ici réussi à se faire payer le lendemain les sommes ainsi gagnées, le P.M.U. ayant toujours découvert à temps la tentative de fraude.

Si bien qu'aujourd'hui cette solution peut paraître compromise.

FAIRE APPEL A UN ORDINATEUR...

L'autre solution au problème du tiercé est honnête... mais elle est encore loin d'être parfaite.

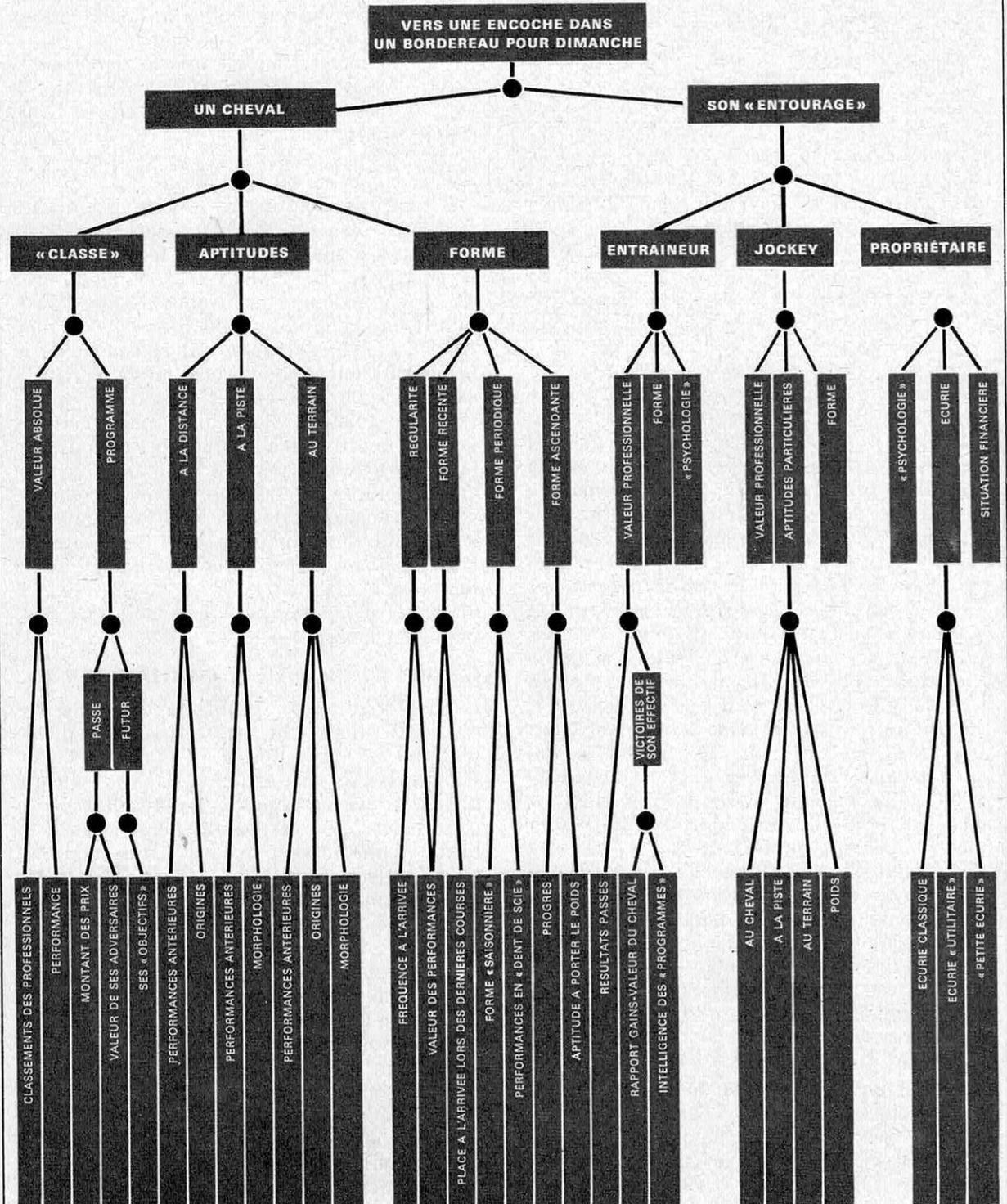
Elle repose sur la conviction que le problème de la prévision exacte du résultat de la course au tiercé est essentiellement un problème d'information, et sur l'utilisation des moyens électroniques de traitement de cette information. L'ordinateur est entré à la bourse, pourquoi n'entrerait-il pas aux courses ?

C'est chose faite depuis quatorze mois : Télé-Radio-Luxembourg a mis en concurrence, sur le pronostic du tiercé, depuis l'été dernier, son pronostiqueur classique et un ordinateur. L'homme s'en tire pour le moment à son avantage, mais cela ne signifie pas que la machine ait dit son dernier mot. L'expérience n'en est encore qu'au stade des tâtonnements, et ses limites sont celles des programmes ou des modèles qu'on lui fournit. Il est bien évident que l'ordinateur n'a

COMMENT METTRE LE « VIVANT » EN EQUATION

Pour que l'ordinateur soit efficace, il faut dresser une liste de tous les facteurs susceptibles de déterminer la chance du cheval. Mais la difficulté consiste à attribuer une valeur à des notions aussi hétérogènes ou subjectives que la « classe » d'un cheval, la « valeur professionnelle » de son entraîneur et la « forme » de son jockey. La solution existe : c'est le procédé de calcul par « Synthèse dimensionnelle ». Il s'agit de décomposer de proche en proche les éléments du problème en sous-notions jusqu'à arriver à des facteurs élémentaires, directement appréciables ou mesurables ; on obtient ainsi un « arbre » du

type ci-dessous. Il faut ensuite attribuer à chaque facteur une valeur « de bon sens », puis définir pour chacun une unité de mesure en établissant un rapport hiérarchique entre tous les facteurs pris deux par deux. Le reste est l'affaire de l'ordinateur : en comparant le modèle ainsi établi à un « échantillon de validation », par exemple l'arrivée de 300 tiercés, il déterminera la hiérarchie des facteurs la plus explicative. L'introduction de la relativité, de l'adaptabilité au vivant, ouvre la voie à une « science » du jugement, du diagnostic, ou du pronostic.



pas d'idées et qu'il ne vaut que ce que valent les données qu'on lui fournit et la manière de les utiliser qu'on lui impose. Il lui faut la collaboration des spécialistes, comme il lui a fallu celle des responsables dans l'entreprise, ou celle des analystes financiers à la bourse.

Le principe est d'ailleurs le même pour l'homme et la machine : dans le cas du tiercé, le travail du pronostiqueur classique consiste à prendre en compte le plus grand nombre possible de facteurs pouvant déterminer une arrivée, de les apprécier intuitivement les uns par rapport aux autres, et d'en déduire un classement des concurrents. Le travail de la machine consiste à établir quelle est la valeur de chaque critère qui permet d'expliquer le mieux la série statistique des résultats connus.

Trois critiques principales sont formulées contre l'utilisation de l'ordinateur dans la solution du tiercé :

— la première est qu'il ne tient pas compte d'autant de facteurs que ceux qui interviennent consciemment ou non dans l'esprit du pronostiqueur : c'est pour le moment exact — Pierre Henry n'a encore programmé qu'un peu plus d'une dizaine de critères de classement. Il ne s'agit pas là d'une limite permanente, mais seulement d'une conséquence de l'absence des séries statistiques nécessaires. On pourra ultérieurement en augmenter à l'infini le nombre.

— la seconde est que le problème se trouve compliqué par l'intervention, comme facteurs déterminants, de notions non quantitatives et impondérables, faites de subjectif, de compromis et de nuances, qui résultent de la complexité du cas à étudier — cheval + jockey + entraîneur — et du fait que chacun est un organisme vivant, donc doué de liberté, de volonté, de spontanéité, et non de la matière inerte. Le pronostiqueur serait seul à même d'utiliser ces facteurs.

A cette critique les mathématiciens font deux réponses :

Dans le pronostic électronique de T.R.L., un coefficient d'impondérables a été attribué globalement à chaque concurrent : sur un total de 250 points attribués par les divers critères de sélection, 92 le sont automatiquement pour représenter la part du hasard qui a été ainsi estimée à près de 37 %. C'est évidemment beaucoup, mais cette part est susceptible d'être réduite au fur et à mesure qu'un plus grand nombre de facteurs seront chiffrés et pris en compte. Lorsqu'un chef d'entreprise pose à un ordinateur un classique problème commercial, la part de hasard qui lui est laissée est couramment inférieure à 1 %.

D'ailleurs, il existe des moyens mathématiques de chiffrer des notions physiquement non mesurables par l'introduction d'un rapport hiérarchique entre tous les facteurs pris deux à deux.

— la troisième critique consiste à mettre en doute la validité des résultats obtenus sur l'analyse du passé quant à la prévision de l'avenir, en arguant que chaque course constituerait un cas particulier, irréductible aux courses antérieures. En général, cela conduirait à nier la possibilité de tout pronostic. Ce qui est vrai, c'est qu'il y a des courses sans passé, parce que les conditions en ont été changées une ou plusieurs fois ; ce qui est vrai aussi, c'est qu'il est probablement très faux de tirer argument d'une course quasi-circulaire de 3 100 mètres à Longchamp pour pronostiquer l'arrivée d'une autre qui se courra sur les 1 600 mètres en ligne droite de l'hippodrome de Deauville. Mais là encore il s'agit d'une infériorité transitoire de la machine : au fur et à mesure que les séries statistiques emmagasinées dans sa mémoire s'allongeront, il deviendra possible de différencier les types de pronostics en catégories de plus en plus fines.

Toutes ces critiques ne semblent valables que dans la mesure passagère où un modèle véritablement élaboré n'a pas encore été recherché en commun par les professionnels du turf et ceux de l'électronique. Par contre l'ordinateur présente avec le pronostiqueur une double différence : travaillant à partir de coefficients établis, il applique les mêmes à tous les chevaux ; mais en même temps chaque nouveau tiercé couru vient enrichir son expérience, et lui permet éventuellement de faire varier ses paramètres en fonction de tout phénomène nouveau. Il a ainsi rigueur et souplesse à la fois. Ensuite, la mise au point d'un modèle véritablement efficace pour rendre compte du schéma de structure d'un phénomène exige une réflexion analytique très approfondie et explicite, alors que le pronostiqueur classique reste souvent en ce domaine dans les limites de l'intuitif et de l'informulé. Nul doute que cela doive faire progresser l'art du pronostic.

L'anticipation nous révèle que la vraie limite de la méthode est ailleurs : on ne peut gagner aux courses que ce que les autres y perdent. A partir du moment où une méthode parfaite serait mise au point et rendue publique, il n'y aurait plus de gain possible, ni même de jeu. Toute méthode parfaite qui ne resterait pas l'apanage d'un individu se détruirait d'elle-même.

Alain MORICE

SCIENCE DES MEDIA

**La Publicité ne se veut
plus aveugle ... Elle prétend
aujourd'hui frapper
à coup sûr.**

Le célèbre livre de Vance Packard « la persuasion clandestine » a popularisé en France une certaine image inquiétante, mystérieuse de la publicité. S'appuyant sur les techniques les plus avancées de la psychologie appliquée, violant les consciences, détruisant les résistances individuelles, les publicitaires seraient les véritables maîtres du monde moderne capables d'orienter à volonté les comportements des individus, tant pour ce qui concerne leurs votes que pour leurs achats. Il n'est pas dans notre propos de critiquer ici Packard dont les idées relèvent de la philosophie politique et non de la science. Nous nous attacherons plutôt à présenter les récents développements des techniques de la Recherche Opérationnelle dans la communication de l'information, techniques aujourd'hui couramment employées dans nos agences de publicité.

En matière de publicité, comme pour ce qui touche à l'automobile, personne n'aime à se reconnaître profane. Les responsables de Sociétés qui la payent, la presse et la radio qui en vivent, nous-mêmes qui la subissons, nous sommes tous directement atteints par la publicité. Qu'y a-t-il en effet de plus simple que de juger ?

« C'est bon, c'est mauvais. »

Les spécialistes des agences de publicité sont confrontés à un problème bien plus ardu, il s'agit non seulement de distribuer des messages qui, portent, mais surtout de les délivrer aux individus qui véritablement intéressent l'annonceur et ceci, au moindre coût. En d'autres termes, s'il faut bien sûr communiquer à chaque client possible, pour le produit que l'on cherche à vendre, un message « efficace », il faut surtout choisir les supports publicitaires utilisés (journaux, affiches, postes de radio, films publicitaires, etc.) de

telle sorte que les messages touchent bien la fraction de la population que nous voulons toucher. Il est difficile de « vendre » des couches en cellulose à des militaires célibataires et probablement inutile de prôner l'excellence de telle ou telle voiture de sport auprès des mères de famille nombreuse.

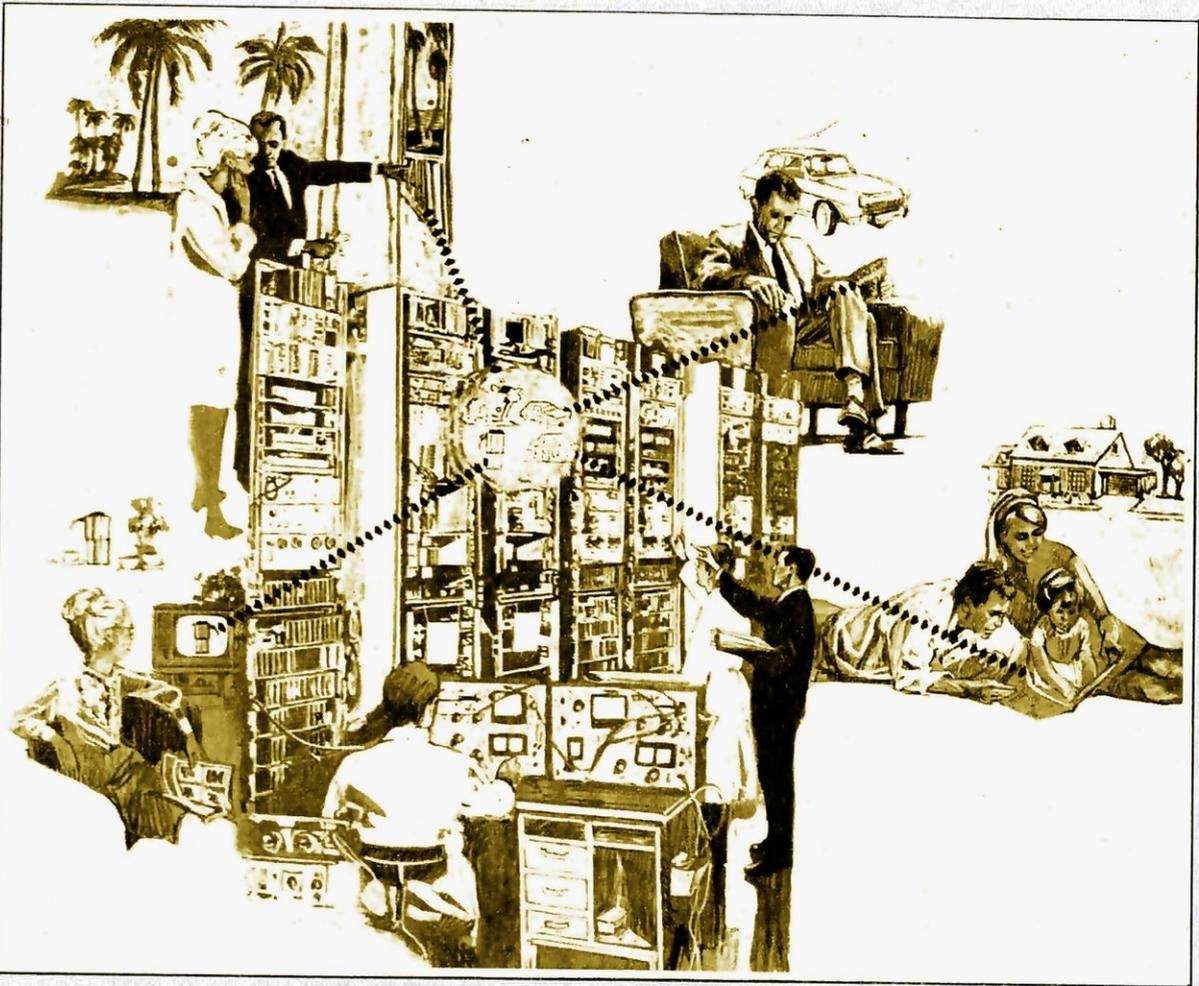
Certaines grandes agences américaines ou même un annonceur aussi important que Procter et Gamble, l'un des plus puissants fabricants de lessives et de produits de toilette du monde, en sont arrivés à considérer que la qualité des annonces était secondaire par rapport à la rigueur de la sélection des supports de publicité ou, comme on dit en terme de métier du « plan Média »¹.

La difficulté du problème à résoudre est directement liée à la richesse et à la complexité du système d'information dans chaque pays. En France, où les supports de presse sont très nombreux et très divers et, pour beaucoup d'entre eux, à vocation nationale, le problème est des plus ardu ; les grandes agences de publicité ont été ainsi amenées à créer d'importants services spécialisés employant de nombreux statisticiens pour aider à l'élaboration des « plans Média » sur la base des informations définissant les lecteurs (ou les auditeurs) des divers supports.

Jusqu'à ces dernières années, ces équipes de spécialistes travaillaient en fait grâce à des règles empiriques et à grand renfort de calculs à la règle et ne se posaient que des problèmes « simples » du type suivant : comment toucher le maximum de clients possibles pour tel type de machine à laver avec une somme donnée.

Les méthodes et les hommes étaient au fond très proches de ce que l'on rencontre encore

(1) Voir Science et Vie d'août, dans notre article sur Mac Luhan : « le médium est le message ».



Le plan Orphée (Opération Research, Publicis, Havas, etc.) : déterminer, à l'aide d'ordinateurs, qui lit quoi, quand et comment ...

aujourd'hui dans les bureaux d'étude traditionnels de l'hydraulique ou du bâtiment. Parallèlement à la mise sur pied de ces équipes spécialisées dans les problèmes de Média, deux circonstances allaient permettre le développement de méthodes de recherche opérationnelle très élaborée :

1) Le poids de plus en plus élevé des considérations scientifiques dans les politiques commerciales des grandes firmes avec, corrélativement, la mise en avant de préoccupations liées au marketing, c'est-à-dire l'étude poussée des consommateurs, de la distribution, de la concurrence, des typologies de produits ; les firmes étaient ainsi amenées à faire réaliser de grandes enquêtes, des sondages et à employer des scientifiques (mathématiciens et psychologues), parallèlement aux spécialistes commerciaux.

2) La baisse des prix du « temps-machine » rendant de plus en plus accessible l'usage des calculateurs électroniques les plus puissants.

Dès 1964, la grande compétition était engagée : dans les services des grandes agences

françaises (Havas, Publicis, Synergie, R.L. Dupuy, Elvinger, etc.), dans les sociétés de recherche opérationnelle qui leur étaient associées, on travaillait avec acharnement à la mise au point de méthodes nouvelles et très ambitieuses, puisqu'il s'agissait en fait de faire mieux que les géants américains, ceux-ci étant remarquablement équipés, mais n'ayant pas réussi à acclimater parfaitement leurs méthodes en France.

Nous nous limiterons à exposer dans cet article les principes de fonctionnement de l'un des modèles les plus complets qui ait vu le jour, puisque, « noblesse oblige », il s'agit d'Orphée¹ mis au point conjointement par les deux géants français de la publicité et du marketing : Havas Conseil et Publicis.

LA BASE THÉORIQUE

Orphée est un programme de calcul par *simulation* opérant sur des données d'enquête qui synthétisent *toutes* les informations existantes sur les comportements de la popula-

(1) Opération Research, Publicis, Havas, etc.

tion française vis-à-vis des Mass-Média ¹. Orphée est ainsi « nourri » par un fichier représentatif de la population française dans lequel chaque fiche représente un individu et indique son comportement probable (c'est-à-dire statistiquement valable en moyenne pour le groupe condensé en un individu) de lecture et d'écoute. Ainsi, M. Durand, commerçant, âgé de 36 ans, habitant des Côtes du Nord, et père de 2 enfants, figurant au fichier, sera lecteur probable de Science et Vie du mois d'octobre, selon sa fiche. C'est peut-être faux pour M. Durand, mais c'est vrai si l'on s'intéresse à plusieurs parutions successives des journaux pour le groupe représenté par M. Durand, composé de commerçants de l'Ouest, de 35 à 40 ans, mariés et ayant des enfants. Le fichier indique par exemple trois lectures de Paris-Match en deux mois pour « M. Durand » et ceci est vrai en moyenne pour les individus du groupe qu'il représente. C'est la mise au point de ce fichier sur la base d'enquêtes, de travaux psychologiques et mathématiques très complexes qui représente la phase la plus délicate, l'opération de *simulation* des comportements qui est le cœur de la méthode.

On peut ainsi maintenant savoir, si l'on place des annonces publicitaires pour une marque dans « le Figaro » du 20 septembre et du 6 octobre, dans « l'Express » du 2 et du 9 octobre, dans « Science et Vie » de novembre, qui lira ces numéros et pourra donc lire les annonces, combien de personnes seront touchées une fois, deux fois, trois fois ou même quatre et cinq fois par les messages publicitaires.

ORPHÉE ET LA SEGMENTATION

La difficulté principale d'Orphée résidait dans l'attribution, à chaque individu du fichier, d'une probabilité de lecture traduisant le comportement de l'individu sur une longue période vis-à-vis des supports de publicité.

Une méthode récente, l'*analyse de segmentation*, fut appliquée pour lever la difficulté. On en comprendra mieux les principes après s'être remis en mémoire les méthodes actuelles d'interprétation des enquêtes. Soit donc un questionnaire dans lequel se trouve posée la question : Lisez-vous régulièrement tel journal ? On en donnera, de façon très classique, les réponses sous la forme suivante : par exemple 15 % des 20 à 30 ans lisent ce journal régulièrement ; pour les 30 à 40 ans, ce pourcentage tombe à 6 % et à zéro au-dessus de 40 ans. Puis, le même type de résultats sera donné pour : les régions d'habitation, les professions, le sexe, etc.

(1) Moyen de communication de masse: presse, radio, cinéma, affiches, etc.

Ces procédés, fort utiles, sont cependant insuffisants en ce sens que les catégories « 20 à 30 ans », ou « habitants du Nord », etc. peuvent être malgré tout très hétérogènes. Ce qui est suffisant pour révéler l'action globale de l'âge sur le pourcentage de lecteurs réguliers, est tout à fait insuffisant pour connaître vraiment le comportement des individus réels.

L'analyse de segmentation utilisée pour Orphée recherche les catégories d'individus pour lesquelles il est *légitime* de donner une moyenne, c'est-à-dire les catégories homogènes d'individus.

Par exemple, on trouvera, par application de cette méthode, que le groupe des hommes de moins de 35 ans, ouvriers et paysans du Nord de la France, lisant régulièrement un journal, est homogène. Cela signifie qu'il n'y a pas lieu de distinguer dans ce groupe les ruraux des urbains, et surtout que si la veille de l'enquête les membres de ce groupe interrogés ont lu le journal étudié pour 80 % d'entre eux, *comme ils sont indissociables les uns des autres*, c'est que *chacun* des membres du groupe lit 8 fois sur 10.

L'analyse par segmentation est une méthode extrêmement prometteuse dans toutes les sciences humaines, où elle jouera le rôle tenu en technique par les régressions multiples. Un phénomène (taux de fécondité par exemple), lié au niveau de vie, de culture, à la religion, au climat, pourra être analysé de telle sorte que l'on saura quels sont les facteurs déterminants et comment ils agissent. Une fois attribuée à chaque individu pour chaque journal (ou tranche horaire d'un poste de radio) une probabilité d'exposition à ce support, on le traite, par des tirages au sort, exactement comme une boule dans une urne ayant la même probabilité de sortie. En fait, les calculs sont évalués par un ordinateur.

LA PHASE D'ÉVALUATION D'ORPHÉE

Le besoin essentiel des annonceurs est de savoir à quoi leur sert la publicité qui leur coûte si cher (près de 4 milliards de francs en 1966). Pour répondre à cette question il est indispensable de pouvoir décrire précisément les effets immédiats d'une campagne de publicité projetée. Par exemple, s'il s'agit de faire connaître (et peut-être acheter) une voiture de sport, on voudra savoir comment une campagne en projet touchera les jeunes hommes de 25 à 35 ans aisés, habitant les grandes villes. Ce groupe de population figure au fichier Orphée et l'organisateur pourra dire, pour une campagne donnée, combien de membres du groupe seront touchés une fois, deux fois, trois fois, etc.

Si plusieurs plans Média sont proposés, on pourra ainsi choisir celui qui, pour une même dépense totale, permet de toucher le plus de gens, quatre fois par exemple, si les psychologues de l'agence ont déterminé que c'était ce nombre de contacts qui était souhaitable.

Avant la mise au point d'Orphée, on ne savait calculer que le nombre de gens touchés au moins une fois et encore, au prix d'hypothèses mal justifiées. Orphée apporte donc une sécurité nouvelle et même un moyen de choix entre plusieurs possibilités à priori équivalentes, ce qui est très appréciable.

LA PHASE DE SÉLECTION D'ORPHÉE

Les mathématiciens savent depuis longtemps traiter, grâce aux méthodes de la « programmation linéaire » certains problèmes dits « d'optimisation ». On se donne un objectif à atteindre, des moyens divers et sous certaines conditions mathématiques liées à la nature même du problème, on sait déterminer la combinaison la plus économique de moyens à mettre en œuvre. L'exemple classique est celui de l'alimentation des animaux : l'objectif est d'apporter certaines quantités d'éléments nutritifs fondamentaux aux animaux et les moyens sont les divers aliments composés existants. Les conditions mathématiques sont « bonnes »¹ et la programmation linéaire permet aux éleveurs de réaliser des économies fantastiques en nourrissant leur bétail au moindre coût.

Orphée se devait de résoudre le même problème appliqué à la publicité. Sachant ce que l'on veut obtenir (l'objectif), disposant d'une somme donnée et de divers moyens (les supports publicitaires), quelle est la meilleure combinaison possible des insertions publicitaires dans ces supports ? Malheureusement le problème, comme souvent dans les sciences humaines, est mathématiquement très complexe du fait en particulier que le 6^e contact d'un individu avec une annonce publicitaire n'a pas le même pouvoir de conviction que le quatrième ou le dixième, nous disent les psychologues (alors qu'un gramme de matières azotées, qu'il soit le dixième ou le premier, a toujours la même valeur). On ne pouvait donc pas utiliser les techniques classiques de la programmation linéaire. Pour Orphée on mit au point un programme original, basé sur l'analyse séquentielle, de calculs sur ordinateur qui permet d'approcher la meilleure solution possible mais ne la donne pas avec certitude.

La mise en œuvre de ce programme de calculs a révolutionné les conditions de travail des agences qui l'utilisent, le très important

travail de sélection des supports publicitaires étant maintenant largement automatisé. Concrètement, les spécialistes estiment que l'économie réalisée grâce à Orphée-Sélection, par rapport aux recherches empiriques sans ordinateur, est de l'ordre de 5 à 10 % et parfois plus pour les problèmes complexes.

LA PHASE D'EXPLORATION LOCALE

Sous ce terme barbare et quasi chirurgical se cache une préoccupation des plus terre à terre. L'agence de publicité sélectionne un plan, le fait évaluer grâce à Orphée ; l'annonceur et ses services Marketing en prévoient les effets commerciaux. Mais arrive le moment décisif : le Président-Directeur Général, responsable ultime d'une dépense qui peut aller pour certains plus loin que 10 millions de francs nouveaux pour un an, désire apporter des modifications. Il veut satisfaire ses préjugés peut-être, mais peut-être aussi dispose-t-il de données que les techniciens n'ont pu utiliser. Que coûtent les modifications qu'il apporte en termes d'efficacité publicitaire ? En quelques heures, Orphée apporte la réponse et permet de juger.

LE GRAND PUBLIC : MAÎTRE OU ESCLAVE ?

Ce bref aperçu sur l'état actuel des techniques de la publicité est rassurant à bien des titres. Tout d'abord, et ceci est à notre sens fondamental, il y a de plus en plus un langage commun, celui de la technique, entre le grand public qui travaille et les hommes qui manient les énormes sommes destinées à la publicité. Bien sûr, la technique est neutre et peut être utilisée à toutes sortes de fins, mais son utilisation suscite des rencontres, des convergences d'intérêts qui sont une garantie contre le développement anarchique d'une classe de « propagandistes clandestins » (Cf. Packard) qui nous conditionneraient sans même que nous nous en rendions compte. Ensuite, le développement des études de marché, des enquêtes sur les lecteurs, qui accompagne nécessairement l'utilisation de modèles tel qu'Orphée, s'il permet d'orienter l'action des annonceurs, de leur éviter des erreurs et du gaspillage, correspond surtout à la reconnaissance du fait que le consommateur est roi et que ce sont ses besoins qu'il s'agit de satisfaire.

C'est ainsi que l'on entre dans le domaine de ce que les américains appellent le « Marketing-Concept », cette philosophie de l'action commerciale et industrielle toute entière orientée vers la satisfaction d'un marché, sans aucune prétention autoritaire.

Philippe TENET

(1) ... que les mathématiciens nous pardonnent !

la france a la tv couleur... mais les français ?

12 heures d'émissions couleurs par semaine. 624 heures par an. Est-ce suffisant pour acheter la télévision couleur? Non. Tant que la durée des émissions ne sera pas au minimum, les enquêtes l'ont prouvé, de 1 000 heures par an. En fait, la grande majorité des Français ne souhaitera vraiment la TV couleur qu'au delà du seuil de 2 000 heures par an: 40 heures par semaine. De plus, les récepteurs vont coûter entre 4 000 et 6 000 francs pour un bon appareil bi-standard. C'est trop! Et c'est exorbitant pour 600 heures d'émissions. Cependant, nous aurons la couleur en octobre. Ce sera une TV réservée à quelques fortunés. Les autres attendront. Attendront quoi? 2 000 heures d'émissions et des récepteurs moins chers. C'est un cercle vicieux.



HENRI DE FRANCE

La hiérarchie internationale est respectée : treize ans après les Etats-Unis et le Canada, sept ans après le Japon — mais en même temps que l'Union Soviétique, l'Allemagne de l'Ouest et la Grande-Bretagne — la France a donc la télévision en couleurs. La France. Mais les Français ?

Car il se passe un phénomène très curieux. Techniciens, économistes, constructeurs sont, pour une fois, tous d'accord : la TVC, disent-ils, la télé-couleur, ce n'est pas du noir et blanc coloré. C'est quelque chose de tout à fait différent, comparable au passage du cinéma muet au parlant. Tout va changer dans la manière de tourner un film, de réaliser une émission, de regarder cette émission. Mais, seuls, quelques milliers de « pionniers » pourront acheter un récepteur. Au départ : c'est trop cher.

On n'a jamais vu cela. Les grandes lois économique-psychologiques de notre société de consommation sont connues : pour lancer un produit nouveau, lessive ou automobile, on commence par une étude de marché. Si

elle est positive, on prépare une campagne publicitaire qui précède, puis accompagne, la mise en vente du produit, avec un soin d'autant plus grand que les recherches et les investissements ont été coûteux.

Avec la télé-couleur, tout semble avoir été fait pour décourager l'acheteur. Et pourtant, l'enquête préalable effectuée par la SOFRES n'était pas négative : 38 % des Français envisageaient d'acquérir un récepteur TVC, dont, 10 % étaient catégoriques au fur et à mesure qu'approchait l'échéance du premier octobre. Mais les constructeurs, qui ont supplié des années durant les journalistes de ne pas en parler, ont continué au cours des derniers mois. Une note, émanant d'une agence de publicité groupant certains constructeurs et distribuée au début de l'été, recommandait d'éviter le sujet.

Les prospectus techniques ressemblent à des mises en garde. On y étale complaisamment tous les problèmes que pose l'installation de l'appareil. Il vaudra, dit-on, au moins « trois fois » son équivalent en noir et blanc. Il est lourd. Encombrant. On ne pourra pas le déplacer après son installation : le champ magnétique terrestre agit fortement. Un déplacement de quelques centimètres et il faut procéder à un nouveau réglage. Et attention aux radiateurs, aux poutrelles, à la proximité de la fenêtre !



Tout ceci est vrai, d'ailleurs. Mais il y a la manière de la dire.

On pourrait, bien sûr, penser qu'il s'agit là d'un nouveau « truc » publicitaire. Après tout, un pessimisme bien orchestré pourrait être l'astuce suprême, celle qui ferait le « coup du mépris ». En d'autres circonstances, peut-être. Mais ici, l'apparence correspond à la réalité : la télévision couleur, en cet automne 1967, c'est bien l'enfant dont personne — à quelques exceptions près — ne voulait pour le moment. Et si, en effet, on considère le problème en fonction des règles classiques d'un produit de consommation classique, on comprend très bien pourquoi. Fin 1966, 52 % des ménages français possédaient la télévision en noir et blanc, soit un total d'environ 8 500 000 postes en service, dont la moitié seulement équipés pour les deux chaînes. On est loin, très loin de la saturation du marché. Surtout si l'on compare avec l'Angleterre et l'Allemagne : 14 400 000 postes pour la première ; 13 000 000 pour la seconde : c'est-à-dire, une densité de 27 et de 23,6 pour cent habitants, contre 16,3 à la France. Dans ces deux pays la situation, oui, était critique. Il était urgent de trouver autre chose. Et ce ne pouvait être que la télé-couleur.

Mais la France ! Tout marchait très bien.

Les constructeurs avaient encore quatre à cinq années d'expansion certaine avec le noir et le blanc. Pourquoi les obliger à cette mutation brutale ? Pourquoi les contraindre à de nouveaux investissements qui ne s'imposaient pas mais font d'eux, au contraire, leurs propres concurrents ? Ils avaient parfaitement prévu ce qui s'est passé : dès qu'il a été question de la couleur la vente des postes noir et blanc a ralenti. Et celle des récepteurs couleur ne compensera pas : ont-ils les moyens de produire à des prix accessibles à la grande masse des consommateurs ? Et même si l'on se ruait sur la TVC, ce ne pourrait être qu'au détriment des magnétophones, électrophones ou meubles-TV qu'ils ont en stock. Les budgets des Français ne sont pas élastiques.

Et l'ORTF, notre Office de Radio-Télévision, qui a déjà tant de mal à équilibrer le sien, de budget. Etait-ce indispensable de le taxer doublement en l'obligeant lui aussi à investir (matériel, infrastructure, émissions couleur au moins 40 % plus chères) sans augmenter ses revenus puisque la baisse des ventes de récepteurs le prive des redevances nouvelles ?

On pense à l'Amérique. Il y a aujourd'hui entre dix et douze millions de postes en couleurs aux Etats-Unis, soit 20 % du nombre total de noir et blanc. Et la demande

LE STUDIO COULEUR DES BUTTES-CHAUMONT

a tendance à dépasser l'offre. Mais il a fallu dix bonnes années pour en arriver là. Entre 1954 et 1964, rien à faire. C'était trop cher. Il n'y avait pas suffisamment d'heures de programmes en couleurs. Même s'il est évident que nous bénéficions de l'expérience et des tâtonnements américains, n'y a-t-il pas un gros risque ? Ne serait-il pas plus sage de faire comme l'Italie qui ne bougera pas avant trois ans au moins alors que le nombre de ses récepteurs est à peine moins élevé que le nôtre ? Bref, n'est-ce pas envoyer purement et simplement notre industrie électronique à la boucherie, avec panache, comme autrefois nos combattants d'Azincourt ?

Pour 5 500 francs — autant qu'une voiture — le téléspectateur français a le droit de se montrer exigeant, disent les constructeurs. A ce prix, la TVC cesse d'être un gadget pour devenir la pièce essentielle du mobilier. Mieux : un meuble actif, à la fois commode Louis XV que l'on montre avec orgueil et l'antique foyer autour duquel on se réunissait. Alors, plutôt que d'agir avec précipitation et risquer un échec dont il faudrait des années pour se remettre, ne valait-il pas mieux attendre et s'assurer que chaque détail de l'immense machinerie mise en branle pour produire quelque douze heures de programme en couleurs par semaine, fût soigneusement au point ? Car, ne l'oublions pas, moins d'une année se sera écoulée entre la décision de passer à la couleur et son application.

Guy Lux en noir et blanc, pendant encore deux ou trois ans, quelle différence ? Eh bien, si. Tout est là. La couleur, c'est vraiment « autre chose ». Pour le spectateur comme pour le réalisateur. La différence est de nature. Pas de degré. Voyez le cinéma muet. Combien de vedettes ont-elles succombé avec le parlant ? Guy Lux — et toute la télé française telle que nous la voyons encore sur nos écrans — c'est un style, une manière d'être, étroitement dépendante du noir et blanc. Le recyclage commence par les réalisateurs, les animateurs, les ingénieurs. Conçoit-on des films comme « Juliette des Esprits », « Les Demoiselles de Rochefort » ou « Blow-Up » autrement qu'en couleurs ?

Dans ces conditions, était-il souhaitable, était-il sage — aussi bien pour des raisons scientifiques qu'économiques, intellectuelles que politiques — de se laisser décrocher des pays qui sont à l'avant-garde de notre civilisation ? Ne risquait-on pas de perdre le contact, de laisser se creuser un fossé que nous n'aurions plus jamais été en mesure de combler ? Car la télévision est aujourd'hui

le véritable lien qui relie non seulement trente millions de français entre eux, mais qui les lie aussi avec le reste du monde, le lien qui leur fait vivre en même temps, avec les mêmes images qu'à deux cent millions d'Américains et quarante millions de Britanniques — sans parler des Soviétiques et des Japonais — la rentrée dans l'atmosphère d'une cabine spatiale ou la finale du slalom géant des prochains jeux olympiques de Grenoble. Couper les Français de cet ensemble, c'est leur donner un complexe d'exclusion !

Si un nouveau savon, un nouveau dentifrice n'ont pas — ou pas encore — leur place sur le marché national, tant pis. C'est très regrettable pour les actionnaires de la

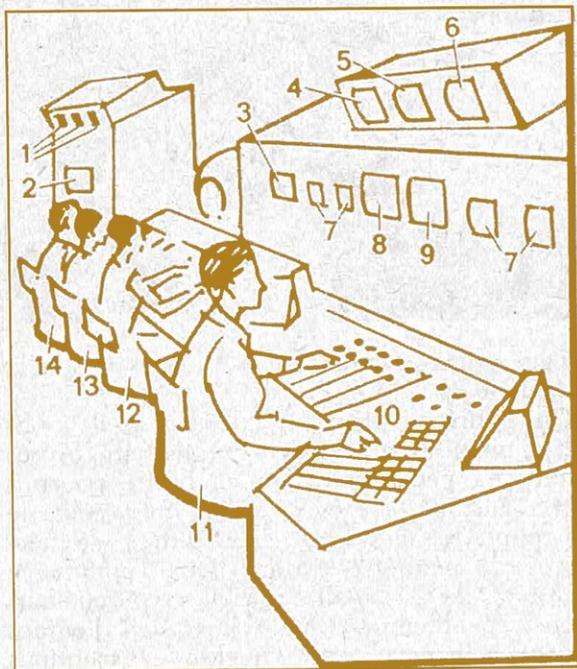


PHOTO ARNOLD - DESSIN DELPLANQUE - WOOD

*C'est dans le studio 13,
la régie couleur des Buttes-Chaumont
que s'élaborent depuis juin 67
les émissions en couleurs.*

- 1.** Caméras de contrôle (noir et blanc).
- 2.** Baie de réglage videocouleur
(contrôle de la qualité
de l'image couleur).
- 3.** Contrôle de l'image truqué.
- 4, 5 et 6.** Sources extérieures
(télé-cinéma, magnétoscope, etc.).
- 7.** Images des caméras en noir et blanc.
- 8.** Image finale en couleurs.
- 9.** Pré-contrôle couleur,

*la script-girl présélectionne l'image finale
que le réalisateur choisit en dernier lieu.*

- 10.** Pupître son. **11.** Ingénieur du son.
- 12.** Script-girl. **13.** Réalisateur.
- 14.** Technicien des effets spéciaux.



MICHEL M. BOKANOWSKI: "AVANT UN AN, UNE T



M. M. BOKANOWSKI

Croyez-vous pour demain à une troisième chaîne privée, publicitaire (et culturelle) ?

M. B. — Pour nous, pour les constructeurs que je représente, c'est une certitude : la publicité ne va pas tarder à faire son apparition à la télévision. Déjà, l'an prochain, on aura le droit de citer des marques, alors, nous estimons que si nous ne mettons pas en garde les pouvoirs publics, il y aura des erreurs. Notamment celle de laisser la publicité s'installer sur la première et la deuxième chaîne. Il faut au contraire une troisième chaîne qui, elle, et elle seule, fonctionne grâce aux recettes publicitaires et soit en couleurs.

S. et V. — Et la loi qui interdit la publicité sur les antennes ?

M. B. — On ne touche pas à la loi. Cette troisième chaîne doit faire partie de l'O.R.T.F. puisque seul l'Etat a le droit de faire de la publicité sur les antennes.

S. et V. — Mais il faut pourtant l'accord du Parlement.

M. B. — Bien sûr. Mais le Parlement ne peut qu'être d'accord. C'est précisément pour éviter que les première et deuxième chaînes soient publicitaires que la troisième est nécessaire. Nous avons d'ailleurs consulté le public. Un sondage de l'IFOP nous a montré qu'il avait très bien compris le problème.

S. et V. — Supposons que la télévision soit ouverte aujourd'hui à la publicité : existe-t-il beaucoup de firmes en France qui font assez de publicité pour pouvoir payer les prix formidables d'une annonce à la télévision.

M. B. — La publicité à la télévision ne doit pas être coûteuse. Les tarifs doivent être calculés selon les émissions, l'heure des émissions, l'endroit où elles sont diffusées. Comme en Angleterre où les tarifs sont codifiés de 1 à 17. Le problème ne sera pas tellement pour les industriels de trouver de l'argent, mais celui pour la télévision de satisfaire tout le monde, grandes et petites entreprises.

S. et V. — Le prix, pour une publicité à la télévision, doit-il être imposé par le gouvernement, ou, au contraire, commercialement débattu ?

M. B. — Une liberté totale nous conduirait probablement à un chiffre d'affaires de un milliard de NF dès la première année. Un milliard qu'il aurait bien fallu prendre quelque part. Une catastrophe pour les supports publicitaires traditionnels, notamment les journaux, privés de cette part de

leurs ressources. C'est impossible !
S. et V. — Et pour l'industrie, en général, quels seraient les bénéfices de la 3^e chaîne ?

M. B. — Les chiffres d'affaires des produits vantés augmenteraient dans des proportions spectaculaires, notamment ceux des biens de consommation, assurant, ce qui n'est pas négligeable, une possibilité constante de relance pour notre économie. Mais c'est bien sûr l'industrie électronique qui en profiterait le plus. Notre marché en récepteurs de télévision est loin d'être saturé. Beaucoup hésitent encore à acheter un poste bistandard. Ces hésitations tomberaient s'il y avait trois chaînes.

L'exemple de la radio est significatif à cet égard. Voici longtemps que nous pensions ce secteur saturé. L'arrivée des postes périphériques, et en particulier d'Europe N° 1, a prouvé que nous avions sous-estimé nos prévisions de 20 à 30 %. Au moment de l'affaire d'Algérie, pendant le référendum, tout récemment pendant la guerre israélo-arabe, l'intérêt du public pour la radio a rebondi considérablement.

Nous prévoyons le même intérêt avec la radio en service d'une troisième chaîne publicitaire. Si elle existait, nous sommes certains que le marché de l'électronique ne serait pas comme, actuellement, de 20 % en retard sur les prévisions du V^e plan, mais au contraire en avance de 25 % peut-être.

S. et V. — Le jour où il y aura une chaîne publicité, elle donnera du Guy Lux plutôt que du Shakespeare...

Société. Mais sans grande portée véritable sur l'ensemble du pays. Tandis que la TVC, comme l'a déclaré Elmer Engstrom, l'un des vice-présidents de la RCA (1), c'est avant tout « le produit de consommation le plus complexe jamais offert sur le marché et le plus merveilleux terrain de recherche ». Avec ses 1 600 pièces, elle est ce que la technologie de masse a produit de plus élaboré, de plus parfait. Et comme telle, destinée à exercer une action dans tous les domaines, dans toutes les directions — aussi bien qu'à en recevoir. On retrouve, à travers la TVC, tous les grands thèmes de notre temps, étroitement enchevêtrés, sur lesquels viennent se greffer les problèmes les plus intimes. Et c'est pourquoi, si l'on veut comprendre, il faut arriver à voir simultanément à travers toutes les focales possibles, suivre tous les prolongements, nationaux, internationaux, individuels, collectifs, présents et à venir.

Et d'abord chez nous. Pourquoi cette ré-

ticence chez les constructeurs, pourquoi cette pudeur soudaine, ce refus de voir ? Leurs problèmes sont réels et compliqués. Ils ne sont pas préparés à les résoudre. Avec la franchise coutumière des Américains, la revue « Business Week » raconte dans son numéro du 22 octobre 1966 comment les grandes compagnies électroniques des Etats-Unis sont parties à l'assaut de l'Europe. « Elle se prépare à investir des millions de dollars pour être présentes sur le nouveau marché, écrit la revue, car, bien que l'Europe soit divisée en deux par les procédés PAL, allemand, et SECAM, français, c'est un marché trop important pour que les sociétés américaines le ratent. Robert Sarnoff, Président de la RCA (1) estime que les ventes annuelles de récepteurs TVC en Europe Occidentale atteindront trois millions et demi de dollars en

(1) RCA : Radio Corporation of America. La plus importante société américaine de télévision, détentrice du brevet NTSC.

E TROISIÈME CHAÎNE PRIVÉE ET PUBLICITAIRE"

M. B. — Pourquoi ? Dans notre esprit, cette troisième chaîne doit être d'un très haut niveau. Elle permettrait, par exemple, de donner leur chance à de jeunes auteurs — ce que l'O.R.T.F. n'a jamais fait. La B.B.C. a sorti Harold Pinter. En France, la télévision n'a jamais révélé qui que ce soit. Or, l'ambition d'une troisième chaîne serait avant tout d'être culturelle, de faire dans ce domaine beaucoup mieux que la première et la deuxième même avec moins de moyens. Pourquoi l'un des principaux avantages de la 3^e chaîne, ne serait-il pas d'être concurrentielle et non pas complémentaire ? Si l'on veut éveiller l'intérêt du public, la concurrence est nécessaire. L'O.R.T.F. a besoin d'un stimulant.

S. et V. — L'heure de programme O.R.T.F. est-elle l'une des plus chères du monde ?

M. B. — Certainement. Pour en revenir à la troisième chaîne, il va de soi que son exploitation technique doit être réalisée par l'O.R.T.F. afin de ne pas briser le monopole. Mais les programmes doivent être élaborés autrement. Il faut une Société d'exploitation économique où l'Etat, majoritaire, conserve un droit de contrôle mais dont les responsables soient pris en dehors de l'O.R.T.F. Un organisme commercial, qui fonctionnerait d'après les normes industrielles et commerciales indispensables pour une bonne exploitation.

S. et V. — Et les journaux ?

M. B. — S'il n'y a pas eu de publicité à la télévision jusqu'à présent, c'est parce que les journaux ont

toujours exercé une pression sur les pouvoirs publics et le gouvernement. Il y a, bien sûr, des journaux qui disparaîtront. C'est exactement la même chose pour l'industrie : lorsqu'une petite affaire ne veut pas disparaître, elle se fond dans une grande. Si les choses se réalisent de la façon que nous préconisons, je ne vois pas de risques réels pour la grande presse. Le danger, à notre avis, serait précisément que la publicité apparaisse sur les deux premières chaînes.

De toute façon, pour que la presse nationale ne souffre pas trop, du moins pendant un certain temps, il faudra arriver à une entente avec les annonceurs pour coupler la publicité journaux-télévision. Car il y a un fait : la publicité à la télévision augmente considérablement le chiffre d'affaires et, par conséquent, le budget publicitaire d'une firme. Et c'est dans l'augmentation de ce budget que la presse trouvera son salut. J'affirme que si on libère la publicité, en tenant compte, bien entendu des restrictions dont nous avons déjà parlé, le chiffre d'affaires de la publicité doublera en France dans les six ans : il passera de 3,5 à 7 milliards de nouveaux francs.

S. et V. Prenons maintenant le point de vue du téléspectateur. Quelles conséquences auraient sur lui une troisième chaîne publicitaire ?

M. B. — Un abaissement du prix du récepteur par suite d'un accroissement des ventes, 10 % la première année, 20 % les suivantes.

Au préjudice des marges bénéficiaires. Les constructeurs réagissent comme les fabricants d'automobiles. A combien revient une Citroën pensez-vous ? A moins de deux mille francs ! On fait la culbute. Mais on sort de nouveaux modèles, on construit des usines, des laboratoires, on forme des ingénieurs. C'est avec les bénéfices d'une chaîne amortie que l'on finance tout cela. Et c'est pourquoi je ne suis pas très optimiste sur l'avenir de la couleur en France, sauf, peut-être, avec la troisième chaîne.

S. et V. — Qu'arrivera-t-il lorsque le marché des récepteurs en noir et blanc sera saturé ?

M. B. — Il y a aujourd'hui huit millions de postes. Nous pensons qu'il y en aura quatorze millions dans cinq ans. Nous verrons alors le développement de la couleur. Car actuellement, nous vendons un million deux cent mille récepteurs par an. Il y a un fort pourcentage de gens qui ont des postes vieux de huit à dix ans, qui attendent pour le renouvellement que la couleur soit accessible, de voir si elle marchera, si les prix baisseront.

Je crois dur comme fer à cette troisième chaîne. C'est un facteur d'expansion, de création d'emploi, de concurrence, d'ébullitions, d'idées, d'argent. Cela fait marcher les affaires. Cette troisième chaîne est une idée populaire. Personne ne la reprochera au gouvernement. D'autant plus qu'elle préparerait la voie à de nouvelles possibilités comme la télévision en relief grâce au laser...

1975 ». Cent soixante-quinze milliards de nos anciens francs !

Et « Business Week » d'énumérer les principaux points de pénétration américains en Europe :

Allemagne : ITT (2) a signé un accord avec la RCA pour sa filiale locale, la Standard Electric Lorenz ; la General Electric achète une fabrique de récepteurs, la Kuba-Imperial ; elle possède déjà 10 % de l'AEG, laquelle, à son tour, est propriétaire de la Telefunken qui détient le brevet du système PAL.

Grande-Bretagne : RCA a signé un accord avec Radio Rentals Ltd de Liverpool pour fabriquer des tubes couleurs. EMI, qui ne fabrique pas de téléviseurs, possède en exclusivité les droits du PAL pour l'Angleterre. Tous les autres constructeurs doivent donc passer par elle.

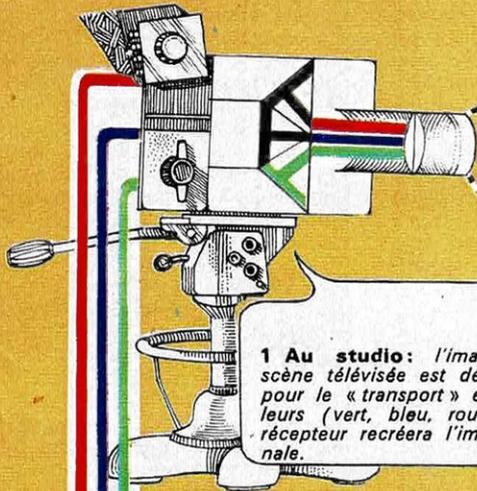
(2) International Telegraph and Telephone. La plus grosse compagnie de télécommunications du monde.

Et même si, comme le souligne « Business Week », « toutes les industries américaines de composants de télévision, y compris les plus petites, les moins connues, détiennent quelque brevet en rapport avec la TVC... l'investissement direct du capital américain demeure un moyen important de pénétration sur le marché européen de la télévision couleur ».

Difficile de dire les choses plus clairement. Et d'ailleurs, pourquoi se cacher ? Faire du commerce, gagner de l'argent n'a rien de honteux aux Etats-Unis. Tous les coups sont permis. Tant pis pour l'adversaire qui ne sait pas se défendre. Il est prévenu.

L'Angleterre, l'Allemagne, les pays Scandinaves, la Suisse ont choisi le PAL allemand — variante très améliorée du NTSC américain — avec toutes les conséquences économiques, politiques et intellectuelles que cela implique. La France, au contraire, a décidé de se défendre. Le SECAM, mis au point par Henri de France, c'est son

DE LA CAMÉRA A VOTRE POSTE : LE PARCOURS



1 Au studio : l'image d'une scène télévisée est décomposée pour le « transport » en 3 couleurs (vert, bleu, rouge), votre récepteur recréera l'image originale.



2 L'image optique est « éclatée » à l'aide de miroirs du type semi-transparent sur la cible sensible de 3 tubes analyseurs, respectivement munis de filtres colorés appropriés. Ces cibles sont balayées par des faisceaux électroniques. Il sort finalement de ces tubes trois signaux synchrones de télévision (bleu, vert, rouge).



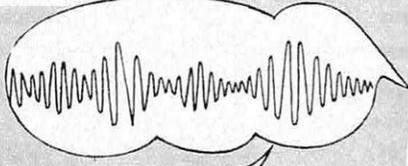
3 A l'émetteur : on code les deux signaux qui seront envoyés : « luminance » et « chrominance ».



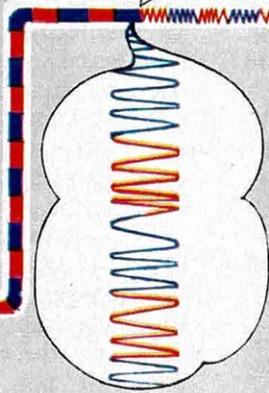
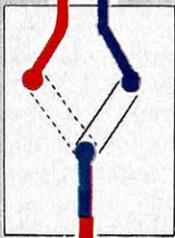
4 La « chrominance », c'est la couleur. La « luminance » c'est le noir et blanc classique. Ici bleu + rouge + vert vont constituer le signal de luminance.

5 Seuls rouge et bleu arrivent comme deux petits « trains » sur un aiguillage.

6 L'aiguillage fait un seul train wagons rouges et bleus alternés. Les « rails » : la modulation de fréquence (nombre variable d'ondes de même amplitude).

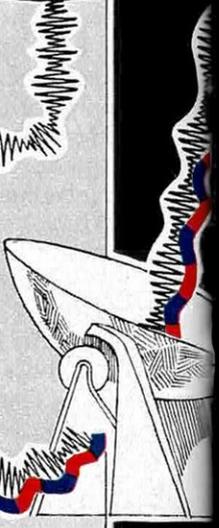
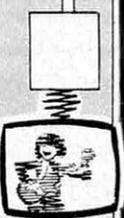


7 Le signal de luminance est codé en « modulation d'amplitude » (le même nombre d'ondes dans chaque « wagon », mais plus ou moins amples).

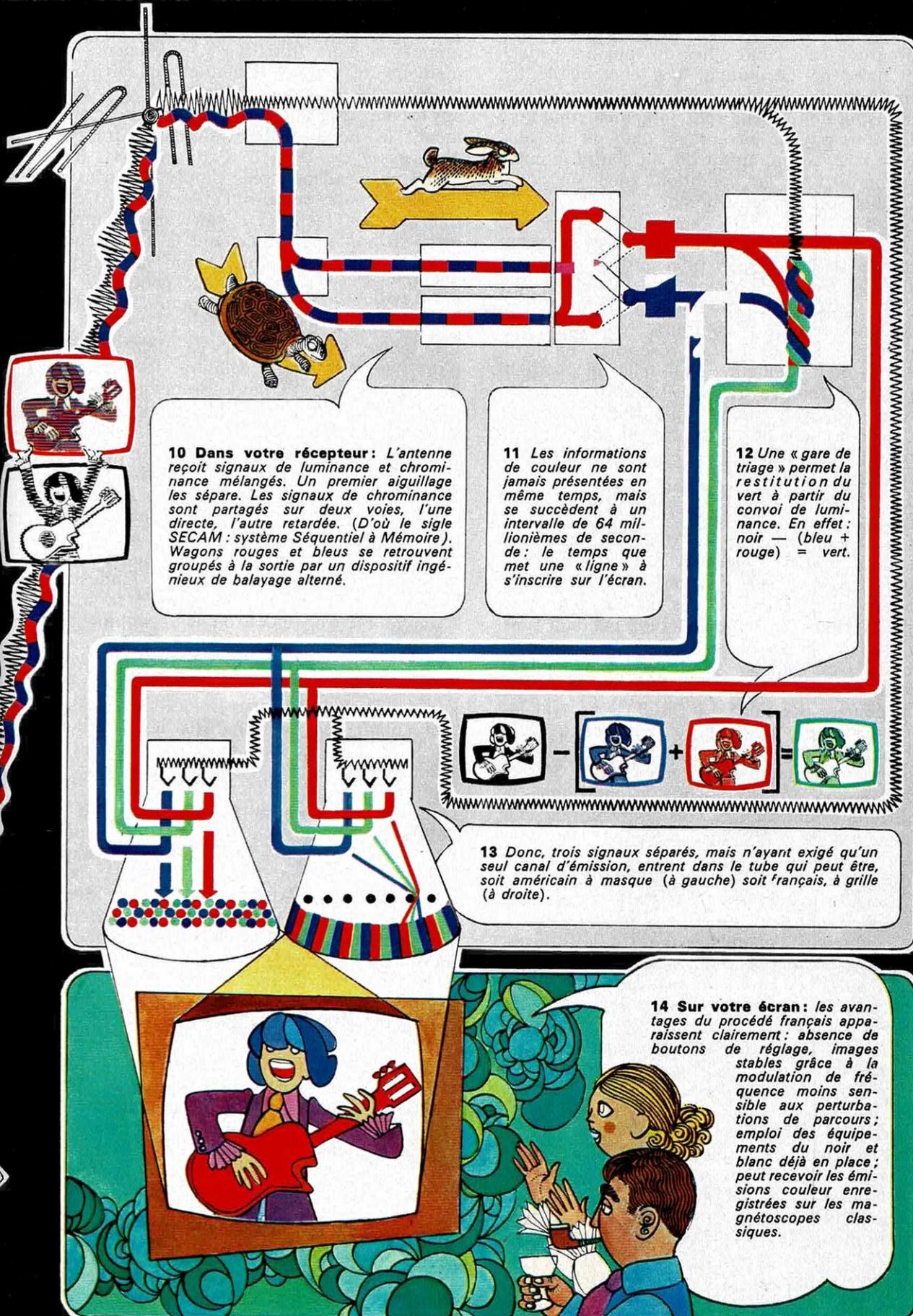


8 Luminance et chrominance, maintenant modulés, sont superposés.

9 Un signal pour le rouge, un pour le bleu commandent la séquence.



DES TROIS COULEURS



10 Dans votre récepteur: L'antenne reçoit signaux de luminance et chrominance mélangés. Un premier aiguillage les sépare. Les signaux de chrominance sont partagés sur deux voies, l'une directe, l'autre retardée. (D'où le sigle SECAM : système Séquentiel à Mémoire). Wagons rouges et bleus se retrouvent groupés à la sortie par un dispositif ingénieux de balayage alterné.

11 Les informations de couleur ne sont jamais présentées en même temps, mais se succèdent à un intervalle de 64 millièmes de seconde: le temps que met une « ligne » à s'inscrire sur l'écran.

12 Une « gare de triage » permet la restitution du vert à partir du convoi de luminance. En effet: noir — (bleu + rouge) = vert.

13 Donc, trois signaux séparés, mais n'ayant exigé qu'un seul canal d'émission, entrent dans le tube qui peut être, soit américain à masque (à gauche) soit français, à grille (à droite).

14 Sur votre écran: les avantages du procédé français apparaissent clairement: absence de boutons de réglage, images stables grâce à la modulation de fréquence moins sensible aux perturbations de parcours; emploi des équipements du noir et blanc déjà en place; peut recevoir les émissions couleur enregistrées sur les magnétoscopes classiques.

LA COULEUR: UN LANGAGE INTERNATIONAL QUI

invention, sa propriété, sa contribution au progrès : cela coûte cher de toujours céder. A force de décourager nos chercheurs, ils finissent par émigrer en Amérique où tous les laboratoires leur sont largement ouverts. Et nous payons davantage, cinq ou dix ans plus tard, ce qui aurait dû, au contraire nous rapporter. A la condition, bien sûr, que l'industrie suive la recherche.

S'agit-il donc d'un nouveau « coup de tête » isolationniste ? Sommes-nous en train de répéter l'erreur de 1950 lorsque, seuls au monde, nous choisîmes une définition de 819 lignes pour le noir et blanc ? Ou sommes-nous, au contraire, en train de préparer l'avenir ? La réception en 819 lignes était meilleure. Mais elle ne justifiait pas la différence très sensible de prix. Nous nous en apercevons aujourd'hui avec la deuxième chaîne qui est en 625 lignes comme en Allemagne et une partie du réseau britannique.

La vérité, c'est que la France a volontairement choisi de fermer ses frontières à l'industrie étrangère en 1950. Et qu'elle a surtout réussi à fermer l'étranger à notre industrie. Confinés à l'intérieur d'un marché relativement restreint, nos constructeurs ont pu s'adonner en toute quiétude pendant près de vingt ans au plaisir raffiné de la concurrence « de papa ». Aucun effort d'imagination, ni pour attaquer les marchés étrangers ni pour se défendre. Le résultat : ce sont les Français qui ont payé cette politique de la France. Un poste de télévision en noir et blanc vaut depuis longtemps entre 500 et 700 francs aux Etats-Unis. Etant donné la différence des salaires, cela équivaldrait pour nous à 250 ou 300 francs. Et tout cela pour arriver à un échec : la première chaîne aura disparu en 819 lignes avant 1972.

Et voici que dans moins d'un an les frontières de l'Europe vont s'ouvrir ! On comprend mieux l'effroi des industriels français. Non seulement la conjoncture économique nationale ne leur est pas favorable, mais encore, dans dix mois, ils vont devoir supporter le poids d'une offensive germano-américaine car la protection du procédé est illusoire : 90 % des pièces sont communes aux différents récepteurs PAL, SECAM ou NTSC. Y compris (et surtout) le célèbre « shadow mask », le tube couleur qui vaut à lui seul près de la moitié du prix du poste. Encore heureux que la Grande-Bretagne ne soit pas dans le Marché Commun ! Mais les Allemands, eux, y sont bien : on sait qu'ils fabriquent dès à présent mille récepteurs SECAM par jour !

Réflexe naturel d'hommes assoupis par soixante-quinze années de protectionnisme

paternaliste : former le carré, attendre, ne prendre aucune initiative. On a encore en mémoire la vague italienne de réfrigérateurs et de machines à laver, il y a trois ans : avant que l'on pût intervenir officiellement, le nombre des fabricants français était passé de 19 à 3. Pour la TVC, tout aurait été beaucoup plus simple si l'on avait laissé les choses se faire d'elles-mêmes. Cette solution de facilité, c'était apparemment celle du bon sens. Seulement la TVC représente le cas typique où le bon sens risque d'avoir les effets exactement contraires — c'est-à-dire d'être mortel pour l'industrie électronique française.

Car notre situation, sur ce point précis, n'est pas tout à fait celle de l'Allemagne, ni même de la Grande-Bretagne. Certes, parler d'indépendance aujourd'hui ne veut strictement rien dire. Personne n'est indépendant de personne. Sur aucun plan. Il suffit de passer quarante-huit heures à New York pour en être convaincu. Le géant américain ne fabrique que bien peu d'objets usuels. L'Italie, l'Allemagne, la France même, mais surtout le Japon inondent le marché américain d'objets que l'industrie locale ne pourrait pas fabriquer : la main d'œuvre est trop chère ou la technique pas suffisamment au point. Cela va des chemises (Hong-Kong), aux appareils photo (Allemagne, Japon), aux robes, jupes, sacs (Italie) aux Caravelle français. Et les Américains, tout autant que les Congolais, les Brésiliens ou les Français, sont toujours sensibles à l'exotisme de ce qui vient de l'étranger, ce qui est importé.

Non, ce qui compte aujourd'hui, c'est le degré de dépendance — ou d'interdépendance. Et il se trouve que l'industrie électronique française qui florissait déjà vers 1937, est encore une réalité bien vivante. Même si dans sa partie la plus avancée (ordinateurs, télécommunications spatiales, recherche pure) elle est pour moitié tributaire des Etats-Unis, par l'achat de près de 70 % de ses brevets.

Or, nous savons que l'avenir, sous toutes ses formes, c'est l'électronique, avec ses deux branches majeures, ordinateurs et télévision, qui tendent à se rejoindre et à se compléter. Sans électronique, pas de voyage spatial, pas de conquête de la Lune. Si l'ordinateur est l'extension du cerveau, la TVC est le prolongement infini de l'œil, une fenêtre ouvrant sur l'Univers, pour tout le monde, simultanément. Elle s'insinue partout où l'homme ne peut aller. En raison du danger, lors de la mise à feu d'une fusée. Pour la microminiaturisation automatisée. A l'intérieur d'un rein ou d'un poumon : des

NE S'ADRESSE PAS A LA RAISON

dizaines d'élèves suivent en détails une opération, grâce à la TVC qui existe en circuit fermé dans certains hôpitaux français, alors que trois ou quatre d'entre eux dans la salle ne pourraient avoir qu'une vue fragmentaire. En noir et blanc, cela ne rendrait rien.

Et bien entendu, elle agit en retour. Sur-tout de façon souvent inattendue. Est-ce un hasard si les jeunes Françaises s'habillent aujourd'hui avec les couleurs des « Demoiselles de Rochefort » de « My Fair Lady » et de « Blow-Up » ? Que sera-ce demain lorsque la TVC apportera par exemple dans les foyers des images sans cesse renouvelées d'une décoration intérieure, nécessairement composée comme un tableau. Supportera-t-on encore les tristes chromos décolorés sur fonds jaunis et canapés falots ? La TVC ne peut se contenter de filmer la réalité. Elle doit la condenser, la traiter, la recréer ! Un art, plus quelque chose d'autre. Les ingénieurs de l'ORTF travaillent à ce qu'ils ont appelé la « Charte de Réflectance », la loi qui régit le mouvement constant des couleurs sur un plateau. Et ils font tous les jours de nouvelles découvertes.

Les couleurs ont un langage, connu depuis longtemps des psycho-physiciens, un langage qui touche avec d'autant plus de force qu'il ne s'adresse pas à la raison. C'est pourquoi le passage du noir et blanc à la couleur, c'est le franchissement d'un nouveau seuil dans ce que l'on appelle en termes techniques les « communications de masse ». Comme le dit Frédéric Rossif, « le noir et blanc joue sur les sentiments, la couleur sur les sensations ». Sur l'ensemble de nos sens et non plus sur la sensibilité seulement. La couleur devient un élément de l'histoire à raconter, une partie importante du dialogue. N'est-ce pas toute notre manière de penser, de percevoir le monde qui va se modifier ?

Certains sociologues américains se demandent si les émeutes raciales de l'été dernier ne sont pas en rapport avec l'accroissement du nombre de récepteurs couleur : n'est-ce pas là le témoin le plus implacable, le plus criant, des différences de niveaux de vie, de l'injustice sociale ? Celui qui crée le complexe de frustration en suscitant un besoin que l'on ne peut satisfaire. La TVC est à ce jour le moyen de persuasion le plus parfait qui fonctionne publiquement. Elle fait tout vendre, le bien comme le mal, des idées comme de la saucisse.

Après quelques années d'expériences et d'études, les agences de publicité américaines sont capables d'énoncer des lois assez précises : il faut de dix à douze jours d'émis-

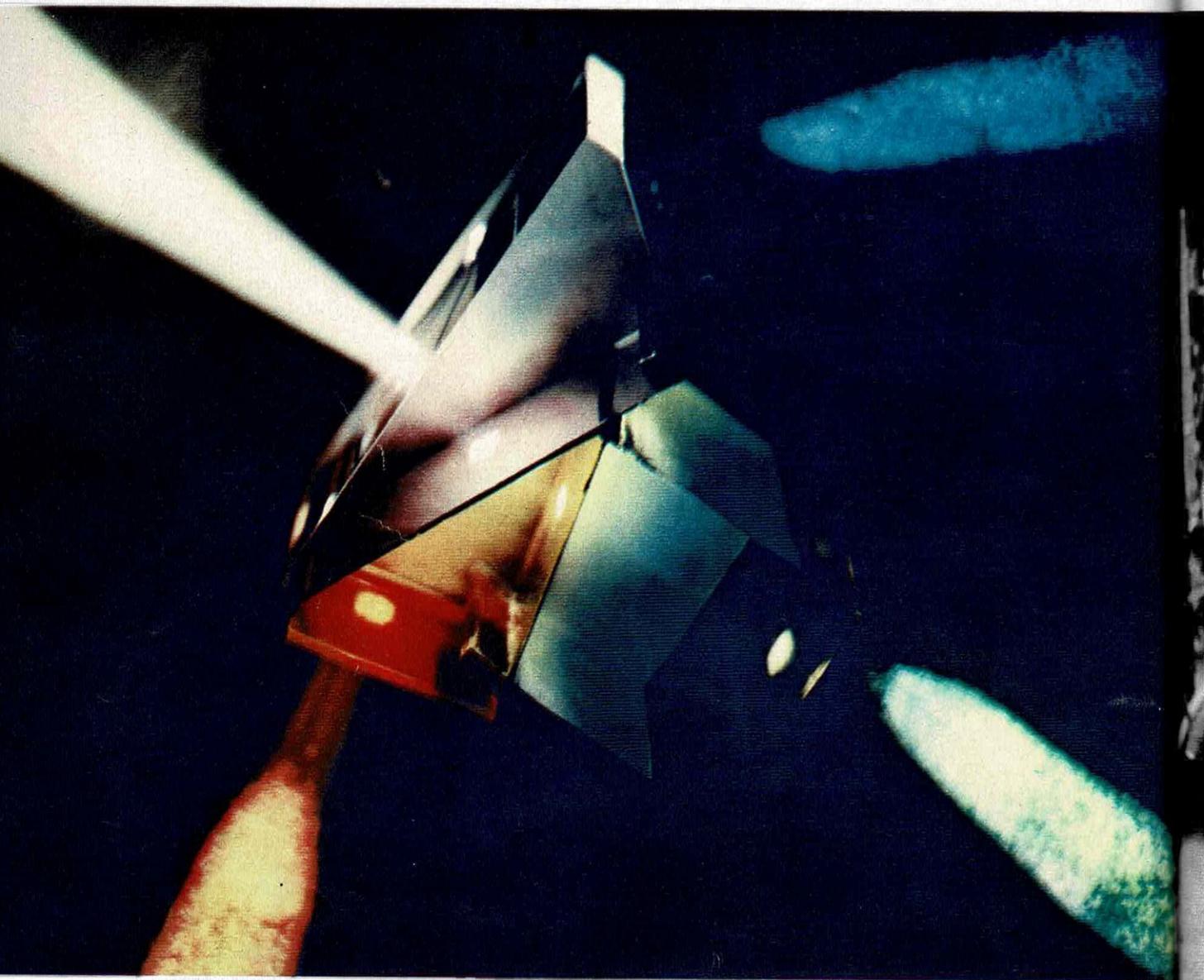
sions, à raison de douze à quatorze flashes par jour pour lancer un produit. Une nouvelle marque d'automobile — aussi bien que la « nécessité » de faire une guerre. Et sans avoir besoin de dire les choses explicitement. Il suffit de les suggérer, de les faire « découvrir » par le téléspectateur lui-même.

On comprend mieux, ainsi, l'enjeu de cette bataille que se livrent à travers le monde, depuis des années, les grandes puissances industrielles, pour imposer chacune son système couleur, ses définitions de lignes, ses techniques et ses capitaux : en dernière analyse, il s'agit de la conquête globale de l'homme, de l'homme-foule qui pense, qui agit, qui consomme et qui juge. Car il reçoit en même temps, pour peu qu'il en fasse l'effort, une conscience plus grande du monde et de lui-même. La TVC n'échappe pas à la loi des grandes découvertes : plus une technique a de puissance, plus elle est susceptible d'apporter de bienfaits à l'humanité — et plus elle peut être dangereuse. Exemple classique : l'énergie nucléaire alimentera des dizaines de générations à venir — ou fera exploser la planète.

Le dossier de la TVC, les articles, déclarations, interviews publiés depuis quelques années par la presse américaine, anglaise, allemande, japonaise, française donnent une idée de ce qui a dû se passer en coulisse : tout y est contradictoire, visiblement truqué. Certes, on ne discute plus l'infériorité du procédé NTSC par rapport au PAL et au SECAM. Les Américains eux-mêmes ont surnommé leur propre procédé « Never The Same Color » (Jamais la même couleur). Mais les confrontations entre « techniciens »

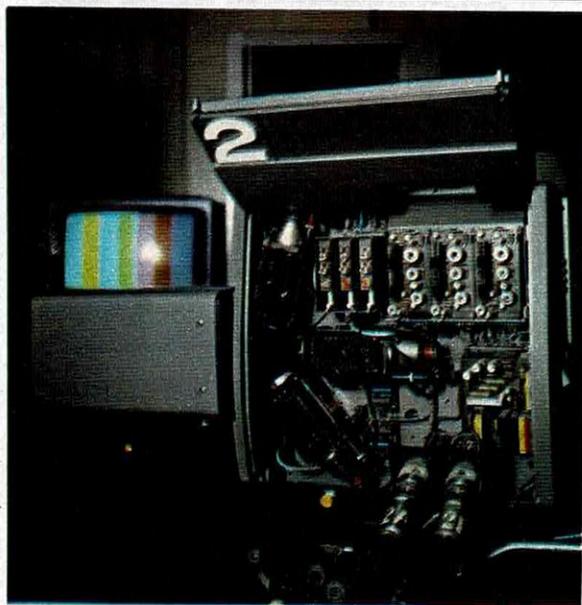


DES 3 TUBES DE LA CAMÉRA AUX 1600 PIÈCES DE VO



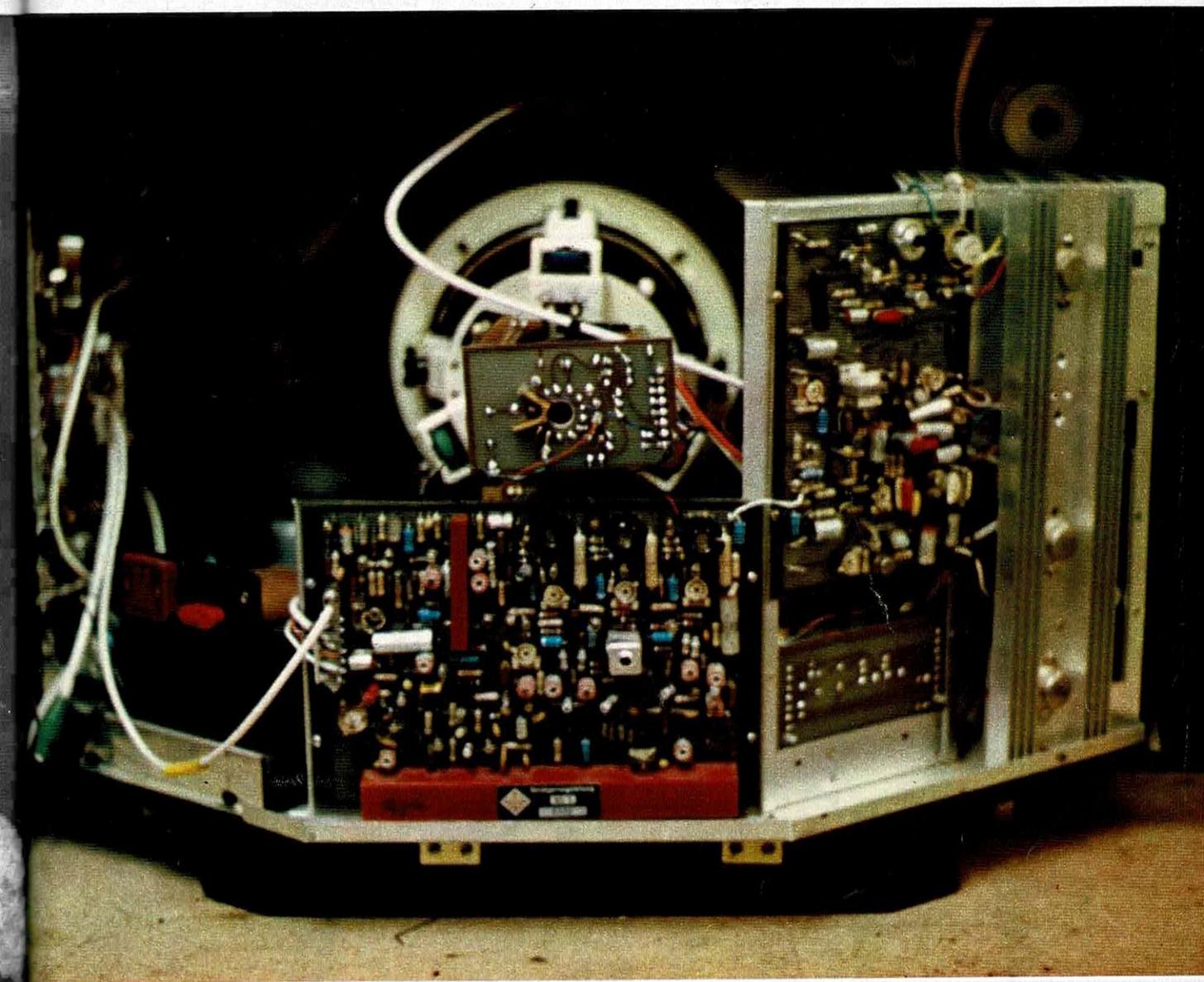
*Photo du haut, à gauche :
Le séparateur Philips.
Il capte la lumière blanche extérieure.
Il la divise en trois composantes.*

*Photo du haut à droite :
Dans votre récepteur
trois faisceaux d'électrons excitent l'écran
pour reconstituer l'image d'origine.*



*Photo de gauche: la caméra Philips.
Derrière l'objectif, le séparateur optique
qui décompose l'image en trois
puis les trois tubes Plumbicon d'analyse.
A l'arrière, les amplificateurs de balayage.
En bas à droite, les deux câbles
qui relient la caméra à la voie.*

LE VOTRE RÉCEPTEUR



à propos des systèmes français et allemand donnent toujours des résultats contradictoires. La vérité, c'est qu'il est bien difficile de les départager : l'un et l'autre procédé de diffusion supporte probablement aussi bien la distance et l'altitude que les perturbations atmosphériques.

Il semble bien établi, toutefois, en ce qui nous concerne, que le SECAM présente quelques avantages sérieux par ses à-côtés. Les récepteurs ne comportent aucun bouton de réglage indépendant pour la couleur alors qu'il y en a deux pour le NTSC et un pour le PAL. Seules les émissions SECAM peuvent être enregistrées sur magnéto simple, ce qui réduit sensiblement le prix de l'appareillage. Contrairement à ce que l'on a souvent dit, il est faux que seule la région parisienne recevra la couleur : tout le réseau de la seconde chaîne la transmettra

et n'a besoin que de très légères retouches de détail.

Alors pourquoi le récepteur français est-il vendu aux environs de 5 500 francs alors qu'en Angleterre et en Allemagne il vaut à peu près de 3 750 francs ? Il est certain qu'il y a au départ un désir très net de la part de nos constructeurs de ne pas populariser tout de suite la TVC. Ils sont convaincus que, pendant quelques années, elle restera un produit de luxe. Et ils le souhaitent. Encore une fois, s'il s'agissait d'un marché en circuit fermé, ils auraient raison. Refuser de faire de la concurrence à ses propres produits est compréhensible dans les conditions économiques et sociales actuelles. Mais attendre que la concurrence étrangère se soit installée sur notre territoire et sur les marchés du monde entier, c'est courir au suicide.

Certes, le coût de la reconversion est élevé. Il a fallu en quelques mois former de nouveaux techniciens ou recycler des spécialistes du noir et blanc. Mais pourquoi toujours faire les choses à moitié, pourquoi toujours penser en termes de « France » alors que c'est de l'Europe, de l'Asie, de l'Amérique Latine qu'il s'agit ? Pourquoi, techniquement parlant, se représenter la couleur comme une simple amélioration du noir et blanc alors qu'il s'agit vraiment de quelque chose de nouveau ? Certains de nos constructeurs affirment que la double compatibilité — nécessité de recevoir aussi bien le noir et blanc que la couleur — jointe à la double définition de lignes de nos deux chaînes — 819,625 — a considérablement augmenté le prix de revient. D'autres, au contraire, chiffrent cet écart à moins de 4 % du prix de fabrication ! Qui a raison ? Nous le verrons bien à la vente. A moins que l'on ne fasse porter toute la responsabilité au détaillant.

Et pourtant, financièrement, techniquement, la bataille n'est pas perdue à l'échelon mondial. Bien sûr, c'est l'Europe « des pauvres » qui a choisi le SECAM : 41 millions de récepteurs noir et blanc dans les pays à PAL (Grande-Bretagne, Allemagne de l'Ouest, Suisse, Scandinavie) contre 25 millions chez les « Secamiens » (France, Union Soviétique, Europe de l'Est). Mais il ne s'agit pas du tout d'une situation statique. Tout bouge très vite. La TVC a un avenir illimité : le téléphone-vision, qui permettra de jouer au bridge à des partenaires distants de plusieurs milliers de kilomètres, à l'employé de faire son travail à la maison tout en restant en contact avec son patron, ou à la ménagère de faire son marché en se faisant présenter les produits sur son écran. Il y aura certainement davantage de récepteurs PAL vendus en Europe dans cinq ans que de récepteurs SECAM. Mais après ? Car nous avons une seconde arme qui, elle, peut faire la décision. La revue américaine « Electronics » qui analysait le phénomène dans son numéro du 13 juin 1966 concluait ainsi : « Si la CFT réussit vraiment à produire son tube aux deux-tiers du prix américain, c'est elle qui gagnera la grande bataille de la TVC en Europe ».

Or, il existe bien ce tube, même si nous n'en bénéficions pas tout de suite parce qu'il faut bien écouler les stocks de 30 000 tubes américains que nous avons achetés l'année dernière et que le nôtre n'est pas encore industrialisé. Paradoxalement, ce tube français, les Russes l'utiliseront avant nous : la première usine-pilote de tubes CFT — construite de toute pièce par les Français —

fonctionnera en URSS au mois de mars. Et ce tube, tout comme le « shadow-mask » vaut aussi bien pour le PAL que pour le SECAM.

Les Allemands finiront donc par l'adopter eux aussi. Et, par un de ces étranges paradoxes du monde moderne, nous risquons une fois de plus de voir revenir en France des produits de notre technique, de nos inventions que nous n'aurons pas réalisés nous-mêmes ! En voulant courir deux lièvres à la fois, le noir et blanc et la couleur, nos constructeurs risquent d'être perdant sur les deux tableaux.

Et pourtant, il n'y a pas que l'Europe. Il n'y a pas que le récepteur. On donne toujours comme exemple de la réussite technique française le « Caravelle ». On a raison. « Caravelle » comprend 51 % de pièces étrangères. Ce qui ne l'empêche pas, dans le monde entier, d'être français. Nous en avons vendu 244 dont vingt aux Etats-Unis. Mais avons-nous calculé tout ce que nous avons vendu grâce à la publicité de « Caravelle » ? La meilleure façon de pénétrer sur un marché étranger, c'est d'avoir un produit vedette : notre télé-couleur peut faire demain bien plus encore que notre avion. Car, derrière le récepteur, derrière le SECAM peut s'engouffrer n'importe quel produit, du fromage à l'automobile, du meuble au crayon. Tous les films tournés en France sont indirectement — mais efficacement — de la publicité pour nos produits. Il est évident que l'attitude du Gouvernement français dans la crise du Moyen-Orient n'a pas été dictée par le souci de vendre des récepteurs TVC aux pays arabes. Mais puisque la situation nous est favorable, autant en profiter. C'est fait. Le Liban s'équipe en SECAM. Le reste du Moyen-Orient, une partie de l'Afrique devrait suivre : une récente étude de marché a montré qu'à partir du Liban il y avait une vente possible d'au moins 250 000 postes. Et en Amérique Latine, l'Argentine s'engage elle aussi sur la voie du SECAM.

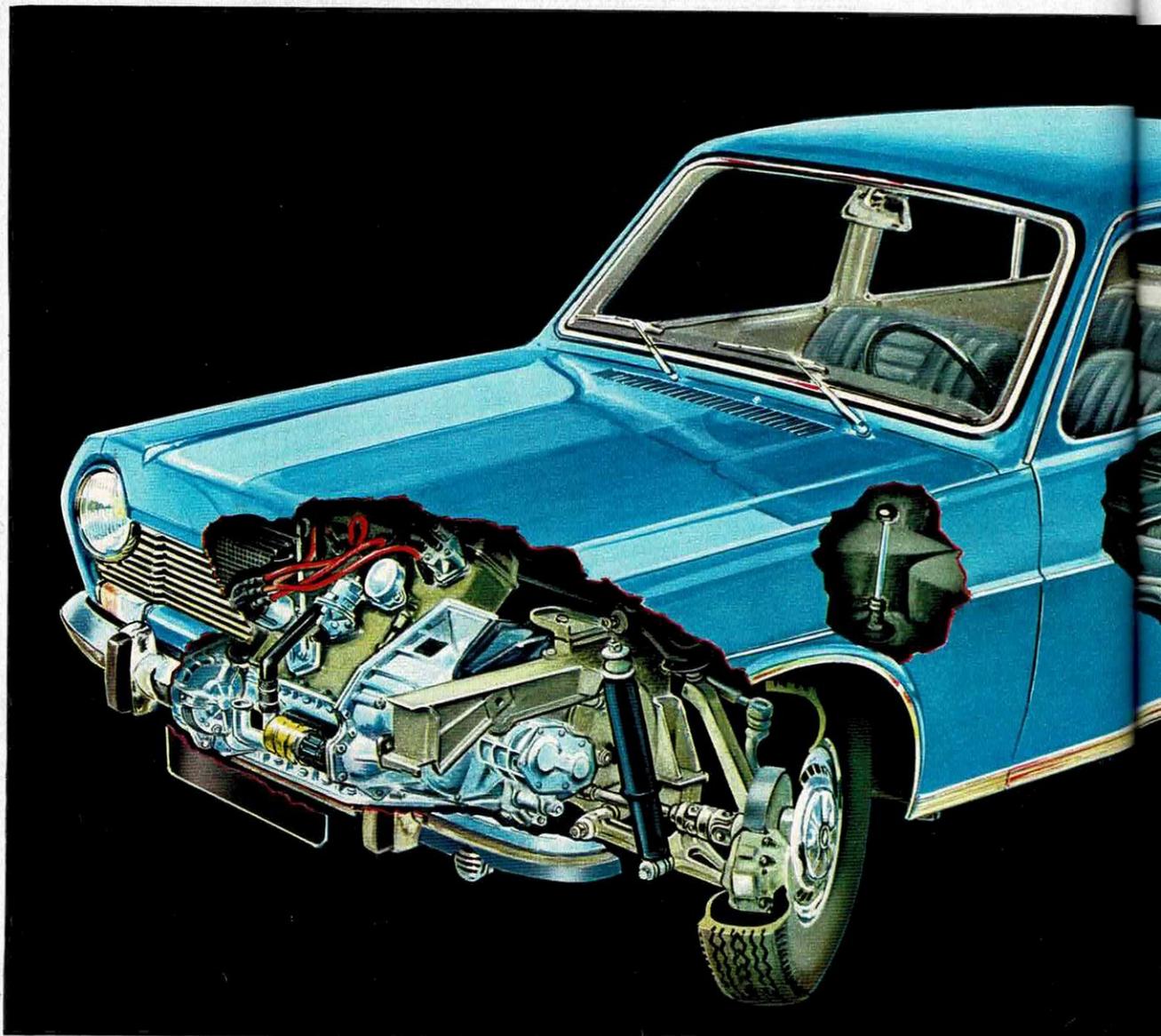
Et la Chine ? Il lui faudra bien un jour prendre une décision. Le SECAM a toutes ses chances. Pékin ne l'a pas caché. C'est que par delà un problème qui paraissait purement technique, on voit soudain apparaître en filigrane toute la grande politique internationale. Regardons l'Europe : la carte de la télé-couleur ressemble étrangement à la carte de l'Europe après le traité de Tilsitt entre Napoléon et le Tsar — avec la plus grande partie du monde en blanc. Mais aujourd'hui, il ne s'agit plus de conquête territoriale : nous sommes à l'ère des satellites artificiels. Même, si, là encore, on a



LE PRESIDENT HEREIL NOUS DIT: POURQUOI LA SIMCA 1100

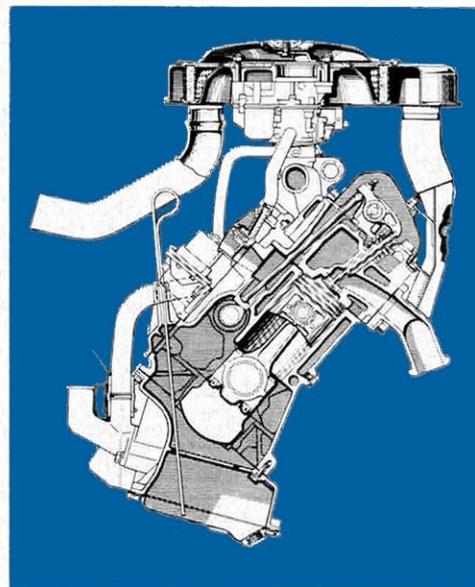
Une nouveauté technique? Non. Une politique: il y a une brèche dans le marché français; on manque d'une vraie «routière-urbaine», autrement dit d'un joli «cargomixte», pour transporter un bahut l'après-midi et aller au théâtre le soir. Donc: la nouvelle Simca est une traction-avant à plancher plat, à banquette arrière escamotable. Mais cela va plus loin: il y avait 3 Simca. En voilà 4. La 5^e est annoncée. C'est la gamme. C'est l'espoir, pour la plus petite des 4 marques françaises — et la moins française des 4 d'ailleurs — de faire des clients fidèles à vie: s'ils ont envie de changer de voiture, ils pourront toujours changer de Simca.

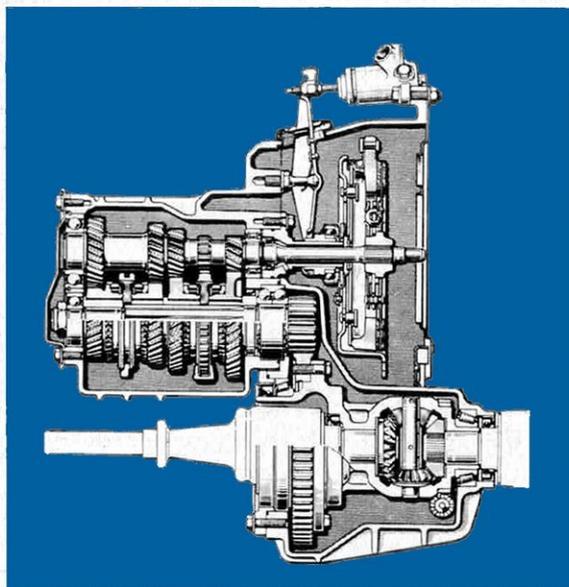
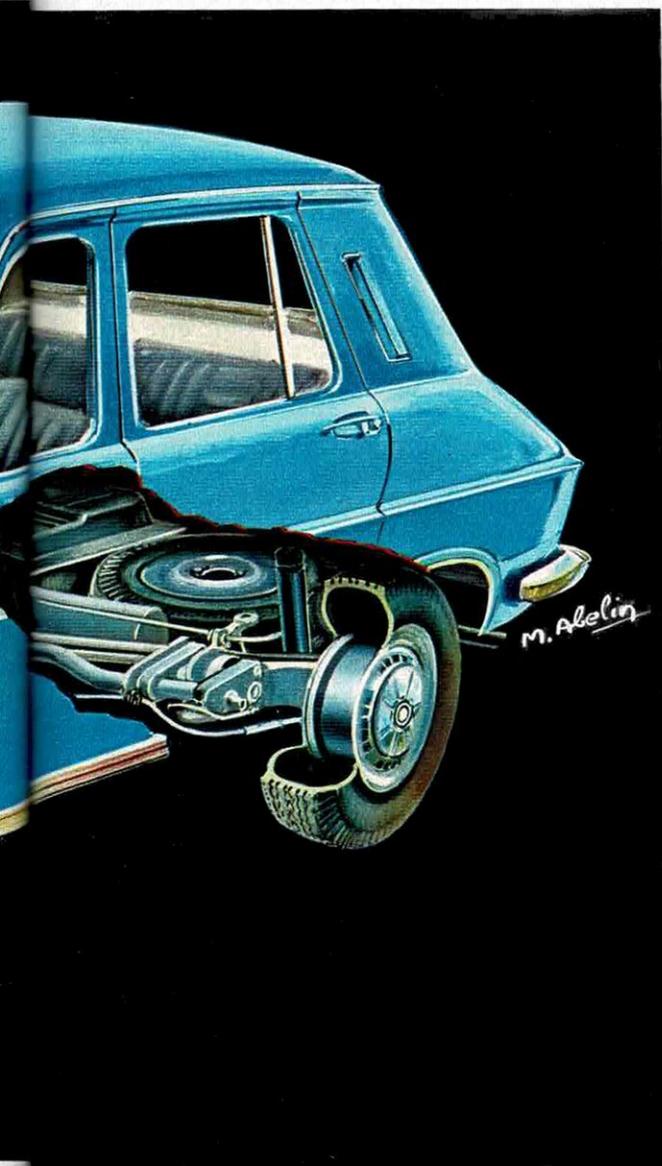
voir page suivante



FICHE TECHNIQUE

C'est une traction-avant à moteur transversal.
Structure : caisse de carrosserie soudée sur cadre de sous-bassement nervuré pour former châssis. **Moteur :** (dessin 1) 4 cyl., 6 CV fiscaux, 1.118 cm³, 53 ou 56 ch DIN à 5.800 t/mn selon taux de compression 8,2 × 1 ou 9,6 × 1, vilebrequin 5 paliers, bloc fonte non chemisé **Alternateur.** **Embrayage :** à ressort diaphragme, butée à bille. **Boîte :** 4 vitesses synchronisées type Porsche (dessin 2). **Transmission :** par joints universels homocinétiques. **Suspension :** amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet, à l'avant, barres de torsion longitudinales, à l'arrière, roues indépendantes, barres de torsion obliques et croisées. **Freins :** à disques à l'avant, à tambours à l'arrière. **Roues :** à voiles ajourées. **Pneus :** à carcasse radiale.





Q. — *Alfried Krupp vient de mourir. C'était le dernier Européen à cumuler la propriété d'un empire industriel et sa direction. Le dernier « patron-propriétaire ». Vous, au contraire, vous êtes le « patron-salarié ». La mort d'Alfried Krupp a-t-elle sonné le glas du patron-propriétaire ?*

R. — *Alfried Krupp, « fils de famille », avait, avant sa mort, abandonné sa propriété pour devenir un « manager » comme les autres. On doit dire, à mon avis, que s'il n'est pas incompatible d'être à la fois « fils de famille » et directeur, ces deux fonctions n'ont plus aujourd'hui de rapport entre elles.*

Q. — *Il doit tout de même être plus facile de diriger une affaire dont on est le propriétaire.*

R. — *Pas du tout ! Il est plus agréable d'avoir à convaincre. Je crois à la force de la démocratie en affaires. J'ai constaté qu'il était plus payant d'imposer des raisonnements que des « humeurs ».*

Q. — *On a dit que la Révolution avait placé un bâton de maréchal dans la giberne de chaque soldat. Croyez-vous que la révolution industrielle mette un siège de P.D.G. dans le bureau de chaque cadre ?*



R. — *J'en suis persuadé.*

Q. — *Vous êtes devenu P.D.G. Quelle est la filière ?*

R. — *Il n'y en a pas, comme il n'y a pas non plus d'écoles de patron, ni de prédestination. La grande sélection, c'est la vie qui doit la faire. A Sud-Aviation, j'ai eu à nommer dix directeurs. Il s'est trouvé que neuf venaient de Polytechnique, Centrale ou des « Arts ». Le dixième était un ancien ouvrier. Nous ne lui avons pas réservé l'usine la plus petite.*

Q. — *Un ouvrier sur dix ce n'est pas beaucoup...*

R. — *C'est vrai. Tout notre système d'éducation est à reprendre. Il faut que tous puissent devenir ce que je suis, moi, devenu. Il est criminel de ne pas utiliser au maximum le potentiel humain d'un pays : c'est sa richesse la plus précieuse. Chaque ouvrier doit avoir les possibilités d'accéder au poste le*

plus élevé et, attention ! pas seulement l'ouvrier d'usine, mais aussi l'ouvrier des champs dont il serait temps de découvrir les difficultés. Chaque Américain, au contraire, est persuadé d'avoir sa chance, depuis longtemps. Pourquoi pas chaque Français ?

Q. — *Qu'est-ce qui attire les ambitieux ? Les hauts salaires ?*

R. — Non ! Le profit personnel n'est plus aujourd'hui le grand moteur. Je ne dis pas que ce soit normal, mais, pendant toute ma carrière à Sud-Aviation, je n'ai été que le n° 23 ou 24 sur la liste des salaires. J'ai accepté parce que j'ai estimé avoir un rôle à jouer.

Q. — *Simca avant 1962, c'était Fiat-Simca. Turin dictait ses ordres. Il fallait obéir. Depuis, c'est Simca-Chrysler. Où est la différence ?*

R. — En prenant la majorité, Chrysler a décidé d'appliquer une autre politique : placer à la tête des entreprises sous son contrôle des « indigènes », leur fournir les moyens de travailler et les laisser agir au mieux des conditions locales, économiques et politiques. Pour nous, par exemple, tout se passe en accord complet avec les pouvoirs publics français, les plans de modernisation et d'équipement. Simca est devenue une véritable société « multinationale ». La nationalité des actionnaires a peu d'importance, puisque leur rôle est celui des fils de famille qui ne sont pas « managers ». Ils peuvent demander des comptes, mais pas s'imiscer dans le travail accompli à la tête des entreprises. Ce n'est pas très différent de ce qui se passait pour Sud-Aviation, Société Nationale. Bien sûr, les pouvoirs du ministre étaient ceux d'un fils de famille très privilégié. Mais il passait beaucoup de ministres. Moi, je restais le vrai patron !

Q. — *Si l'intérêt de Simca à être épaulé dans ces conditions par Chrysler, troisième constructeur automobile du monde, est évident, où est l'intérêt pour Chrysler ?*

R. — Il n'est pas dans le bénéfice. Chrysler avait aux États-Unis même dix occasions plus profitables de se diversifier en prenant le contrôle d'autres affaires américaines. La société française la mieux conduite est incapable de fournir les bénéfices d'une société américaine moyenne.

On parle de notre retard technologique. On compare les chiffres d'affaires, les dimensions et l'équipement des entreprises américaines et françaises. La différence existe, c'est vrai, mais bien moins dramatique qu'elle paraît. Le plus grave, c'est notre retard psychologique pour admettre les profits d'une entreprise (1).

Nous en sommes encore à considérer le profit comme une maladie honteuse (alors qu'il n'y a plus de maladies honteuses !).

Tous, gouvernement, syndicats, clientèle, estiment — et c'est un calcul à courte vue — qu'il faut utiliser les bénéfices d'une entreprise à faire baisser les prix, jamais les distribuer pour récompenser le capital qui a fourni les moyens d'entreprendre. Les Américains, eux, encouragent le profit. Dans leur climat de compétition, jamais fraternelle mais dure, implacable comme doit être une compétition commerciale, ils ont établi qu'une entreprise est condamnée dès qu'elle ne rapporte plus assez.

Une société est considérée là-bas comme une bicyclette. Elle ne tient plus debout au-dessous d'une certaine vitesse. Une société américaine doit maintenir une expansion continue ou s'arrêter.

Q. — *Et Chrysler espère trouver en France un terrain pour son expansion ?*

R. — En Europe. Donc aussi en France. La vieille Europe c'est l'espoir d'un nouveau Far-West pour les Américains.

Aux États-Unis, pour continuer à se développer, la construction automobile n'aura bientôt plus qu'un espoir : que la population augmente. La clientèle est actuellement saturée. On ne peut se maintenir qu'en renouvelant les automobiles en service. Or, se contenter de se maintenir est contraire à l'esprit pionnier américain. Aux États-Unis, en effet, deux étapes ont été franchies : l'étape de la seconde voiture, l'étape de la voiture des jeunes. La troisième est entamée : c'est celle de la voiture pour aller travailler le matin dans des métropoles-usines, et rentrer le soir dans une résidence choisie. On n'entrevoit pas d'autre perspective aux États-Unis. Alors, c'est là que l'Europe devient intéressante pour les Américains parce que chez nous, ces trois étapes restent à franchir. Le champ d'expansion est immense et tout va se passer très vite. La vieille Europe est potentiellement capable de nourrir une demande de consommation plus forte que celle des États-Unis. Elle est promise, pour y faire face, à plus ou moins longue échéance, à un développement prodigieux, fulgurant, merveilleux.

Moi, je crois que c'est très bénéfique. La civilisation d'abondance pratiquée aux États-Unis a un intérêt évident : elle est généreuse, puisqu'elle profite à tous ses éléments, ce qui n'a pas été le cas de toutes les civilisations. Je pense encore que si la vieille Europe unit ses efforts dans le sens du Marché commun, l'aide apportée au démarrage ne peut pas présenter de réels dangers d'hégémonie. Après tout, notre « fumier » vaut largement

(1) Voir notre article.

celui de l'Amérique pour faire pousser des récoltes de qualité. A tout prendre, nous risquons surtout de voir nos virtualités devenir des possibilités, et nos possibilités des réalités.

Q. — Cette façon « non-colonialiste » de voir l'intrusion américaine est-elle la vôtre propre ou celle de Chrysler ?

R. — Ce sont des vues Chrysler. Les investissements dans Simca et la définition des liens d'association ont été décidés avant que je devienne administrateur. Il est juste aussi de remarquer que nos automobiles européennes ressemblent assez peu aux automobiles américaines et que Chrysler avait à cause de cela toutes les raisons de tenir compte des connaissances locales.

Q. — Revenons à votre voiture. Est-elle fille de la technique ? Ou du marketing ?

R. — Du marketing. Dans l'industrie en général, la technique a cédé le pas au commercial, très exactement depuis que l'époque des chefs d'entreprise-ingénieurs est passée.



Q. — Vous avez fait pour votre voiture comme autrefois pour Caravelle ?

R. — C'est la même chose. Tout de suite après la guerre, les constructeurs d'avions américains et anglais se disputaient le marché des avions pour traverser l'Atlantique (donc des long-courriers). Ils le faisaient dans une lutte sans merci qui ne laissait aucune chance à notre pauvre industrie aéronautique saignée à blanc par quatre ans d'occupation.

Nous avons eu l'idée d'attaquer par « un créneau », c'est-à-dire sur un point faible de la concurrence. Il y a toujours un point faible dans la concurrence. En automobile comme en aviation. Il suffit de bien regarder. Nous avons alors trouvé qu'il manquait dans la panoplie anglo-saxonne un moyen-courrier, c'est-à-dire un avion moderne, donc à réaction, destiné à voler de ville en ville et non à traverser l'Atlantique.

Nous avons poussé très loin l'étude de marché. Mais investir un créneau, c'est tou-

jours facile, puisque le point est faible. Le problème, c'est de s'y maintenir en repoussant les contre-attaques.

Un avion à réaction doit voler haut. Sur de courtes distances, il doit donc pouvoir prendre le plus tôt possible de l'altitude. Donc monter vite. Après un vol de croisière forcément court, un moyen-courrier doit redescendre. Pour monter vite et bien redescendre, il lui faut une aile très pure, une aile de planeur, une aile qui tire le meilleur parti de la poussée des réacteurs.

C'était le problème commercial. Nous l'avons défini. Et alors, mais alors seulement, nous l'avons posé aux techniciens. Ils nous ont répondu que pour garder à l'aile le maximum de sa pureté, il fallait la débarrasser des moteurs et aller les placer à l'arrière.

Et ce fut « Caravelle » notre cheval de bataille. Nous avons investi et occupé le créneau. Caravelle est aujourd'hui vendu, ou copié, dans le monde entier. Nous en avons vendu 244. Mais ce n'est rien : par ce créneau, nous pouvons espérer faire passer demain « Concorde », un long-courrier.

Q. — Pour Simca ?

R. — Pour Simca aussi, nous entendons appliquer cette politique de « créneau » qui nous a réussi à Sud-Aviation.

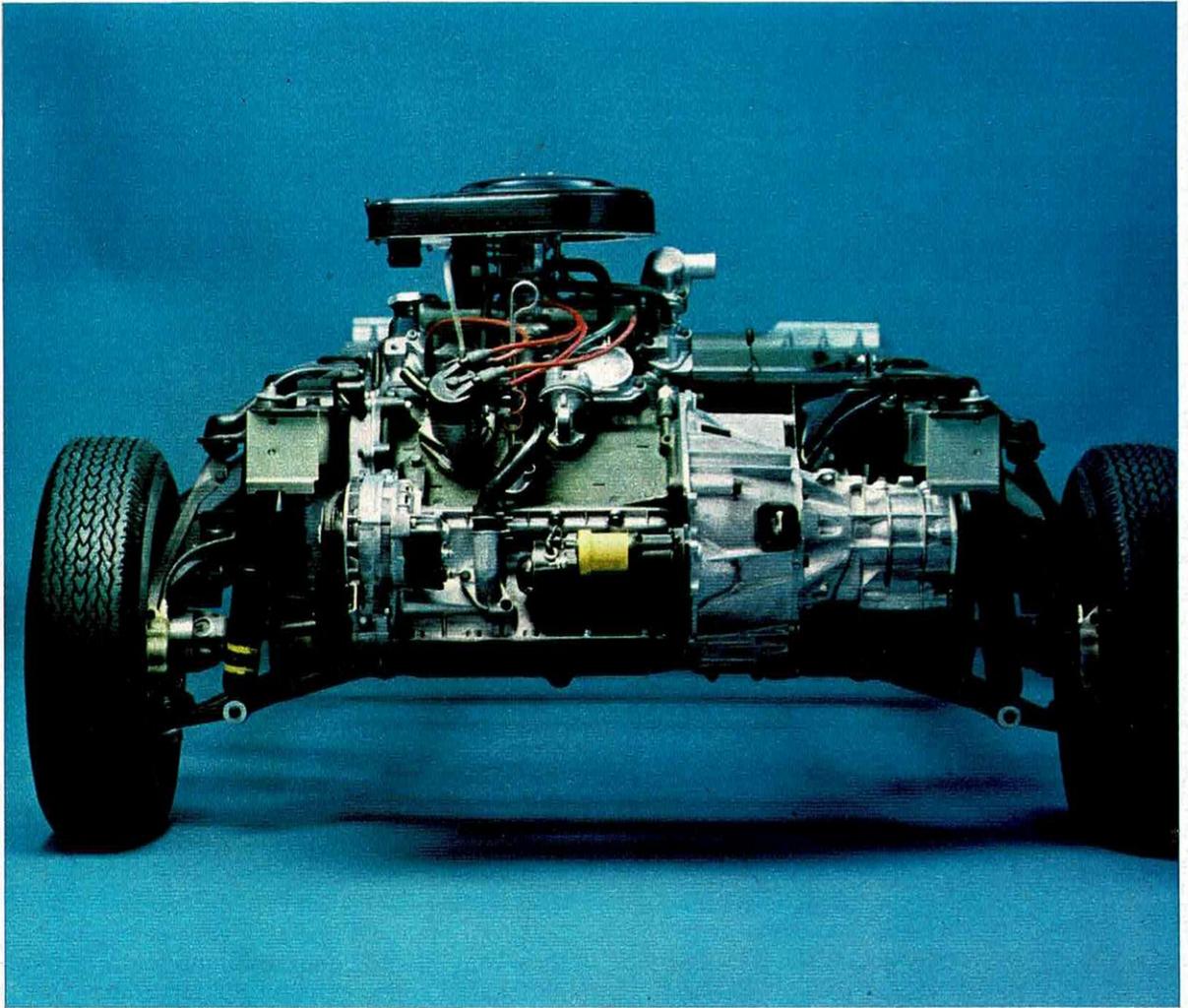
Q. — Quel est le « créneau » pour la « 1100 » ?

R. — C'est : « un moyen de transport pour les propriétaires d'une résidence secondaire ». Ils seront bientôt deux millions selon le plan national d'aménagement du territoire. Deux millions de personnes qui auront toujours quelque chose à transporter entre la résidence principale et la résidence secondaire. Qui vont souhaiter une voiture pas trop grande, pour des étapes agréables de 200 kilomètres, mais aussi d'un usage facile en ville, les jours de semaine. Une voiture avec un coffre à bagages facile à charger, extensible, au besoin, jusqu'aux sièges avant.

En somme, le « créneau » ouvre un marché pour une « routière urbaine », ce que ne sont ni notre « 1000 », surtout à vocation urbaine, ni nos 1301-1501, à vocation de grandes routières.

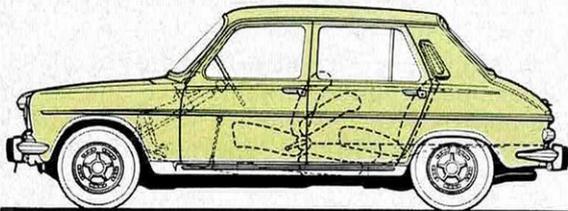
Q. — Pourquoi une traction-avant, à moteur transversal, deux nouveautés chez Simca ?

R. — Parce que c'est la meilleure réponse de nos techniciens. Au passage, je vous prie de remarquer notre absence de préjugés techniques puisque, avec notre « 1000 », moteur arrière, nos 1301-1501 moteur avant, roues arrière motrices et maintenant notre 1100 traction-avant, nous nous trouvons présenter les trois conceptions techniques automobiles. Chacune utilisée au mieux pour une certaine voiture parce qu'il n'y a pas de panacée technique.

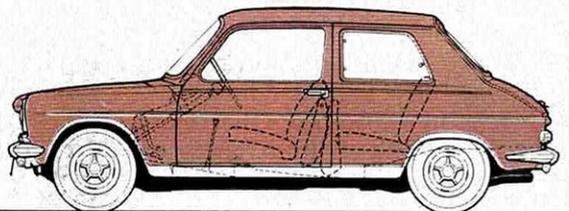


Isolé, l'élément moteur de la 1.100, présenté latéralement et incliné, montre bien sa « compacité » et la parfaite répartition de la charge sur le train avant.

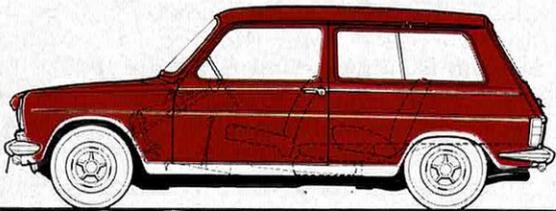
**RESULTAT DU « MECCANO-SIMCA » :
4 MODELES, 9 VERSIONS POUR LA MEME VOITURE**



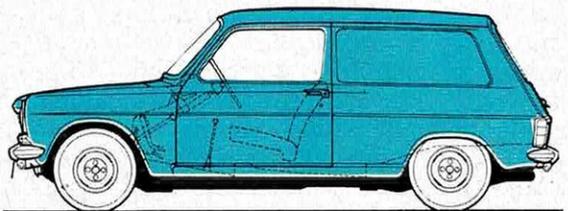
Berline 4 portes, L.S., G.L ou G.L.S.



Berline 2 portes, L.S., G.L. ou G.L.S.



Break 2 portes, L.S. ou G.L.S.



Voiture de livraison — Fourgonnette

S'il est vrai que la traction-avant coûte plus cher à construire, avec le moteur transversal, elle est la solution qui permet de gagner le maximum de place donc, de proposer aux clients, le maximum « d'espace en plus ». Cette solution traction-avant nous a encore permis de mettre une porte-coffre à l'arrière pour « engranger » sur un plancher plat, après escamotage de la banquette arrière, jusqu'à 1 m³ 165 ou 1 m³ 175, selon la version 2 ou 4 portes.

Q. — *La garantie Simca de deux ans s'appliquera-t-elle à la 1100 dès sa sortie ?*

R. — Evidemment ! Nos techniciens, sous la direction de Nadot et de Forcrand, ont résolu tous les problèmes techniques.



Q. — *Un créneau, certes... Mais un seul créneau suffit-il ?*

R. — Non, bien sûr. Il y a, par exemple, le problème du véhicule purement commercial, la camionnette de livraison.

Nous avons demandé à des centaines de livreurs, des petits, des grands, des gros, des maigres, de nous dire ce qu'ils souhaitaient pour la position des sièges, la place des portes, le tableau de bord, les instruments de conduite, la visibilité arrière, etc.

Notre camionnette rassemblera une foule d'astuces sur ces détails trop souvent négligés et qui sont capitaux pour l'homme qui vit huit heures par jour avec son véhicule.

Q. — *Le créneau investi, si vous le tenez, comment comptez-vous développer une offensive ?*

R. — En conduisant à la fois une politique d'approvisionnement et une politique de complément.

Q. — *Expliquez-vous.*

R. — D'abord. Politique de complément. Pourvu que son fournisseur lui offre de quoi satisfaire ses goûts, le client souhaite et souhaitera de plus en plus rester (ou rede-

venir) fidèle à une marque. La fidélité permet de résoudre bien des problèmes : entre autres celui de la reprise de la voiture d'occasion. Nous, Simca, avec notre personnalité, qui est de bien finir et de bien habiller, nous voulons arriver à proposer une *gamme d'automobiles*. Un escalier aux marches régulières que nos clients pourront monter pour suivre, sans s'essouffler, l'amélioration de leur situation. Une gamme de modèles complémentaires : 1000, 1100, 1300/1500, notre « coupé » et, vous pouvez déjà l'annoncer, pour l'avenir une voiture plus grosse, plus prestigieuse, pour coiffer la collection.

Q. — *Vos concurrents peuvent vous imiter ?*

R. — Pour s'apercevoir que ce n'est pas facile de composer une collection qui se tienne. Nous avons une bonne avance.

Q. — *Vous voulez avoir des clients Simca pour toute la vie. Ne redoutez-vous pas de susciter l'envie de changer, de se singulariser, l'envie pour l'employé d'une autre voiture que celle du patron, l'envie pour le fils d'une autre voiture que celle de son père ?*

R. — Il est exact que les fils d'aujourd'hui aiment afficher des goûts opposés à ceux de leurs parents. Même si je trouve, moi, que les parents ont une fâcheuse tendance à abdiquer devant leurs enfants, pour avoir la paix, nous offrirons aux fils « une 1000 rallye », par exemple.

A l'intérieur même de chaque type de voiture, il est facile pour le constructeur qui accepte de faire cet effort, de se livrer à un « jeu de Meccano » sur des éléments, des accessoires, voire des moteurs différents. En le faisant, il arrivera à des options différentes qui permettront de publier des personnalités différentes. L'important est de bien envisager le marché comme un tout, même pour offrir, par exemple, un break, une conduite intérieure 2 ou 4 portes, et une fourgonnette dérivés du même véhicule.

Q. — *Qu'entendez-vous par politique d'approvisionnement ?*

R. — Le client, même le plus original, n'est pas gêné de voir sur le modèle de marque différente le même essuie-glace, la même batterie, les mêmes phares, les mêmes roues. Or, essuie-glace, batterie, roues, phares, s'ils sont commandés chez le même fabricant, pour toutes les marques automobiles, coûteraient moins cher et permettraient de vendre meilleur marché. Voilà le genre d'accord pour une politique commune d'approvisionnement que nous recherchons avec nos concurrents.

Q. — *Votre 1100 est-elle l'annonce d'une offensive Simca ?*

R. — Je vous l'ai déjà dit, je crois, ceux qui n'avancent pas reculent.

Dieu est-il américain ?

Suite de la page 99

« L'Homo Europeanus » ? Cela ne date pas d'hier : les anciens Grecs et les Latins, déjà, évoquaient avec nostalgie l'époque fabuleuse de Saturne. Les Européens semblent penser que le Paradis est derrière eux ; il est devant, affirment les Américains. Quoi d'étonnant si cela implique une différence fondamentale d'attitude envers la vie ? Alors que l'Américain est entièrement tendu vers demain, l'Européen n'en finit pas de savourer ses nostalgies. Ne pas trop bouger, ne pas trop innover ; retenir entre ses doigts le temps qui coule ; se contenter de ce qu'on a, car on ne sait jamais ce que l'avenir réserve ; « un tiens vaut mieux que deux tu l'auras » ; « prenez garde de ne pas changer votre cheval borgne contre un aveugle » etc. La sagesse populaire abonde en aphorismes de cet acabit, consacrés à la glorification de la prudence et de l'immobilisme : philosophie de gagne-petit qui parfois s'alimente, en les détournant de leur but, à de plus hautes pensées, comme le « on ne s'arrache jamais sans douleur » de Pascal.

En fin de compte, pour beaucoup d'Européens, l'ennemi, en tout cas l'intrus, c'est le progrès. Il dérange, il condamne, il remet en question, il oblige à sortir de soi et à participer. Alors qu'il est si agréable de se laisser porter par la grande vague collective, en laissant aux autres le soin de prendre des responsabilités — et en s'occupant seulement de faire respecter ses droits. Si nous sommes entièrement sincères avec nous-mêmes, combien d'entre nous ne se reconnaîtront-ils pas dans ce portrait, à tous les degrés de l'échelle sociale ?

Écoutons une fois encore une voix qui nous arrive d'Amérique. C'est celle d'un des plus grands hommes d'affaires des États-Unis, dont le nom seul est comme le symbole du capitalisme militant : David Rockefeller : « La route qui, hier, conduisait au succès, dit-il, peut déboucher demain sur la faillite. Nous payons cher la peur de nous tromper. Elle freine puissamment le développement des entreprises comme des individus. Nous ne pouvons prévenir le danger d'être pris de court par le progrès qu'en faisant le progrès ».

Libre à chacun de penser que cet éloge du mouvement perpétuel est dangereux, et que le système américain porte en soi, à longue échéance, sa condamnation : la descente aux

abîmes qui, dans tous les contes édifiants, finit par être la punition des automobilistes imprudents et des apprentis sorciers ; et qui dans l'Histoire, a toujours mis un terme aux civilisations parvenues à leur apogée. Mais d'abord rien ne le prouve : l'Histoire ni la légende ne sont des sciences exactes ; au surplus le mérite essentiel des Américains est précisément de ne rien jamais tenir pour acquis ; cela les met à l'abri des réveils douloureux. Et puis, en attendant, ce sont eux qui gagnent. Est-ce qu'au lieu de refuser en bloc les valeurs américaines au nom de notre sacro-sainte culture, nous ne devrions pas essayer de les comprendre ? Nous ne voyons de l'Amérique que la religion du dollar, que les principes de rentabilité, de productivité, de gestion. C'est très superficiel, et très insuffisant.

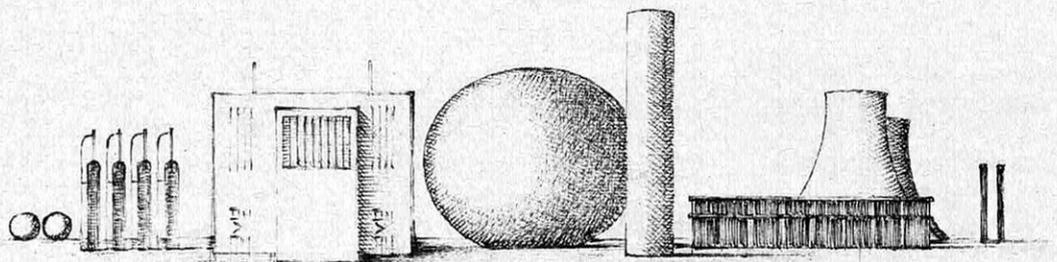
La méprise, comme toujours, vient de nos motivations. C'est l'ancien attaché culturel de l'ambassade des États-Unis à Paris, Lawrence Wylie, qui a fait cette remarque extraordinairement pertinente : « *Ce qui différencie l'Américain du Français, c'est que ce dernier distingue deux niveaux de réalité : la réalité profonde, humaine, seule importante mais qui reste cachée ; et la réalité apparente des règles nécessaires à l'ordre social, respectée seulement par convention. Pour l'Américain, au contraire, il n'existe qu'un seul niveau de réalité. Aussi adhère-t-il profondément à la société dans laquelle il vit. Les valeurs de celle-ci se confondent avec les valeurs de l'homme.* »

Voilà probablement le mot-clé de toute l'histoire. Nous sommes les enfants d'une civilisation déchirée, où l'ange et la bête se disputent leur proie. Les Américains vivent dans une civilisation en harmonie, qui a voulu et pu célébrer les noces de la morale et de l'intérêt, du social et de l'économique, de la fin et des moyens.

Le choix est clair. Pour rivaliser avec l'efficacité américaine, c'est-à-dire pour survivre, nous serons obligés de faire nôtres ses principes. A nous de savoir si nous voulons les accorder, comme ont fait les Américains, à notre philosophie de l'existence ; ou si nous continuerons de les tenir pour de simples outils qu'il faut bien utiliser, mais qu'on méprise, et qui ne sauraient en aucun cas avoir de résonance morale ni s'intégrer dans un système de valeurs. Dans la première hypothèse, il est vraisemblable qu'un certain bonheur nous attend, bonheur à l'américaine, standardisé, aseptisé, sans cette délicieuse odeur de péché qui nous plaît tant ; bonheur tout de même. Dans la seconde, ce sera probablement l'enfer.

Gérard MORICE

chroniques DE L'INDUSTRIE



ECONOMIE

Le miracle japonais

Au mois de septembre 1966, Science et Vie consacrait une étude au « miracle » japonais. Les chiffres, pourcentages, statistiques qui marquaient alors un incroyable développement économique se trouvent aujourd'hui dépassés. C'est ainsi que le Japon a produit pendant le premier semestre de cette année 1 452 900 autos, devant le deuxième constructeur du monde, dépassé seulement par les Etats-Unis avec 4 929 000 autos. Mais il devance très largement l'Allemagne fédérale (1 209 500), la France (1 098 700), la Grande-Bretagne (1 033 500) et l'Italie (810 400). Au surplus, son taux de progression va s'accroissant: 35,5 % en 1966-67 contre 22 % en 1965-66. La construction automobile n'est que le plus récent des succès japonais. En 1956, la construction navale y accédait à la première place mondiale, devant la Grande-Bretagne, avec 25 % du tonnage produit. Elle conserva son avance sans la modifier sensiblement jusqu'en 1963, où sa part de la production mondiale passait à 28,4 %. Elle bondissait en 1964 à 39,5 %, atteignait 41 % en 1965, avec 5 100 000 tjb (tonnes de jauge brute). Le carnet de commandes ne cesse de se gonfler. Il atteignait, l'an dernier, 16 838 000 tjb, soit trois années de production. Si bien que, même en relevant celle-ci dont on attend pour 1967 près de 50 % de la construction mondiale, les armateurs sont obligés de passer leurs commandes aux chantiers européens, à des prix plus élevés, et même en limitant les tonnages s'ils veulent se voir livrer en temps utile les na-

vires dont ils ont un besoin urgent. Ainsi s'explique la commande, au début d'août, à des chantiers européens, de cinq pétroliers de 240 000 tdw (tonnes de port en lourd) qui s'affranchiront du canal de Suez, par la Standard Oil New Jersey (Esso), pendant que les chantiers japonais construisent les six pétroliers de 312 000 tdw de l'armateur Ludwig. La sidérurgie japonaise entreprend, à son tour, de s'attaquer aux records mondiaux, avec un charbon cokéifiable importé des Etats-Unis et un minerai d'Amérique du Sud ou d'Australie. Avec 47 000 000 t d'acier, elle vient de conquérir en 1966 la troisième place, immédiatement derrière les Etats-Unis et l'URSS. Elle vaut au Japon, depuis 1965, le premier rang en volume parmi les exportateurs d'acier. Elle est, devant la construction navale, l'industrie qui fait rentrer le plus de devises étrangères dans la balance des comptes du pays. Elle laisse aux Etats-Unis un autre record, celui de premier importateur d'acier. D'autres records mondiaux des activités japonaises sont moins connus. La presse y figure au premier rang, avec des tirages et un luxe de personnel, inconnus ailleurs. L'« Asahi Shimbun » tirait en 1964 8 500 000 exemplaires pour ses 143 éditions du matin et du soir, occupant plus de 9 100 employés dont 3 700 d'effectif rédactionnel. A la même époque, les statistiques de l'UNESCO attribuaient au tirage total des quotidiens japonais 42 millions d'exemplaires, près de deux par famille, soit plus que les Etats-Unis et l'URSS qui n'atteignaient pas une diffusion d'un quotidien par famille. A lui seul, l'organisme officiel de radio-télévision japonais gère 278 stations radio et 206 stations de télévision; 46 compagnies privées y

ajoutaient 136 stations radio et 176 stations de télévision.

On essayait naguère d'expliquer le succès de l'industrie japonaise, et de la construction navale notamment, par le bas prix d'une main-d'œuvre abondante. Depuis l'an dernier, la crise de main-d'œuvre sévit au Japon, et oblige d'importer des travailleurs étrangers, tandis qu'une propagande officielle essaie d'arracher la femme à son foyer pour l'envoyer à l'usine. Au surplus, les industries en progression accélérée payent à leur personnel des salaires comparables aux salaires européens. L'an dernier, la revue *Japan Shipping and Shipbuilding* donnait le gain mensuel moyen, en fonction de l'âge, dans les six plus importants chantiers navals japonais: 557 F à 25 ans, 857 F à 35 ans, 1 320 F à 45 ans, 1 520 F à 55 ans. Si l'on y ajoutait la nourriture au chantier sur la base de 0,48 F par repas et un logement assuré aux ouvriers mariés moyennant une retenue mensuelle de 20,6 F, il est difficile de parler de bas salaires en comparaison avec le niveau européen. Le développement extraordinaire des industries japonaises se traduit par une progression record du produit national brut. Le gain annuel atteignait 11 % de 1960 à 1965; le plan décennal adopté en 1961 jugeait prudent de l'évaluer à 9,2 % seulement entre 1965 et 1970. Examinant les perspectives de l'économie japonaise comme elle le fait pour tous les pays membres de l'Organisation, l'O.C.D.E. vient de déclarer que ce taux de croissance était sous-estimé et qu'il atteindrait largement 10 %. Ces taux passés et ces prévisions doivent être comparés à ceux de l'Europe des Six: 4,9 % de moyenne 1960-65 et 4,3 % de prévisions 1965-70 selon le rapport Hallstein de 1966.

Aussi la balance des comptes est devenue suffisamment favorable pour que le Japon puisse assumer le rôle de banquier. L'« Union de Berne », club comprenant, outre les six membres du Marché commun, sept pays (dont le Japon) pour l'étude du financement des échanges internationaux, vient de publier une statistique des crédits ouverts par ses membres pour les trois dernières années. Sur un total de 4,48 milliards de dollars, le Japon vient en tête avec 1,42 milliard, suivi de loin par la Grande-Bretagne (0,72 milliard) et la France (0,69 milliard).

La conversion de la Grande-Bretagne au système métrique

L'adoption par la Grande-Bretagne du système métrique des poids et mesures semble inévitable : la survie économique du pays dépend essentiellement de ses exportations, destinées pour plus de 50 % aux pays métriques, qui représentent environ 85 % de la population mondiale.

Les effets d'une telle conversion seront particulièrement stimulants pour l'industrie britannique.

Pratiquement, la première étape consiste à établir 1 400 normes métriques pour les matériaux semi-finis (axes, barres, tôles, tubes), les composants élémentaires, les outils de découpage, de formage, etc. qui constituent la « matière première » des industries de transformation.

La tâche ne peut guère être menée à bien avant 1970. Théoriquement, les industriels devraient attendre la publication de ces normes pour entreprendre, selon un programme concerté et coordonné à l'échelle nationale, les modifications majeures de leurs techniques d'usinage.

Mais aussi efficace que puisse être cette programmation, on peut penser que toutes les entreprises n'attendront pas 1970 ; que les plus dynamiques, pour décrocher des marchés d'exportation, ou à l'occasion du renouvellement de leur matériel, vont d'ores et déjà passer au système métrique.

Cette révolution n'ira pas sans disparitions dramatiques d'entreprises marginales qui, par leur situation financière ou par la désuétude de leurs techniques, deviendront subitement inutiles. Bien des entreprises se verront condamnées lorsqu'on mettra la nouvelle chaîne en place. Les années 1970 vont certainement ouvrir en Grande-Bretagne une ère de mutation effervescente d'où les entreprises les plus dynamiques sortiront renforcées, l'industrie rajeunie et modernisée, la taille des unités de production élargie.

INDUSTRIE

Le premier complexe hydroénergétique à réfrigérateur

Pour extraire le diamant de Yakoutie (près du pôle Nord), pour construire des villes et des usines, creuser des mines, ou alimenter les centrales hydroélectriques sous les grands froids de Sibérie, il faut créer des réserves d'eau qui ne gèlent jamais. Les barrages le permettent : dans un réservoir, l'eau se maintient toujours à une température plus élevée que celle du milieu environnant ; mais alors la chaleur de l'eau fait fondre la glace qui bouche normalement les veines sillonnant le sous-sol du barrage : peu à peu l'eau réservée s'écoule par ces voies souterraines. Malgré ces difficultés, la première usine-barrage du monde sur fondement de terrain glacé a été construite sur la rivière Ireliach, en Yakoutie, près de la ville de Mirnova (centre de l'extraction du diamant sibérien). Un réfrigérateur est construit dans le corps même de la digue, et, pour empêcher l'écoulement souterrain, une mince tranchée est creusée en dessous et remplie d'argile (matière imperméable).

Le réfrigérateur est constitué de deux séries de tubes verticaux traversant la digue rendue imperméable par l'adjonction d'une paroi en terre argileuse et qui plonge dans le fondement plus chaud que l'air extérieur. L'air froid est poussé à l'intérieur de la première série de tubes par des ventilateurs. L'air chaud est éliminé par l'autre série de tubes. Le froid emmagasiné pendant les mois de gel suffit à maintenir le sol glacé. Au printemps « le réfrigérateur » est débranché et remis en fonction dès l'arrivée des grands froids. L'Union Soviétique se propose de construire de nombreux autres barrages sur terrains à congélation éternelle, tous sur le principe du barrage sur l'Ireliach, unique pour l'instant dans le pays.

(Znanic-Sila)
Juin 1967

Un thermomètre à diamant

Ce thermomètre mis au point par les techniciens de l'Usine de machines de la Neva (Léningrad) indique la température des endroits qui ne peuvent être atteints par les moyens les plus modernes de mesure de température à distance.

Les ailettes du rotor de la turbine des moteurs à réaction, par exemple : au delà d'une certaine vitesse, le métal éclate, sa résistance étant diminuée par la haute température. Le thermomètre à diamant permet de déterminer, pour chaque cas, la vitesse limite de rotation. Dans une capsule dont l'épaisseur dépasse de peu celle d'une aiguille à coudre, on introduit à peu près 1 mg de poudre de diamant préalablement irradié (le diamant irradié se dilate. La capsule et son contenu — le diamant — sont placés dans le corps même du rotor. La chaleur fait revenir à ses dimensions initiales le diamant dilaté par l'irradiation.

On peut aussi fixer le niveau très précis auquel peut monter la vitesse du rotor en fonction de la température. Dès sa fabrication le rotor est pourvu de plusieurs orifices dans lesquels sont logées les capsules à diamant qui indiqueront la vitesse maxima du rotor (plusieurs capsules sont nécessaires pour une mesure très précise).

(Znanic-Sila)
Mai 1967

Mak-1, prospecteur et analyseur

Les méthodes chimiques utilisées pour déterminer la quantité d'étain contenue dans les minerais sont chères et peu rapides. « MAK-1 », analyseur portatif de cassitérite (oxyde d'étain naturel) résout ces problèmes de coût et de délais. L'appareil a été conçu par une équipe de chercheurs de l'Institut de physique chimique de l'Académie des Sciences de l'Union Soviétique et de l'Institut de construction d'appareils de l'URSS dirigée par Kitali Goloanski. Il définit la teneur en oxyde d'étain aussi bien dans les échantillons en poudre que dans des minerais d'étain, tant en laboratoire que sur place.

La source de radiation de résonance de l'appareil est un isotope de l'étain - (Su^{110}), dont la période de désintégration est d'environ 270 jours. Cela lui assure une longue durée de fonctionnement sans substitution de la source. Il est en outre très précis car très sensible : il peut mesurer des concentrations d'étain allant de 0,05 à 4 %. Enfin, il permet de réduire considérablement la durée de l'analyse : les résultats sont livrés en 10 à 15 minutes ; et la simplicité de son fonctionnement permet son utilisation par une main-d'œuvre peu qualifiée.

Autre mérite important de « MAK-1 » : il n'indique pas

seulement la teneur exacte en étain, mais définit aussi, de façon nette les contours des zones de minerai et leur structure interne. L'introduction de l'analyseur dans la pratique permettra ainsi d'orienter correctement les travaux de prospection, également d'assurer et d'accélérer le contrôle de la sélection des échantillons et de la qualité du minerai, lors de son extraction et de son enrichissement. L'industrie soviétique a entrepris la production en série de cet appareil.

(Naouka i Technika)
Juin 1967

Des ondes courtes pour la presse

Le séchage rapide du papier imprimé, par émission d'ondes courtes, dernière nouveauté de la technique d'impression rapide (celle des journaux) mise au point par un imprimeur de Coventry, en Angleterre. Avantages : on peut mettre plus d'encre, utiliser du papier meilleur marché et les presses peuvent tourner plus vite. La « presse expérimentale » en service à Coventry, déroule actuellement 300 mètres à la minute, mais elle doit pouvoir atteindre une rapidité maximum de 6 à 700 mètres par minute. Procédé mis au point par *Eden Fisher Holdings and Hirst Electronics*.

(*New Scientist*, 22 juin 1967)

La plus puissante centrale hydroélectrique du monde

Un nouveau centre hydroélectrique situé sur la Volga sera terminé dans le courant de l'année : il permettra d'irriguer l'aride outre-Volga et d'obtenir des récoltes régulières grâce à un système de stations électriques de pompage. La puissance du centre hydraulique de Kouibychev sera de 3,4 millions de kilowatts alors que la plus grande centrale hydro-électrique américaine en cours de construction n'a qu'une puissance que de 1,9 millions de kilowatts. L'énergie électrique produite en un an par la nouvelle hydrocentrale sera cinq fois plus importante que celle produite dans le même temps par toutes les centrales polonaises. Les turbines développeront chacune une puissance de 200 000 kilowatts (3 fois la puissance de la totalité des centrales hydrauliques de la Volga) : la plus haute puissance jamais produite par un générateur.

(Technika Moladiozhi)

AGRONOMIE

Cultures en égoûts

Les côtes désertiques d'Israël vont être transformées en un jardin à moindre prix... grâce à la simple utilisation des eaux d'égoût. Ainsi se trouve réalisée, par un biais imprévu la prophétie annonçant le refleurissement de la Terre Promise. Les spécialistes de l'Institut de Recherche Agricole de Tel-Aviv ont mis au point leur méthode au terme d'une expérience menée sur 60 kilomètres carrés de dunes mouvantes situées sur la côte, près de Holon, au sud de Tel-Aviv. Ces sables arrosés au jet avec les égoûts domestiques de Holon, sans addition de fumier ni d'engrais chimiques, ont donné des récoltes en fourrage égales à celles des meilleurs pâturages irrigués d'Israël (120 tonnes par hectare). Certaines cultures, comme le coton, réussissent cependant moins bien. L'irrigation en elle-même est assez coûteuse. Mais, d'un autre côté, cette utilisation des égoûts est la moins dispendieuse de toutes. Après quelques années les dunes sont fixées et transformées en terroir fertile.

(*Science Journal* juillet 1967)

I.B.M. en toute saison

Comme M. Jourdain faisait de la prose, les agriculteurs font de la programmation sans le savoir. L'assolement, base de toute culture intensive, implique une programmation. Mais une gestion améliorée de l'ensemble de l'entreprise peut mettre en évidence, par exemple, l'inutilité du blé sur une pièce et faire apparaître un rendement supérieur par une autre culture ou au contraire, un meilleur rendement dans cette culture, par l'utilisation plus rationnelle d'un engrais. A ce niveau, la programmation devient complexe. Il n'est plus question pour l'exploitant de l'établir seul. Les Centres de Gestion et d'Economie Rurale mettent à la disposition de leurs adhérents des ingénieurs agronomes qui sont à même de programmer l'entreprise ; un seul ingénieur recueille les informations nécessaires à l'établissement d'un programme de gestion, chez soixante à soixante-dix exploitants. Il agit auprès d'eux en conseiller de gestion.

Au sein de « l'Union pour la Recherche et l'Expansion de la Gestion et de l'Economie Rurale », à Châlons-sur-Marne, on traite par ordinateur les données permettant d'établir les programmes d'exploitation. En se groupant avec un certain nombre d'autres centres, le centre de la Marne, en 1965, faisait

établir par la compagnie IBM, 850 fiches d'exploitation. A Châlons-sur-Marne, les informations sont recueillies par les ingénieurs-conseillers, 2 à 3 fois par an auprès des exploitants. Au centre de traitement des informations, le « cœur » de l'ensemble est un ordinateur IBM 1130. Un tel ensemble permet une gamme extrêmement étendue de travaux depuis le traitement des problèmes de gestion, y compris, bien entendu, l'établissement des fiches d'exploitation, jusqu'à des calculs scientifiques complexes : statistiques, comptabilités, études de marchés, etc.

Les ingénieurs codifient les informations qu'ils recueillent auprès des agriculteurs. Mais pourquoi ne pas envisager, dans les écoles de formation rurale, des cours spéciaux de programmation sur ordinateur afin que les agriculteurs préparent eux-mêmes les informations utiles ?

Il est, à l'heure actuelle, impossible de dresser systématiquement une carte du sous-sol d'une région. Avec l'ordinateur, une telle carte peut être établie sous la forme de fiches perforées ou d'éléments en mémoire. En outre, il est parfaitement possible à la machine de dresser une carte des variations du temps, au-dessus de chaque champ.

LINGUISTIQUE

La France à l'avant-garde de la traduction automatique

La conférence internationale sur la traduction automatique qui s'est réunie du 23 au 25 août près de Grenoble, sous l'égide du Centre National de la Recherche Scientifique, promet un aboutissement rapide pour l'un des problèmes les plus difficiles de la documentation internationale.

Les recherches françaises sur cette question remontent à 1959, lorsque le C.N.R.S., en collaboration avec le ministère des Armées, créa le C.E.T.A. (Centre d'Etudes de Traduction Automatique). Le problème se limitait alors à la traduction de la littérature scientifique soviétique. Aujourd'hui, 15 chercheurs et 30 techniciens travaillent à plein temps dans les 1 500 m² de locaux qu'on leur a affectés à Saint-Martin-d'Hères, à proximité de Grenoble. Ils disposent de l'ordinateur que la Faculté des Sciences s'est procuré pour son laboratoire de calcul. Les travaux de recherche se sont étendus à l'allemand et au japonais. Trois équipes de chercheurs travaillent en collaboration au C.E.T.A. :

— une équipe de linguistes travaillant sur les mots et en donnant une première classification,
— une équipe de mathématiciens à qui la charge incombe de déterminer le système formel dans lequel ils peuvent être représentés
— une équipe d'ingénieurs et de programmeurs qui définit la stratégie et les algorithmes.

Très avancée pour la traduction du texte russe en français, la recherche a été orientée ces dernières années dans une autre voie : constituer entre le russe et le français une langue intermédiaire, ou langue-pivot, au lieu de passer directement d'une langue à l'autre. Le système permettra la traduction d'autres langues en français, notamment de l'allemand et du japonais. L'analyse du russe est entièrement terminée. Celle du français est encore incomplète tant pour le vocabulaire que pour les règles de grammaire. Cependant, de nombreuses traductions peuvent déjà être entreprises, en utilisant ce qui est « dans la machine ». Le système a donc fait ses preuves et la traduction automatique de n'importe quel texte russe en français n'est plus qu'une question de temps. Sur le plan international, le C.E.T.A. se situe ainsi parmi les centres les plus avancés pour la traduction automatique.

TRANSPORTS

Un moteur pour dix cargos

En séparant dans un cargo la « section-moteur », à propulsion nucléaire de la « section-cargo » réservée au fret, un ingénieur de Newcastle pense révolutionner la productivité des transports maritimes et les manipulations à quai. Un seul moteur, affecté en quelque sorte de deux « Wagons-containers », ne connaîtrait plus aucun temps mort : cependant qu'on déchargerait à quai la « section-cargo », le moteur ayant été décroché, produit en charge une nouvelle remorque, à destination d'un autre port.

En somme, une version maritime et nucléaire des « trains de péniches » sur la Seine...

Une essence ininflammable

Le Forestal n'aurait pas été endommagé si le container d'essence, échappé d'un avion au décollage ayant provoqué l'incendie, avait été équipé du dispositif Safuel : On additionne au combustible liquide un polymère de poids moléculaire très élevé (dont la nature n'a pas encore été révélée). Une balle, un rocket, peut traverser le container, l'essence qu'il contient gèle aussitôt. Les tensions que

subit l'essence lors du remplissage du container n'a pas d'effet sur le produit polymère. Les risques d'incendie par balle sont réduits à 80 %. La United States Tactical Air Command qui annonce la découverte, estime que le prix du gallon (3,78 litres) ne sera modifié que de 0,7 % seulement.

OPTIQUE

certainement, le plus petit du monde...

Des images à peine plus grandes qu'une tête d'épingle, grâce au procédé de Cathodoluminescence : sous l'effet d'impulsions électroniques, des substances phosphorescentes déposées sur la cathode, deviennent lumineuses. L'écran du micro-téléviseur NCR de 2,5 mm de côté est 40 000 fois plus petit qu'un écran de poste récepteur normal. Il donne des images ayant l'aspect d'un point lumineux vacillant mais d'une incomparable uniformité et ne présentant absolument aucun grain. Un appareil optique grossissant permet de regarder ces images dont la qualité est supérieure à celles des récepteurs ordinaires.

Ce procédé convient particulièrement bien aux dispositifs d'affichage lumineux. Un calculateur pourra par exemple afficher instantanément les résultats d'une opération.

Le radio-télescope du mont Eifel : un miroir de 100 mètres

La plus grande antenne parabolique du monde va être construite dans les Monts Eifel, en Allemagne de l'ouest, pour l'Institut Max Planck de Radio astronomie (Bonn). Constructeur : Krupp, Bailleur de fonds : la *Fondation Volkswagen* (environ trois milliards d'anciens francs). Le miroir pèsera 3 000 tonnes et mesurera 100 mètres de diamètre. Pour réduire la poussée latérale du vent, les ingénieurs allemands ont imaginé un nouveau dispositif : seul le centre du miroir, sur 60 mètres, est constitué de plaques métalliques. Le reste — une couronne large de vingt mètres — est fait d'un fin réseau de réflecteurs. L'antenne a cependant été calculée pour supporter une poussée latérale de 1 000 tonnes (déviations tolérées : $\pm 1,5$ millimètre). Destiné à la recherche, le radiotélescope géant est conçu pour fonctionner en coordination avec les satellites de télécommunications.

(New Scientist, 29 juin 1967)

OPTOELECTRONIQUE

Voir et enregistrer les phénomènes électriques

Pour les techniciens, le seul combiné oscillographe oscilloscope, le Visicorder 1806 à fibre optique, vient d'être présenté par la Honeywell Inc. Il enregistre des fréquences de 1 million de cycles/sec et imprime les résultats à une vitesse de 1 million de pouces (1)/sec, 100 fois plus rapidement que tout autre système. Le Visicorder est un oscillographe à écriture directe : les électrons d'une fibre optique CRT provoquent l'enregistrement immédiat sur un papier oscillographique : le jet d'électrons imprime un signal sur un composant phosphoré, lequel émet une lumière ultraviolette lorsqu'il est excité. Ce papier, sensible aux ultraviolets, se déplace devant le tube CRT et passe ensuite dans un révélateur. L'instrument peut enregistrer des réponses de 1 MHz sur chaque axe horizontal et vertical, ou simultanément sur les deux et fournir une modulation de 3,5 MHz. Le 1806 peut être même aménagé dans une voiture. Caractéristiques : puissance 420 W, 107-127 V, 60 Hz. Le papier peut passer à 12 vitesses différentes.

(1) : 1 pouce = 2,54 cm.

ARMEMENT

Anti-antimissiles...

L'United Aircraft Corporation vient de résoudre le dernier problème théorique posé par la défense antimissile : le guidage des missiles antimissiles. Il n'existe en effet que deux méthodes tactiques : ou bien le missile antimissile « cherche » lui-même son objectif, ou bien il est guidé du sol par radar transmettant les données à des ordinateurs capables de prévoir instantanément la trajectoire du missile agressif, grâce à une liaison constante radar ou radio, ou les deux, avec le missile chercheur. Or, tous les missiles sol-air actuels laissent échapper au moment le plus utile de leur accélération, un panache de gaz ionisés opaque au franchissement des ondes radar et radio. L'engin échappe alors à tout contrôle au moment décisif et rate son objectif pour peu que celui-ci modifie sa trajectoire à ce moment-là.

La solution cherchée était celle d'un combustible ne provoquant aucune distorsion des bandes de guidage. Les laboratoires de Sunnysvale de l'United Aircraft ont réussi le 17 juin dernier devant

L'anesthésie électrique : c'est plus sûr

L'anesthésie électrique, expérimentée pour la première fois il y a plus de 10 ans, a fait l'objet de nombreuses communications au cours du récent Congrès mondial de médecine vétérinaire, tenu à Paris à la fin du mois de juillet. L'anesthésie est obtenue en transmettant un courant de quelques milliampères à des électrodes fixées sur le crâne du patient. Avantages de cette méthode soulignés par des chercheurs anglais, américains, suisses, allemands et italiens : elle est facilement réversible (réanimation quasi-instantanée), elle n'exige qu'un matériel simple et peu encombrant, elle peut être jumelée avec les méthodes classiques, elle épargne au patient la nocivité et les dangers de l'anesthésie chimique : intoxication, douleur, asphyxie. (Travaux du Congrès mondial des vétérinaires, à Paris, juillet 67).

Le cancer du poumon ne passera pas

Grâce à la machine électronique CYTEC mise au point par l'Association de recherche nucléaire de New York. Cette machine permet de colorer et de lire 1 800 lames histologiques (préparations des fragments de tissus sur des lames de verres que l'on passe au microscope) à l'heure et de détecter le cancer du poumon avec une précision de 92 %.

Le principal intérêt de la machine est la rapidité de la détection : elle peut analyser les tissus malades de nombreuses personnes et par conséquent permettre de les guérir à temps.

sans restriction : Pentazocine

Meilleure que la morphine, elle n'entraîne pas d'accoutumance et il n'est pas nécessaire d'en augmenter les doses pour qu'elle conserve toute son efficacité. Expérimentée aux USA sur 1 200 malades, pendant 6 ans, elle n'a suscité aucun contre-effet important. Dans 5 % des cas seulement, des nausées ont été enregistrées. La Pentazocine est actuellement vendue en Angleterre, au Mexique et en Argentine sans contrôle ni restrictions. Aux USA, elle a déjà passé avec succès la plupart des tests requis par la Food and Drug Administration. Elle est commercialisée par les laboratoires Winthrop.

les experts de l'United States Missile Command la démonstration secrète des propriétés d'un tel combustible. Les essais au sol du moteur ont permis aux experts de constater que toutes les bandes de fréquences utiles au téléguidage traversaient parfaitement le panache d'échappement. L'expérience s'est déroulée au Naval Ordnance Test Station, en un lieu nommé China Lake. Bien que le combustible soit « secret », on sait qu'il est solide, que ses éléments sont à base de poudre d'aluminium et de perchlorate d'ammonium mêlés à une substance liante, le polybutadiène carbonyle. La réussite de cette expérience marque une étape capitale dans la guerre spatiale. La stratégie devra se recycler perpétuellement en fonction des idées nouvelles. Les missiles antimissiles à guidage permanent vont rétablir l'équilibre en faveur de la défense. Ils seront opérationnels dès le début de la prochaine décennie.

AVIATION

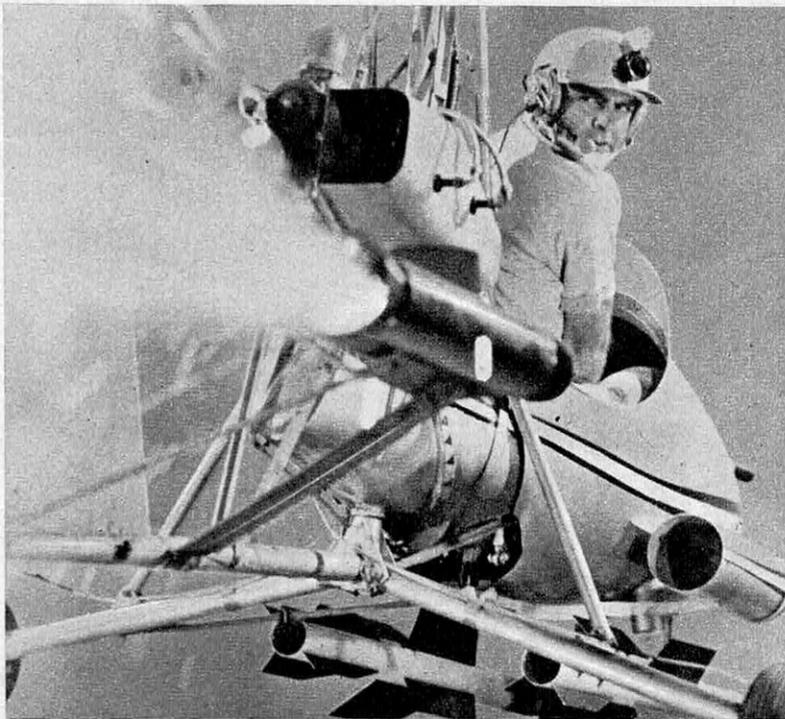
L'hélicoptère de James Bond

Non, vous ne pouvez pas vous procurer la version civile (sans armement) de l'hélicoptère utilisé par James Bond dans son nouveau film : « On ne vit que deux fois ». Il faut laisser sa part à la fiction. D'abord ce n'est pas un hélicoptère mais un girocoptère, c'est-à-dire une espèce particulière d'avion propulsé par un classique moteur à hélice (à l'arrière). Au lieu de s'appuyer sur une paire

d'ailes rigides et fixes, cet avion est suspendu sous un rotor libre sur son axe. Le rotor n'est entraîné par aucun moteur : il tourne sous le seul effet du déplacement horizontal de l'avion, et crée ainsi une force capable de le soutenir et de le stabiliser.

Si l'on ne peut se procurer celui de James Bond que son constructeur le Britannique Wallis ne livre pas au public, on peut cependant acquérir un modèle très voisin que livre la firme américaine « Igor Bensen », Raleigh Municipal Airport à Raleigh (Californie). (1) Georges Caillat, commandant de bord sur Boeing à Air France, s'en est procuré un. On peut le voir voler à Chavenay (près d'Enghien). Il en est très satisfait. Seulement les éléments principaux sont livrés : le rotor, qui est très difficile à usiner (qu'on ne pourra jamais fractionner pour le ranger dans une valise) ; les organes de transmission, certains appareillages. Le reste est à fabriquer soi-même, suivant les indications d'un plan. C'est possible pour un bon bricoleur. Le moteur qu'il faut se procurer à part est un moteur hors-bord de 72 ch, « Mac Culoch » 2 temps. G. Caillat estime à 6 000 francs le prix de revient de son girocoptère terminé. Lui a équipé, sur une idée originale, le rotor de son appareil avec un petit moteur auxiliaire de 1 CV pour l'aider à démarrer. Le girocoptère de Caillat peut grimper à 1 000, 1 500 mètres, il peut voler 2 h 30 environ à 120 km/h. Il décolle sur 60 mètres, il atterrit sur 15 mètres.

1) Voir Science et Vie n° 551

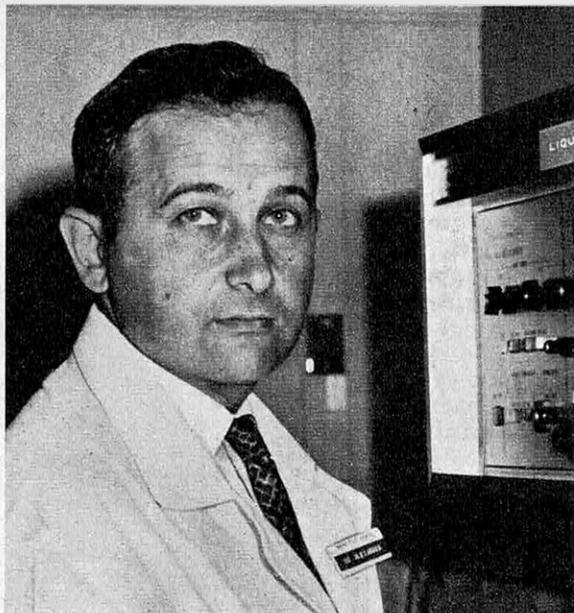


EN FEREZ-VOUS UN



MONSTRE

?



Le Dr George J. Alexander

On le découvre tous les jours. On vient de le découvrir encore avec le LSD : une femme enceinte ne devrait, pratiquement jamais, prendre de médicaments. Car c'est en faire prendre aussi à son enfant. Or, cet enfant, lui, est en train de se faire lui-même : et on ne sait jamais comment un médicament, fût-il anodin chez un être « fini », peut agir sur un être en pleine formation.

Il naît ainsi tous les jours des enfants qui ont subi avant la naissance des lésions plus ou moins profondes. Ces lésions de l'embryon, ces « embryopathies » sont diverses : Il peut s'agir (ce sont les cas les plus spectaculaires), de troubles de la morphogénèse, mais d'autres atteintes portent sur le développement intellectuel ou sur l'adaptation à la vie sociale.

La liste des produits dangereux ne cesse de s'allonger.

Les plus courants sont parfois loin d'être anodins : dès 1950, notamment, Baxter et Fraser découvraient les dangers de la cortisone tandis qu'en 1957, la vitamine A était mise en accusation par Cohlan.

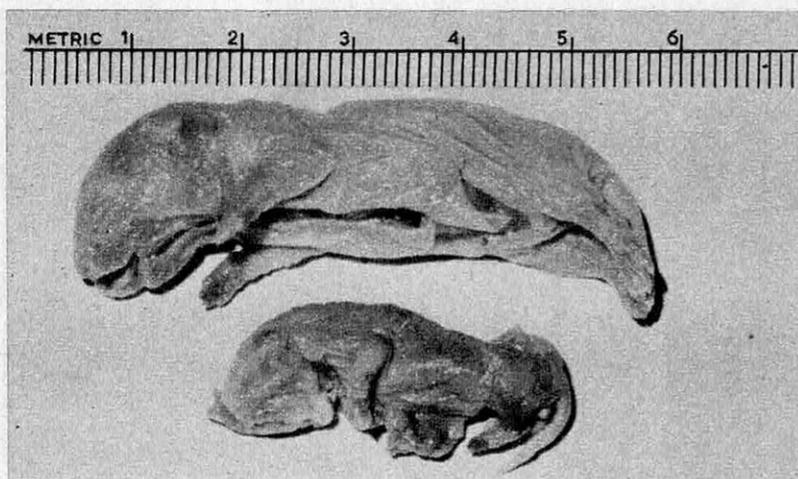
Le problème du passage de médicaments à travers un organe aussi complexe que le placenta pose toute une série de questions dont la plupart n'ont encore reçu qu'une réponse fragmentaire.

**Tous les médicaments,
les drogues, les boissons
que vous absorbez
attaquent les cellules de votre
enfant. Même au 120^e jour,
la membrane placentaire
laisse tout passer.**

L'action du LSD sur un embryon de rat s'avère d'autant plus dangereuse qu'elle se produit au moment où l'organe se forme.

Les organes les plus sensibles sont les yeux et le cerveau qui se forment plus tôt.

Les malformations dues à la drogue sont plus ou moins accentuées selon le moment et la dose (quelques millièmes de milligrammes).



La barrière placentaire

Le placenta agit à la façon d'un échangeur. D'une part, il fournit à l'embryon les éléments nécessaires à sa vie et à son développement, puisés dans le sang de sa mère. D'autre part, il élimine les déchets qui résultent des métabolismes embryonnaires.

La surface de la membrane placentaire à terme varie entre 7 et 14 m². Son épaisseur minimale est de 2 microns à terme mais de 20 à 120 microns vers le 100^e jour de la grossesse.

Les médicaments peuvent la traverser selon plusieurs mécanismes : la diffusion simple, la diffusion par molécules porteuses (la substance médicamenteuse s'étant fixée sur des produits normalement présents dans le sang), l'activité cellulaire de la membrane placentaire (les cellules absorbant les médicaments dans le sang de la mère et les rejetant dans le sang du fœtus), ou encore le passage direct par des solutions de continuité de la membrane, ce qui sous-entend un état pathologique tel que l'érythroblastose.

D'une façon générale, tous les médicaments sont capables de traverser le placenta ; seule varie la rapidité du phénomène, ce qui dépend de facteurs divers (diffusibilité, solubilité dans les liquides aqueux ou huileux, taille des molécules, etc.).

Sans préjuger de leur nocivité, on a donc cherché d'abord à savoir quelles drogues avaient le plus de facilité à atteindre l'embryon. Nombreuses sont celles qui, en médecine, sont couramment utilisées. Citons seulement : les analgésiques tels que l'aspirine, les barbituriques, journallement utilisés pour obtenir le sommeil, les antibiotiques et en particulier la pénicilline, le chloramphénicol, la streptomycine, la terramycine, l'érythro-

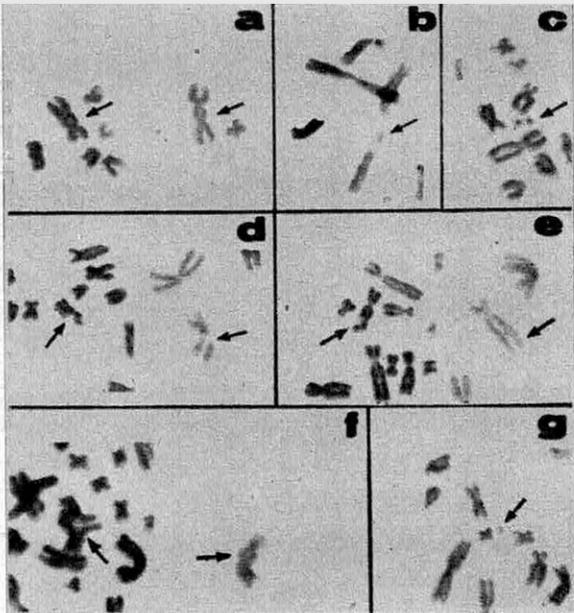
mycine, les hormones comme les œstrogènes (d'où l'interdiction d'utiliser les anticonceptionnels chez une femme susceptible d'avoir été récemment fécondée), les alcaloïdes tels que l'atropine, l'éphédrine, la morphine, la nicotine, la strychnine et la plupart des anesthésiques gazeux avec le chloroforme, l'éther, le trichloréthylène, le protoxyde d'azote, ou enfin, plus récemment le LSD.

Par contre différents corps traversent difficilement le placenta. C'est le cas des vitamines B1, A, D, E, K, de l'insuline, de la progestérone et des corticoïdes. Ces produits ne sont pas anodins pour autant, les malformations provoquées par les corticoïdes le prouvent.

Embryotoxicité et retentissement morphogénique

Ce principe de la diffusion transplacentaire quasi systématique étant établi, il convient d'étudier le retentissement de ces substances sur un être en formation, tant en fonction de son âge, que de la dose administrée. Deux cas peuvent se présenter. Dans le premier, le médicament administré à la mère parvient à l'enfant à des doses trop importantes et le tue par intoxication : c'est ce qu'on appelle l'embryotoxicité.

Dans le second, le médicament détruit une cellule ou un groupe de cellules représentant l'ébauche d'un futur organe. L'embryon continue de vivre et de se développer, mais il aura à la naissance une ou plusieurs malformations. Celles-ci peuvent atteindre tous les organes et notamment le système nerveux, le tube digestif, la tête (et tout particulièrement le palais), les membres, les organes des sens, etc. Certaines lésions ne



**Les gènes
qui sont fixés
sur les chromosomes
contiennent les potentialités
de tous nos caractères.
La détérioration
des chromosomes
(par injection de LSD)
va perturber
l'action des gènes
qui ne pourront plus alors
exprimer leurs potentialités.
Sur ces agrandissements
on observe des anomalies
chromosomiques
caractérisées :
accolements,
cassures diverses de chromosomes.**

sont d'ailleurs décelables qu'à l'échelle microscopique : par exemple, les anomalies du système de l'audition ou du nerf optique. Enfin, le retentissement des médicaments peut porter non sur des organes, mais sur des fonctions : on connaît maintenant des hypertensions, des anomalies des réflexes, et même des déficits d'apprentissage qui n'ont pas d'autre origine. Ainsi l'aspirine, dont l'usage est parfois abusif, peut entraîner des hémorragies accessoires chez le nouveau-né.

Les races et les espèces

Comment savoir si tel ou tel médicament est nocif pour l'embryon et si, partant, il doit être proscrit chez la femme enceinte ? Cela pose un problème expérimental : trouver une espèce animale dont les réactions soient transposables à l'espèce humaine, ce qui est loin d'être simple.

Imaginons que les fabricants de la thalidomide voulant s'assurer de l'innocuité de leur produit, aient choisi pour l'expérimenter, le rat, animal habituel pour ce genre de recherches. Ils auraient été (faussement) rassurés : car l'embryon du rat n'est pas sensible aux effets de la thalidomide. Par contre le lapin et même une espèce voisine du rat, la souris, présentent d'importantes malformations fœtales.

Mais l'espèce n'est pas dans ce domaine, une notion suffisante ; il faut encore tenir compte de la lignée dans une même espèce. C'est ainsi qu'en administrant de la cortisone à trois lignées (A, B, C), différentes de souris, Fraser et Frainstat ont relevé des malformations du palais dans 100% des cas pour la lignée A, dans 80% pour la lignée C et seulement 20% dans la lignée B.

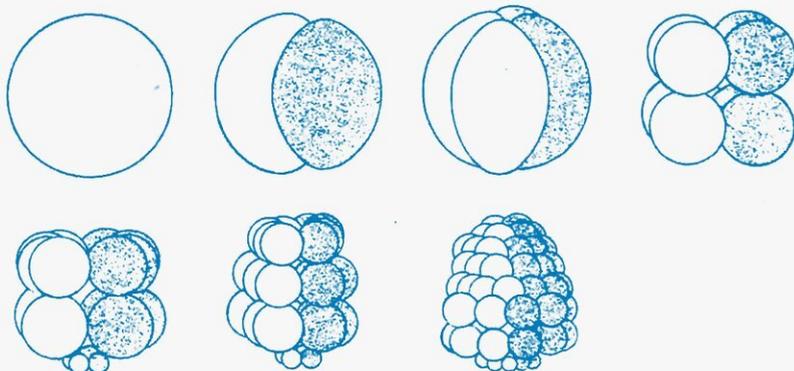
Les croisements, enfin, peuvent avoir des répercussions importantes. Les souriceaux descendants d'un croisement entre des femelles du groupe A traitées par la cortisone et des mâles du groupe D portaient des malformations dans 43% des cas, alors que si le croisement est effectué entre des mâles A et des femelles D, ce pourcentage s'abaisse considérablement : à moins de 5%.

Quand les chromosomes se rompent

Le mécanisme de telles activités vient d'être démontré précisément dans le cas du LSD. Deux médecins, George Alexander et Bruno Ed. Mile injectèrent à des rats femelles en gestation une dose de LSD correspondant, pour elles, à l'effet hallucinogène observé chez l'homme. Le groupe témoin délivra des portées normales alors que le groupe d'expérience produisit des morts-nés d'autant plus nombreux que l'injection avait été précoce. A l'Université de Portland (Oregon), huit sujets furent volontaires pour absorber du LSD et se soumettre aux examens cliniques. L'étude microscopique de leurs globules blancs révéla chez 6 d'entre eux des ruptures de chromosomes. Une anomalie chromosomique identique à celle que l'on observe chez les leucémiques apparut d'autre part chez deux de ces sujets.

Les docteurs de Portland examinèrent d'autre part le bébé d'une jeune mère qui avait pris du LSD au premier mois de sa grossesse. On découvrit qu'il présentait une anomalie du gros intestin et la maladie de Hirschsprung (maladie normalement congénitale découverte en 1886 due à un mégacolon intestinal) et un développement exagéré de la

Schéma théorique montrant la segmentation de l'œuf fécondé en plusieurs cellules. La destruction de l'une d'entre elles entraîne la destruction de toutes les cellules qui, normalement, auraient dû se développer à partir de cette dernière.



partie droite de la tête. L'un des médecins devait déclarer :

« D'après ce que nous savons, l'enfant aurait des anomalies plus graves si la mère avait pris des doses plus fortes de LSD dans les trois premiers mois de sa grossesse. Le LSD serait aussi dangereux pour le développement du fœtus que la Thalidomide. »

L'Université de Buffalo examina aussi un patient qui avait pris du LSD pendant 6 ans. Dans ses cellules on trouva une forte proportion de chromosomes endommagés.

Les mêmes anomalies se produisent lorsque l'on ajoute du LSD à une culture humaine de leucocytes (globules blancs) in vitro.

On observe une augmentation marquée des ruptures chromosomiques par rapport aux cultures témoins.

Un stade critique

On dit couramment que les trois premiers mois de la grossesse représentent pour l'embryon la période la plus dangereuse. C'est vrai, quoiqu'un peu trop systématique.

L'embryon résulte de l'union d'une cellule mâle (le spermatozoïde) et d'une cellule femelle (l'ovule). L'« œuf » ainsi constitué, va se diviser par segmentations pour former un organisme à 2, 4, 8, 16, 32 cellules, ainsi de suite. A partir d'un certain moment chaque groupe de cellules se différencie du groupe voisin et forme l'ébauche d'un organe. Chaque ébauche présente, à un moment donné, une sensibilité particulière à tel ou tel médicament.

Les chercheurs français avec Giroud, Tuchmann-Duplessis, Jost-Clavert, se sont particulièrement illustrés en ce domaine.

Au tout début de son développement, l'œuf

qui reçoit le toxique médicamenteux n'est pas susceptible de donner lieu à malformation. Il s'agit d'un phénomène du « tout ou rien ». Si la dose est trop forte, elle détruira quelques cellules, mais celles-ci n'étant pas différenciées, elles seront remplacées et le développement restera normal.

Plus tard, en revanche, les malformations deviendront possibles : et il est remarquable de constater qu'à chaque moment c'est telle ou telle ébauche qui sera affectée.

Kaven, soumettant des souris pleines aux rayons X à différents stades de leur gestation, a obtenu ainsi, selon le jour de l'irradiation :

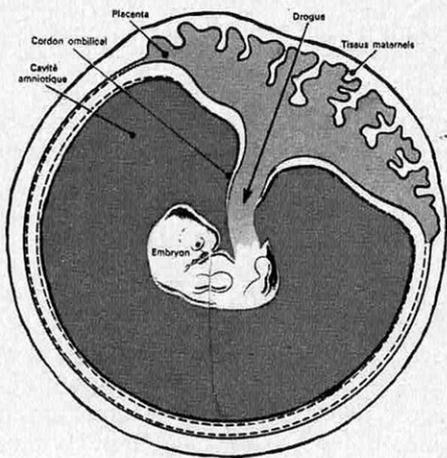
- des malformations du cerveau pour le 8^e jour,
- des anomalies de la queue entre le 9^e et le 17^e jour,
- des cataractes les 18^e et 19^e jours.

De la même façon Nelson, administrant de l'acide méthylfolique chez la rate pleine obtient des lésions du système nerveux et du cœur entre le 7^e et le 9^e jour, des anomalies du squelette et du système urinaire entre le 9^e et le 11^e jour, et uniquement des lésions du système osseux entre le 11^e et le 14^e jour.

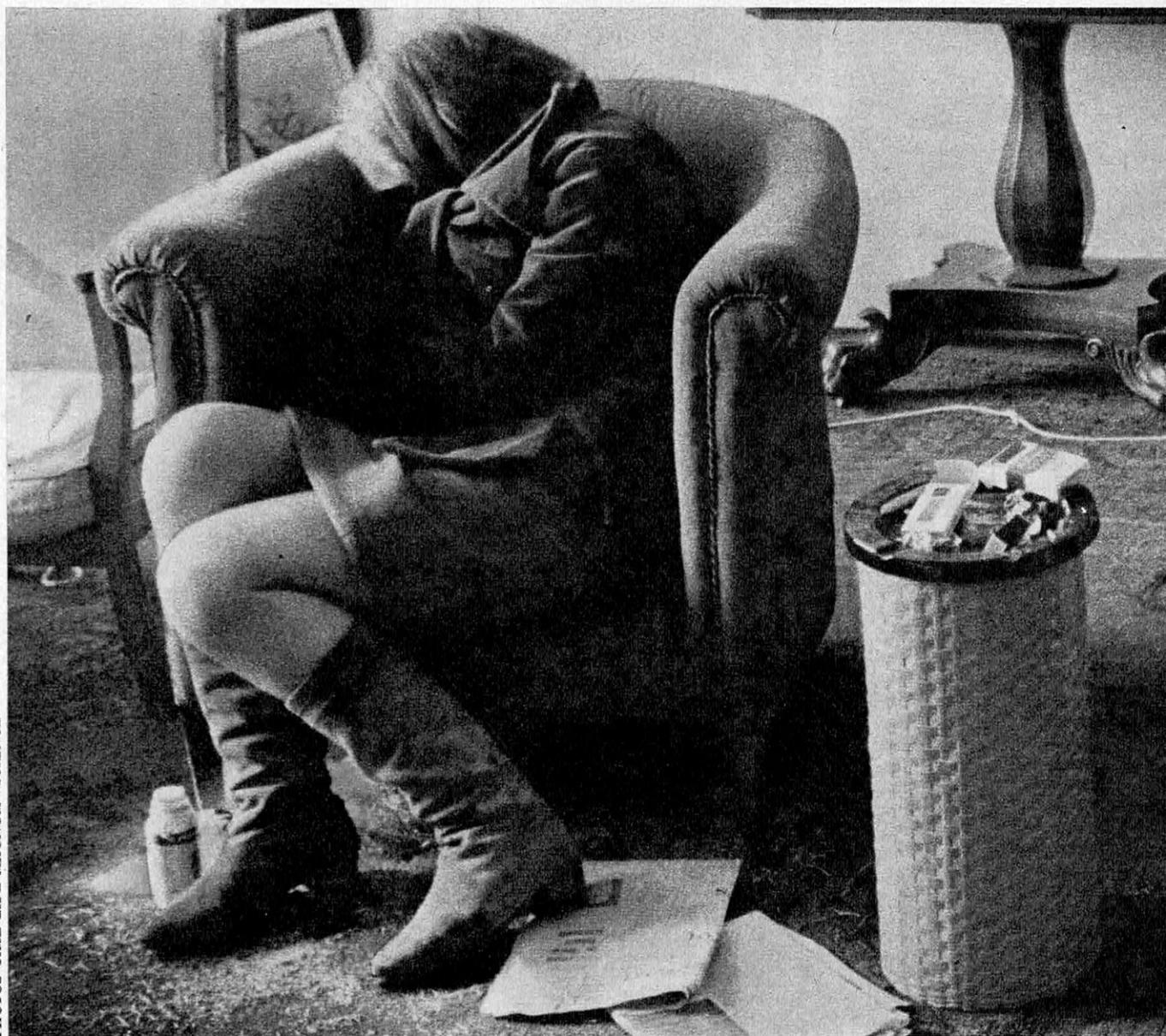
Une telle systématisation n'est pas possible chez l'homme. Ce n'est qu'avec un grand recul et après avoir confronté les observations de centaines de chercheurs, que l'on pourra avoir une idée approximative des dates critiques.

Vers une action préventive

Nos connaissances, pour imparfaites qu'elles soient, nous permettent cependant de pré-



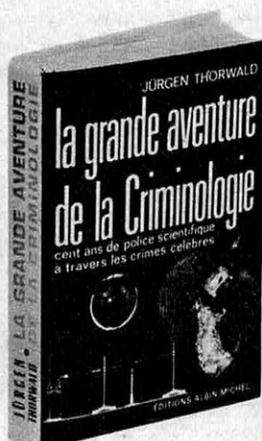
**Cette jeune droguée
qui ne pense
qu'aux « vertus »
hallucinogènes du LSD
devrait également
connaître
l'action toxique
de ce produit
sur les cellules.
Une femme enceinte
risque
de donner naissance
à un monstre,
la drogue pénétrant
à travers le placenta
et perturbant
le développement
de l'embryon.**



PHOTOS TIME-LIFE-MAGNUM - SCIENCE

par Philippe Bully

LES LIVRES DU MOIS



Cent ans de police scientifique à travers les crimes célèbres.

La grande Aventure de la Criminologie, par Jürgen Thorwald.

Pour faire échec aux entreprises de criminels gantés qui disposent de toute une panoplie allant du médétron à l'émetteur « Infinity » sans oublier l'attaché-case imité de James Bond, le policier serait un homme bien désarmé s'il ne pouvait compter que sur les qualités qu'on lui reconnaît traditionnellement : la mémoire, l'esprit d'observation, la faculté de déduction — en un mot ce que l'on appelle le « flair ». Le policier a dû renoncer au chapeau melon et à la canne pour se mettre lui aussi à l'heure de la science.

Jürgen Thorwald, à qui l'on doit, entre autres livres, une excellente « Histoire de la chirurgie », a entrepris de nous conter l'histoire de la police scientifique et de ses méthodes depuis sa naissance jusqu'à nos jours.

Cette histoire mouvementée commence il y a quelque cent ans sous les combles de la Préfecture de Police de Paris. Là, un petit fonctionnaire souffreteux, Bertillon, était commis au soin de mettre en fiches les

signalements des criminels. La classification était sommaire : grand, petit, moyen, visage normal, aucun signe particulier... et Bertillon en mesurait toute l'inutilité.

A cette époque, il suffisait qu'un criminel changeât de nom pour qu'on dût renoncer à le reconnaître ; aussi le problème de l'identification se posait-il de façon urgente. Vidocq, fondateur de la Sureté, l'avait résolu à l'aide de sa seule mémoire. Adeptes de Quételet, Bertillon eut, quant à lui, l'idée de procéder à différentes mesures sur les détenus : leur taille, la longueur et la circonférence de leur crâne, la longueur de leurs doigts et de leurs pieds. Il constata que si certaines mensurations étaient identiques, elles ne l'étaient jamais toutes ensemble. Il ne lui restait plus qu'à mettre au point un classement pour que l'anthropométrie — ainsi appelait-il son système — apparût comme une méthode rigoureuse d'identification.

Mais d'autres que lui avaient cherché dans des directions différentes le « signe de Caïn ». Tandis que les combles du Palais de Justice devenaient une sorte de Mecque des limiers d'Europe, un officier britannique aux Indes, Herschel, puis Faulds, un Écossais professant au Japon, attirèrent l'attention sur l'intérêt des lignes papillaires pour l'identification. Herschel avait constaté que pour authentifier un contrat, les marchands chinois qui commerçaient au Bengale y apposaient parfois leur pouce. Faulds, de son côté, découvrit des empreintes digitales sur quelques vases d'argile préhistoriques déterrés au Japon. Rapidement reconnue simple et plus efficace que le bertillonnage — outre que les lignes papillaires se reconstituent toujours, il n'existe qu'une chance sur 64 milliards que deux individus aient des lignes identiques — la dactyloscopie fut adoptée après que l'Anglais Henry eut mis au point une méthode de classement des empreintes. Au cours d'un procès célèbre qui eut lieu en 1905, juges et jurés élevèrent pour la première fois l'empreinte digitale à la hauteur d'une preuve de culpabilité. Le bertillonnage avait fait son temps.

Il y a ce que raconte sans le vouloir la main des assassins ; il y a aussi ce que racontent... les cadavres. Un chapitre important où aucune horreur ne nous est épargnée, est consacré par Jürgen Thorwald à la médecine légale. Elle fait une apparition spectaculaire à l'occasion de l'affaire Gouffé en 1889. Hormis l'auteur du Hsi Yan Lu, ouvrage chinois du XIII^e siècle, nul ne semblait s'être avisé que la médecine pût rendre quelque service dans la poursuite des criminels. En 1889 tout changea : le profes-

seur lyonnais Lacassagne, en examinant le squelette, en étudiant les déformations des os, les cheveux et les dents, parvint à identifier Gouffé. Au cours des années qui suivirent, les progrès s'accéléraient. L'Allemand Uhlenhuth parvint à l'aide du sérum de lapin à distinguer le sang des hommes de celui des animaux.

Dès les débuts, la médecine légale se basa sur l'observation des faits concrets. C'est dans les morgues que les médecins apprirent à distinguer les symptômes d'une mort naturelle de ceux d'une mort violente (strangulation, noyade, etc.), à déterminer l'heure précise d'un décès. Le problème de la mort par coups de feu fut résolu lorsque la radiographie permit de suivre la trajectoire de la balle et les variations qu'elle subissait en pénétrant dans le corps. Des analyses spectroscopiques, chimiques et biochimiques prirent la place des anciennes méthodes. Quittant le monde macabre de la médecine légale, l'auteur nous fait ensuite faire connaissance avec les horreurs du poison. La toxicologie s'est d'abord développée sous l'aile de la médecine légale avant de prendre son essor. La France fut à la pointe des recherches en ce domaine, avec Orfila notamment. C'est cependant à l'Anglais Marsh qu'on dut l'appareil qui permit de déceler les traces les plus infimes de poison. L'affaire Lafarge marqua une date en ce sens qu'elle attira l'attention des médecins, des chimistes, des pharmacologistes sur le domaine mystérieux de la toxicologie.

Un dernier chapitre est consacré à la balistique, adoptée vers le milieu du XX^e siècle comme partie intégrante de la criminologie. De la même façon que le doigt laisse son empreinte sur l'objet qu'il a touché, l'arme laisse sur le projectile une marque particulière. L'invention du microscope comparatif fut un progrès décisif : il permit d'observer simultanément deux projectiles — le projectile trouvé dans le cadavre et un projectile de référence — et de savoir s'ils avaient été tirés par la même arme.

Cette passionnante histoire de la criminologie nous est retracée à travers des affaires sensationnelles ou des procès retentissants. Jürgen Thorwald ne se contente pas en effet de nous exposer les méthodes de la criminologie. Il met en scène les savants, les policiers, les experts et les assassins dont les noms sont associés aux progrès de la criminologie. Aussi le livre se lit-il comme un roman tout en ayant la solidité d'un livre de science.

La grande aventure de la Criminologie (Éditions Albin Michel).



**Beauté ou laideur ?
Vers une
esthétique
industrielle,
par Georges Patrix.**

Je ne sais si l'assassinat est encore considéré comme un des beaux-arts, mais il est sûr que certaines créations qui se réclament de l'art ne sont rien de moins que criminelles : tel est sans doute l'avis de Georges Patrix qui dresse un réquisitoire sévère contre l'esthétique désuète qui aboutit à enlaidir chaque jour un peu plus le décor de la vie des Français. Dans les rues, dans les gares, dans le métro, à l'usine et dans les intérieurs, ce n'est partout que laideur. Rien d'étonnant si le goût se dégrade misérablement et si la France est en pleine décadence esthétique. « Les Français, héritiers d'une longue suite de réussites esthétiques, croient encore que leur goût leur est donné par la grâce des dieux et que, sans effort particulier, ils représentent une force incontestée. Il n'en est rien, et l'ouverture des frontières, les nombreux voyages qu'ils font à l'étranger, commencent à leur ouvrir les yeux sur la banalité ou la laideur des objets de leur vie. » Pour Georges Patrix qui a consacré toute sa carrière à promouvoir une esthétique industrielle, la raison de cette dégradation du goût réside dans le refus d'accepter une esthétique propre à notre temps.

Georges Patrix cite certains appartements où tout ce qui est technique : télévision, téléphone, radio, réfrigérateur, est hypocritement dissimulé, par peur de la nouveauté. Cette attitude, quand elle ne conduit pas à ce que Georges Patrix appelle la manie des « anticailles » nous condamne à l'usage du faux sous toutes ses formes : faux Louis XV, fausses poutres, chaumes de plastique. Les matières nouvelles ne trouvent droit de cité qu'en se travestissant. C'est ainsi que le plastique gagne du terrain en se déguisant pitoyablement en bois, en marbre, en pierre ou en tissu.

En un mot, tel l'âne de Buridan, nous flottons entre le passé et l'avenir, entre une civilisation artisanale dont les productions sur mesure satisfaisaient notre individualisme et une civilisation industrielle dont nous pensons à tort qu'elle ne nous apporte que des formes sans personnalité.

Or, ce sont précisément nos réticences qui, en réduisant à une sorte de présente absente les créations les plus originales de l'industrie, la condamnent à produire à la chaîne des formes périmées.

Il est grand temps de laisser à la civilisation industrielle la possibilité de montrer son vrai visage. Georges Patrix affirme — c'est la leçon de ce petit livre — que nous ne serons pas déçus.

Beauté ou Laideur ? Vers une esthétique industrielle. Collection « La Nouvelle Encyclopédie » (Éditions Hachette).



Logique et connaissance scientifique.

« Logique et Connaissance Scientifique » est le vingt-deuxième volume de l'Encyclopédie de la Pléiade et le huitième de la série théorique. C'est un livre difficile et dont il faut beaucoup d'attention pour parvenir à extraire toute la moelle. Mais si on en affronte la lecture, dictionnaire en main, on constatera qu'il y a beaucoup à prendre au long de ces treize cents pages.

La science aujourd'hui va bon train et l'on n'a pas toujours le temps de s'interroger sur la signification ou sur la valeur des modes de connaissances propres à chaque discipline. En voici l'occasion, sorte de pause philosophique offerte aux gens sérieux à l'époque des vacances.

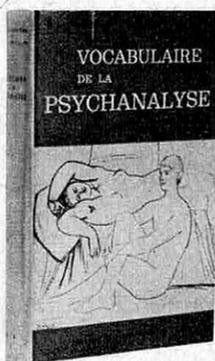
C'est à Jean Piaget qu'a été confiée la direction de ce volume. Deux méthodes s'offrent pour aborder les problèmes de la connaissance, selon que l'on estime que les principes de la connaissance peuvent être atteints par une discipline autonome et le rang supérieur — la philosophie à l'état pur — ou que les connaissances comportent des modes de structuration multiples et mouvants qui ne peuvent être analysés qu'après leur formation, autrement dit, selon que l'on considère que l'art poétique doit précéder le poème ou le poème l'art poétique. Pour ne pas empiéter sur l'histoire de la philosophie à laquelle une place est réservée dans l'Encyclopédie de la Pléiade,

mais surtout parce que le problème des « fondements » n'est plus réservé à une discipline extérieure à la science comme telle, Jean Piaget a choisi la seconde de ces méthodes.

La tâche n'en était que plus complexe. Il fallait traiter de toutes les formes de connaissances et pour chacune d'elles, adopter une multiplicité de points de vue indépendants et complémentaires : celui du spécialiste, celui du logicien, sans parler des points de vue historico-critique et socio ou psycho-génétique sinon ethnologique. Une pléiade de philosophes s'y sont appliqués. Une introduction fournit les précisions indispensables sur la nature, les variétés et les méthodes de l'épistémologie. Pour la logique, l'analyse épistémologique se double d'un exposé général.

Puis sont étudiées tour à tour l'épistémologie des mathématiques, de la physique, de la biologie, des sciences humaines. L'ouvrage s'achève sur le problème de la classification des sciences et sur un bref panorama des principaux courants de l'épistémologie contemporaine.

Logique et Connaissance Scientifique. Encyclopédie de la Pléiade (Éditions Gallimard).



Vocabulaire de la psychanalyse, par J. Laplanche et J.-B. Pontalis.

« La première phase du refoulement consiste en ceci que le représentant psychique (représentant — représentation) de la pulsion se voit refuser la prise en charge dans le conscient »... Lorsqu'on se trouve en face d'une phrase du genre de celle-ci, la première réaction est de s'interroger sur ce qu'elle veut dire, la seconde de se demander si le vocabulaire courant n'offrirait pas des mots ou des combinaisons de mots propres à rendre la même idée de façon intelligible, la troisième généralement de se tourner vers une littérature plus limpide.

Et pourtant... Comme les métiers et les sciences, la psychanalyse ne pouvait dans la plupart des cas se formuler sans des termes nouveaux ou, ce qui ne facilite pas davan-

tage la lecture, sans donner des acceptions nouvelles à des termes anciens.

L'homme simplement cultivé restait pantois devant son jargon.

Bien que la psychanalyse ait trois quarts de siècle, aucun instrument de travail complet, aucun dictionnaire n'avait encore été mis à la disposition des curieux. L'ouvrage de J. Laplanche et J. B. Portalis comble donc une surprenante lacune, en même temps qu'il nous fournit la clé d'un monde encore plein de mystère : le fonctionnement mental de l'homme. Il n'a pas fallu moins de huit ans aux auteurs pour élaborer ce vocabulaire (l'idée avait pris corps en 1937). On y trouvera analysé tout l'appareil conceptuel de la psychanalyse : non pas tout ce qu'elle tente d'expliquer — dix volumes de même format n'y suffiraient pas — mais tout ce qui lui sert à expliquer. Pour l'essentiel, la terminologie technique de la psychanalyse est l'œuvre de Freud, lequel, nous rappelle Daniel Lagache dans une préface, s'est montré peu soucieux de la perfection de son vocabulaire. Les auteurs se sont efforcés d'indiquer les divers sens que les termes psychanalytiques ont pu prendre dans l'œuvre des successeurs de Freud. A chaque définition s'ajoute un commentaire étayé de références et de citations.

Vocabulaire de la Psychanalyse par J. Laplanche et J. B. Portalis (Édition des Presses Universitaires de France).

Le hasard des parutions nous fournit à point nommé l'occasion de mettre à l'épreuve notre science toute fraîche : je veux parler du premier volume des Œuvres psychanalytiques du Pr. Maurice Bouvet.

L'œuvre de Maurice Bouvet, composée de rapports présentés aux congrès de psychanalyse, d'interventions diverses, de textes destinés à l'enseignement et de mémoires originaux, était jusqu'à présent restée très dispersée. On trouvera réunis dans ce volume deux textes sur la névrose obsessionnelle suivie de l'étude intitulée « La relation d'objet » qui donne son titre au livre, ainsi qu'une étude sur la dépersonnalisation, dernier texte qu'ait écrit Maurice Bouvet.

Dr Maurice Bouvet, Œuvres Psychanalytiques I, La Relation d'Objet, Névrose obsessionnelle, Dépersonnalisation (Éditions Payot).

A lire l'ouvrage qu'Henri Dessens vient de consacrer aux orages, aux cyclones, aux raz de marée, aux tremblements de terre et aux météorites, on s'aperçoit que les cataclysmes et les dangers de la nature ont en commun



**Cataclysmes
et dangers
de la
nature,
par Henri
Dessens.**

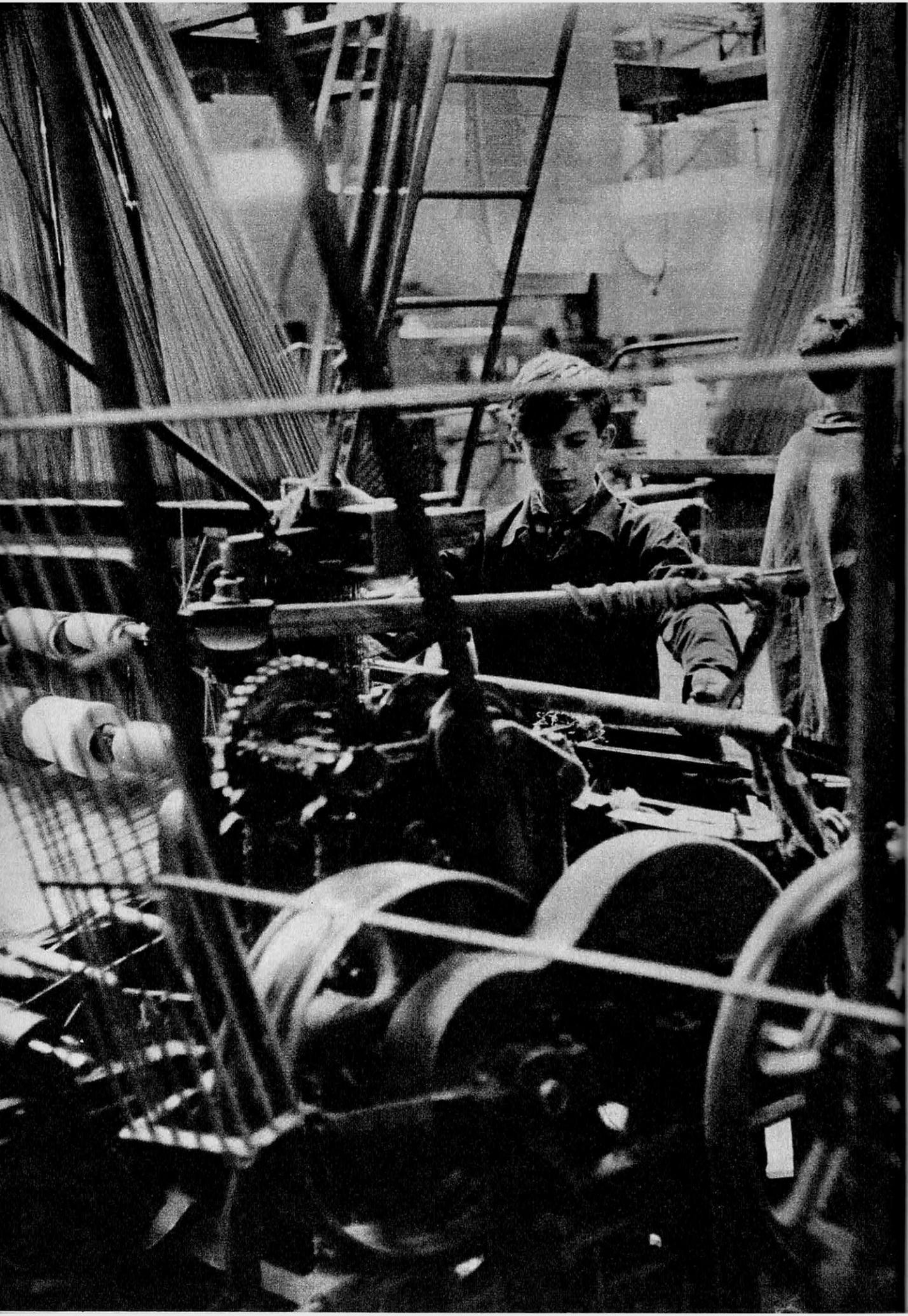
le mystère qui les entoure et... le mérite de donner lieu à des photos splendides.

Henri Dessens, qui dirige l'Observatoire du Puy-de-Dôme — on ne le confondra pas avec le spécialiste français de la tornade, Jean Dessens, qui a d'ailleurs aidé l'auteur à rédiger le chapitre réservé aux tornades et aux cyclones — reconnaît que nous ne savons pas très clairement comment se forment la pluie, la grêle, la foudre. « La foudre globulaire et la météorite sibérienne, écrit-il, sont de nature tout à fait inconnue. L'œil de la tornade ou du cyclone constitue un problème. Nous n'avons que des renseignements indirects, donc sujets à caution, sur l'intérieur du globe dont dépendent les éruptions volcaniques et les séismes. »

Mais la météorologie est une science à peine adulte — songeons qu'il n'y a guère qu'une vingtaine d'années qu'on a entrevu la possibilité d'agir sur les phénomènes météorologiques — et déjà on sait désagréger les orages en ensemençant les nuages, dissiper les brouillards intempestifs, etc. Peut-être d'ailleurs les physiciens des nuages n'ont-ils pas utilisé la meilleure clé pour ouvrir le « robinet des nuages ». L'auteur estime pour sa part que le meilleur moyen de faire de la pluie serait de conditionner le nuage en jouant, non pas sur sa chaleur de congélation comme on l'a fait jusqu'à présent, mais sur sa chaleur de condensation. « Au lieu de laisser la nature créer des ascendances nuageuses au petit bonheur, on organisera des ascendances, soit par un aménagement du sol, soit en libérant au moment opportun un complément d'énergie thermique. » Ainsi parviendra-t-on à provoquer des pluies bénéfiques ou à écarter les orages producteurs de grêles ou de tornades, peut-être même à dévier la trajectoire des redoutables cyclones tropicaux...

Profitions donc des photos magnifiques qui agrémentent l'ouvrage d'Henri Dessens. Il ne sera plus possible d'en réaliser de semblables quand les météorologistes auront dit leur dernier mot.

Cataclysmes et dangers de la Nature, par Henri Dessens. Collection « L'Aventure de la vie ». (Éditions Hachette).



Vous devrez changer de métier d'ici quinze ans

par Bernard Ridard et Roland Harari

Quelle que soit la voie choisie par vous, ne dites pas : « Je serai câbleur spécialisé dans une usine radio ou ingénieur électronicien. » Dites : « Je compte m'orienter vers la radio ou l'électronique. » Et sachez que l'ère de la spécialisation à outrance est révolue.

Un ingénieur de 40 ans est lui-même dépassé s'il ne réajuste pas ses connaissances. Il risque même de se retrouver sans emploi s'il se contente de se perfectionner dans sa propre spécialité. Conséquence de progrès techniques de plus en plus rapides, donc d'incessantes adaptations, nul ne peut échapper désormais à la mobilité de l'emploi. Si vous avez 15 ans, sachez qu'il vous faudra peut-être changer de profession à trente. Passer, par exemple, des charbonnages à la pétrochimie, d'une industrie en déclin à une industrie en pleine expansion. D'où nécessité de se « reclasser ». 62 % des cas de chômage chez les cadres sont dus à cette inadaptation : l'impossibilité de se reclasser.

A la Faculté des Sciences d'Orsay, à Polytechnique, à Centrale et dans vingt-sept autres facultés et grandes écoles, on rencontre aujourd'hui des étudiants d'un type inaccoutumé. Age moyen : 45 ans. Ce sont des ingénieurs, des cadres supérieurs, des chefs d'entreprises. En 1968, ils seront plus de 5 000 à suivre les « sessions d'études » de trois à quinze jours, organisées spécialement pour eux dans une vingtaine de centres universitaires. Ces hommes qui appartiennent aux états-majors de notre industrie, ne

peuvent se dispenser de remettre périodiquement leurs connaissances à jour : comme les techniciens, les contremaîtres et les ouvriers, ils sont soumis à la loi commune du recyclage.

Quelle que soit votre profession, il vous est désormais impossible de vivre sur votre acquis. Faute d'un réajustement constant de votre savoir et de votre savoir-faire, vous seriez vite dépassés par l'évolution toujours plus rapide de ce que Louis Armand appelle le « continuum science-technique ».

Le temps qui sépare une invention de son application pratique, ne cesse de se réduire. Il a fallu 102 ans pour passer de la découverte de la photographie en tant que phénomène physique à la mise au point du premier appareil photographique. Ce délai entre la conception et la réalisation industrielle a été ramené à 56 ans pour le téléphone (1820-1876), à 35 ans pour la radio (1867-1902), à 14 ans pour le radar (1926-1940), à 12 ans pour la télévision (1922-1934) et à 5 ans pour le transistor (1948-1953). Et depuis quelques années, en électronique, il s'écoule souvent moins de 6 mois entre une découverte scientifique et son application industrielle.

A cause de cette accélération du progrès technique, le capital de connaissances, qui est le seul patrimoine d'un ingénieur ou d'un cadre technique, se dévalorise de plus en plus vite. L'« espérance d'utilisation » des diplômés a diminué en même temps que celle des machines.

Votre recyclage commence à 25 ans

Prenons l'exemple d'un ingénieur d'EDF âgé de 40 ans. Il y a vingt ans, quand il faisait ses études, ni l'électronique ni la physique nucléaire n'étaient enseignées. A moins de combler cette lacune, il ne pourra se maintenir à son poste, à l'heure où toutes les grandes Centrales classiques de France sont en cours d'automatisation et où l'essor des Centrales atomiques de Chinon et Saint-Laurent-les-Eaux laisse prévoir que l'électricité d'origine nucléaire sera compétitive avant dix ans.

Mais aujourd'hui ce n'est plus seulement aux approches de la quarantaine que le premier recyclage est nécessaire : il s'impose souvent moins de deux ans après la fin des études. Pour s'initier aux techniques toutes neuves de la TV en couleurs, 1 500 jeunes gens ont suivi cet été un cycle de cours organisé par les fabricants de téléviseurs. Une bonne moitié d'entre eux venait de quitter l'école.

Se perfectionner dans son propre métier ne suffit pas. Il faut avoir aussi le courage de changer d'aiguillage. A vouloir se maintenir de tout force dans un secteur qui périlclite (charbonnage, constructions navales) au lieu de se tourner vers un secteur en expansion (pétrochimie, génie civil), on risque à court terme de se retrouver sans emploi. Ceux qui n'ont pas voulu ou pas su se « reclasser » sont les principales victimes des concentrations et fusions d'entreprises auxquelles on attribue 62 % des cas de chômage chez les Cadres.

Même dans les industries de pointe, l'adaptation rapide aux progrès techniques impose d'incessantes transformations : on cite une usine d'électronique qui en est à sa quatrième reconversion en quinze ans. Et chaque fois, les Cadres et les techniciens qui avaient su se « reconverter » en même temps que l'entreprise, ont été les seuls à conserver leurs places.

D'ici 1970, les hommes et les capitaux circuleront librement à travers les six pays du Marché Commun. Alors, la concurrence se faisant plus acharnée, on verra se multiplier encore les fusions et les reconversions d'entreprises. Certaines industries disparaîtront et d'autres les remplaceront. La plupart des enfants reçus au Certificat d'Etude en 1968 travailleront demain dans des Sociétés et fabriqueront des produits qui n'existent pas encore. Selon M. Bertrand Schwarz, directeur du Centre Universitaire de Coopération Economique et Sociale de Nancy : « ... Il est à peu près démontré que toute personne entrant actuellement dans la vie aura à changer de métier dans les quinze ans qui viennent... ».

La mobilité de l'emploi est une conséquence inéluctable de la mutation technique que nous vivons. On ne peut plus choisir sa voie une fois pour toutes. « Tu seras avocat ou médecin », continuent à dire les parents, « ou bien ouvrier-tourneur comme ton grand-père. » Et en général, les enfants acquiescent. Mais ces options prises à un âge où l'on a les poches gonflées de billes, ont moins de valeur que jamais. N'est-il pas évident que l'on verra s'ouvrir aux jeunes dans les prochaines années une multitude de carrières nouvelles, aussi inconcevables aujourd'hui que l'étaient avant-guerre celles d'ingénieur frigoriste ou de technicien de TV ?

Il reste indispensable sans doute de se préparer à une profession déterminée. Mais il l'est tout autant de savoir rester disponible, d'être à tout instant capable de changer d'orientation pour s'adapter à des tâches nouvelles, à des techniques inconnues. L'ère de la spécialisation à outrance est révolue.

L'avenir est à la « polyvalence »

Dans une usine de radio, un câbleur, même excellent, mais qui ne saurait faire autre chose, ne présenterait qu'un intérêt médiocre, puisque du jour au lendemain, un perfectionnement technique, l'introduction d'une nouvelle machine, peuvent modifier de fond en comble toutes les méthodes actuelles de câblage.

Le Conseil National des Ingénieurs Français (CNIF) a mis récemment en garde ses 120 000 membres contre les dangers d'un cloisonnement excessif des connaissances. Il leur recommande, tout en suivant de près l'évolution de leur propre spécialité, d'acquiescer une « culture technique générale » qu'il définit « comme étant pour l'ingénieur, dans son activité, ce que la culture au sens large, est pour tout homme ».

Ainsi, à tous les échelons, de l'ouvrier à l'ingénieur, la spécialisation n'est utile que si elle s'accompagne de ce qu'on appelle maintenant « la polyvalence ». Bien sûr, personne ne peut prétendre « tout savoir » : l'encyclopédisme est mort et la compétence universelle équivaldrait à l'universelle incompetence. Mais vu la complexité et l'interdépendance croissante des connaissances, il n'est plus possible de s'enfermer dans une spécialité étroite et sans horizon.

La culture générale a retrouvé ses droits. Il s'ensuit que la notion de recyclage elle-même est dépassée : il ne suffit plus d'« actualiser » périodiquement ses connaissances dans un domaine particulier ; toute profession digne de ce nom exige qu'on en acquière sans cesse de nouvelles dans les domaines les plus divers. Ainsi l'architecte d'un grand ensemble,

appelé à collaborer avec les hommes d'affaires et des sociologues, ne peut se permettre d'ignorer les sciences économiques et humaines auxquelles l'École des Beaux-Arts ne l'a pourtant pas préparé. La formation professionnelle n'est plus limitée aux années de jeunesse, elle se poursuit toute la vie. Dans le monde moderne, l'éducation permanente est devenue une nécessité. Celui qui ne tient pas compte de ce fait nouveau se condamne à la stagnation dans un emploi médiocre et à l'oscillation perpétuelle entre le rêve utopique : « je deviendrai chercheur scientifique ou explorateur », et la triste réalité : « je resterai éternellement ouvrier à la chaîne ou employé aux écritures ».

Mais tout homme n'a pas l'étoffe d'un autodidacte. Les efforts personnels seraient vains si l'École, l'Université et l'Industrie ne modifiaient profondément leurs structures pour répondre aux exigences de la formation permanente. Toutes trois commencent à le faire. La réforme de l'enseignement en cours a porté en principe la scolarité obligatoire de 14 à 16 ans (1). En 1972, quand cette mesure entrera en application, le niveau de culture générale des jeunes qui aborderont la vie professionnelle, sera sensiblement plus élevé qu'aujourd'hui. On peut donc espérer qu'ils auront moins de mal à fournir les constants efforts d'adaptation qu'exige l'évolution accélérée des techniques.

La réforme reconnaît la nécessité d'organiser l'orientation scolaire et professionnelle. Pendant quatre ans, de la sixième à la troisième, les élèves sont suivis, observés, notés. Le moment du choix se situe vers 15 ou 16 ans. Trois voies sont alors tracées : elles conduisent respectivement au Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP), au Brevet de technicien et au Baccalauréat. Tout cela traduit la préoccupation de diriger les jeunes vers les débouchés professionnels qui leur conviennent le mieux. L'école de l'avenir ne sera plus coupée du monde économique, de la vie sociale. C'est ce qu'affirme M. Pierre Laurent, Secrétaire général du ministère de l'Éducation Nationale : « ...Le temps n'est plus où l'on croyait pouvoir opposer, ou en tout cas distinguer avec soin, l'enseignement et la formation professionnelle. »

L'école n'est qu'une première étape dans le

(1) Voir « Science et Vie » n° 599.

processus de la formation continue. Mais elle conserve toute son importance, car elle prépare le terrain sur lequel il faudra par la suite bâtir. Les parents qui se perdent dans le maquis des nouveaux règlements et des nouveaux sigles, doivent savoir que le meilleur moyen d'assurer l'avenir de leurs enfants est de les garder le plus longtemps possible à l'école. Qu'il s'agisse des sections « classiques », « modernes » ou « techniques », plus le « cycle » d'enseignement choisi est long, plus la culture de base a des chances d'être solide et plus grandes seront les facultés d'adaptation aux conditions mouvantes des professions de l'avenir.

Plus de rupture après les études

Une fois l'école terminée, quand l'éducation permanente sera devenue une réalité, il n'y aura plus rupture entre la fin des études et le début de la vie professionnelle. « Dès maintenant, dit M. Pierre Laurent, le devoir de l'École et de l'Université est d'être présentes tout au long de la vie de l'homme actif pour l'aider à dominer les changements, à suivre aussi bien les développements de la technique que l'essor de la culture. »

C'est également l'avis d'un industriel comme M. Arnaud de Vogüé, Président-Directeur Général de Saint-Gobain : « La mission de l'Université est telle qu'on ne devrait pas en fixer arbitrairement le terme à un âge donné. Elle ne peut s'interrompre à la vingtième ou à la vingt-cinquième année. On n'a plus le droit de dire à un jeune qu'on a pris en charge, suivi et formé : « Maintenant, c'est fini. Adieu et bon voyage »... (1). »

Rien à redire à ces principes. Les faits sont moins encourageants. Certes, l'Université a récemment ouvert diverses « sessions d'études » aux cadres de l'industrie. Ainsi, par exemple, en collaboration avec le Comité National du Patronat Français (CNPF), l'As-

sociation pour le Développement de l'Enseignement et des Recherches auprès des Facultés de Sciences de Paris (ADERP) a pris l'initiative d'organiser une série de cours de recyclage qui se tiennent à la Faculté d'Orsay. Les grandes écoles ne sont pas en reste : Supélec, Supaéro, Centrale et Polytechnique, accueillent chaque année quelques-uns de leurs anciens élèves dont elles remettent à jour les connaissances. Mais il n'existe pas de liaison constante entre l'Université et l'industrie. Avec ses locaux trop exigus pour des étudiants de plus en plus nombreux et ses professeurs surchargés de travail, l'Université n'a pas encore été en mesure d'adapter sa lourde machine aux nécessités de l'éducation continue.

« La recherche universitaire et la recherche orientée de l'industrie continuent trop souvent à s'ignorer », constate le Professeur André Lichnerowicz, qui ajoute : « ... Ce qui manque le plus entre l'Université et l'Industrie, ce sont les ponts, les relais, les cellules d'accueil. »

Devant cette situation, l'industrie a tenté de prendre elle-même en mains l'organisation de l'éducation permanente. On assiste à un foisonnement d'initiatives. Le CAPEL, ou Centre d'Accroissement de la Productivité dans les Entreprises Laitières, par exemple, a constitué des groupes de travail où se retrouvent les cadres moyens de cette industrie. De son côté, le Centre d'Accroissement de la Productivité dans les Assurances, a créé des stages de formation sur l'utilisation du matériel électronique et l'amélioration des techniques de vente. Une société américaine de machines électroniques, qui a des filiales dans le monde entier, a inscrit nombre de ses cadres et de ses techniciens de langue française à un cours par correspondance spécialement conçu à leur intention.

Il n'existe pourtant aucun plan d'ensemble dans l'industrie pour généraliser, « institutionnaliser » la formation continue. « Seuls des accords conclus entre le Patronat et les Cadres — nous dit M. Roger Millot, délégué général de la Confédération Générale des Cadres (CGC) — parviendront à faire de l'éducation permanente une réalité tangible. » Arriver à ce résultat est pour les cadres une nécessité absolue : il y va de leur carrière. Mais l'avenir des entreprises est également en jeu. Le Patronat devrait se rendre compte

(1) Déclaration faite le 19 janvier 1967 au cours d'un débat organisé par le Cercle de l'Opinion.

que l'entretien des connaissances du personnel a au moins autant d'importance que l'entretien des machines.

« Nous avons le devoir, nous autres industriels, dit M. Arnaud de Vogüé, de veiller à ce que nos cadres mûrissants, puissent avoir accès, d'une manière ou d'une autre, aux connaissances qui n'ont pu leur être données dans les années lointaines où ils faisaient leurs études. »

M. Roger Millot demande au Patronat de faire un effort supplémentaire : « ... Il est bon de reconnaître la nécessité de l'éducation permanente, dit-il, encore faut-il donner aux travailleurs les moyens de recevoir la formation qu'on leur destine. Les moyens : c'est-à-dire le temps et l'argent. Un homme qui travaille toute la journée ne peut se consacrer parallèlement aux études sans empiéter sur sa vie privée et, peut-être, compromettre sa vie familiale. Les entreprises doivent donc accepter d'accorder du temps libre aux membres de leur personnel qui suivent des stages ou des cycles d'études, et elles doivent continuer à les payer comme s'ils poursuivaient normalement leur activité professionnelle. »

A supposer que les Cadres et le Patronat arrivent à un accord sur ces deux points, reste encore à savoir quels seront les organismes chargés de l'éducation permanente. Il en existe déjà quelques-uns dont le plus important est le Conservatoire National des Arts et Métiers. La Formation Professionnelle Accélérée (FPA) permet la promotion rapide des ouvriers. Mais on manque d'établissements adaptés à la formation des Cadres moyens et supérieurs.

A l'entreprise formation continue

Au dernier Congrès de la Confédération Générale des Cadres, plusieurs délégués ont affirmé que c'était au niveau des entreprises, au niveau même des services, que la formation continue devrait être mise en place. Chaque entreprise connaît mieux que per-

sonne ses propres besoins, ont-ils fait valoir, et pourrait y ajuster exactement l'enseignement qu'elle donnera à son personnel : dans ce domaine le « sur-mesure » vaut mieux que le « prêt-à-porter ».

L'université avec l'industrie

On n'est jamais mieux servi que par soi-même. Mais l'effort mené par les entreprises ne portera ses fruits que s'il est intégré dans un effort plus vaste, entrepris conjointement par l'Université et l'Industrie. L'Université est seule capable, en effet, à pouvoir mettre à la disposition de l'éducation permanente le corps de professeurs qualifiés et l'immense réseau d'établissements qui lui sont nécessaires.

Pour arriver à une meilleure coordination entre l'Université et l'Industrie, les obstacles à franchir sont nombreux. Le professeur Lichnerowicz signale que l'entente est souvent difficile entre les dirigeants d'entreprises, formés le plus souvent dans les grandes écoles et les scientifiques issus des facultés. « Il n'y a pas, dit-il, une proportion suffisante de Cadres supérieurs et d'universitaires, qui ont travaillé ensemble sur les mêmes bancs, qui se tutoient, qui ont ce type de relations qu'on établit à vingt ans et qu'on maintient ensuite. »

L'Université est le domaine de la culture désintéressée, et l'entreprise celui du profit. Mais aujourd'hui, la culture doit être en prise sur la vie, et le profit n'est jamais mieux assuré que par une formation solide. « L'intérêt de l'Industrie et celui de l'Université, dit encore le Professeur Lichnerowicz, sont les mêmes dans la mesure exacte où ils se confondent avec l'intérêt national. » Or l'intérêt national commande que l'éducation permanente prenne rapidement son essor. De cet effort dépend l'avenir de tout cadre, donc celui de milliers d'entreprises obligées, elles aussi, de s'adapter à l'accélération du progrès technique.

voir tableau page suivante

L'O.N.I.O.P. = UN NOUVEAU SERPENT DE MER

Innombrables sont les enseignants, les parents d'élèves, étudiants et lycéens, qui déplorent l'insuffisance tragique des moyens d'information et d'orientation mis à leur disposition.

Au printemps 1966, une déclaration ministérielle sur la réforme de l'enseignement propose de créer une organisation nouvelle, saluée avec satisfaction par tous : L'Office National d'Information et d'Orientation Professionnelle (O.N.I.O.P.).

Il est décidé d'organiser :

1) Au niveau national : un office chargé d'élaborer l'information scolaire et professionnelle qui participera à la formation du personnel spécialisé.

2) Au niveau des académies : un service régional d'information et d'orientation scolaire dirigé par un inspecteur d'académie. Il adapte l'information aux nécessités locales.

3) Sur le plan local : un service d'information et d'orientation divisé en trois sections :

— une section organise des réunions et des conférences d'information. Elle diffuse également de la documentation ;

— une section technique. Elle met à la disposition des parents des professeurs-conseillers et des psychologues ;

— une section administrative. Elle dirige les élèves dans les différents établissements.

Hélas ! ce schéma qui a, à défaut d'originalité, l'apparent mérite de la clarté et de la simplicité, et qui aurait pu fusionner avec les organismes déjà existants, le BUS (Bureau Universitaire de Statistiques) et l'OSP (Orientation Scolaire et Professionnelle) pour devenir une organisation efficace, paraît depuis plus d'un an avoir suivi le chemin de beaucoup d'autres dossiers poussiéreux qui hantent les placards des ministères.

Mais ce qui est le plus triste, c'est que l'on démolit sans construire. On s'est acharné à asphyxier les malheureux centres régionaux du BUS, à démoraliser des gens dévoués qui depuis des mois n'osent prendre aucune initiative et se demandent à quelle sauce ils vont finalement être accomodés !

Tant pis pour les familles ! Tant pis pour les jeunes de nos écoles, qu'ils attendent !

POUR LES « SANS BAC », FORMATION PROFESSIONNELLE A PARTIR DE LA TROISIÈME.

A partir de l'important pallier d'orientation qu'est désormais, comme le prévoit la réforme, la classe de troisième, deux voies s'ouvrent aux jeunes gens : la voie « longue » qui conduit aux baccalauréats et aux brevets de techniciens et la voie « courte » conduisant à des emplois industriels et commerciaux ou à des activités du secteur tertiaire.

Le second cycle « court » : combien de temps durera-t-il ?

Deux orientations pourront être choisies dans la formation professionnelle :

1) Brevet d'enseignement professionnel : un cycle de deux ans.

A ce dernier type d'enseignement correspondent trois sections :

Une section industrielle : elle dispensera un enseignement du niveau de ceux que donnent actuellement les collèges d'enseignement technique qui forment des ouvriers qualifiés.

Une section commerciale : également du niveau des

collèges d'enseignement technique, mais d'un niveau général plus poussé.

Une section administrative : elle n'existe encore que sous forme expérimentale. Elle doit permettre de préparer les jeunes aux carrières de l'administration des grandes entreprises, des services publics, etc.

2) Certificat de formation professionnelle : une formation accélérée en un an.

Elle s'adresse aux adolescents qui avant la réforme accédaient sans la moindre préparation à la vie professionnelle, ou à ceux qui préparent un CAP (Certificat d'Aptitude Professionnelle) et risquent d'aller au-devant d'un ou plusieurs échecs.

La formation en deux ans préparera les élèves à des brevets d'études professionnelles qui se situeront au même niveau que les actuels CAP. Mais, ceux-ci correspondant en fait à une spécialisation plus étroite, ne sont pas pour autant supprimés. Ils attestent désormais la qualification acquise par une formation directement reçue en apprentissage.

COMMENT OBTENIR UNE BOURSE D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ?

— L'Etat n'accorde une bourse que pour pallier ou remplacer l'aide que la famille peut apporter à l'étudiant.

— L'octroi et le montant de la bourse sont définis en fonction de l'effort financier que peut fournir la famille. Dans certains cas, celle-ci peut bénéficier d'allègement d'impôts.

— Les bourses sont attribuées selon des critères scolaires et des critères sociaux (comparaisons entre les ressources et les charges familiales).

A ce propos, dans le dossier à constituer, il est nécessaire d'adjoindre une déclaration d'impôts.

— Le dossier de demande devra être déposé lors de la rentrée universitaire au secrétariat de la faculté ou de l'école dont l'étudiant va suivre les cours.

— Le ministère de l'Education nationale décide chaque année du montant des bourses d'enseignement supérieur.

Ainsi pour l'année universitaire 1967-1968, les bourses sont réparties entre 7 échelons dont les taux sont les suivants :

1) 1 215 F, 2) 1 773 F, 3) 2 331 F, 4) 2 889 F, 5) 3 447 F, 6) 4 005 F, 7) 4 563 F.

— Le 7^e échelon (4 563 F) correspond à la bourse attribuée pour la 1^{re} année d'études du 3^e cycle ; pour la 2^e année, le montant de celle-ci se monte à 5 121 F. Si l'étudiant effectue des travaux dans sa faculté, l'allocation maximum est fixée à 7 680 F.

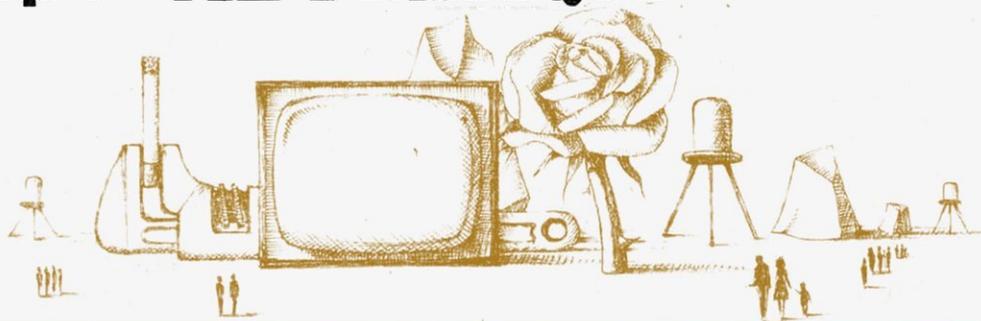
— Suspension et renouvellement des bourses.

Le paiement des bourses est subordonné, bien sûr, à la fréquentation assidue des cours.

— Si la fréquentation est interrompue pendant plus de quinze jours consécutifs, l'étudiant boursier doit formuler une demande de congé de bourse. (Ce congé signifie la suspension momentanée du paiement de la bourse mais à titre exceptionnel le receveur peut en maintenir le versement.)

— Pour obtenir un renouvellement de sa bourse, il est nécessaire de réussir aux examens préparés ou au passage de l'année d'études supérieures.

Toutefois, même dans le cas d'un échec, la bourse peut être maintenue si l'examen de l'assiduité et du travail de l'étudiant s'est montré positif, après avis favorable du doyen de la Faculté ou du chef de l'établissement d'enseignement supérieur.



MUSIQUE ET SON

Les magnétophones à cassettes

Deux ans ont suffi pour assurer le succès du magnétophone à cassettes. Les premiers modèles furent créés en 1964 par Philips. Depuis, cette firme a commercialisé plus d'un million d'appareils dans le monde et son type de chargeur a été choisi par une cinquantaine de marques. D'autres constructeurs ont réalisé des matériels similaires utilisant des cassettes différentes. Une dizaine de systèmes existe actuellement. L'un des plus répandus fait appel à une cassette stéréo 8 pistes. Il a été lancé aux U.S.A. en 1965 par les sociétés RCA — Victor, Motorola, Lear Jet et Ford avec l'intention de l'employer sur les automobiles pour une sonorisation stéréophonique. Un an après, près de 400 000 véhicules étaient déjà équipés de ce procédé. Plus d'un million le sont aujourd'hui et le stéréo 8 a été adopté par la plupart des grandes marques : Ford, General Motors, Chrysler, Volkswagen, etc. Quelques mois après son avènement, le Stéréo 8 a été introduit en Amérique Latine. En fin 1966 il a fait son apparition en Europe, en France notamment. Parallèlement à cette évolution du magnétophone à cassettes ont été créées des éditions de cassettes pré-enregistrées. Actuellement la majorité des maisons de disques produisent de tels chargeurs. Plus de 100 000 titres et plusieurs dizaines de millions de cassettes ont déjà été mis sur le marché mondial. Les chargeurs utilisés pour ces éditions sont des mêmes types que ceux livrés aux amateurs pour leurs propres enregistrements. L'avènement des bandes pré-enregistrées à son tour a été la cause de la production d'un nouveau

genre d'appareil : le lecteur à cassettes, magnétophone ne comportant pas d'étage d'enregistrement.

Ainsi, on trouve aujourd'hui sur le marché une grande variété de matériels. Les acheteurs n'ont donc que l'embaras du choix. Mais celui-ci est difficile en raison de l'absence de standardisation des systèmes de cassettes.

La gamme des cassettes

On distingue deux sortes de cassettes. Les unes comportent deux axes recevant respectivement la bobine débitrice et la bobine réceptrice. La bande magnétique se déplace donc d'une bobine sur l'autre. Sont ainsi conçues les cassettes « Compact », « DC International » et « Hitachi ». Les autres systèmes possèdent un seul axe avec une seule bobine. De cette bobine la bande sort depuis sa spire centrale pour passer sur les têtes magnétiques, puis va s'enrouler sur la spire extérieure. Cette bande se présente ainsi comme une boucle sans fin. Elle peut donc assurer un défilement infini. Ce type de cassette a été adopté en Amérique et sur quelques appareils européens et japonais. Ce sont les systèmes Fidelipac, Lear, Orrtronic et Mayacord.

Les caractéristiques d'identification et de durées d'enregistrement de ces cassettes figurent dans les tableaux ci-joints. Les types les plus courants en France sont les « Compact » et « DC International ». Les systèmes « Fidelipac » et « Lear », bien connus aussi, sont surtout employés pour des lecteurs de bandes. Les autres procédés restent encore peu répandus dans notre pays.

Les magnétophones

Les premiers magnétophones à cassettes étaient uniquement des portatifs de très faibles dimensions alimentés sur piles. La gamme fut

ensuite rapidement élargie et on trouve aujourd'hui des modèles, magnétophones et lecteurs, fonctionnant sur accumulateur (notamment les batteries d'automobile) ou sur secteur uniquement.

L'attrait de ces appareils réside dans leur extrême simplicité d'emploi. Le chargement par cassette s'effectue instantanément. Les réglages sont réduits à peu de choses : contrôle du niveau de modulation à l'enregistrement, réglage du volume à la lecture.

Des prises d'entrées et sorties sur les magnétophones, de sortie seulement sur les lecteurs, permettent les liaisons avec un micro, un électrophone, un poste radio ou de télévision et un haut-parleur supplémentaire (deux en stéréo).

Ces appareils sont généralement utilisables en toutes positions. Ils sont peu sensibles aux chocs et aux vibrations et de ce fait beaucoup moins fragiles que les tourne-disques. Ils sont particulièrement aptes à une utilisation sur les automobiles.

La qualité sonore

Les magnétophones classiques d'appartement ou autonomes assurent une excellente reproduction musicale qui, sur les meilleurs modèles, atteint la qualité haute fidélité.

Les magnétophones à cassettes, cela n'est pas contesté, ne permettent jamais un enregistrement haute fidélité. Cela provient essentiellement de la petite vitesse de défilement de la bande magnétique (de 4,75 à 9,5 cm/s, selon les procédés), de l'étroitesse des pistes (de 0,7 à 1,5 mm) et de la faible puissance de sortie (presque toujours de 2 watts). Il en résulte des distorsions sensibles des fréquences extrêmes. La dynamique sonore manque d'ampleur et le bruit de souffle est assez important.

L'impossibilité d'une reproduction haute fidélité ne condamne pas pour autant le magnétophone à

cassettes. Sa vocation n'est pas là. Elle est tout d'abord aux enregistrements obtenus rapidement sans problèmes techniques à résoudre, aux enregistrements réalisés pour se distraire, pour constituer des souvenirs sonores, ou comme bloc-notes de travail. Elle est ensuite à la lecture des cassettes pré-enregistrées (formule moderne du bon vieux 45 tours) dans le but de se divertir ou pour créer un fond sonore dans une pièce où l'on travaille ou dans une automobile.

Vu sous cet angle, le magnétophone à cassettes assume parfaitement son rôle, sa musicalité étant suffisante. L'écoute de plusieurs modèles et des essais en laboratoire de certains d'entre eux nous ont d'ailleurs montré que cette musicalité est actuellement meilleure qu'on le suppose a priori.

Nos tests

Nos essais (1) ont porté sur 4 modèles : les Philips et Radiola Mini K7, Optacord 450 et Schneider K Set (pour les caractéristiques de ces appareils voyez le tableau). Les premières mesures réalisées

(1) Les lecteurs qui désireraient connaître les conditions de ces essais pourront se reporter à notre premier banc d'essais de magnétophones dans Science et Vie de juin 1965.



TOUT L'ÉVENTAIL DES MODÈLES

MARQUE	TYPE	ALIMENTATION	CASSETTES	NOMBRE DE PISTES	VITESSE cm/s	BANDE PASSANTE Hz	DYNAMIQUE dB
ATLANTIDA CAR STÉRÉO MK 100	Lecteur stéréo-mono	12 ou 6 V	A bande sans fin de 60 à 240 minutes	4	9,5	50 - 14 000	55
BLAUPUNKT SNOB 100	Enregistreur-lecteur mono	Piles, batteries 6 ou 12 V, secteur	C-60 (2 x 30 minutes) C-90 (2 x 45 minutes)	2	4,75		
BLAUPUNKT - I	Lecteur mono	12 ou 6 V	2 x 45 ou 2 x 60 minutes	2	4,75		
BLAUPUNKT - II	Lecteur mono	12 ou 6 V	2 x 45 ou 2 x 60 minutes	2	4,75		
GELOSO GL 67	Enregistreur-lecteur mono	5 piles 1,5 V batterie 6 ou 12 V secteur	C-60 (2 x 30 minutes) C-90 (2 x 45 minutes)	2	4,75	50 - 8 000	46
GRUNDIG C. 100 L	Enregistreur-lecteur mono	Piles, 9 V, secteur	DC 120 (2 x 60 minutes)	2	5,08	40 - 10 000	45
GRUNDIG C 110	Enregistreur-lecteur mono	Secteur	DC 120 (2 x 60 minutes)	2	5,08	40 - 10 000	45
GRUNDIG AC 50	Lecteur mono	Batterie 6 ou 12 V	DC 120	2	5,08	100 - 10 000	45
GRUNDIG AC 60	Lecteur mono	Batterie 6 ou 12 V	DC 120	2	5,08	100 - 10 000	45

LES CASSETTES : SEPT SYSTÈMES DIFFÉRENTS

SYSTÈME	TYPE	LARGEUR DE LA BANDE mm	VITESSE cm/s	NOMBRE DE PISTES	DURÉE	FRÉQUENCE Hz	MARQUES AYANT ADOPTÉ LE SYSTÈME
COMPACT (PHILIPS)	2 axes	3,15	4,75	Mono : 2 stéréo : 4	C — 60 = 2 × 30 mn C — 90 = 2 × 45 mn	100 — 8 000 à + 6 dB	Phillips Radiola Schneider Thomson Geloso Blaupunkt Telefunken Loewe Opta Schaub-Lorenz
DC INTERNATIONAL (GRUNDIG)	2 axes	3,78	5,08	Mono : 2	DC 90 = 2 × 45 mn DC 120 = 2 × 60 mn	100 — 10 000 à ± 6 dB	Grundig Telefunken
FIDELIPAC (U.S.A.)	1 axe, bande sans fin	6,35	9,5	Mono : 4 stéréo : 2	divers de 30 mn à 2 h	Plusieurs types de bandes	Levingstone Audio Autostéréo Munz Atlantida
LEAR (U.S.A.)	1 axe, bande sans fin	6,35	9,5	Mono : 8 stéréo : 4	4 × 20 mn		Lear Jet Motorola R.C.A. Victor Magnéti- Marelli
ORRTRONICS U.S.A.	1 axe, bande sans fin	6,35	9,5	Mono : 8 stéréo : 4			
MAYACORD (SUISSE)	1 axe, bande sans fin		7,5	Mono : 4	4 × 24 mn 4 × 40 mn		Mayacord
HITACHI (JAPON)	2 axes		4,75	Mono : 2			Hitachi

UTILISATION SUR AUTOMOBILE	ENTRÉES	SORTIES	DIMENSIONS ET POIDS	PRIX MOYEN (francs)
Incorporable au tableau de bord	Aucune	2 haut-parleurs	20 × 19 × 8 cm, 4 kg	Non connu
Incorporable au tableau de bord	micro, radio, auto-radio, P.U., magnétophone	Haut-parleur, radio, magnétophone		855
Incorporable au tableau de bord	Aucune	Auto-radio		
Incorporable au tableau de bord	Aucune	Auto-radio		
Possible sur batterie	Micro, radio, téléphone	Haut-parleur, radio, casque	29 × 8 × 21 cm, 3 kg	730
Non	Micro, P.U., radio	Radio, ampli, haut-parleur casque	29 × 19 × 8,5 cm, 3,5 kg	650
Non	Micro, P.U., radio	Radio, ampli, haut-parleur casque	35 × 23 × 11 cm, 4 kg	700
Incorporable au tableau de bord	Aucune	Auto-radio	6 × 18 × 20 cm, 3,2 kg	350
Incorporable au tableau de bord	Aucune	Auto-radio	6 × 18 × 20 cm, 3,7 kg	390

concernant les fluctuations totales de vitesse. On sait que la vitesse de défilement de la bande magnétique est rarement régulière, qu'elle est généralement affectée de fluctuations lentes ou rapides. Celles-ci engendrent des fluctuations correspondantes de la hauteur des sons. Sur un bon matériel les fluctuations totales de vitesse ne doivent pas dépasser 0,6 % pour que leur effet reste pratiquement inaudible. Sur les magnétophones à cassettes ce chiffre est rarement atteint. Nous l'avons cependant obtenu avec l'Optacord 450. Les fluctuations totales des 3 autres appareils se situent entre 0,8 et 1 %. Ce sont là des performances qui, en définitive sont très acceptables compte tenu de la vitesse de défilement de la bande (4,75 cm/s) et de la classe du matériel en cause. Les autres mesures ont permis de déterminer les caractéristiques électriques essentielles des 4 appareils : courbe de réponse et rapport signal sur bruit.

Courbe de réponse

Rappelons que la courbe de réponse globale d'un magnétophone est l'une de ses caractéristiques les plus importantes car elle permet de connaître la gamme des

CASSETTES : TOUT L'ÉVENTAIL DES MODÈLES (suite)

MARQUE	TYPE	ALIMENTATION	CASSETTES	NOMBRE DE PISTES	VITESSE cm/s	BANDE PASSANTE Hz	DYNAMIQUE dB
JAUBERT M 30	Lecteur stéréo-mono	12 V	Type R.C.A. jusqu'à 2 heures	4 ou 8	9,5	100 - 7 000	
JAUBERT M 2	Lecteur stéréo - mono	12 V	Type R.C.A. jusqu'à 2 heures	4 ou 8	9,5	100 - 7 000	
LËWE-OPTA OPTACORD 450	Enregistreur Lecteur mono	5 piles 1,5 V, batterie 6 ou 12 V, Secteur	C-60 et C-90	2	4,75	80 - 8 000 à ± 3 dB	47
MOTOROLA TM 706 S	Lecteur stéréo-mono	Batterie 12 V	Type RCA LEAR pré-enregistrées	8	9,5	50 - 10 000	40
MOTOROLA T 6 S	Lecteur stéréo-mono combiné radio	Batterie 12 V	Type RCA LEAR pré-enregistrées	8	9,5	50 - 10 000	40
MOTOROLA STÉRÉO TAPE DECK	Lecteur stéréo-mono	Batterie 12 V ou secteur	Type RCA LEAR pré-enregistrées	8	9,5	50 - 10 000	40
MOTOROLA CP 5 C	Lecteur stéréo-mono	Secteur	Type RCA-LEAR pré-enregistrées	8	9,5	50 - 10 000	40
MUNTZ - M	Lecteur stéréo-mono	Batterie 12 V	Type Fidélipac défilement continu	4	9,5	50 - 10 000	42
PHILIPS et RADIOLA MINI K - 7	Enregistreur Lecteur mono	5 piles 1,5 V, secteur	C-60 et C-90	2	4,75	80 - 10 000	45
PHILIPS et RADIOLA MAGI K - 7	Enregistreur-lecteur mono	6 piles 1,5 V, secteur	C-60 et C-90	2	4,75	80 - 10 000	45
PHILIPS et RADIOLA MONO K - 7	Enregistreur-lecteur mono	Secteur	C-60 et C-90	2	4,75	60 - 10 000	45
PHILIPS EL 3312	Enregistreur-lecteur stéréo-mono	Secteur	C-60 et C-90	2	4,75	60 - 10 000	45
PHILIPS et RADIOLA AUTO K - 7	Lecteur mono	Batterie 6 ou 12 V	Musicassette pré-enregistrées (1 heure)	2	4,75	100 - 7 000	45
SCHAUB-LORENZ TOUROCORD	Lecteur mono	6 V, secteur	Musicassettes pré-enregistrées	2	4,75	60 - 8 000	
SCHNEIDER INSTA K - SET	Enregistreur-lecteur mono	5 piles 1,5 V, secteur	C-60 et C-90	2	4,75	50 - 7 000 à ± 3 dB	45
TELEFUNKEN 401	Enregistreur-lecteur mono	5 piles 1,5 V, batterie 6, 12 ou 24 V, secteur	DC-90 (2 × 45 mn) DC - 120 (2 × 60 mn)	2	5,08	80 - 10 000 à ± 3 dB	45
TELEFUNKEN 4001	Enregistreur-lecteur mono	5 piles 1,5 V; secteur	C-60 et C-90	2	4,75	50 - 7 000 à ± 3 dB	45
LA VOIX DE SON MAITRE MG 12 et DUCRËTET-THOMSON MK - 27	Enregistreur-lecteur mono	5 piles 1,5 V,	C-60	2	4,75	80 - 10 000	
R.C.A. VICTOR MHC 60	Lecteur stéréo-mono	Secteur	Type RCA-LEAR pré-enregistrées	8	9,5		

UTILISATION SUR AUTOMOBILE	ENTRÉES	SORTIES	DIMENSIONS ET POIDS	PRIX MOYEN (francs)
Possible sur batterie	Aucune	Haut-parleur		360
Possible sur batterie	Aucune	Haut-parleur		920
Possible sur batterie	Micro, radio, P.U.	Haut-parleur, casque, ampli	8 x 29 x 21 cm, 3 kg	700
Incorporable au tableau de bord	Aucune	Haut-parleur	7 x 21 x 19 cm	130 dol.
Incorporable au tableau de bord	Aucune	Haut-parleur	7 x 22 x 20 cm	Non connu
Modèle 12 V incorporable au tableau de bord	Aucune	Haut-parleur	6 x 14 x 17 cm	Non connu
Non	Aucune	Haut-parleur casque	34 x 55 x 19 cm	140 dol.
Incorporable au tableau de bord	Aucune	Haut-parleur		70 dol.
Incorporable au tableau de bord avec Uni - K 7 (6 ou 12 V)	Micro, radio, P.U.	Radio, ampli, haut-parleur casque	20 x 12 x 50 cm, 1,5 kg	550 550
Non	Micro, radio, P.U.	Radio, ampli, haut-parleur, casque	27 x 20 x 6 cm, 2,2 kg	580
Non	Micro, radio, P.U.	Radio, ampli, haut-parleur, casque	36 x 21 x 9 cm, 3,8 kg	600
Non	Micro, radio, P.U.	Radio, ampli, haut-parleur casque	3,8 kg	950
Incorporable au tableau de bord	Aucune	Radio, ampli, magnétophone,	17 x 14 x 6 cm	160
Possible sur batterie	Aucune	Radio, radio-auto	14 x 12 x 5 cm, 0,8 kg	250
Non	Micro, radio, P.U., T.V.	Haut-parleur, ampli, casque	21 x 21 x 6 cm, 1,3 kg	400
Possible sur batterie	Micro, radio, électrophone, magnétophone	Casque	29 x 85 x 19 cm, 3,5 kg	680
Possible sur batterie	Micro, radio, P.U., magnétophone	Ampli, casque, haut-parleur	20 x 5 x 11 cm	450
Possible sur batterie	Micro, radio, P.U., magnétophone	Haut-parleur radio, ampli, casque	30 x 22 x 10 cm, 3,3 kg	600
Non	Aucune	Chaîne HI-FI, radio	20 x 30 x 25 cm	170 dol.

fréquences reproduites et la distorsion avec laquelle se fait cette reproduction. Sur un magnétophone haute fidélité la courbe de réponse est au moins de 50 à 12 000 Hz à ± 2 dB (avec zéro décibel il n'y aurait aucune distorsion et l'enregistrement aurait rigoureusement la même intensité sonore que l'original).

Les courbes de réponse relevées lors de nos tests ont été les suivantes :

Philips Mini K7 :

65 — 6 000 Hz ± 3 dB ;

Radiola Mini K7 :

80 — 6 000 Hz ± 3 dB ;

Optacord 450 :

80 — 7 000 Hz ± 3 dB ;

Schneider K Set :

80 — 6 000 Hz ± 3 dB.

Pour tous ces modèles, au delà de 6 000 à 7 000 Hz la courbe tombe rapidement dans les aigus, les distorsions passant à -20 ou -25 dB à 10 000 ou 12 000 Hz.

En définitive, ces résultats sont fort honorables. La reproduction des médiums est très bonne et celle des graves acceptable. Seuls les aigus sont rendus médiocrement.

Rapport signal du bruit

Le rapport qui existe entre le son le plus intense enregistré et reproduit sans distorsions, et le bruit de fond provoqué par le magnétophone permet de connaître l'éventail des intensités sonores que peut reproduire fidèlement l'appareil. Cet éventail se situe nécessairement entre ce son le plus intense et le bruit de fond. Il est évident que le rapport signal sur bruit doit être le plus grand possible pour permettre l'enregistrement du maximum d'intensités sonores. Sur un magnétophone de qualité il dépasse 50 dB et parfois même 60 dB. Sur les modèles essayés, les rapports relevés sont les suivants :

Philips Mini K7 : 43

Radiola Mini K7 : 45

Optacord 450 : 46

Schneider K Set : 43

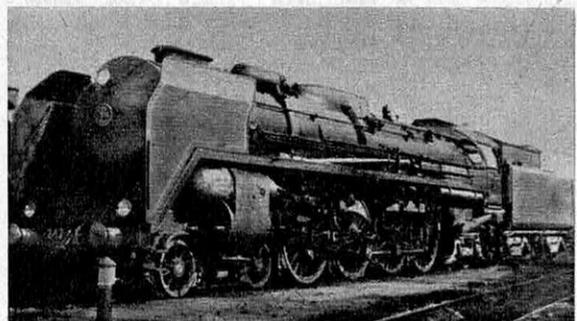
Ce sont là d'excellents résultats pour des appareils à cassettes.

En conclusion, il apparaît que les magnétophones à cassettes autorisent une qualité de reproduction sonore suffisante pour des enregistrements musicaux ordinaires. Cette reproduction est comparable à celle que procure un très bon radio-récepteur à transistors.

Cependant, dans tous les cas, les qualités véritables de l'enregistreur ne peuvent pas s'apprécier avec le haut-parleur incorporé à l'appareil. Il est trop minuscule pour reproduire complètement tout ce que lit la tête magnétique. Aussi, lorsqu'on désire utiliser toutes les possibilités du magnétophone, il est nécessaire de le relier à un haut-parleur extérieur.

Roger BELLONE

Évolution du matériel et de la traction des chemins de fer de l'État, des origines (1867-1878) au rachat de la Cie de l'Ouest (1909) et à la S.N.C.F. Vilain L. — Formation du réseau : Les anciennes Compagnies, rachat de l'Ouest, de lignes P.O.,



ressources des régions desservies, trafic. — *Évolution générale des locomotives : 1867 à 1909 — 1910 à 1938 — 1938 à 1950. — Locomotives à grande vitesse, mixtes, à marchandises, tenders. — Principaux types de la compagnie de l'Ouest existant lors du rachat. — Matériels de diverses origines : locomotives cédées par le P.O. en 1934, locomotives de guerre américaines et allemandes. — Matériels spéciaux : Automotrices à vapeur et locomotives à voie étroite. — Traction électrique : à 600 volts banlieue Ouest, installations, locomoteurs, automotrices, à 1 500 volts Paris-Le Mans, locomotives automotrices. — Voitures à voyageurs : anciennes Compagnies, voitures ordinaires, à couloir, semi-métalliques, à boggies, métalliques, de grandes lignes et banlieue, métallisation. — Voitures cédées par le P.O., voitures allemandes, matériel à voie étroite. — États de matériel et renseignements divers. — 350 p. 15,5 × 23,5. 230 illustr. 1967 F 41,50*

Rappel : Un siècle de matériel et traction sur le réseau d'Orléans (1840-1938). — Locomotives à vapeur. Traction électrique 600 et 1 500 volts. Voitures à voyageurs (Voie normale et voie étroite) F 35,00

Évolution du matériel moteur et roulant de la Compagnie des Chemins de Fer du Midi. — Des origines (1855) à la fusion avec le P.O. (1934) et à la S.N.C.F. F 30,00

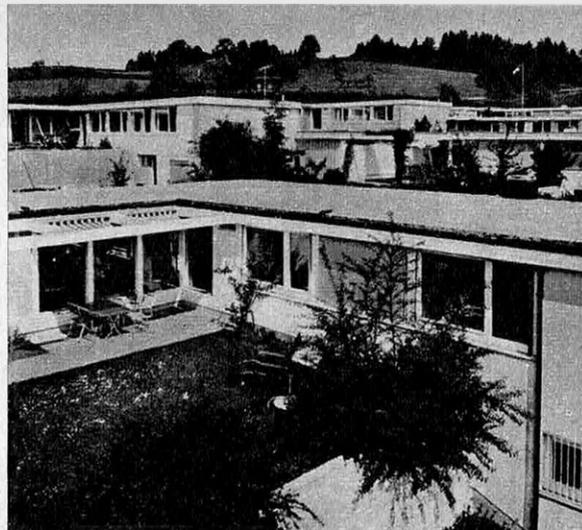
Particules et accélérateurs. Gouiran R. — Les particules fondamentales : Fondamental ou élémentaire? Les premières approches. La quantification. Qu'est-ce que la mécanique quantique? La situation avant 1933. Les premiers mésons. Les premières idées sur les antiparticules. Découverte des particules étranges. Quelques idées sur les réactions entre particules. Les interactions faibles. Les symétries C.P.T. et le temps négatif. Les résonances. Les groupes. Le phénomène quantique. — La production des particules : Les sources naturelles de particules. Les accélérateurs linéaires. Les premiers accélérateurs circulaires. Le synchrotron. Les accélérateurs à champ fixe et gradient alterné. L'avenir des accélérateurs. — La physique expérimentale autour des grands accélérateurs : Les faisceaux secondaires et éjectés. Les expériences. — Faut-il conclure? Quelques faits nouveaux. — 256 p. 12,5 × 19. 88 fig. 9 tabl. 1967. F 12,00

La pratique de l'exportation. (Coll. « Ce qu'il vous faut savoir »). R. du Page. — Principes de base du commerce extérieur. Administrations et organismes para-administratifs compétents. Groupements professionnels et interprofessionnels. Groupements d'exportateurs et sociétés conventionnées. Accords commerciaux. Conventions internationales. Agents et représentants à l'exportation. Auxiliaires à l'exportation. Études de marchés, prospection, foires. Publicité dans le commerce international. Réglementation française de l'exportation. Principales réglementations étrangères à l'importation. Formalités douanières. Concours de l'État. Assurances : garanties de la C.O.F.A.C.E. Vente et après-vente à l'étranger. Transport et transit. Financement de l'exportation. Règlement des exportations. Contentieux à l'exportation. Définitions et vocabulaire. Principaux documents à l'exportation. Bibliographie sommaire. Annexe : Documentation pratique. 366 p. 21 × 27. Avec bon d'abonnement de mise à jour. 1967. . . F 50,00

Manuel des toits plats. Moritz K. — Traduit de l'allemand par Schmitt J. — Calcul du calorifugeage (définitions, calculs, tableaux). Caractéristiques et possibilités techniques du toit plat à simple et à double paroi. Sollicitations physiques et techniques du toit plat (humidité, condensation, point de rosée). Sollicitations thermiques. Couches étanches à la vapeur, couches de diffusion. Dispositions pratiques des toits plats. — Toits à simple paroi, à double paroi. Constructions légères, joints de dilatation. Matériaux de couverture et leur emploi. Toits en pente et toits sans pente (terrasses). Éclairage et ventilation. Lanternes. Lanternes et coupes. Calorifugeage. 568 p. 16 × 25. 434 fig. et 57 tabl. Relié toile. 1967. . . F 98,00

Le chauffage au gaz des pavillons et des appartements. Gazel R. — Réglementation : Dispositions techniques. Règles d'installation des générateurs à gaz. — Aspects techniques : Chauffage central à eau chaude. Caractéristiques des gaz. Changement de gaz. Brûleurs et injecteurs. Caractéristiques d'une bonne flamme. — Détails des appareils : Courbes de puissance. Réglage. Détails de fonctionnement. Réglage débit de gaz. (Chaudières Hydromotrix Frisquet, Powel-Duffryn, Daniel s.a., Elm Leblanc). Schémas d'installations diverses. 54 p. 20,5 × 27. 20 fig. 5 schémas. 1967 F 24,00

La télévision en couleurs !... C'est presque simple. Aisberg E. et Doury J. P. — 40 ans après. L'avènement de la couleur. Coup d'œil sur l'œil. Au palais de la découverte. Un peu de colorimétrie. Systèmes de transmission. Au musée du tube électronique. Centre National de Télédiffusion. Ce qu'il faut savoir au sujet des vecteurs. Les différents systèmes compatibles. Analyse d'un récepteur SECAM. Installation et mise au point de téléviseurs, appareils de mesure et de contrôle spéciaux. En guise de conclusion : Le miracle de la TV couleurs. — Normes officielles de télévision en couleurs (Système SECAM III). 136 p. 18 × 23. 80 fig. Nbr. illustrations. 8 p. couleurs 1967 F 21,00



Maisons individuelles en groupe. Krämer K. — traduit de l'allemand par Goldschild P. — Il devient de plus en plus difficile et coûteux de construire une maison individuelle entourée d'un jardin plus ou moins grand. Par ailleurs, beaucoup de « mal-logés » se voient contraints de s'installer, sans enthousiasme, dans des logements faisant partie de grands ensembles d'immeubles collectifs. — La solution intermédiaire est présentée dans ce livre. Il renferme une série d'exemples de maisons individuelles en groupes, dont les éléments, pris séparément, offrent les avantages des maisons traditionnelles du même type, tant pour la variété architecturale que sur le plan de la qualité. Ces maisons individuelles, en groupes, sont implantées sur des parcelles de terrain relativement réduites. Elles constituent des exemples de solutions urbaines et architectoniques qui se développent autour des grandes cités. — Ce livre montre tout le parti que l'on peut tirer des groupes de maisons individuelles, de types variés, et réalisées économiquement dans le cadre d'un plan de construction. — 144 p. 22,5 × 27. 275 photos, plans et coupes. Cart. 1967 **F 44,00**

Dictionnaire de l'électrotechnique, des télécommunications et de l'électronique. Gædecke W. — Tome III. — Anglais-Allemand-Français. 1 252 p. 14 × 22. Relié toile. 1967 **F 88,00**
Rappel : Tome I. — Allemand-Anglais-Français **F 64,00**
Tome II. — Français-Anglais-Allemand **F 76,00**

Les soucoupes volantes, affaire sérieuse. Edwards F. — Traduit de l'américain par Seitert N. Les soucoupes volantes, affaire sérieuse?... Oui, répond Frank Edwards, reporter de la radio américaine, qui depuis vingt ans n'a cessé de passer au crible toutes les informations concernant ces mystérieux O.V.N.I. (« objets volants non identifiés »). Aujourd'hui, il fait le point en confrontant des centaines de témoignages recueillis à travers le monde entier, émanant des personnes les plus diverses. Voici le livre fondamental sur le plus grand mystère de notre époque. — Que se passe-t-il ici? L'effet calorifique. Les collisions en plein ciel. La chasse aux fragments d'O.V.N.I. Quelques cas classiques. La vie, dans l'espace. Qui pilote? La course à l'espace. La science à la remorque des soucoupes? Les américains baillonnés. Dans l'obscurité. L'U.R.S.S. et les « soucoupes volantes ». 1965: Les digues se rompent. 288 p. 13,5 × 21. 16 p. photos hors texte. 1967 **F 16,50**

Initiation au parachutisme sportif. Prick M. — Comment sauter? Le parachute d'entraînement. Démêlage; pliage du T.A.P. 660. Le parachutisme sportif. Conditions nécessaires à l'accomplissement du saut. L'atterrissage. Navigation du parachute. Le parachute de compétition. Certificats, licences et brevets. Les cinq perfectionnements. Les sauts spéciaux. Renseignements divers. 112 p. 13,5 × 18,5. 24 fig. 1967 **F 8,50**

V.H.F. à transistors. Émission. Réception. Piat R. — Les oscillateurs. — La réception (V.H.F. et U.H.F.) des fréquences élevées: Les récepteurs de début. Les convertisseurs. Les modules à Moyenne Fréquence à accord variable. — L'émission V.H.F. à transistors. — Le pilotage des émetteurs V.H.F. par oscillateurs à fréquence variable (V.F.O.). — Quelques appareils de mesures à transistors pour la mise au point d'un émetteur ou d'un récepteur. 188 p. 15 × 21. 120 fig. 1967 **F 18,00**

Cherchez vous-même votre maison de campagne. (Coll. « Faites-le vous-même » n° 14). Pinton R. — Une maison de campagne, pourquoi? Les déterminants du choix. Le lieu. Les raisons. Le genre. Les attendus. Où rechercher. Quelques conseils d'ordre général. Visitez vous-même. 64 p. 13,5 × 18. 107 photos. Cart. 1967 **F 6,00**

Tous les ouvrages signalés dans cette rubrique sont en vente à la

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

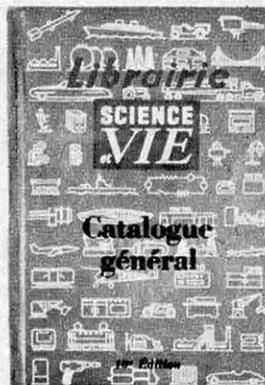
24, rue Chauchat, Paris-IX^e - Tél. : 824-72-86 - C.C.P. Paris 4192-26

Ajouter 10% pour frais d'expédition.
 Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE ▶

CATALOGUE GÉNÉRAL

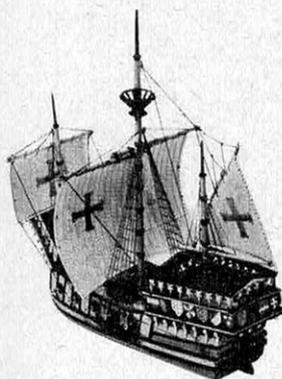
(10^e édition 1966), 5 000 titres d'ouvrages techniques et scientifiques publiés par 150 éditeurs différents sélectionnés et classés par sujets en 36 chapitres et 150 rubriques. 524 pages, 13,5 × 21. (Poids : 500 g.) Prix Franco **F 5,00**



Suggestions du mois

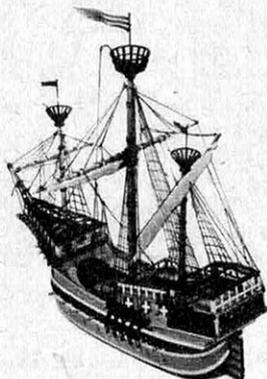
CONSTITUEZ VOUS-MÊME VOTRE MUSÉE DE LA MARINE

avec nos boîtes de constructions de maquettes d'exposition en bois



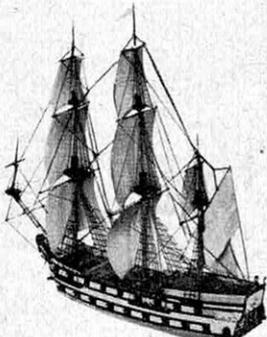
NAVE XV^e SIÈCLE

Modèle de vitrine, long. hors tout 235 mm, haut. 210 mm au-dessus de la ligne de flottaison, toutes pièces préfabriquées, avec mâts, canons, voiles, notice photo et plan F 23,00



LA CORDELIÈRE

Nef royale (1448). Modèle de vitrine, long. hors tout 280 mm, haut. 280 mm au-dessus de la ligne de flottaison, coque coupée à la flottaison, toutes pièces préfabriquées, avec mâts, canons, voiles, notice, photo et plan F 30,00



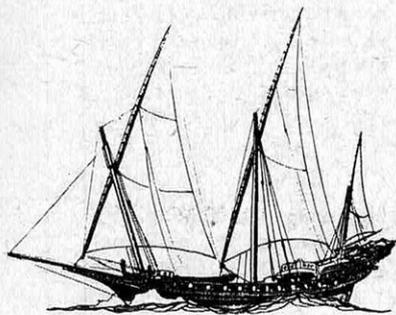
AMARANTHE

Vaisseau suédois, 52 canons du XVII^e siècle, modèle de vitrine, long. hors tout 345 mm, haut. 315 mm, toutes les pièces préfabriquées avec les 52 canons et notice de montage, voiles, plan, photo F 35,00

ET LA PIÈCE DE CHOIX

(Plans et photos du Musée)

LE CHEBEC (1750-1885)



24 canons, échelle 1/75^e, long. 670 mm, haut. 490 mm, belle maquette à la silhouette fine et élancée, grée, voiles latines. La boîte comprenant la coque, ponts, superstructures, mâts, plans, notice et quatre phototypies 21 x 27 F 70,00

● Matériel non fourni dans la boîte pour la construction, la finition et l'équipement F 41,35

● Les sculptures (32 pièces) en laiton repoussé, doré à l'or fin F 27,00

● L'artillerie 24 canons sur affût et 34 espingoles F 147,00

ATTENTION ! Nos boîtes ne contiennent pas assez ou pas de colle, enduit, vernis, peinture, accastillage pour finir le modèle.

DE NOMBREUX AUTRES MODÈLES DE MAQUETTES

d'exposition ou navigantes sont présentés dans

notre nouvelle documentation générale n° 22 véritable guide du Modéliste, comportant 140 pages, dont un grand nombre sont consacrées aux dernières nouveautés et plus de 1 000 illustrations, qui vous sera adressée franco contre 5 F.

A LA SOURCE DES INVENTIONS

60, boulevard de Strasbourg - PARIS 10^e

Magasin pilote — Conseils techniques — Service après vente.



**LE SPÉCIALISTE
DES « MINI »
MAGNÉTOPHONES**
vous propose le
« MEMOCORD »
**POUR LES
ENREGISTREMENTS
DISCRETS**

Fourni nu 450 F T.T.C.
Accessoires : micros = montres, stylos
ou cravate, etc.

**NOUVEAU MODÈLE
A CASSETTE 900 F**

**TALKIE-WALKIES
TOUTES PUISSANCES**

A partir de 290 F la paire

**NOUVEAU MODÈLE
AUTORISÉ**

Puissance 3 W

Portée sur terre 13 à 20 km

Nous consulter.



Documentation contre 0,70 en timbres

ASTOR ELECTRONIC

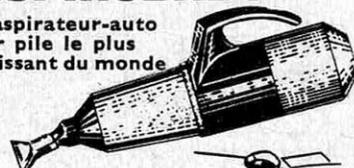
39, passage Jouffroy, Paris (9^e)

Tél.: 770-86-75 - CCP 14561-21 Paris

l'intérieur de votre voiture TOUJOURS PROPRE avec

ASPIROBABY

L'aspirateur-auto
sur pile le plus
puissant du monde



- Fonctionne sur 3 piles standard
- Léger (500 g)
- Peu encombrant (Long.: 40 cm)
- Moteur puissant
- Aspire rapidement, poussière, petits gravillons, vis, etc...
- On appuie sur un bouton et ça marche.
- Se vide en un clin d'œil
- Utile à votre femme pour dé-poussiérer rideaux, petits tapis, vêtements.
- Muni d'un souffleur pour gonfler: Matelas pneumatiques, Ballons, etc...

**59^{frs}
00
seulement**

**GARANTIE FORMELLE
DE REMBOURSEMENT
EN CAS DE NON
SATISFACTION.**

BON D'ESSAI SANS RISQUE

Veuillez m'adresser votre Aspirobaby pour 59,00 Fco. Je serai remboursé si je ne suis pas satisfait.

Ci-joint un chèque bancaire ou mandat-lettre ou virement postal (C.C.P. PARIS 19.284-09)

Je préfère payer au facteur avec un supplément de 3 F.

NOM _____

ADRESSE _____

euromar (Dépt. SV 33)

50, rue des Entrepreneurs PARIS 15^e

Suggestions du mois

TÉLÉVISEUR PORTATIF, LE SEUL QUI



FONCTIONNE SUR BATTERIES incorporées - Accus - Piles - 110/220V - Sensibilité $5\mu\text{V}$ Dim. 330 x 260 x 230 mm Coffret gainé en Skai
Prix : sans accus: 950 F
 Prix en KIT: 800 F
 Supplément: 2 accus rechargeables: 230 F

MAGNETIC FRANCE
 175, r. du Temple, Paris 3^e
 Arc 10-74
 C.C.P. 1875-41 Paris
 Fermé le lundi



Édition 1967

2 000 illustrations - 450 pages - 50 descriptions techniques - 100 schémas
INDISPENSABLE POUR VOTRE DOCUMENTATION TECHNIQUE
RIEN QUE DU MATÉRIEL ULTRA-MODERNE ENVOI CONTRE 6 F
 Remboursé au 1^{er} achat

M^o: Temple-République

Ouvert de 10 à 12 h et de 14 à 19 h

CRÉDIT

TUNER FM PROFESSIONNEL A TRANSISTORS HF CV 4 CASES GORLER



270 x 170 x 80 mm
 Secteur: 110/220 V
 Sensibilité: 0,5 μV
Prix: modèle mono: 420 F
 modèle stéréo: 580 F

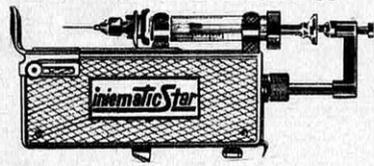
ORGUE POLYPHONIQUE 2 CLAVIERS



Prix en KIT: 1 980 F

Notice très détaillée sur demande

VOUS POUVEZ FAIRE VOUS-MÊME VOS PIQÛRES SANS DOULEUR



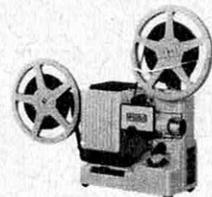
Véritable petit robot, l'autopiqueur INIEMATIC-STAR exécute automatiquement les trois phases de la piqûre: pénétration de l'aiguille à la profondeur désirée, injection et retrait immédiat de l'aiguille. D'innombrables témoignages de satisfaction confirment que cet appareil supprime radicalement la crainte de la piqûre. Modèle foyer, contenance jusqu'à 5 cc; Modèle insuline pour diabétiques.

Documentation et démonstration: .

INIEMATIC-STAR 72

8, r. de Richelieu, PARIS 1^{er} - 742 73-35

PROJECTEUR EUMIG



"Automatic-NOVO"
 8 mm

495 F

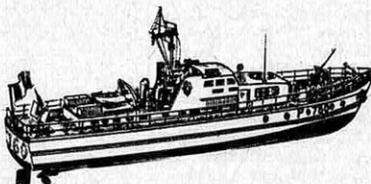
(Franco contre mandat de 515 F)

Chargement automatique, de bobine à bobine. Marche avant et arrière. Arrêt sur image. Vitesse variable par rhéostat. Lampe quartz-iode 12 V. 100 W. Objectif EUPRO-ZOOM 1:1,3 de 15 à 25 mm. Bras pour bobine de 120 mètres. Réembobinage automatique. Voltage 110/220 volts. Supplément pour lampe rechange 30.00

En vente chez:

MULLER, 14, rue des Plantes Paris (14^e) - Tél.: 306.93.65

RICHARD, 20, place de Budapest Paris (9^e) - Tél.: 744.34.39.



et demander son

CATALOGUE GÉANT

le plus important édité actuellement en Europe
 132 pages abondamment illustrées, format 21 x 27

une véritable bible... envoi franco contre

BABY-TRAIN, 11 ter, rue du Petit-Pont à Paris (5^e) Métro: St-Michel, Tél.: ODE 10.65

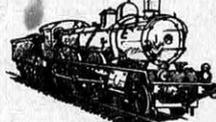
POUR AVOIR:

- les plus justes prix
- les meilleurs conseils
- des réparations rapides et sérieuses
- le plus grand choix en

MODÈLES RÉDUITS DE TRAINS-AVIONS-BATEAUX-VOITURES

il faut s'adresser à

BABY-TRAIN
 LE PLUS GRAND SPÉCIALISTE



4 F

en timbres



Automaticité = Progrès

**sans coins
 sans colle,
 sans perte
 de temps**

fixez **AUTOMATIQUEMENT** vos photographies, vos documents

ALBUMS **SCOP** A FEUILLETS BLANCS AUTO-COLLANTS

- Couverture portefeuille très soignée, genre cuir grainé, rouge, vert, noir, élégant, verni, noir et modèles fantaisie. Deux formats 23,5 x 29 et 32 x 27 cm.
- Feuillettes amovibles maintenues par reliure non apparente à anneaux ouvrants.
- Ouverture à plat. Documents protégés. Prix très avantageux.

SCOP

27, rue du Faubourg St-Antoine - PARIS-XI^e
 Tél. 628.92.64 (gros seulement)

SUPRA-ORANIER



un poêle à mazout pas comme les autres. C'est le seul à **BRULEUR SORTANT** « nettoyage minute » et à **AIRSTATOR** (régulateur automatique de la combustion) : - Brevets exclusifs - 14 modèles « miniplace » de 85 à 1000 m³ (dont 4 à départ dessus) émaillés 900° + 4 cuisinières mazout et gaz + 3 générateurs à air pulsé

Doc. gratuite, liste revendeurs :
SUPRA - B.P. 229 - 67-OBERNAL



ON VOUS JUGE SUR VOTRE CULTURE

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

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

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

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

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

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

Des milliers de personnes ont profité de ce moyen commode, rapide et discret pour se cultiver. Commencez comme elles, demandez notre passionnante brochure gratuite 2663. Pour cela, remplissez (ou recopiez) le bon ci-dessous et adressez-le à l'Institut Culturel Français, 35, rue Collange, 92-Levallois.

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

INSTITUT CULTUREL FRANÇAIS

35, rue Collange, 92 - Levallois

*Veillez m'envoyer gratuitement et sans engagement
pour moi votre brochure gratuite n° 2663*

NOM

ADRESSE

LA PEUR vaincue

et SES COMPLEXES (appréhension, angoisses, trac, phobie, anxiété, timidité, etc...) qui vous donnent de l'infirmité et vous paralysent dans la vie.

CELUI OU CELLE qui n'a pas PEUR « REUSSIT »

85% des personnes sont atteintes de cette peur et l'ignorent. Ce FLEAU se manifeste sous des formes diverses (peur de passer des examens, de demander, de parler, de l'insuccès, des responsabilités, de la solitude, de la nuit, de l'orage, de vieillir, de déplaire, du lendemain, de l'échec, de se déclarer, de changer de vie, de s'adapter à la vie moderne, etc... etc...).

A l'aide du bon ci-dessous, demandez notre documentation gratuite.

BON GRATUIT

Je désire recevoir sans aucuns frais et sans aucun engagement de ma part votre brochure « COMMENT VAINCRE LA PEUR ».

NOM :

Rue :

Ville :

FONDATION PSYCHOLOGIQUE
(Service S 1.) - ANNEMASSE - 74

LES MATH SANS PEINE



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

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

Résultats rapides garantis

**COURS SPÉCIAL DE MATHÉMATIQUES
APPLIQUÉES A L'ÉLECTRONIQUE**

AUTRES PRÉPARATIONS

Cours spéciaux accélérés de 4^e, 3^e et 2^e
Mathématique des Ensembles (seconde)

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

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

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

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

C Nom : Ville :

Rue : N° : Dépt :

suite de la page 126

écrit, volontairement ou non, beaucoup de sottises.

Avec le SECAM, la France s'est-elle isolée des Etats-Unis, de l'Allemagne et de l'Angleterre? Autrement dit: lorsqu'un réseau de satellites de télécommunications recouvrira l'ensemble de la Terre, les Américains pourront-ils émettre en direct sur notre territoire? Pour le moment, c'est non de toutes façons. Les satellites géostationnaires, qui sont donc sur une orbite de 36 000 kilomètres environ, ont toujours besoin d'une station à terre dotée d'une antenne ultra-puissante qui capte l'émetteur cosmique de faible intensité (8 à 15 watts) pour retransmettre en 300 watts. Nous avons Pleumeur-Bodou. Et dans ce cas, le gouvernement français est toujours en mesure d'ouvrir ou de fermer son réseau s'il le juge nécessaire.

Mais demain? Dans dix ou vingt ans, il n'y aura plus de problèmes techniques. Des satellites seront suffisamment lourds pour être équipés d'émetteurs très puissants.

Alors, oui, les postes individuels seront en prise directe sur l'Espace. Le passage du PAL au SECAM et réciproquement ne pose aucun problème depuis déjà plusieurs mois, grâce au transcodeur. Quel moyen aurons-nous d'empêcher un fabricant américain de spaghettis ou de crabes d'Alaska congelés d'inonder la France d'images publicitaires? Il en résulte que nous ne pouvons résister bien longtemps encore à l'extraordinaire puissance de la publicité télévisée en couleurs. Aussi bien pour des raisons politiques qu'économiques. Car demain, les « postes périphériques » tourneront au-dessus de nos têtes et balayeront l'ensemble du territoire. Il faut donc que nous soyons « dans le coup », car si la TVC apparaît aujourd'hui comme la forme moderne civilisée de la guerre totale, le problème n'est plus de s'emparer physiquement de qui que ce soit, de quoi que ce soit — encore moins d'imposer seul sa propre loi au monde. Il s'agit de savoir donner, de savoir recevoir, dans une dialectique infinie. A ce jeu, la loi de la sélection naturelle se chargera d'éliminer impitoyablement tout ce qui est révolu, tout ce qui est mort — ou au contraire, de donner une vie nouvelle à ce qui possède encore une étincelle.

La France, a donc, la TV couleur. Pour dialoguer avec le reste du monde, il faut maintenant que les Français l'aient aussi. Avant qu'il ne soit trop tard.

Daniel GARRIC

OFFRES D'EMPLOI

1° PROGRAMMEURS SCIENTIFIQUES

2° PROGRAMMEURS GESTION

recherchons
PROGRAMMEURS
SALAIRE DEBUT : 1500 F PAR MOIS
APRES CONFIRMATION : 2500 F
13° Mois - avantages sociaux
Envoyez d'urgence curriculum vitae
B.P. 1 x 3 - Y 5

APP. BATES

Soyez l'homme de 1970!

En 1970, un programmeur sur ordinateur remplacera 3 employés "ancien style"

Seule IMAC, Ecole de Promotion Sociale uniquement spécialisée dans la formation de programmeurs, peut vous permettre d'affronter la révolution que vont entraîner les ordinateurs dans les fonctions administratives.

Les ordinateurs qui se louent à partir de 5000 F par mois, dirigeront dans 5 ans la gestion de toute entreprise utilisant plus de 50 personnes. En 1970, il est prévu un besoin de 325 000 opérateurs ou programmeurs-codeurs.

**NE PERDEZ PLUS DE TEMPS
GARANTISSEZ VOTRE PLACE ET VOTRE AVENIR
SOYEZ DANS LE METIER DE L'ERE ATOMIQUE ET SPATIALE.**

Etre programmeur ou opérateur sur ordinateur, c'est pratiquer une profession d'avant-garde, vivante, passionnante et très bien payée. Que faut-il pour devenir programmeur? Beaucoup d'attention et de précision. Les diplômés universitaires ne sont pas indispensables, de même qu'un niveau élevé en mathématiques.

UN METIER D'AVENIR, SÛR ET TRES OUVERT.

Si vous choisissez ce métier, vous n'aurez pas au départ à lutter pour vous imposer. Vous êtes attendu, c'est un métier qui restera toujours ouvert... Mais attention: votre intérêt est de commencer vite. Renseignez-vous plus complètement sans tarder, c'est gratuit et sans engagement. Envoyez aujourd'hui même ce bon. Vous recevrez par retour de courrier, sous pli fermé, une documentation complète et gratuite qui vous fera mieux connaître cette carrière et les méthodes d'enseignement de l'IMAC.

COURS DU JOUR COURS DU SOIR

Initiation aux ordinateurs et à la programmation.
Cours de programmation sur matériel de la 3^e génération.
Cours de langages évolués (GAP - COBOL - FORTRAN).
Sessions d'information et d'initiation pour cadres responsables des entreprises.

COURS PAR CORRESPONDANCE.

L'IMAC suit ses élèves.
CERTIFICAT DE FIN D'ETUDES - (L'I.M.A.C. est agréé par le Ministère de l'Education Nationale.)
PLACEMENT - ("Club des anciens élèves de l'IMAC").
CONSEIL - etc...

Ces services sont gratuits.
N'HESITEZ PLUS. Lancez-vous dès aujourd'hui dans ce métier particulièrement bien payé qui assurera avec certitude votre avenir: **PROGRAMMEUR.**

Je désire recevoir, sans engagement de ma part, une documentation gratuite, très complète sur le métier de programmeur et les méthodes d'enseignement de l'IMAC.



Cours du jour Cours du soir
Cours par correspondance
NOM
PRÉNOM
ADRESSE

INSTITUT DE MECANOGRAPHIE APPLIQUEE, ECOLE DE PROMOTION SOCIALE A.C. AGREEE PAR L'EDUCATION NATIONALE - 28-30, RUE DES MARGUETTES, PARIS 12^e - 344-42-88 +



vous parle
Noir et Blanc.
TRAVAUX PHOTO

Cet été, vous avez passé de bonnes vacances... Vous avez vu de beaux paysages... Vous avez emprisonné dans votre appareil photographique, les meilleurs moments de ces vacances, maintenant, ne confiez vos précieuses pellicules qu'à un laboratoire spécialisé dont vous êtes sûr.

La qualité finale des résultats dépend en grande partie du choix que vous allez faire.

LES LABORATOIRES GRENIER - NATKIN MÉRITENT VOTRE CONFIANCE

Dans ses propres laboratoires de Paris, Bordeaux, Lyon ou Toulon, GRENIER-NATKIN accordera à vos films tous les soins dont ils sont dignes. Ils seront confiés à des spécialistes dont certains ont plus de trente années d'expérience.

Avant la guerre de 1939, ils étaient déjà aux faites des techniques du film petit format : finesse du grain,

absence de poussière, guerre aux rayures etc...

En 1967, GRENIER lance une grande nouveauté :

Le développement "Spécial G.N. Pro". C'est une nouveauté à tout point de vue, qui justifie pleinement de payer un peu plus cher, par ses 3 points de supériorité.

LE FILM EST DÉVELOPPÉ successivement dans deux révélateurs différents agissant l'un sur les ombres, l'autre sur les hautes lumières. Ce qui assure une grande finesse de grain, un haut pouvoir compensateur, des ombres non bouchées et des hautes lumières qui ne sont pas des "fromages blancs".

UNE "PLANCHE TÉMOIN" c'est-à-dire un tirage par contact de l'ensemble du film sur une seule feuille 21x27 est livrée avec le film ce qui permet de réaliser un classement efficace, de retrouver facilement un négatif, de juger de sa qualité, de puiser un cadrage, etc...

LA PRÉSENTATION DU FILM encore jamais vue dans le domaine amateur est

SI VOUS FAITES VOS TRAVAUX VOUS-MÊMES :

Vous trouverez dans nos magasins le matériel et tous les produits qui vous sont nécessaires avec la remise loyale de 20 %.

celle employée par le photographe professionnel de Presse. Le film coupé en bande de 60 vues, est glissé dans une feuille plastique transparente 21x27 pouvant être placée dans une reliure à feuillets mobiles.

Cette pochette protège le film intégralement du contact des doigts et des poussières tout en conservant une visibilité intégrale des négatifs.

Ceci n'est qu'un premier pas, mais il est décisif pour la qualité finale.

Pour l'agrandissement de vos négatifs, deux formules vous sont offertes :

- le tirage sur machine automatique d'une bonne qualité et d'un prix raisonnable,
- le tirage Artprint réalisé entièrement manuellement sur des agrandisseurs LEITZ.

Nos vendeurs techniciens sont à votre disposition pour les éclaircissements dont vous pourriez avoir besoin.

Si vous habitez loin d'un de nos Centres Pilotes, notre service « Postolabo » (travaux photo par correspondance) est à votre service.
Documentations et tarifs : 27, rue du Cherche-Midi - Paris 6^e.

En ferez-vous un monstre ?

suite de la page 145

venir un certain nombre de malformations. Mais il convient pour cela d'informer largement le grand public, et de façon intelligente afin de ne pas créer de psychose d'angoisse.

Chez l'homme, nous a dit le Professeur Bernard Duhamel, l'œuf est dangereusement vulnérable entre le 15^e jour qui suit la fécondation et jusqu'à la fin du 2^e mois de la grossesse. La période la plus critique paraît être celle qui suit immédiatement la première absence des règles. La femme n'étant pas sûre d'être enceinte, elle peut absorber certaines drogues.

Il est donc admis qu'une femme susceptible d'être enceinte ne doit plus prendre de médicament sans avoir auparavant demandé conseil à son médecin.

Du côté des firmes pharmaceutiques, un gros effort doit être fait. Tout produit mis à la disposition du public, devrait avoir été expérimenté sur le plan tératologique et ce, en utilisant plusieurs races d'animaux, afin d'éviter les conclusions erronées résultant d'une espèce non sensible.

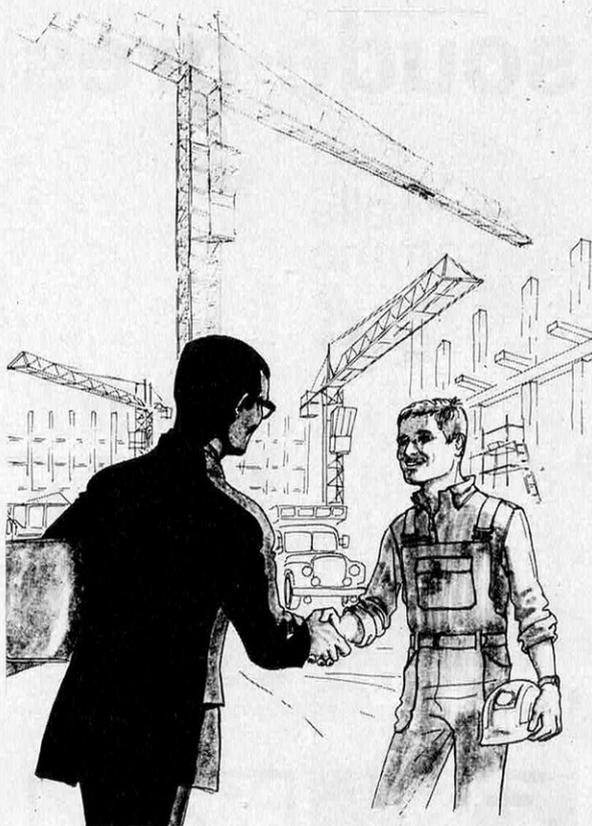
De plus, il est dangereux de vendre le même médicament sous quantité de noms de fantaisie. Une femme enceinte alertée sur les dangers de la Thalidomide, a pu prendre le jour même du Stofenon ou du Distival sans savoir qu'il s'agissait de Thalidomide vendue sous quatorze noms différents.

Nous disposons de traitements très actifs qui ont permis de sauver de nombreuses vies humaines. Mais parce qu'ils sont actifs, ils présentent souvent des dangers. Le médecin ne les ignore pas, mais il ne peut rien contre la légèreté ou l'ignorance de ceux qui prétendent se soigner seuls. Et il peut seulement limiter une certaine fatalité qui frapera, quelles que soient les précautions prises. Ainsi que l'écrivait Gaston Berger, dans un essai sur la civilisation technique : « Il est devenu difficile de bien faire et de faire le bien. C'est qu'à une morale faite pour des hommes sans grand pouvoir, se substitue une morale faite pour des hommes dont les actes sont lourds de conséquences ».

Dr BARGHEON

ERRATUM

Trois erreurs se sont glissées dans l'écho intitulé LSD p. 53 de notre précédent numéro. Il fallait lire p. 54, colonne 1, ligne 29 : Le LSD fut mélangé à une solution saline à 5 µg/ml (et non 5 g/ml) et plus loin : 5 µg par kilo au lieu de 5 g. Dans la légende, p. 53, il était évident que nous indiquions accolement anormal (et non normal) de 2 chromosomes.



A l'instant même où vous aurez écrit à l'ESBA, vous aurez gagné la première étape de votre promotion.

Vous savez que les techniciens du bâtiment sont parmi les plus demandés de tous les spécialistes. Vous savez aussi que plus vous serez spécialisé, plus vous serez payé cher. Une des grandes spécialités du bâtiment, c'est le béton armé. Or il exige des techniciens particulièrement qualifiés. Vous ne savez peut-être pas que cette formation peut être acquise par correspondance. C'est là tout l'intérêt de l'Ecole Supérieure de Béton Armé. Cette école a été fondée justement pour former ces techniciens, et les former vite car ils sont demandés de plus en plus. L'Ecole Supérieure de Béton Armé vous donne de véritables leçons particulières. Elle vous donne la possibilité de vous spécialiser très vite dans une des branches les mieux payées du bâtiment, tout en continuant à exercer votre métier actuel. Jusqu'à aujourd'hui, le succès de l'ESBA a été spectaculaire. En écrivant à l'ESBA, le vôtre le sera aussi.

ESBA

Quel est le poste que vous aimeriez occuper ?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> chef de chantier de bâtiment | <input type="checkbox"/> ingénieur en béton armé |
| <input type="checkbox"/> conducteur de travaux de bâtiment | <input type="checkbox"/> monteur en chauffage |
| <input type="checkbox"/> dessinateur en bâtiment | <input type="checkbox"/> chef monteur en chauffage |
| <input type="checkbox"/> chef de chantier de travaux publics | <input type="checkbox"/> dessinateur projeteur en chauffage |
| <input type="checkbox"/> conducteur de travaux publics | <input type="checkbox"/> ingénieur en chauffage |
| <input type="checkbox"/> dessinateur en travaux publics | <input type="checkbox"/> monteur électricien |
| <input type="checkbox"/> dessinateur d'études en béton armé | <input type="checkbox"/> chef monteur électricien |

L'ESBA vous fournira ces renseignements gratuitement

NOM _____ AGE _____
DOMICILE _____

ESBA
ECOLE SUPERIEURE DE BETON ARME

1, Avenue de la Drionne - 78 - La Celle-St-Cloud - Tél. 969-85-35

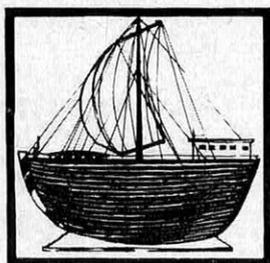
406-92

soude-grès

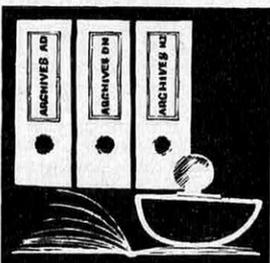
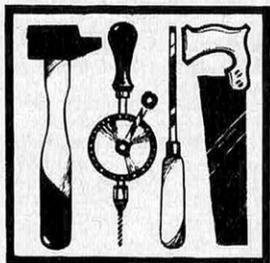
colle
comme
4



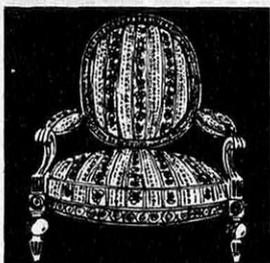
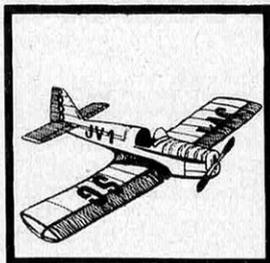
GELDER



COLLE CELLULOSIQUE



A SECHAGE RAPIDE!!



Produits vendus en Suisse et en Belgique

L'homme seul *Suite de la page 69*

apparemment très récent, a été découvert dans le secteur du Parc National, par les spéléologues avec qui travaille le Muséum. En 1965, ils ont remonté le crâne d'un puits vertical d'environ 150 m de profondeur. Le reste du squelette a été découvert l'année suivante. L'animal avait une taille exceptionnelle: comparable par son gabarit aux lynx d'U.R.S.S. et de Pologne, il n'appartient certainement pas à la variété du petit lynx d'Espagne. D'autres observations moins rigoureuses sont faites de loin en loin par des Pyrénéens qui affirment avoir vu des lynx en liberté. L'ingénieur en chef Chimitz, Directeur du Parc National, les répertorie soigneusement. Il n'exclut pas, pour sa part, que quelques ultimes survivants se cachent encore dans les montagnes; et il estime sa réintroduction possible et souhaitable.

Le lynx se nourrit essentiellement de lièvres, de lapins et de petits vertébrés. Quand il était abondant, il lui arrivait aussi de massacrer brutalement les troupeaux. Sa responsabilité est facile à établir: il dévore en premier la cervelle de ses victimes, l'ours mange en priorité des gros muscles, le loup et le chien s'attaquent aux entrailles.

La grande utilité du lynx serait de remplacer l'homme pour limiter le gibier dans les grandes réserves où la chasse est interdite. Cette limitation numérique est saine. La meilleure façon de le sédentariser et de le rendre inoffensif pour les troupeaux serait de lui fournir un terrain giboyeux. Il faudrait environ 1 000 à 2 500 ha par couple. L'U.R.S.S. et les pays scandinaves ont su créer dans leurs réserves les conditions propices au développement d'un important effectif de lynx.

Et l'on en arrive maintenant au loup, ce mal aimé. On ne le retrouve plus aujourd'hui que dans ces fables sinistres que les paysans racontent à la veillée. Pourtant il n'y a pas si longtemps, cent ans tout au plus, les chasseurs avaient la plus grande admiration pour cet adversaire courageux. Une chasse à courre pouvait durer jusqu'à trois jours. Hommes et chiens s'arrêtaient à la nuit tombante. Le loup se « décantonant » peu, il ne profitait pas de ce répit pour s'échapper. Et l'on repartait au petit matin. Un « grand vieux loup » menait le train à sa guise. Quand il s'arrêtait parfois pour boire, les chiens se tenaient à distance respectueuse. L'homme à cheval était plus hardi et, s'il le rejoignait, lui fracassait le crâne de son fouet garni de balles de plomb. Tout au long de l'année, les lieutenants de l'ouveterie traquaient et détruisaient ce fauve

magnifique, dont le poids peut atteindre jusqu'à 80 kg. La chasse, les pièges, le poison en ont eu finalement raison. Alors que les loups se maintiennent encore en Espagne, en Italie, en Europe orientale et surtout en U.R.S.S. où en 1949 on en a exterminé 39 000 en neuf mois et demi, ils ont presque totalement disparu de France à partir de 1920.

Il est pourtant possible que quelques loups survivent encore dans les montagnes retirées du centre de la France. Mais leur nombre n'atteint certainement pas le seuil minimum qui assurerait une reproduction régulière. Au cours de recherches entreprises récemment avec le concours des spéléologues, pour retrouver des loups dans les Pyrénées, nous avons pu recueillir plusieurs crânes de grande taille. Ils appartenaient à des loups ayant vécu il y a quelques dizaines d'années. Ils étaient descendus dans les gouffres d'où s'exhalait l'odeur, souvent aussi les plaintes, des animaux — moutons, vaches, cervidés — qui y étaient tombés. Et ils n'avaient pas réussi à remonter.

« Les chiens ont le cœur féroce, les loups ont le cœur doux »...

C'est l'avis du zoologiste Lois Crisler qui a partagé pendant plusieurs mois la vie d'une bande de loups dans le Grand Nord canadien. Il décrit ainsi leur personnalité : des animaux timides, on pourrait même dire craintifs ; mais en même temps, sociables, capables d'attachement, fidèles. Leur vie affective est intense, ils sont d'un naturel ardent et passionné et l'Homme pourrait facilement s'en faire des amis.

La plupart des Français ne souscriraient pas à un tel jugement. Pour notre part, tout en étant favorable à la réintroduction du loup en France, nous ne méconnaissons pas les problèmes qu'elle poserait. Le gibier de nos terres serait certainement insuffisant pour entretenir un cheptel de loups. D'autre part, le nombre des loups implantés aurait tendance au début à s'accroître rapidement. Cette prolifération passagère entraînerait à brève échéance une disette à l'endroit où on les aurait isolés. Donc les loups se déplaceraient massivement vers des régions où leur présence ne serait pas opportune. En fait, seule pourrait convenir une réserve clôturée où l'effectif des loups devrait être limité par un mode de chasse ou de capture approprié, et où ils vivraient aux dépens, d'une part, des petits vertébrés (lapins, rongeurs, reptiles), d'autres part, des grands vertébrés, tels que, par exemple, le sanglier. Dans toutes ses études, le Muséum donne

suite page 173



Vous comprenez (vite) et apprendrez (mieux) le radar et l'électronique par les Cours Common-Core

Conception révolutionnaire de l'enseignement semi-programmé, les Cours Common-Core sont la plus extraordinaire méthode pédagogique qui ait jamais été réalisée pour apprendre et retenir avec simplicité et efficacité les bases de l'électricité, de l'électronique, des servomécanismes, du radar. Plaisant, sans rien de rébarbatif : cela se lit comme des bandes dessinées. Formation mathématique non nécessaire. Pas de devoirs à faire, mais utilisation des grilles de Pressey par un questionnaire auto-éluclidatif des erreurs : un jeu excitant et stimulant.

Améliorez donc votre situation en devenant un spécialiste

Pour vous, chez vous, tout seul, voici l'occasion d'acquérir une fois pour toutes des données qui n'étaient jusqu'alors présentées qu'en formules abstraites, hermétiques, rebutantes.

Créés pour la formation accélérée des techniciens de la Marine U.S. les Cours Common-Core sont, depuis adoptés, par les centres de formation de nombreuses entreprises : Cie des Téléphones Bell, General Electric, Standard Oil, Thomson, Western Electric, T.W.A., la R.A.F., la Royal Canadian Air Force, etc.

Ces divers Cours Common-Core se trouvent en librairie : Le Radar, Systèmes de synchronisation et Servomécanismes, l'Électronique, l'Électricité.

Renseignez-vous : c'est GRATUIT !

Une très intéressante documentation GRATUITE expliquant la méthode d'enseignement semi-programmé, vous sera adressée en envoyant ce BON à : GAMMA (Service C C), 3 rue Garancière, Paris-6*

M
n° rue
Localité Dépt n°

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



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

APPRENEZ L'ART D'ECRIRE

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

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

ÉCOLE A.B.C. DE PARIS - COURS DE RÉDACTION - 12, RUE LINCOLN, PARIS 8^e
Pour la Belgique : 54, rue du Midi - BRUXELLES

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

nom _____ prénoms _____

n° _____ rue _____

localité _____ département _____

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

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

BON
431

L'homme seul *Suite de la page 171*

la priorité à la faune historique de la France. Mais pour repeupler la Nature, l'introduction de certaines espèces n'ayant jamais vécu dans notre pays, n'est pas exclue.

Nous ne voulons pas parler des intrus, souvent échappés d'élevages, qui se sont accidentellement incrustés dans nos campagnes : le raton laveur, carnivore, qui lave ses aliments avant de les ingérer ; le ragondin et le rat musqué, gros rongeurs, qui provoquent des dégâts sur les berges des étangs ; le hérisson d'Algérie implanté dans le Midi ; l'écureuil gris d'Amérique qui, en Angleterre, a chassé l'écureuil roux.

Nous pensons aux espèces qu'il serait souhaitable d'introduire en France. Certaines de ces « introductions volontaires » ont déjà réussi sous l'égide du Conseil Supérieur de la Chasse. Le mouflon de Corse s'est répandu en France comme dans de nombreux pays d'Europe. Le cerf sika du Japon, réduction de notre grand cerf, s'adapte bien à des biotopes très divers : parcs clôturés, réserves des Alpes maritimes, etc... La souche originelle prolifère encore dans le Parc Présidentiel de Rambouillet. Le petit cerf des marais de Chine, qui ne porte pas de bois, mais dont la mâchoire est armée de longues canines, a bien réussi en Angleterre et pourrait être introduit dans nos marais où il n'aurait pas de concurrents. La place est à prendre. Le cerf du Père David, du nom du père missionnaire français, voyageur et naturaliste, qui le découvrit en Chine... dans le parc impérial d'où il a disparu depuis, n'a jamais été connu nulle part à l'état sauvage. Deux belles hardes se sont heureusement développées en Angleterre, à Woburn Abbey. Il en reste des survivants. Nous aimerions en accueillir quelques-uns dans un parc clos de murs.

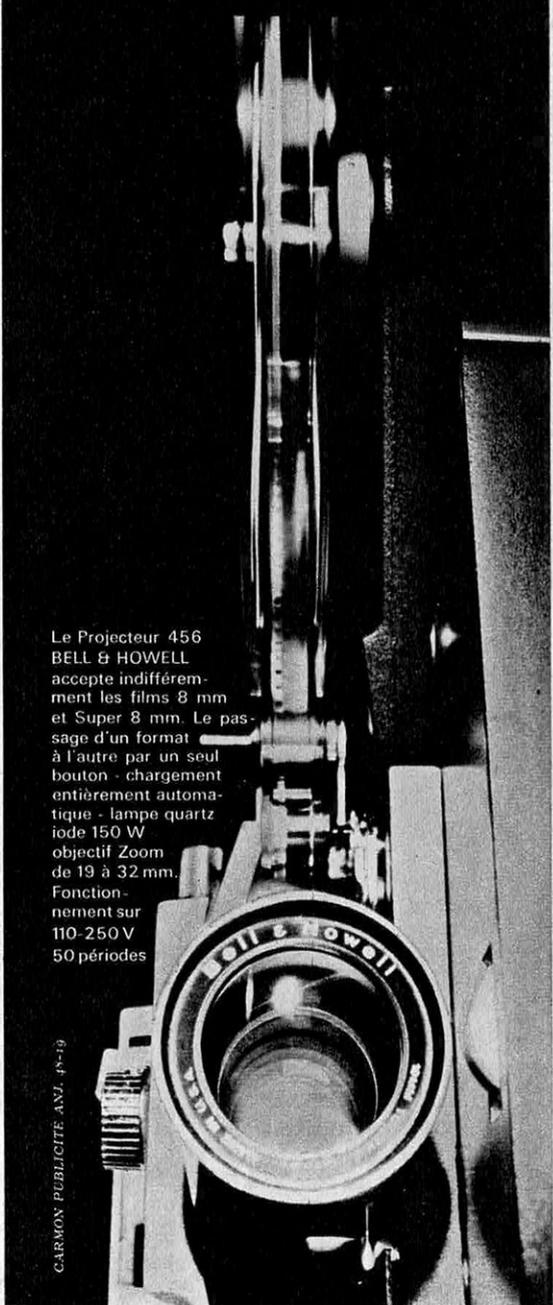
Le Muséum étudie en ce moment les possibilités d'accueil des différents parcs régionaux. Le Caroux, dans l'Hérault, est déjà candidat pour développer le mouflon : on a d'ailleurs baptisé ce parc, la « petite Corse ». Les monts d'Arrée, en Bretagne, désirent voir s'implanter le castor et peut-être le cerf des Landes. D'autres candidatures sont présentées. Les parcs des Vosges, du Vercors, des Landes, du Languedoc, du Limousin... pourraient proposer d'accueillir des espèces disparues de France depuis des siècles, ou qui n'y ont jamais vécu.

Offrons une nouvelle chance à ces espèces de rentrer dans le grand jeu de l'évolution de la vie. La grande loi est de vivre, de survivre et de se reproduire.

François de BEAUFORT
Assistant du Muséum National

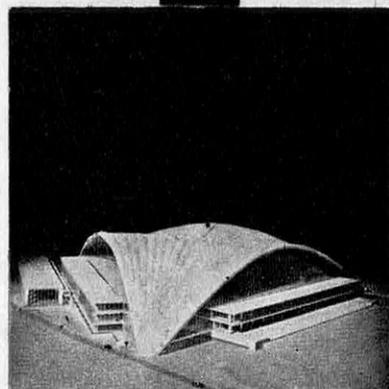
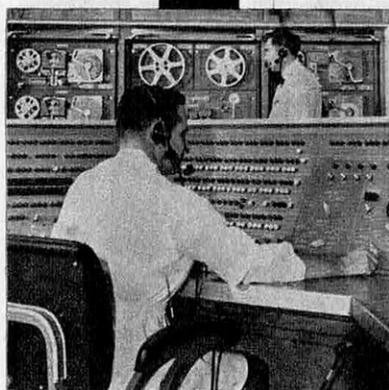
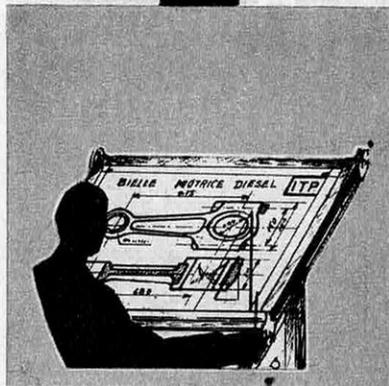
8 mm ou super 8 projecteur bi-format

 **BELL & HOWELL**



Le Projecteur 456
BELL & HOWELL
accepte indifféremment les films 8 mm et Super 8 mm. Le passage d'un format à l'autre par un seul bouton - chargement entièrement automatique - lampe quartz iode 150 W
objectif Zoom de 19 à 32 mm.
Fonctionnement sur 110-250 V
50 périodes

CARMON PUBLICITE AVJ. 18-19



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

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

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

- N° 00** **TECHNICIEN FRIGORISTE**
Étude théorique et pratique de tous les appareils.
- N° 01** **DESSIN INDUSTRIEL**
Préparation au C. A. P. et au Brevet Professionnel.
- N° 03** **ÉLECTRICITÉ**
Préparation au C. A. P. de Monteur-Électricien. Formation d'Agent Technique.
- N° 04** **AUTOMOBILE**
Cours de Chef Électro-Mécanicien et d'Agent Technique.
- N° 05** **DIESEL**
Cours de Technicien et d'Agent Technique. Étude des moteurs Diesel de tous types (Stationnaires-Traction-Marine-Utilisation Outre-Mer).
- N° 06** **CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**
Calculs et tracés de fermes, charpentes, ponts, pylônes, etc.
- N° 07** **CHAUFFAGE ET VENTILATION**
Cours de Technicien spécialisé, s'adressant aussi aux Industriels et Artisans désirant mener eux-mêmes à bien les études des installations qui leur sont confiées.
- N° 08** **BÉTON ARMÉ**
Préparation de Dessinateur, Calculateur. Formation de Dessinateur d'Étude (Brevet Professionnel).
- N° 09** **INGÉNIEURS SPÉCIALISÉS** (Enseignement supérieur)
a) Mécanique Générale — b) Constructions Métalliques —
c) Automobile — d) Moteur Diesel — e) Chauffage Ventilation — f) Électricité — g) Froid — h) Béton Armé.

Vous trouverez page 17 de cette revue les programmes détaillés des cours « d'ÉLECTRONIQUE et d'ÉNERGIE ATOMIQUE ».

INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL
Ecole des Cadres de l'Industrie
69, rue de Chabrol, Bâtim. A - PARIS-X^e - PRO. 81-14

Pour le BENELUX : I.T.P. Centre Administratif, 5, Bellevue, WEPION.
Pour le CANADA : Institut TECCART, 3155, rue Hochelaga, MONTREAL 4

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

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

le Programme N° Spécialité

NOM

ADRESSE

A

LE TERRITOIRE

lisation, d'ailleurs, une minorité d'humains a prêté davantage d'attention à la conquête de domaines abstraits de connaissance, à la transformation de l'environnement en ce que Julian Huxley nomme « l'habitat du futur », à l'exploration du « monde intérieur ». N'oublions pas que notre morale spécifiquement humaine a été enseignée par des hommes dont « le royaume n'est pas de ce monde ». La plupart des civilisés modernes, humains et animaux technophiles, s'adaptent aisément à un territoire réduit à un petit domaine bien aménagé. Avec en plus, chez l'homme, la participation à un grand espace d'évolution, par l'information, le voyage et autres possessions ritualisées. L'expansion conquérante est également ritualisée en termes de progrès économique, de culture, d'acquisition de nouveaux domaines comme le « sixième continent » sous-marin ou l'espace extra-terrestre ; elle s'accompagne d'une conscience croissante de l'unité de l'espèce humaine et de l'unité de la Vie. Le respect de la vie animale est un sentiment très récent. La « mentalité évolutionnaire », la recherche d'une morale permettant un équilibre avec les conditions du développement industriel est née et se diffuse rapidement.

Le problème reste que les structures du passé subsistent en nous et autour de nous. Nous n'avons réussi à contrôler ni la surpopulation ni la sururbanisation ; en milieu urbain, l'individu commence à souffrir physiologiquement et psychologiquement du manque d'espace. Il n'est pas de semaine que des automobilistes s'entre-tuent pour une offense faite à leur territoire roulant. Des centaines de milliers de jeunes humains demandent à la drogue une fuite analogue à celle des animaux technophobes devant la civilisation. Les conduites politiques descendent à un niveau de brutalité inconnu dans la nature.

Autrefois, quand le changement technologique et démographique était lent, les sociétés pouvaient s'offrir le luxe de la névrose collective. Aujourd'hui, le comportement dicté par l'obsession du passé est tragiquement impropre à administrer le monde. Si nous continuons à obéir à des impératifs, celui du territoire, de la reproduction anarchique ou tout autre, nos chances de survie sont minces.

Gabriel VERALDI



CÉLIBATAIRES ! vous devez connaître

la plus prestigieuse initiative scientifique de notre temps dans le domaine du mariage. Désormais, la psychologie associée à l'électronique permet à l'homme moderne de découvrir parmi des possibilités de choix infinies la femme de ses rêves, de se marier dans une indépendance et une liberté d'esprit absolues, de bénéficier d'une sécurité totale en évitant les risques habituels d'incompatibilité d'humeur.

125 articles de presse, 20 émissions de Radio dans le monde, 12 de télévision, 1 film, 5 ouvrages de librairie dont « Victoire sur la Solitude » ont déjà informé le public depuis 17 ans de cette remarquable application des travaux de C. G. JUNG.



1^{er} envoi

GRATUIT

à découper ou recopier

Veillez me faire parvenir gratuitement, sans engagement, sous pli neutre et cacheté la passionnante documentation « l'Orientation Nuptiale ».

Mr, Mme, Mlle

Adresse

Age

ION FRANCE (SV 83)
94, rue Saint-Lazare - PARIS (9^e).

ION BELGIQUE (SVB 83)
105, Marché-aux-Herbes - BRUXELLES I

ION SUISSE (SVS 83)
8, rue de Candolle - GENÈVE

ION CANADA (SVC 83)
991, Moncton - QUEBEC 6. P.Q.





GRANDIR

Augmentation rapide et GARANTIE de la taille à tout âge de PLUSIEURS CENTIMÈTRES par l'exceptionnelle Méthode Scientifique « POUSSÉE VITALE » diffusée depuis 30 ans dans le monde entier (Brevets Internationaux). SUCCÈS, SVELTESSE, ÉLÉGANCE. Élongation même partielle (buste ou jambes). DOCUMENTATION complète GRATUITE sans eng. Env. sous pli fermé. UNIVERSAL (G.V. 22), 6, rue Alfred-D.-Claye - PARIS (14^e)

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).

SAVEZ-VOUS QUE

L'ÉTAT offre des centaines de situations, par concours faciles, techniques ou administratives, France et Outre-Mer. Écrire en indiquant diplômes ou instruction à l'Indicateur des Carrières Administratives 94 Saint-Maur. Env. timbrée.



POUR DANSER

à peu de frais en qq. heures, en virtuose, ttes les danses, sensationnelle méthode croquis inédits. Vs apprendrez seul, chez vous, en secret, sans musique mais en mesure. Timidité supprimée. Notice S.C. sans engagement contre enveloppe timbrée portant votre adresse.

COURS REFRANO (Sce 6) B.P. n°30 BORDEAUX-SALINIÈRES

Courrier clos et sans marques extérieures. NOTRE GARANTIE: satisfait ou remboursé.



DANSEZ...

Loisir de tout âge, la Danse embellira votre vie. APPRENEZ TOUTES DANSES MODERNES, chez vous, en quelques heures. Succès garanti. Notice c. 2 timbres. S.V. ROYAL DANSE 35, r. A. Joly, VERSAILLES (S.&O.)

AU MEILLEUR PRIX...

LA BÉTONNIÈRE EUROPÉENNE

Lescha

Documentation sur demande 84, rue Faidherbe 78 - HOUILLES Tél. 968-80-36



Type S 100.

UN AMPLI GRANDES PERFORMANCES

ampli stéréo « STT 215 » entièrement transistorisé, livré, monté ou en kit



Performances comparables aux meilleures réalisations mondiales d'amplis Hi-Fi. Tous les avantages du Transistor: sécurité, musicalité, réponse immédiate, aucun échauffement, durée illimitée.

Notice « S V » sur demande avec nombreux autres modèles types amateurs ou professionnels.

F. MERLAUD

76, boulevard Victor-Hugo (92) CLICHY - Tél. 737-75-14 46 années d'expérience et de références B. F.



LONGUE-VUE DE POCHE COSMOS 200

39 F seulement

avec étui cuir

Grossissement: 25 fois
Objectif diamètre 30 mm, bleuté anti-reflet. Long. déployée: 360 mm. Long. fermée: 130 mm. Présentation blanche et noire avec bel étui double feutre. Modèle recommandé. Livrée montée. Envoyez votre commande à: C.A.E., 47, rue Richer, PARIS (9^e) C.C.P. Paris 20.309.45
Joindre votre paiement ou demander l'envoi contre remboursement (frais en plus 3,50 F).
Expéditions immédiates

NOMBREUSES SITUATIONS

rémunératrices et d'avenir grâce aux langues étrangères

Par suite de l'extraordinaire développement des échanges internationaux dans tous les domaines de l'activité économique (commerce international, transports aériens et maritimes, tourisme, hôtellerie, organismes financiers et internationaux), une bonne connaissance des langues étrangères, notamment sur le plan du commerce et des affaires, est devenue indispensable aujourd'hui pour ceux qui — poursuivant encore leurs études ou occupant déjà un emploi — désirent accéder aux situations les plus élevées et les mieux rémunérées.

En effet, qu'il s'agisse de postes commerciaux, administratifs ou techniques, les entreprises recherchent maintenant — et donnent priorité absolue — aux personnes qui ont les compétences nécessaires pour assurer les relations avec les pays étrangers et aussi y assumer les missions et les travaux qu'elles sont amenées à y effectuer. Actuellement le nombre des postes offerts est nettement supérieur aux offres de services sérieuses, et les entreprises accordent des avantages considérables aux personnes réellement compétentes.

Les cours de LANGUES ET AFFAIRES, cours de langues étrangères spécialement conçus pour le commerce et les affaires, vous apprendront en même temps que la langue de votre choix (anglais, allemand, espagnol, italien, russe) les techniques du commerce avec l'étranger. Vous pouvez suivre ces cours (de tous niveaux) chez vous, par correspondance, et vous préparer aux diplômes des chambres de commerce (britannique, allemande, espagnole, italienne) ou de Cambridge (Lower et Proficiency) qui sont très appréciés des entreprises.

Sur simple demande, LANGUES ET AFFAIRES, 35, rue Collange, 92 - Paris-Levallois, vous enverra sa passionnante documentation n° L.A. 627 qui vous révélera l'étendue des possibilités qui s'offrent à vous.

GRATUITEMENT

- le coiffeur demain chez vous pour toute la famille
- plus d'attente, toujours net et propre grâce à

HAIR CLIP

vos garanties:

- trois millions d'Américains l'ont adopté
- mode d'emploi détaillé
- si pas satisfait, retour dans les 5 jours, argent remboursé

Envoi contre remboursement 11,80 F + port
Prix de lancement (port gratuit par envoi de 2 appareils)

Achat récupéré en 4 coupes de cheveux

Demandez-le tout de suite à

« HAIR CLIP », 16, rue Lepelletier, LILLE — Serv. 66

Cadeau-surprise aux mille premières demandes

Distributeurs régionaux demandés



SVELTE - GRAND - FORT

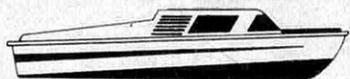
Oui, vous aussi vous pouvez **GRANDIR ENCORE** de plusieurs centimètres, grâce au **Docteur LIEDBERG**. Résultat rapide.

PRIX 16 F.

(remboursement si non satisf.). Traitement scientifique: taille ou jambes seules. Transform. embonpoint en muscles puissants ou chair ferme, à volonté. Monsieur, soyez plus haut, faites-vous respecter! Parents, pensez à vos enfants! Notice **GRATIS**. Écrivez au **Centre Perfection, Corporel NANCIE-LIEDBERG 310**, rue V.-M.-Vins, 67 - STRASBOURG



CONSTRUCTEURS AMATEURS LE STRATIFIÉ POLYESTER A VOTRE PORTÉE



Selon la méthode **K.W. VOSS**, construisez **BATEAUX, CARAVANES**, etc. recouvrement de coque en bois. Demandez notre brochure explicative illustrée, «**POLYESTER + TISSU DE VERRE**», ainsi que liste et prix des matériaux. F 4,90 + Frais port. **SOLOPLAST**, 11, rue des Brixoux, Saint-Egrève-Grenoble.

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 sensat. 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

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

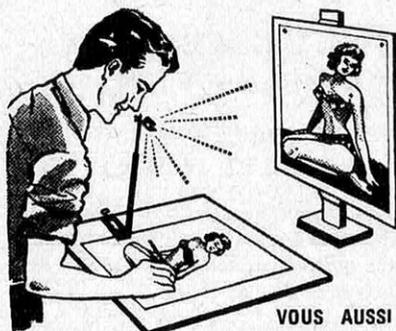
CHAMPIGNONS DE PARIS

Cultivez-les en toutes saisons dans cave, cour, jardin, remise ou en **caissettes**, avec ou **SANS fumier**. Culture simple à portée de tous. Bon rapport. Achat récolte assuré. Documentation d'Essai **gratis**. Écrire: Éts **CULTUREX**, 91, VETRAZ-MONTHOUX (H.-Sav.)

MUSCLES EXPLOSIFS



Bâtissez-vous des muscles impressionnants. Triplez votre dynamisme. Cumulez force, sveltesse, santé. C'est passionnant! Tranquillement, par correspondance, chez vous (avec seulement qq minutes par jour). Mes références: de nombreuses vedettes, plus de 20 champions du monde, d'Europe, de France (je vous donnerai leurs noms), etc. Je fus élu 4 fois Plus Bel Athlète d'Europe. Voici, pour vous, **tous mes secrets**: demandez ma notice gratuite n° 4 A **MULTIPLIFORCE** (ou, si plus de 30 ans: **MULTIPLI-JEUNESSE** n° 4 B - svp. j. 2 timbres pour frais - James **MATHE**, 6, r. de Hanovre, PARIS 2°.



VOUS AUSSI

DESSINEZ COPIEZ - AGRANDISSEZ RÉDUISEZ

toutes images, gravures, photos, pay-sages, objets, portraits "sur le vif", etc. Réussite immédiate (même si vous n'avez jamais dessiné). C'est passionnant et... profitable. Demandez vite la brochure **GRATUITE** "Le Miracle du REFLEX" à **C. A. FUCHS**, Constructeur, 68-THANN (Ht-Rhin).

GRANDIR

Hommes, femmes, jeunes, grâce au **CELEBRE DOCTEUR ASTELLS**, vous aussi pouvez encore grandir de plusieurs centimètres et obtenir une taille svelte et élégante. **Prix: 16 F** (remboursement si non satisfait). Transform. embonpoint, à volonté, en muscles solides ou en chair ferme. Renfort disques vertébr. Nouveau procédé scientifique, breveté dans le monde entier. Résultats surprenants, rapides et garantis. Attestations médicales. Remerc. clients. Sur demande vous recevrez **GRATIS** une illustrat. complète: **COMMENT GRANDIR, FORTIFIER, MAIGRIR**. Écrivez sans engagement de votre part à: **AMERICAN W.B.S.8 MONTE-CARLO**.



Éts Jacques S. Barthe - 53, rue de Fécamp - Paris 12^e - Did. 79-85 SPÉCIALISTE DE LA HAUTE FIDÉLITÉ

Du plus simple électrophone
à la chaîne Hi-Fi la plus complète,

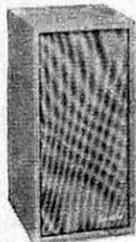
BARTHE = QUALITÉ

3 noms:

LENCO-BARTHE-TANDBERG



Électrophones **BARTHE**, 6 modèles de grande classe, utilisés par les professeurs d'enseignement audio-visuel.



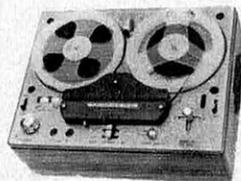
4 modèles d'en-cointe acoustique.



Tourne-disques suisses **LENCO**, professionnels, semi-professionnels et amateurs.



Amplis **BARTHE**, Haute fidélité mono et stéréo.



Magnétophones **TANDBERG**, réputation mondiale, utilisés par les professeurs d'enseignement audio-visuel.

AUGMENTEZ VOS REVENUS

AVEC NOTRE FORMULE SURE ET D'AVENIR

En disposant de 5 000 F (500 000 AF) et de quelques heures par semaine sans quitter vos activités. Rapport important immédiat et stable.

Pas de démarchage, pas de connaissances spéciales. Nombreux succès prouvés. Documentation gratuite 19 sans engagement :

Société DIFRACO

3/5, rue de Metz, PARIS (10^e).

Priorité à réponse immédiate.



SACHEZ DANSER

La Danse est une Science vivante. Apprenez chez vous avec une méthode conçue scientifiquement. Notice contre 2 timbres.

Ecole S.V. VRANY
45, rue Claude-Terrasse,
Paris (16^e)



DEVENEZ VITE FORT ET BIEN BATI

Avec une musculature **PUISSANTE** et **HARMONIEUSE** (épaules, biceps, pectoraux, abdominaux et jambes)

Formez-vous un véritable **CORPS D'ATHLÈTE-TRIPLÉZ** VOTRE FORCE avec **VIPODY** (le champion de tous les appareils à muscler) Nouvelle méthode **IN U.S.A.** valable pour tous, grâce à une double graduation de 0 à 150 kg. Cadran à signal lumineux, solidité, efficacité garanties. Élégant, pas encombrant, peu coûteux, pas de cours à suivre, 5 à

10 MINUTES par jour d'exercices passionnants, en **1 MOIS VIPODY** fera de vous l'homme que vous devez être. **BEAU - FORT - DYNAMIQUE.** Luxueuse broch. grat. s. engag. discret. **VIPODY, B.N., 1, Raynardi, NICE**

ARBRES NAINS

Faites les croître en toutes saisons sans produit chimique sur fenêtre et balcon. Activité simple à la portée de tous. Gros rapport. Achat production assuré. Dem. vite le secret au : **J.D.A.N.K.A.** 64, av. Bornala 06-NICE J. 2 timbres.

Soirées passionnantes et sans cesse renouvelées en découvrant les **JOIES DE L'ASTRONOMIE** et des observations **TERRESTRES ET MARITIMES**



La lunette « **PERSEE** » à 6 grossissements dont un de 350 fois ! fera **SURGIR CHEZ VOUS** les cratères et les montagnes déchaquetées de la **LUNE** avec un relief saisissant ; **MARS**, ses calottes polaires et ses couleurs qui changent au rythme des saisons ; l'énorme planète **JUPITER** et ses satellites dont vous pourrez suivre le mouvement. Avec le filtre solaire vous suivrez l'évolution des taches du **SOLEIL**, les Galaxies, les Étoiles doubles, les Satellites artificiels, etc.

Vous utiliserez « **PERSEE** » également pour les **observations terrestres et maritimes**. Ainsi, sur son grossissement de 70 fois, vous lirez le n° d'immatriculation d'une voiture située à 2 km, et sur celui de 175 fois, vous lirez un journal à 100 m puisqu'il ne vous paraîtra plus qu'à 60 cm.

Livres d'initiation et cartes à réglage permettant d'identifier d'un coup d'œil toutes les étoiles et les planètes. Demandez vite la documentation « **Altaïr** » en couleur c/2 timbres au



CERCLE ASTRONOMIQUE EUROPÉEN

47, rue Richer, PARIS 9^e

La Planète Mars sur grossissement 234

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

GRANDIR



RAPIDEMENT de plusieurs cm grâce à **POUSSEE VITALE**, méthode scientif. du Dr **ANDRESEN** « 30 ANNEES DE SUCCES ». Devenez **GRAND** + 10-16 cm. **SVELTE, FORT** (s. risque avec le véritable, le seul élongateur breveté dans 24 pays). **MOYEN** infaillible pour élongation de tout

le corps. Peu coûteux, discret. Demandez **AMERICAN SYSTEM** avec nombr. réf. **GRATIS** s. engag. **OLYMPIC - 6, rue Raynardi, NICE**



Tuners stéréo multiplex Amplis-préamplis stéréo

Vendus au prix de gros complets ou en Kits faciles à construire (modules réglés, connexions par prises).

Démonstration et vente **T.V. couleurs. Catalogue complet SV 8, radio - TV - Hi-Fi avec tarif prix de gros.**

GAILLARD Electronique
21, rue Ch.-Lecocq - PARIS-XV
Tél. : 828-41-29 +

L'ARMÉE DE TERRE OFFRE

aux jeunes gens de 18 ans

une situation d'avenir

la possibilité d'apprendre un métier

Dès leur entrée au service, ils ne sont plus à la charge de leur famille.

Durant les seize premiers mois, ils ont de 140 à 340 francs d'argent de poche selon leur grade.

A partir du dix-septième mois, s'ils sont sous-officiers, ils perçoivent une solde mensuelle de début de 650 francs environ.

En outre, s'ils sont liés au service pour 5 ans, ils ont droit à une prime d'attachement pouvant atteindre 6 000 francs.

Ils peuvent :

- faire une carrière de sous-officier ou d'officier et prendre leur retraite après quinze ou vingt-cinq ans de service.
- acquérir une spécialité militaire ayant une équivalence civile.
- ou préparer une spécialité civile intéressante en profitant des possibilités de promotion sociale nouvellement offertes au choix des militaires.

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS s'adresser à l'ÉTAT-MAJOR de l'ARMÉE DE TERRE

Direction Technique des Armes et de l'Instruction (service S.V.),
37, boulevard de Port-Royal à PARIS (13^e)

Vous pouvez faire RAPIDEMENT

**un mariage d'affinités
un mariage réfléchi**

qui sera aussi

un MARIAGE d'AMOUR

Plus de 50.000 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 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 (82 pages en couleurs) qui peut vous permettre de faire facilement et rapidement un BON MARIAGE. Toute votre vie dépend de ce simple geste.

Ecrivez puisque cela ne vous engage absolument 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.

L'envoi sera fait sous enveloppe cachetée, sans aucun signe à l'extérieur. Une discrétion totale vous est absolument garantie.

Bon GRATUIT

Plus de 10.000 lettres de remerciements et de mariages constatées par Huissier.

Aux jeunes qui veulent se faire une situation d'avenir... (même sans diplôme)

La publicité ouvre ses portes. Elle triomphe aux Etats-Unis, se développe partout. En France, elle a un très brillant avenir. C'est un métier passionnant qui paie bien, mais qui s'apprend.

Si vous êtes dynamique, si vous êtes ambitieux, si vous voulez obtenir rapidement une belle situation, suivez nos cours par correspondance. Chez vous, sans déplacements ni contrainte d'horaire, vous pouvez apprendre ce métier aux très nombreux débouchés : directeur de publicité, chef d'agence, secrétaire technique, concepteur, rédacteur, graphiste, chef de fabrication ou d'achat d'espace, etc.

Pour en savoir plus, demandez sans engagement notre brochure gratuite :

**ECOLE INTERNATIONALE
DE PUBLICITE**

149, rue Saint-Honoré
Paris 1^{er}
Tél. 488.09.47.



Votre situation vite améliorée par l'enseignement programmé

Nouveau ! Par l'enseignement programmé, compréhension lumineuse, mise à jour aisée, rattrapage accéléré avec les Cours TutorText.

Extraordinaires résultats obtenus par l'enseignement programmé : les matières sont vite saisies, l'entendement soudainement éveillé. Cette pédagogie nouvelle (questions à choix multiples, explication des erreurs, découverte personnelle de la bonne réponse, subtil auto-contrôle vérifiant l'assimilation et la persistance des connaissances avant le passage au problème suivant) déclenche chez le lecteur compréhension vive, progression amusante et 10 fois plus rapide, acquisitions fixées et définitives, maîtrise totale du maniement des formules.

Avec TutorText vous vaudrez plus et gagnerez davantage

Voici pour vous l'occasion de gravir un échelon social par l'acquisition de connaissances nouvelles. Méthode originale, étonnamment efficace, utilisée aux Etats-Unis et maintenant en France dans les grandes écoles, l'armée, les entreprises pour la formation accélérée des cadres et spécialistes.

Ces divers Cours TutorText se trouvent en librairie : Programmation des ordinateurs, Trigonométrie, l'Algèbre, Mathématiques pratiques, les Fractions, Principes de direction des entreprises, Nombres décimaux et pourcentages, Arithmétique des ordinateurs.

TutorText Utile et gratuit

Une très intéressante documentation GRATUITE sur les Cours TutorText vous sera adressée en envoyant ce bon à GAMMA (Service B8) 1 rue Garancière - Paris 6^e

M
n° rue
Localité Dépt n°

Université de Paris. Palais de la Découverte, av. Franklin-D.-Roosevelt, 8^e. Tél. : 225.17-24

Bulletin d'abonnement aux
CONFÉRENCES DU PALAIS DE LA DÉCOUVERTE

(20 brochures d'octobre 1967 à octobre 1968)

Nom Prénom

Adresse

Ci-joint la somme de 50 F (55 F pour l'étranger)

par mandat-poste au nom de M. le Directeur du Palais de la Découverte.

par chèque bancaire à l'ordre du « Trésor public ».

par chèque postal libellé à l'ordre du Trésorier principal des Droits universitaires, C. C. P. Paris 9063-18
(adresser les 3 volets au Palais de la Découverte).

Date :

Signature :

stylo
à pointe
tubulaire

MARS-700

- Se recharge facilement.
- Réservoir d'encre transparent.
- Pour chaque plume un "appareil" complet.

9 largeurs de traits : 0,1 - 0,2

0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,8

1,0 - 1,2 mm.



STAEDTLER

178, rue du Temple - Paris 3^e



CURTA

la machine à calculer des cadres

Sa vitesse est surprenante en douze secondes, cette multiplication :

$899.569.659 \times 129.878 = 116.834.308.171.602$

en quinze secondes, cette division :

$0,4847 : 0,0085.998 = 56,361.775$

Documentation et démonstration sans engagement :

INNOVA

10, rue aux Ours - PARIS 3^e - Tél. 887-46-80

Sicob 1967, stand n° 1 - E - 216

bientôt vous n'aurez plus que l'embaras du choix...



Soyez en mesure de répondre aux innombrables offres d'emploi que vous propose chaque jour le marché du travail.

VOUS POUVEZ PAR CORRESPONDANCE

- combler rapidement les lacunes de votre instruction,
- réviser le programme mal assimilé qui stoppe vos progrès,
- préparer l'examen qui vous permettra d'accéder enfin à un échelon supérieur.

PREPARATIONS COMPLETES - ENSEIGNEMENTS ACCELERES - RATTRAPAGE - RECYCLAGE - REVISIONS.

GRACE A

L'ECOLE des SCIENCES et ARTS

83, rue Michel-Ange - Paris 16^e - Téléphone : 525-36-91

LES ETUDES - base indispensable

363-T : ENSEIGNEMENTS du 1^{er} et du 2^e DEGRE : toutes les classes, B.E., B.E.P.C., classes terminales, A, B, C, D, T, préparations spéciales aux Baccalauréats.

363-D : ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :
Lettres : D.U.E.L., Licence - **Sciences :** D.U.E.S., Math. Sup., Licence - **Droit :** Capacité, Licence - **Sciences économiques :** Licence - C.P.E.M. - **Pharmacie.**

363-M : ECOLE MILITAIRE de St-CYR.

363-V : ECOLES VETERINAIRES.

TOUTES LES PROFESSIONS...

363-N : INDUSTRIE : C.A.P. : Ajusteur, Fraiseur, Chaudronnier, Ouvrier en instruments de précision, Serrurier du Bâtiment, Tourneur, Mécanicien réparateur auto, Monteur électricien, Mouleur Noyauteur, B.E.I. d'Aide-Chimiste. **PREPARATIONS LIBRES - Chef d'équipe :** Ajusteur, Fraiseur Outilleur, Fondeur Mouleur, Tourneur, Chaudronnier, Modelleur, Spécialiste soudage, Mécanicien Réparateur auto, Mécanicien de précision, Mécanicien : entretien d'usine. **Contremaître :** Ajusteur, Chaudronnier de fonderie, Monteur électricien, Traceur chaudronnier.

363-L : DESSIN INDUSTRIEL : C.A.P. : Dessinateur industriel en mécanique, en construction électrique - **PREPARATIONS LIBRES :** Dessinateur calqueur toutes spécialités, Dessinateur industriel : électricité, mécanique, menuiserie, Dessinateur d'exécution, Dessinateur petites études, Dessinateur projeteur.

363-K : RADIO-ELECTRICITE : Certificat de Radio-Télégraphiste et de Radio-Téléphoniste des P.T.T. : restreint, général, spécial 2^e classe - **PREPARATIONS LIBRES :** Sous-ingénieur radio électricien, Monteur Radio électricien, Metteur au point dépanneur radio, Monteur Installateur de Télévision. **Télévision - Transistor.**

363-A : COMMERCE : C.A.P. : Employé de Bureau, Sténodactylo, B.P. de Secrétaire - **PREPARATIONS LIBRES :** Secrétariat commercial, de Direction, Correspondancier, Publicité, Dessinateur de Publicité.

363-A : COMPTABILITE : C.A.P. et B.P. : Aide-Comptable, Employé de Banque, B.E.C. - **PREPARATIONS LIBRES :** Aide-Comptable, Commis de Banque, Dactylo-Comptable, Teneur de Livres.

Cours Élémentaire de Comptabilité. Cours de Technique Comptable. ARGOS-COMPTABILITE : créé par l'Ecole des Sciences et Arts : méthode vivante : vie des affaires évoquée par des personnages réels qui présentent tous les problèmes de la Comptabilité.

363-S : CARRIERES SOCIALES : Examens d'admission dans les Ecoles : d'Infirmières, d'Assistants Sociaux, d'Auxiliaires de Puériculture, de Masseurs Kinésithérapeutes, de Sages-Femmes, de Pédiçures - **PREPARATIONS LIBRES :** Secrétaire assistante de Médecin.

363-D : CARRIERES DE L'ENSEIGNEMENT : Admission dans les Ecoles Normales Primaires, C.A.P. pédagogique, Agrégation de Philosophie.

363-G : CARRIERES ADMINISTRATIVES : Agent d'exploitation des P.T.T., Adjoint Technique de la Météorologie nationale, Gardien de la Paix de la Préfecture de Police, Examen d'aptitude de Surveillant Chef, Adjoint des Etablissements Pénitentiaires, Contrôleur des installations électro-mécaniques, Préposé des P.T.T., Contrôleur des P.T.T., Agent Technique des P.T.T., Inspecteur des P.T.T.

363-T : BATIMENT - TRAVAUX PUBLICS : C.A.P. de Serrurier du Bâtiment - **PREPARATIONS LIBRES :** Menuisier, Aide-Géomètre, Métreur en Travaux Publics, Conducteur de Travaux Publics, Commis d'entreprise de T.P., Commis d'Architecte, Dessinateur du Bâtiment.

363-U : COUTURE : C.A.P. : couture flou, tailleur lingerie - **PREPARATIONS LIBRES :** couture 1^{er} et 2^e main, Lingerie 1^{er} main, Couture flou, Tailleur, Le manteau, Technologie, Dessin de Figurines, Broderie, Composition décorative de Lingerie, Vêtements d'enfants.

PERFECTIONNEMENT CULTUREL ET ARTISTIQUE :

363-O : ORTHOGRAPHE : 3 degrés de cours.

363-E : REDACTION, Technique Littéraire, Poésie, Conversation, Eloquence.

363-I : INITIATION A LA PHILOSOPHIE.

363-H : PHONOPOLYLOTTE, DISCOLOTTE : Anglais et Espagnol par le disque.

363-Y : ENCYCLOPEDIA : cours de culture générale. **PROSTUDIA :** initiation aux études sup.

363-F : FORMATION SCIENTIFIQUE.

363-B : DESSIN ARTISTIQUE ET PEINTURE.

363-J : FORMATION MUSICALE, GUITARE classique et électrique.

363-X : DUNAMIS : développement de la personnalité : volonté, mémoire, autorité.

363-Z : PHOTOGRAPHIE.

BON gratuit à nous retourner

TEST 363 « Mieux vous connaître, c'est, pour nous, la possibilité de mieux vous orienter. »

NOM Prénom Age

Adresse

Initiale, N° de votre brochure

Degré d'instruction (diplômes obtenus)

Etes-vous dynamique? Etes-vous méthodique?

Etes-vous attiré par les Lettres, les Sciences, les Arts?

(Rayez les mentions inutiles)

Ecole des Sciences et Arts
 83, rue Michel-Ange - Paris 16^e

Estimez-vous que la réussite professionnelle soit affaire de VOLONTE? ou de CHANCE?
 A quelle profession aimeriez-vous accéder?

De ces passe-temps lequel préférez-vous?
 Télévision, Cinéma, Lecture, Sport, Théâtre, Bricolage, Peinture, Musique...

La ligne 6,47 F, t. t. c. Règlement comptant Excelsior-Publicité. C.C.P. PARIS 22.271.42

PHOTO-CINEMA

DECORATION MURALE

Appartements - Magasins
Bureaux, etc.

PAR AGRANDISSEMENTS PHOTOGRAPHIQUES SOIGNÉS

Tous Formats - Tous Sujets
couleurs, noir ou sépia
La plus belle collection de paysages,
gravures anciennes, etc.

Nouveau catalogue contre 5 F
remboursables au premier achat

PHOTO-DÉCOR JALIX TRI. 54-97.
52, rue de La Rochefoucauld, PARIS (9^e)

LE MONDE EN DIAPOSITIVES

2 formules par titre

155 vues avec brochure-commentaire : 90 F
40 vues avec notice-commentaire : 25 F

Prix valables jusqu'au 31-12-1967
Titres disponibles :

INDES FABULEUSES - PROVENCE,
COTE D'AZUR - AU PAYS DES INCAS
ITALIE - AU PAYS DES MAYAS
SUISSE - BRETAGNE - AU PAYS DES
PHARAONS - GRECE I - ESPAGNE
TERRE-SAINTE - GRECE II, CRETE,
RHODES - VOSGES - ALSACE.
Les diapositives-couleur 24 x 36 de ces
séries sont montées sous caches 5 x 5,
présentées en coffret ou boîte plastique
Documentation et 2 vues spécimens
contre 4 timbres

FRANCLAIR-COLOR

19, val Saint-Grégoire 68-COLMAR

PRIX RÉCLAME POUR CE MOIS Projection fixe

Kodak Carrousel S 24 x 36 complet	575
Voigtlander Perkeo ML, lampe ...	290
Agfa CP 150, lampe	135
Agfa Diamator 100 semi-auto	290
Agfa Diamator 150 auto	495
Prestinox III N 24, sans classeur ..	400
Prestinox III N 12, semi-auto, sans classeur	265
Prestinox II Luxe, entièrement auto- matique, basse tension 12 V ..	350

Projection Super 8

Kodak M 70 P Zoom	895
Eumig Super Mark Zoom	700
Bell-Howell 356	700
Bell-Howell 223 Zoom	575
Bell-Howell bi-format 456	1 000
Eumig Mark S sonore	1 250

Écrans

Perlé trépied 115 x 115	90
Perlé trépied 100 x 100	70
Perlé trépied 125 x 125	100

FILM QUI PARLE

28, rue Danielle-Casanova, PARIS (2^e)
(coin rue de la Paix). RIC. 84-11.

Adresser correspondance : 2, r. de la Paix,
Paris (2^e). - Timbre pour réponse.
CCP 15 973 98 - PARIS

PHOTO-CINEMA

LA MAISON DU PROJECTEUR

Un magasin vendant
uniquement des Projecteurs

vous propose d'essayer votre projecteur
avant de l'acheter. En démonstration une
sélection des meilleurs modèles Photo et
Cinéma. Prix garantis les plus bas que
l'on puisse trouver. Crédit. Reprises.
La Maison du Projecteur, 35, rue R.-Gi-
raudineau, 94-Vincennes. 328-67-91.

ACHÈTE CHER et au comptant appareils
photo-ciné. Exposition
permanente de matériel neuf vendu au plus
bas prix au comptant ou à crédit et d'oc-
casions sélectionnées et garanties. ACHAT-
VENTE - ÉCHANGE, NEUF - OCCA-
SION. REPORTERS RÉUNIS, 45, rue
R.-Giraudineau, VINCENNES. Pas de
transactions par correspondance mais à
votre service pour tous renseignements à
notre magasin (fermé lundi) ou à DAU
67-91.

OFFRES D'EMPLOI

SITUATIONS OUTRE-MER

Disponibles toutes professions.
Importante Documentation et liste hebdo-
madaire envoyées gratuitement sur de-
mande adressée :

CIDEC à WEMMEL (Belgique).

Pour connaître les possibilités d'emploi à
l'étranger : Canada, U.S.A., Amérique du
Sud, Australie, Afrique, Europe, hommes
et femmes toutes professions, demandez
notre documentation - **France-Vie** -
Service SC - 34, rue de la Victoire - Paris 9^e
(Joindre enveloppe à votre adresse).

BREVETS

BREVETS D'INVENTION

France et étranger
TOURNAY, Ing. L. ès Sciences Phys.
151, av. de la République, 92-Montrouge.

BREVETS D'INVENTION

Contrats de cession et de licence
Cabinet BOETTCHER
23, rue La Boétie Paris (8^e)

Une demande de

BREVET D'INVENTION

peut être déposée à tout âge. Jeunes comme
vieux vous pouvez trouver quelque chose
de nouveau.
Autour de vous, dans votre profession, par-
tout il y a une mine inépuisable de choses
nouvelles à breveter. Vous en avez certai-
nement déjà trouvé, et c'est un autre qui en
profitera si vous ne protégez pas vos idées.
Pendant VINGT ANS vous pouvez béné-
ficier de la protection absolue et toucher
des redevances parfois extraordinaires pour
une petite invention ou un simple perfec-
tionnement d'un objet usuel. Demandez
notre Notice 41 contre deux timbres. Elle
vous apportera une foule de renseigne-
ments intéressants.

ROPA - BOITE POSTALE 41 - CALAIS

Préparation et dépôt de

BREVETS D'INVENTION

(France-Étranger)
Cab. PARRET 1, r. de Prague, PARIS (12^e)

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 MEDICAL

profession ouverte aux hommes comme
aux femmes, bien rétribuée 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.

Écrivez-nous, en vous recommandant
de Science et Vie, nous vous conseillerons,
sans engagement de votre part.

O.P.P.M. 21, rue Lécuyer
93 - AUBERVILLIERS

FORMATION PROFESSIONNELLE

Quels que soient votre âge,
votre niveau d'instruction,
vos moyens...

Vous pouvez dès maintenant entre-
prendre des études attrayantes, pro-
fitables, sérieuses, qui vous permet-
tront d'exercer dans quelques mois
un métier recherché et bien payé.
Notre expérience dans l'enseignement
technique par correspondance a fait ses
preuves. **Demandez notre documenta-
tion gratuite** sur le cours professionnel
qui vous intéresse.

Cours de Mécanicien Réparateur d'Auto-
mobiles

Cours d'Électricien en Automobile
Cours de Préparation au Concours de
Contrôleur du Service Automobile des
P.T.T.

Cours de Réparateur en Carrosserie
Automobile

Cours de Mécanicien en Cycles et Moto-
cycles

Cours de Mécanicien Dieséliste

Cours de Mécanicien en Machines Agricoles

Cours de Vendeur d'Automobiles

Cours de Moniteur d'Auto-École (prépa-
ration au C.A.P.P.)

Cours de Chauffeur Poids Lourds Grand
Routier (préparation au C.A.P.)

Cours d'Ajusteur-Mécanicien

Cours de Tourneur-Mécanicien

Cours de Fraiseur-Mécanicien

Cours de Dessinateur Industriel

Cours pratique d'orthographe et de ré-
daction

Cours d'Initiation à la Radio

Tous nos cours sont au niveau du
Certificat d'Études Primaires

AVANTAGES : Grandes facilités de paie-
ment. Allocations familiales. Placement.
Pour les candidats au C.A.P.

(Session 1968)

Préparation complète conforme au pro-
gramme de l'examen.

COURS TECHNIQUES AUTO

Service 12 - SAINT-QUENTIN 02

COURS ET LEÇONS

DEVENEZ

DÉTECTIVE

En 6 MOIS, l'E.I.D.E. vous prépare à cette brillante carrière. (Dipl. carte prof.). La plus ancienne école de **POLICE PRIVÉE**, 30^e année. Demandez brochure S. à E.I.D.E., rue Oswaldo-Cruz, 2, PARIS 16^e.

COURS PROFESSIONNELS

Enseignement par correspondance.

Section A : Cours photo; Prise de vues; Laboratoire Retouche pos. et nég.

Section B : Mécanicien-Électricien auto; Dieseliste; Mécanicien cycles et motocycles.

Section C : Monteur électricien; Bobineur radio-télévision, électronique; Frigoriste.

Section D : Méc. Génér. Ajusteur, Tourneur, Fraiseur, Chaudronnier.

Section Commerce : Aide-Comptable, Compt. Comm., Finance, Ind., Employé de bureau, de banque, Secrétariat.

Rens. grat. (spécifiez section) à

DOCUMENTS TECHNIQUES

(Serv. 7). B.P. 44 SAINT-QUENTIN (Aisne)

DEVENEZ RADIO-ÉLECTRICIEN

votre avenir sera
assuré...

De nos jours, on offre aux Radios-Électriciens compétents des situations stables et bien rémunérées. Il ne tient qu'à vous d'être parmi ceux-là !

En quelques mois d'études par correspondance, faciles (Niveau C.E.P.), attrayantes, notre cours d'initiation à la radio vous apportera les connaissances de base indispensables pour exercer cette passionnante profession. Dès les premières leçons, vous constaterez avec étonnement que tout ce qui vous semblait si **mystérieux** avant devient simple et facilement compréhensible.

N'attendez pas ! Demandez dès aujourd'hui notre documentation gratuite :

COURS TECHNIQUES AUTO

Service 18 B.P. 24

02-SAINT-QUENTIN

Grandes facilités de paiement

ÉCOLE DE LANGUE ESPAGNOLE BARCELONA

Cours intensifs (1-3 mois).

Maximum de 6 élèves par groupe.

Logement en familles espagnoles.

10.000 Pesetas par mois tout compris (cours et pension complète)

E.L.E. ESCUELA

DE LENGUA ESPANOLA

Secr. Paseo de San Juan 80. Barcelona-9.

COURS ET LEÇONS

FAITES UN NOUVEAU DÉPART DANS
LA VIE...

AMÉLIOREZ VOTRE SITUATION

APPRENEZ UN VRAI MÉTIER LA COMPTABILITÉ

MÊME SANS DIPLOME AUJOURD'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'aucun diplôme n'est exigé pour passer le C.A.P. d'aide-comptable délivré par l'État.

Une étude passionnante et facile

Grâce à la nouvelle méthode progressive-intégrale, vous pouvez devenir comptable en un temps record. Savoir compter et posséder le niveau d'instruction du Certificat d'Études est suffisant pour suivre le cours sans difficulté. Vous l'étudiez chez vous, à vos heures de liberté et vous recevez absolument tout ce qu'il vous faut pour réussir (aucun achat de livres ou documents, tout vous est fourni). Par correspondance, vous êtes guidé, pas à pas, par des professeurs d'élite.

Et une formation complète

La méthode progressive-intégrale est à la fois plus facile et plus efficace : elle vous apporte la totalité des connaissances nécessaires pour réussir au C.A.P. d'aide-comptable; en outre, c'est la seule méthode qui vous fasse passer, tout au long de vos études, de véritables examens dont les corrections minutieuses vous permettent de mesurer vos progrès réels. Grâce à de nombreux conseils et exercices pratiques, vous serez parfaitement formé pour répondre aux offres de situations existant par milliers.

Pour réussir dans la vie

Voulez-vous progresser? Voulez-vous améliorer rapidement votre niveau de vie et en même temps vous préparer un avenir brillant : votre chance, la voici. Pour connaître les vastes débouchés de la carrière comptable et pour avoir tous les renseignements sur la méthode progressive-intégrale, demandez la brochure « Comment devenir comptable », mais faites-le tout de suite, car actuellement vous pouvez profiter d'un avantage exceptionnel.

Beaucoup de nos élèves
doublent leur salaire en 2 ans

BON POUR 3 LEÇONS GRATUITES

Découpez ce bon ou recopiez-le et adressez-le à Service 56 S, Centre d'Études, 3, rue Ruhmkorff, Paris (17^e). Veuillez m'envoyer sans aucun engagement vos trois 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

EN UN MOIS UNE

MÉMOIRE ÉTONNANTE

« Rien ne peut disparaître de l'esprit... Tout le monde peut et doit se faire une bonne mémoire », disait déjà le professeur G. HEMON dans son traité de psychologie pédagogique.

La nouvelle méthode MEMOTRAINING n'a rien de commun avec les méthodes habituelles. Elle SEULE est basée sur ce principe nouveau, à la portée de tous et même des enfants, qui rend l'étude plus facile et plus rapide : tout en développant la mémoire au maximum, elle balaye l'émotivité qui paralyse et brouille les idées, augmentant ainsi d'une façon incroyable la puissance de travail et même l'autorité.

Sur simple demande, accompagnée de 3 timbres, le C.E.P. (Serv. K.M. 37), 29, avenue Saint-Laurent à Nice, vous enverra gratuitement, sous pli fermé, son passionnant petit livre « Y a-t-il un secret de la réussite? ». Nombreuses références dans les milieux de l'Enseignement.

Cours, par correspondance, de formation professionnelle : **AGENT IMMOBILIER** ou **NÉGOCIATEUR**. Très belle situation. Notice contre 3 timbres.

LES ÉTUDES MODERNES

(Serv. SV 1) - B.P. 86, 44-NANTES

UNE

SITUATION EXCEPTIONNELLE

vous attend dans la police privée. En six mois, quels que soient votre âge et votre degré d'instruction, nous vous préparons au métier passionnant et dynamique de

DÉTECTIVE PRIVÉ

et vous délivrons carte professionnelle et diplôme. Des renseignements GRATUITS sont donnés sur simple demande. Écrivez donc immédiatement à

CIDEPOL à WEMMEL (Belgique)

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'audace, l'éloquence, 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, par 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 431), 29, avenue Saint-Laurent, 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.

COURS ET LEÇONS

INSTITUT SUPÉRIEUR
de
PHYSIQUE, CHIMIE ET
BIOLOGIE APPLIQUÉE

26, Littoral Frédéric-Mistral
83-TOULON

CHOISISSEZ UNE SITUATION
PASSIONNANTE, LUCRATIVE,
ET SURE

De nombreux débouchés sont offerts à nos anciens élèves : Energie atomique, recherche scientifique, industrie, laboratoires d'études et de recherches, laboratoires d'analyses médicales et industrielles. **Demandez sans attendre, la documentation gratuite :** vous y trouverez le programme détaillé de nos préparations :

- 1° Brevet de technicien chimiste.
- 2° Brevet de technicien physicien
- 3° Brevet technicien d'analyse biologique
- 4° Ingénieur chimiste
- 5° Ingénieur en énergie atomique
- 6° Certificats d'études biologiques (Physiologie générale, hématologie, immunologie, parasitologie, microbiologie).

Enseignement par correspondance
Vous avez appris L'ALLEMAND,
L'ANGLAIS, L'ESPAGNOL...

Quelle que soit votre situation (étudiant, employé de bureau, représentant, cadre, chef d'entreprise...) vous pouvez augmenter vos revenus en tirant parti de vos connaissances. **Apprenez la langue des affaires !**
Cours AUDITEXT
B.P. 59 — 59-Marcq-en-Barœul

Écrivez considérablement plus vite avec

LA PRESTOGRAPHIE

La sténo en 5 langues apprise en 1 seul jour : 11 F. Documentation contre 1 enveloppe timbrée à vos noms et adresse.

LIVRE FRANCO-ANGLAIS

« Quel Voyage au Danemark ! » album bilingue inédit, drôle et documentaire avec photos et dessins : 13 F. Les 2 ouvrages et le Grand Prix du Roman Policier : 24 F. Harvest (2), 44, rue Pyrénées, Paris (20°)

SAVOIR ÉCRIRE
SAVOIR PARLER
SAVOIR
CONVAINCRE
C'EST RÉUSSIR PLUS VITE

Douze écrivains et penseurs célèbres ont collaboré à une méthode révolutionnaire qui peut vous apporter en quelques mois une réussite exceptionnelle. **Demandez dès aujourd'hui la passionnante brochure gratuite n° 153 (28 pages grand format en 2 couleurs, préface et illustrations de Jules ROMAINS) à l'**

ÉCOLE FRANÇAISE DE RÉDACTION

10-12, rue de la Vrillière
PARIS (1^{er})

COURS ET LEÇONS

COMMENT OBTENIR
LA MÉMOIRE
PARFAITE
DONT
VOUS AVEZ BESOIN ?

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

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

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

La même méthode donne des résultats peut-être plus extraordinaires encore lorsqu'il s'agit de la mémoire dans les études. En effet, elle permet d'assimiler, de façon définitive et dans un temps record, des centaines de dates de l'histoire, des milliers de notions de géographie ou de sciences, l'orthographe, les langues étrangères, etc. Tous les étudiants devraient l'appliquer et il faudrait l'enseigner dans les lycées. L'étude devient alors tellement plus facile.

Si vous voulez avoir plus de détails sur cette remarquable méthode 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 21 S, Centre d'Études,
3, rue Ruhmkorff, PARIS (17°)

Veillez m'adresser le livret gratuit « Comment acquérir une mémoire prodigieuse », et me donner tous les détails sur l'avantage indiqué.

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

COURS ET LEÇONS

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 !
C.T.A., Service 15, B.P. 24,
SAINT-QUENTIN-02
Grandes facilités de paiement.

2500 A 3500 F
PAR MOIS

SALAIRE NORMAL
DU CHEF COMPTABLE

Pour préparer chez vous, vite, à peu de frais, le diplôme d'État, demandez le nouveau guide gratuit n° 14

COMPTABILITÉ, CLÉ DU SUCCÈS

Si vous préférez une situation libérale, lucrative et de premier plan, préparez

L'EXPERTISE COMPTABLE

Ni diplôme exigé, ni limite d'âge.
Nouvelle notice gratuite n° 444 envoyée par

L'ÉCOLE PRÉPARATOIRE
D'ADMINISTRATION

94^e année

PARIS, 4, rue des Petits-Champs

Sans quitter votre travail
DEVENEZ EN QUELQUES MOIS
DESSINATEUR
DE
LETTRES

dans la publicité, l'imprimerie, le cinéma, etc.
Métier d'art facile à apprendre, agréable et rémunérateur.
Enseignement unique en France d'après la célèbre MÉTHODE NELSON.
Documentation n° 21 (contre 3 timbres).
Ecrire Pierre ALEXANDRE
Boîte Postale 104-08 PARIS (8°).

COURS ET LEÇONS

Pour apprendre à vraiment

PARLER ANGLAIS

LA MÉTHODE RÉFLEXE-ORALE
DONNE

DES RÉSULTATS STUPÉFIANTS

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 habitez 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

Veillez m'envoyer sans aucun engagement la brochure « Comment réussir à parler anglais » donnant tous les détails sur votre méthode et sur l'avantage indiqué.

Mon nom.....

Mon adresse complète.....

.....

.....

CENTRE D'ÉTUDES

(Service AT), 3, rue Ruhmkorff, Paris (17^e)

COURS ET LEÇONS

ASSUREZ VOTRE AVENIR !

DEVENEZ

PSYCHOLOGUE CONSEIL

Vous pouvez, **VOUS AUSSI**, accéder aux
PRESTIGIEUSES PROFESSIONS

de la

PSYCHOLOGIE

Cette **SCIENCE PASSIONNANTE** vous
offre des

DÉBOUCHÉS SOUVENT

RÉMUNÉRATEURS

Conseil d'enfants et d'adolescents.

Conseil matrimonial et familial.

Graphologie et morphologie.

Caractérologie.

Psycho-sexologie, etc., etc.

Demandez, sans engagement, une

DOCUMENTATION GRATUITE

CENTRE SAINT-CHARLES

Secrétariat, Permanence :

18, Chaussée d'Antin, 75-PARIS (9^e)

DEMANDEZ-LE CE

CATALOGUE

PAS COMME LES AUTRES !

celui de la

**MAISON DES LANGUES
VIVANTES**

un choix, unique dans le monde entier, de toutes les méthodes - manuels - dictionnaires - disques - bandes magnétiques... pour apprendre plus de 80 langues ou idiomes - 144 pages

M. L. V. - 65, RUE DU MIDI
BRUXELLES I - BELGIQUE

Joindre 3 timbres pour frais.

DEVENEZ MONITEUR 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 **spécialiste 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, et nos tarifs sont à la portée de tous.

Demandez **aujourd'hui même** notre documentation gratuite.

COURS TECHNIQUES AUTO

Service 19 — SAINT-QUENTIN (02)

COURS ET LEÇONS

L'Etat

cherche

des fonctionnaires

de toutes spécialités

qu'attendez-vous ?

MILLIERS D'EMPLOIS

AVEC ou SANS diplôme (France et Outre-mer) toutes catégories : actifs ou sédentaires, **CHANCES ÉGALES** de 16 à 40 ANS. Demandez Guide gratuit N° 23 966 donnant conditions d'admission, conseils, traitements, avantages sociaux et **LISTE OFFICIELLE** de tous les **EMPLOIS D'ÉTAT** (2 sexes) vacants. Service **FONCTION PUBLIQUE** de l'E. A. F. 39, rue H.-Barbusse, Paris. **VOUS ÊTES SUR D'AVOIR UN EMPLOI.**

DIVERS

Apprenez à vaincre rapidement la timidité. Notice c. 3 timbres - **LES ÉTUDES MODERNES** (Serv. S.V. 20), B.P. 86, 44-NANTES

GROS GAINS AU TIERCÉ

Régulièrement même pour petits joueurs. Env. 3 tbrs. LANDRY (Sce A) B.P. 464, 38-GRENOBLE.

CORRESPONDANTS/TES TOUS PAYS

U.S.A., Angleterre, Canada, Argentine, Brésil, Mexique, Chili, Australie, Tahiti, etc. Tous âges, tous buts honorables (correspondance amicale, langues, philatélie, etc.). 28^e année. Renseignements contre 2 timbres. C.E.I. (Sce SV) B.P. 17 bis, MARSEILLE R.P.

GAGNEZ DONC BEAUCOUP PLUS !

Échappez aux multiples soucis et vivez plus heureux chez vous en gagnant plus. Notice grat. sur « Cent situations de gros rapport » à Centraffaires Serv. : MS 14, bd Poissonnière, Paris (9^e). J. 2 T.

DEVENEZ ÉCRIVAIN

ou

RÉALISATEUR

cinéma, télévision, radio, disque, presse. Réalisez des films F R et des disques. Éditez vos manuscrits. Notice gratuite.

Agence littéraire du Cinéma (35).

25, passage des Princes — Paris (2^e).

VOUS ÊTES SEUL (E)

et désirez sortir de votre solitude, alors

NE CHERCHEZ PLUS

écrivez sans tarder au « CID club », 37, rue Coenraets, Bruxelles 6 (Belgique) qui en 48 heures vous permettra de nouer les relations conformes à vos désirs (Joindre 2 timbres)

DIVERS

TIERCÉ SENSATIONNEL

Grâce à une technique absolument nouvelle et inconnue à ce jour,

DES MILLIONS

de bénéfices possibles pour vous. Sans calcul à faire, vous connaîtrez **LES GAGNANTS**. Rien à voir avec ce qui a été fait avant.

N'ENVOYEZ PAS D'ARGENT

Sur simple demande, nous vous enverrons par retour, nos indications.

(Env. timbr. et 3 t. pr frais)
S.V. DUC - B.P. 177 - BEAUVAIS (60)

GAGNEZ DE L'ARGENT

sans sortir de chez vous. Tout ce que l'on peut faire chez soi se trouve dans « 400 Travaux à domicile pour tous ». Demandez documentation complète contre 3 timbres. NBS SV - 70, rue Aqueduc, PARIS (10^e).

OPTIQUE

Loupes, jumelles, télescopes, microscopes, astronomie, longues-vues, pendules électriques, thermomètres, etc. De nombreux articles de première utilité. Pour toute commande vous recevrez un cadeau de valeur. Catalogue complet contre 2 timbres. C.A.E., 47, rue Richer - Paris 9^e

VOULEZ-VOUS SAVOIR SINCÈREMENT CE QUE VOUS VALEZ SUR TOUS LES PLANS ?

stabilité, affection, santé, orientation, etc. Pour la première fois en Europe, une analyse de votre personnalité est possible par un cerveau électronique, sans tricherie, sans flatterie, sincèrement !

Il ne vous mentira pas ! Il vous dira tout, grâce à vos réponses à 225 questions conçues par les meilleurs spécialistes des U.S.A. Une expérience que vous ne pouvez pas vous refuser !

Demandez immédiatement au CENTRE VANIER, B.P. 59 - 93-Aubervilliers de vous envoyer sa notice. Joindre 3 timbres. Envoi discret.

PASSIONNANT

Sans outillage, sans formation spéciale, avec l'aide de notre « METHODE SIMPLIFIÉE », vous réaliserez chez vous, grâce aux résines polyester, à un prix de revient minime, porte-clés, souvenirs, crèches, santons, inclusions, jouets, bateaux, plastifications, moulages en tous genres, etc. Moyens uniques de fabriquer des moules souples et rigides de tous formats, en matière plastique et en plâtre renforcé. Tarifs des matériaux de premier choix au prix « usine » sans intermédiaires, adresses de tous les fournisseurs utiles, conseils, astuces, etc.

« La méthode simplifiée » = 10 F, port compris, 12 F pour l'étranger, Pas de contre-remboursement.

PUBLICITÉ J. DAUBRIC

38, rue Pinneberg, 33-ARCACHON

DIVERS

Cherche associé pour inventions nouvelles bon rapport. Voir **JOSSE**, 9, rue des Plantes MONTGERON (Essonne).

CONTREPLAQUÉ. Expéditions contre remboursement. 48 F 9 m² contre-plaqué neuf de 4 mm en 24 panneaux de 129 cm sur 29. **G.R.M.**, SAINT-RÉMY (Bouches-du-Rhône).

JEUNES AUTEURS

qui désirez vous faire connaître du grand public

UNE CHANCE EXCEPTIONNELLE s'offre à vous, saisissez-la en écrivant de suite aux « Éditions CID », 37, rue Coenraets, Bruxelles 6 (Belgique). Jdre 2 timb.

ENNUI, SOLITUDE, BESOIN D'ÉVASION, RELATIONS NOUVELLES.

En France, à l'Étranger, partout dans le monde, vous pouvez en 48 heures être en contact avec des amis nouveaux, des amis qui vous attendent. Faites comme tous ceux qui veulent VIVRE : inscrivez-vous au Club Européen de Correspondance ! Une association dynamique, correcte, soucieuse de la satisfaction de ses adhérents est à votre disposition. Demandez notice à : B.P. 59 - 93-Aubervilliers - Tél. 352.42.97 Joindre 3 timbres pour envoi discret et rapide.

AMIS PAR CORRESPONDANCE

(France, Europe, Outre-Mer) Brochure illustrée (150 photos) gratuite.

HERMES

Berlin 11 - Box 17/E - Allemagne

TIERCÉ

Une technique très simple s'utilisant sans aucun calcul peut vous permettre de connaître d'avance les gagnants de beaucoup de tiercés et vous donner la possibilité, comme à ceux qui l'ont déjà utilisée, de gagner des **MILLIONS** et de devenir enfin très heureux. Afin que vous jugiez sans aucun risque l'efficacité de cette technique unique en son genre, nous vous offrons tout simplement de vous la dévoiler et de vous la faire essayer **GRATUITEMENT**.

Mais attention, cette offre assez étonnante pouvant être stoppée à tout moment pour rupture de stock, ne courez pas le risque de la manquer. Aussi ne perdez pas une minute. Prenez vite votre stylo et demandez à faire cet essai de suite en envoyant 1 seule enveloppe et 2 timbres pour frais. N'envoyez surtout pas d'argent et ne tournez pas cette page avant d'avoir écrit, c'est vital pour vous. N'oubliez pas que ce sont des **MILLIONS** que vous risquez de gagner.

T.E. MARCO B.P. 343 06-NICE.

GAGNEZ DE L'ARGENT

à copier des adresses à la main ou à la machine, chez vous, à temps complet ou pendant vos loisirs en créant un bureau de copie indépendant. Pour savoir comment procéder avec succès envoyez vite une enveloppe timbrée à :

H.T. EUROCOPI Roq. Cap Martin-06.

DIVERS

INÉDIT LUCRATIF

Nouveau! Bricoleurs!

Pour tous vos moulages et travaux qui ne nécessitent pas la transparence, fabriquez vous-même la nouvelle matière plastique LD 33. Aussi facile à travailler que le plâtre (cinq fois plus solide) sans danger, propre à manipuler, démoulage simple et rapide, tous coloris réalisables, prix de revient imbattable (1,50 F le kg), inusable, peut être refondue, fabrication simple et rapide, tous les matériaux à deux pas de chez vous. La formule complète et détaillée du LD 33 contre 5 F + 1 enveloppe et 2 timbres.

Éts J. DAUBRIC

38, rue Pinneberg - 33-ARCACHON
C.C.P. 969-78 Bordeaux

Gagnez 4 000 F (et plus) par mois : Devenez **AGENT IMMOBILIER** ou **NÉGOCIATEUR**. Situation très agréable pouvant convenir à tous : hommes, femmes ou retraités. Formation rapide par correspondance. Notice contre 3 timbres.

LES ÉTUDES MODERNES

(Serv. SV 1) B.P. 86, 44-NANTES

L'INTERNATIONAL CORRESPONDANCE CLUB

vous offre la possibilité de nouer des relations à travers le monde entier : Europe (du Portugal à l'U.R.S.S.), Afrique (de l'Algérie à Madagascar), Asie (d'Israël au Japon), Amérique (du Canada au Brésil), Océanie (de Tahiti à l'Australie), ainsi qu'en toutes régions de France. Aussi, quel que soit votre but : voyages, émigration, vacances, camping, sorties, langues, collections (timbres, disques, cartes postales, bandes enregistrées, etc.), demandez document gratuit à I.C.C. (serv. Z.Y.), 31, boulevard Rochechouart, PARIS (9^e) en ajoutant 3 timbres pour frais d'envoi.

GAGNEZ CHAQUE MOIS

aux courses (Simple, Couplés, Tiercés). Bénéf. garanti. Essai sous contrôle d'huissier. Nb référ. Docum. **GRATUIT** jdre 4 timb. pr frais
SELECTURF (S.V.) B.P. 128, TOURS.

Avis aux personnes seules

De 18 à 75 ans, « HORIZONS » réunit les isolés. Correspondance, réunions amicales, sorties, vacances, etc. Toutes régions. Pour recevoir une documentation gratuite, téléphonez à 605-72-45 (24 h sur 24, même le dimanche) ou écrivez à « HORIZONS » 28, rue G.-Sorel, 92-BOULOGNE.

CESSEZ D'ÊTRE TIMIDE

Réussissez votre vie professionnelle et sentimentale, comme tous ceux qui ont lu notre exposé écrit par un ancien timide. Doc. grat. au C.F.C.H., Service S 16, 1, rue de l'Étoile, 72-LE MANS. Joindre 3 timbres.

AU TIERCÉ !

GAGNEZ D'ABORD, payez ensuite, après essai concluant. Écr. : **L. Commermont**, Ste-Anne, GRASSE (A.-M.). J. 4 timbres.

DIVERS

AVEC SES 100000 ADHÉRENTS/TES

son programme moderne,
ELYsées-CLUB-International
B.P. N° 11 E - PARIS (17°).

Vous fait faire des connaissances pour amitiés, sorties, vacances, correspondance, échanges divers, etc. Tous âges, tous pays ou votre région. Ecrivez tout de suite et vous recevrez une documentation/photo gratuite (qui sûrement vous passionnera). Joignez 2 timbres.

You can write in English.

Rallées — Soirées dansantes

TRAVAIL A DOMICILE

Toutes localités, gain intéressant. Écr.
av. 3 timbres C. LANDRY B.P. 464,
38-GRENOBLE.

LA GRAPHOLOGIE A VOTRE SERVICE D. CLERBOIS PSYCHO-GRAPHOLOGUE

Diplôme études caractérielles.
C.E.G. 29, boulevard Jean-Jaurès
59-COUDEKERQUE-BRANCHE
(Documentation contre 2 timbres)

« Parlez-vous espéranto ? »

Si vous voulez franchir le « mur des langues » et avoir des amis dans tous les pays, utilisez l'interlangue universelle **espéranto** ! Rens. grat. :

ESPERANTO-INFORMATION
11, place des Vosges, Paris (4°).

UN PASSE-TEMPS QUI RAPPORTE

De nombreuses Sociétés recherchent des idées de gadgets publicitaires, des nouveaux articles à fabriquer ou vendre. Si vous avez quelque chose de valable à proposer, prenez contact avec l'I.G.S. — Assoc. Loi de 1901 pour promouvoir la recherche et la création — qui vous aidera en vous faisant connaître aux Sociétés intéressées. Pour recevoir doc. et spec. Bulletin mens. d'offres et dem. écrivez en joignant mandat 3 F au C.C.P. PARIS 251-14 (doc. seule contre 3 trbs à 0,30).

I.G.S. (SV 3) - B.P. 361-02 - PARIS

TERRAINS

LANDES MARITIMES-LABENNE Océan

TERRAINS BOISÉS BORD DE MER

Pr. HOSSEGOR - Viabilité totale.
25 F le m². Facilités de paiement.

J. COLLÉE « Bois Fleuri »

Tél. 1.06 - LABENNE-OCÉAN (Landes)

PHILATELIE

GRATUITEMENT 237 TIMBRES AUTRICHIENS

Dès maintenant, pendant quatre semaines, chaque lecteur recevra gratuitement 237 des plus beaux timbres autrichiens (timbres spéciaux et meilleures valeurs d'après-guerre) remis contre l'achat d'un grand paquet de luxe contenant 3 150 splendides timbres commémoratifs de collection (valeur au catalogue: plus de 450 Michelmark) pour la somme dérisoire de 53 F français. Envoi contre remboursement avec possibilité d'échange, sans aucun risque. Tous les acheteurs seront enthousiasmés. Postez rapidement une simple lettre demandant le colis de luxe n° 174 à: MARKENKÖNIG, Braendströmgasse 4, Mozartstadt Salzburg - AUTRICHE.

REVUES-LIVRES

ÉLECTRICITÉ- ÉLECTRONIQUE

Devenez parfait technicien
en lisant la revue nouvelle :

« Électricité - Électronique moderne »,
spécimen gratuit sur demande.

77, avenue de la République — Paris XI°

OBJETS VOLANTS NON IDENTIFIES

1) Étude de cet important problème à la lumière de faits scientifiques souvent méconnus.

2) Publication de nombreux rapports d'observations du monde entier.

3) Vaste réseau de détection de ces objets. Ceux-ci émettant parfois un flux magnétique assez local, il est possible de les détecter de temps en temps, à l'aide d'appareils scientifiques appropriés.

Demandez 1 spécimen gratuit (c'est sans aucun engagement de votre part) à la revue « LUMIÈRES DANS LA NUIT » 43-Le Chambon-sur-Lignon.

BIEN CHASSER

et bien connaître les chiens en lisant la revue mensuelle « Chasse et chiens » (83° année). Spécimen gratuit sur dem.
77, avenue de la République — Paris XI°

REVUES-LIVRES

LIVRES NEUFS A PRIX RÉDUITS

Demandez contre 4 timbres notre catalogue qui vous offrira des milliers de titres en tous genres jusqu'au tiers de leur prix de vente.

DIFRALIVRE SC 75

22, rue d'Orléans, 78-MAULE

TOUS LES LIVRES FRANÇAIS A VOTRE DISPOSITION

dans les conditions les plus plaisantes, 13 500 titres par an, toutes spécialités (affaires, agrément, lettres, techniques, etc.). Demandez documentation contre timbre.

MONDIAL REVUES (Serv. A)

133, bd Albert-1^{er} - BORDEAUX-33

NOUVEAU

Des milliers d'heures de lecture pour moins de 3 centimes par jour. Env. 1 enveloppe-réponse à LANDRY (CLF) B.P. 464 38-GRENOBLE.

VINS - ALCOOLS

OFFRE D'UN VIGNERON

GRANDS VINS D'ANJOU, directs de la propriété. Tarif sur demande à :

J. PERCHER

Les Verchers-sur-Layon, 49-DOUÉ.

VOTRE SANTE

POLLEN et GELÉE ROYALE

Directement du producteur. Documentation et échantillons trois timbres. Jean HUSSON, Apiculteur-Récoltant.

GÉZONCOURT 54-DIEULOUARD

VIVEZ MIEUX... RESTEZ JEUNES...

Broch. illustrée couleurs franco A. LALANNE, Apiculteur 24-GARDONNE GELÉE ROYALE, MIEL, HYDROMEL

Sachez qu'il y a gelée royale et

GELÉE ROYALE

Notre maison est spécialisée dans la qualité. Et ceci nous est confirmé par la fidélité de nos clients et les éloges qu'ils nous adressent. Même si vous n'avez pas été satisfait ailleurs faites un essai chez nous. Demandez notice S.

Y. BERNAT, apiculteur
SAINT-MAURIN (Lot-et-Garonne) - 47

Ne dites pas: "un film couleurs S.V.P."

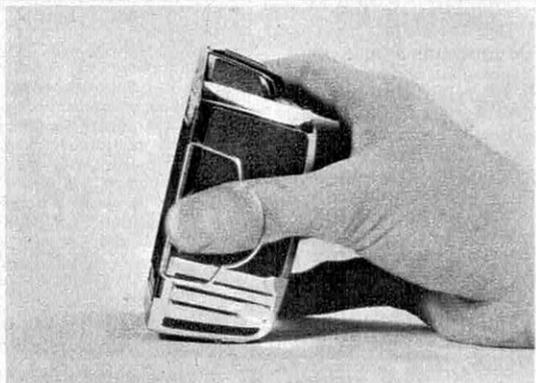
dites...

PERUTZ-Color C.18

FACILITÉ... FIDÉLITÉ... FÉLICITÉ...



1 "Piqué exceptionnel", dit Science et Vie



2 Du noir à la couleur en 6 sec. avec le magasin interchangeable !

100% japonais ...et 25%

● Bronica dispose d'un service après-vente impeccable par Techniciens entraînés sur place à la minutie japonaise.



3 Soufflet additionnel pour macro-photo



4 Pour la chasse photographique, le télé le moins encombrant.

Minne

moins cher : Bronica 6 x 6

Si vous êtes fou de photo (et raisonnable), il vous faut évidemment un 6x6 reflex mono-objectif comme les cosmonautes, les grands chasseurs d'images, et les photographes de mode.

Et si la question argent ne vous est pas indifférente, vous préférerez un Bronica qui coûte 25% moins cher et jusqu'à 60% avec accessoires. Pourtant, Bronica vous offre en plus (modèle S2) :

- Objectif Auto-Nikkor d'un piqué exceptionnel (dit Science et Vie) ● Remarquable transparence à la couleur ● Télé-objectif faible volume ● Mise au point précise et rapide sur dépoli très lumineux à visée centrale ● Passage du noir à la couleur en pleine action ● Poignée revolver à 2 gâchettes pour déclencheur et contrôle de la profondeur de champ ● Rideau arrière de sécurité synchronisé avec l'obtura-

teur à toutes les vitesses. Inutile de laisser votre doigt sur le déclencheur ● Possibilité d'utiliser nouveau film 220 Kodak (24 vues 6x6) ● Cellule adaptable analysant lumière sur dépoli ● Nouveau magasin 4,5x6 ● Miroir à retour instantané ● Autre version du Bronica : modèle C.

ÉTONNANT! Faites vous faire une démonstration de Bronica chez un photographe Conseil autorisé.

BON pour documentation Bronica à retourner à International Photo 144, Champs-Élysées. Paris (8^e).

Nom :

Adresse

S.V.



**JEUNES GENS
JEUNES FILLES
UN AVENIR
SPLENDIDE
VOUS SOURIT**

**E
G
C**

mais pour RÉUSSIR

il vous faut un DIPLOME D'ÉTAT

ou un titre de formation professionnelle équivalent

PAR CORRESPONDANCE :

L'ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL ET DES SCIENCES MATHÉMATIQUES

forte de 50 années d'expérience et de succès, vous préparera à tous les examens, concours ou formations de votre choix.

MATHS ET SCIENCES : Cours de Mathématiques, Sciences et Techniques à tous les degrés : du débutant en Mathématiques, Sciences et Techniques jusqu'aux Math. Sup. — Cours d'appui pour toutes les classes de Lycées, Collèges Techniques et Bacs. Préparation à l'entrée au C.N.A.M. et à toutes les écoles techniques et commerciales et aux écoles civiles et militaires. Préparations complètes au BAC TECHNIQUE et à M.G.P., M.P.C.

MINISTÈRE DU TRAVAIL : F.P.A. Concours d'admission dans les Centres de formation professionnelle pour adultes des deux sexes (18 à 45 ans). Spécialités : Électronique — Radiotechnique — Dessinateurs en Mécanique — Conducteurs et dessinateurs en Bâtiment — Opérateurs géomètres, etc. — Diplôme d'État après stage de dix mois.

ENSEIGNEMENT TECHNIQUE : Préparation aux C.A.P., Brevets Professionnels, B.E.I. et Brevets de Techniciens pour tous les examens de l'industrie, du Bâtiment, du Commerce (Secrétariat, Comptabilité) et des Techniques Agricoles. Cours spécial de Technicien en énergie nucléaire.

DESSIN INDUSTRIEL : A tous les degrés, cours pour toutes les Techniques (Mécanique, Électricité, Bâtiment, etc.). — Prép. aux C.A.P., B.P., B.E.I., Techniciens de Bureaux d'Études et P.T.A. ainsi qu'aux différents concours de l'État.

CHIMIE ET PHYSIQUE : Préparation intégrale au Brevet d'Enseignement Industriel (B.E.I.), examens probatoires et examens définitifs d'Aide Chimiste et d'Aide Physicien ainsi qu'aux Brevets de Techniciens Chimiste ou Physicien.

ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE : Formation de Cadres - Cours d'appoint pour Techniciens des diverses industries

MÉTRÉ : Préparation aux divers C.A.P. et à la formation professionnelle T.C.E. et de Métreurs-vérificateurs.

TOPOGRAPHIE : Préparation au C.A.P. d'opérateur géomètre et à l'examen de Géomètre Expert D.P.L.G.

ADMINISTRATIONS : Tous les concours : Ponts et Chaussées — Mines — Génie Rural — P.T.T. — S.N.C.F. — Cadastre — Service N.I. Géographique — Service topographique (A.F.) — Météo — R.T.F. Algérie — F.O.M. — Défense Nationale, Ville de Paris, E.D.F. et Gaz de France, Eaux et Forêts, Police, etc.

MARINE ET AVIATION MILITAIRES : Préparation aux armes techniques, écoles de sous-officiers et officiers.

AVIATION CIVILE : Préparation aux Brevets de Pilotes professionnels et I.F.R. et à celui de Pilote de Ligne d'Air France — Mécaniciens navigants - Agents d'opérations qualifiés — Techniciens et Ingénieurs de la Navigation aérienne.

AÉRONAUTIQUE : Préparation aux Concours d'Agents techn. et Ingén. en Travaux de l'Air et formation des Cadres.

MARINE MARCHANDE : Brevets d'Élèves et Officiers Mécaniciens de 1^{re}, 2^e et 3^e classe. Motoristes à la Pêche — Préparation au diplôme d'Élève Chef de quart et au Cabotage — Entrée dans les Écoles Nationales de la Marine Marchande (Pont — Machines — T.S.F.), Brevet d'Officier radio.

MINISTÈRE DES P.T.T. : Préparation aux certificats spéciaux, 2^e et 1^{re} classe de Radio-Télégraphiste.

FORMATION PROFESSIONNELLE DE LA PROMOTION DU TRAVAIL : Mécanique, Moteurs thermiques, Automobile, Machines frigorifiques, Électricité, Électronique, Radiotélévision, Bâtiment, T.P., Topographie, Commerce et Secrétariat, Agriculture et Motoculture. Cours faits avec l'esprit de ceux du C.N.A.M. et des P.S.T. de province.

Cours de formation professionnelle pour tous les Cadres dans toutes les branches : Contremaître, Dessinateur, Conducteur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur qualifié. Préparation au titre d'ingénieur diplômé par l'État, ainsi qu'aux Écoles d'Ingénieur ouvertes aux candidats de formation professionnelle. Préparation à l'École d'Électronique de Clichy.

Programmes et renseignements par lettre contre 2 timbres

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

Bureau et renseignements : 14, rue Brémontier — PARIS (17^e) — Tél. WAG. 27-97

Accès : Métro Wagram ou Avenue de Wagram par le n° 142

