

SCIENCE & VIE

UNIVERSITÉ : PLAN D'URGENCE POUR UNE
RENTÉE ACCEPTABLE • L'ASTROLOGUE
PARÉ DE L'I.B.M. • LA VITESSE EN MER



AOÛT 88 / N° 611 / BELG. 30 / SUISSE 3 FS / CANADA 80 CTS

3 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

**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 88 SV

NOM

ADRESSE.....

SCIENCE & VIE



La grande vitesse sur terre comme sur l'eau exige avant tout une surface parfaitement lisse. Sur un lac sans ride, on atteint des vitesses phénoménales. Mais sur les vagues? Rénato Levi propose un prototype muni d'un éperon empenné qui perce la vague prochaine, y prend un appui réglable et supprime ainsi le creux et la bosse. (Voir p. 90).

SOMMAIRE AOÛT 68 N° 611 TOME CXIV

SAVOIR

- 42 DEMAIN, L'UNIVERSITÉ « ÉCLATÉE »
PAR M. MAG-LUHAN
- 49 LES JEUNES : COMMENT UN GROUPE SOCIAL DEVIENT UNE CLASSE
PAR GÉRARD MORICE
- 56 LE PLUS GRAND TÉLESCOPE D'EUROPE
PAR MARCEL PÉJU
- 62 QUAND LES FUSÉES RENTRENT AU HANGAR
PAR JACQUES TIZIOU
- 74 LA GENTILLE BALEINE « TUEUSE »
PAR JACQUES MARSAULT
- 80 L'ASTROLOGUE PARÉ DE L'I.B.M.
PAR MICHEL GAUQUELIN
- 90 CENT A L'HEURE SUR LES VAGUES
PAR PIERRE GUTELLE
- 96 NOS ENZYMES AU SECOURS DE L'INDUSTRIE
PAR RENAUD DE LA TAILLE
- 100 CHRONIQUES DES LABORATOIRES

POUVOIR

- 104 PLAN D'URGENCE POUR LA RENTRÉE UNIVERSITAIRE
ENQUÊTE DIRIGÉE PAR B. RIDARD
- 112 L'AMÉRIQUE REDÉCOUVRE LE TRAIN
PAR ROBERT PICHENET
- 118 CHRONIQUES DE L'INDUSTRIE

UTILISER

- 123 JUSTICE AUTOMATIQUE POUR LES ACCIDENTS DE LA ROUTE
PAR GÉRARD MORICE
- 127 LES CLIMATISEURS : LEQUEL CHOISIR ?
PAR ROGER BELLONE
- 130 JEUX ET PARADOXES
PAR BERLOQUIN
- 132 LES LIVRES DU MOIS
PAR PHILIPPE BULLY
- 135 CHRONIQUES DE LA VIE PRATIQUE
- 33 COURS CIDEC

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.

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays. Copyright by Science et Vie. Août 1968.
Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

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 AL, 1 av.
Mallarmé, Paris 17^e

Veuillez m'envoyer sans aucun engagement la brochure « Comment réussir à parler anglais » donnant tous les détails sur votre méthode et sur l'avantage indiqué (pour pays hors d'Europe, joindre 3 coupons-réponse).

Mon nom :

Mon adresse complète :

ABONNEMENTS

	UN AN France et États d'expr. française	Étranger
12 parutions	30 F	35 F
12 parutions (envoi recom.)	42 F	58 F
12 parut. plus 4 numéros hors série	43 F	50 F
12 parut. plus 4 numéros hors série; envoi recom.	60 F	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. Changement d'adresse : poster la dernière bande et 0,60 F en timbres-poste.

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

Service ordinaire	FB 300
Service combiné	FB 450

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

MAROC

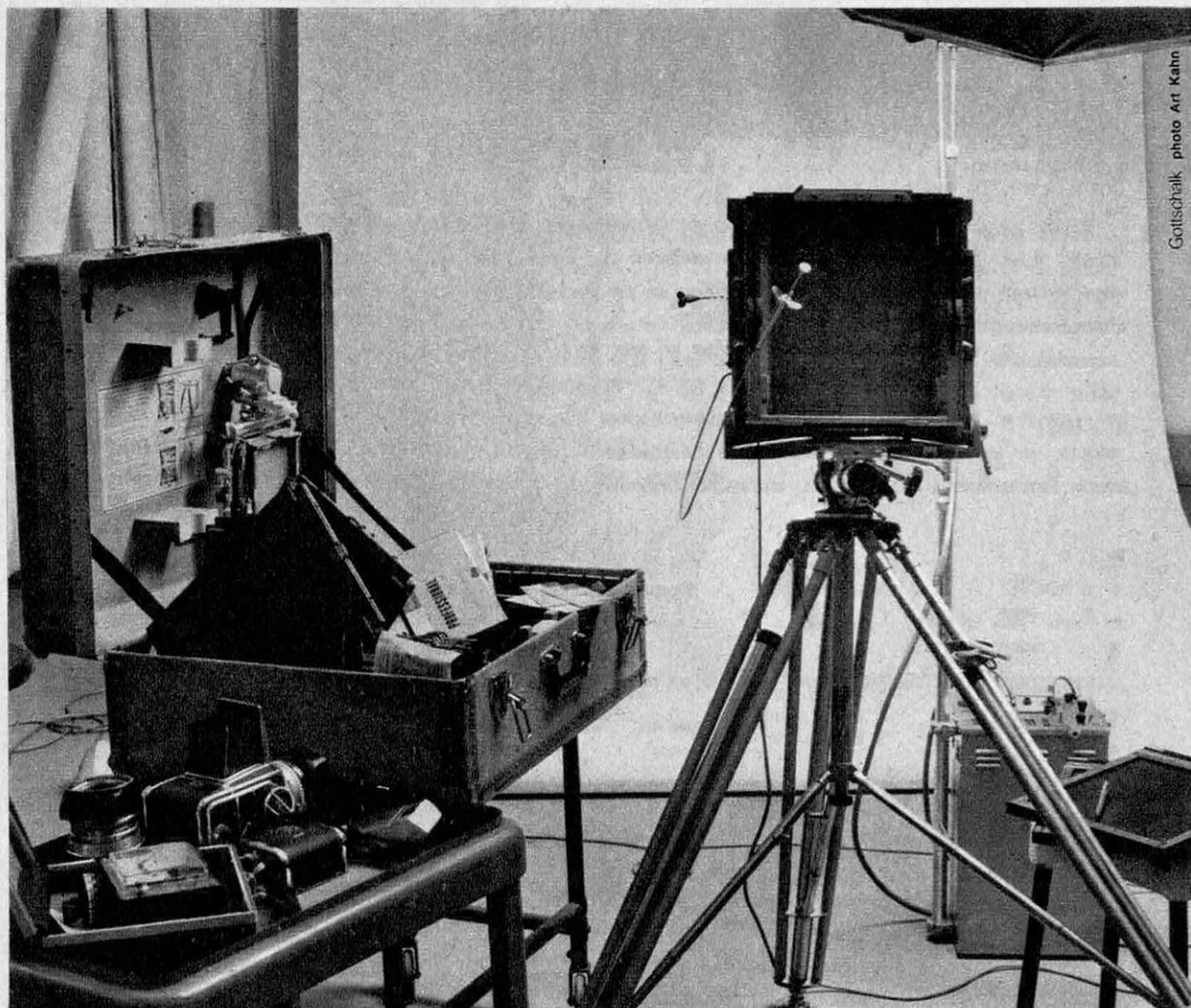
Règlement à Sochepress, 1, place de Bandoeng,
Casablanca, C.C.P. Rabat 199.75.

LA PÉDAGOGIE

SOUS ENVELOPPE

Nous présentons dans les pages suivantes une documentation complète sur les cours par correspondance. Des milliers de Français bénéficient chaque année de cet enseignement et nous avons pensé vous rendre service en groupant le maximum de documentation commerciale traitant ce sujet. Nous savons avec quel soin nos lecteurs conservent les numéros de **SCIENCE ET VIE** et, pour leur éviter de détériorer celui-ci, nous avons groupé aux pages 35 et 37 l'ensemble des bons à découper concernant la promotion des écoles par correspondance. Certains de ces bons sont répétés dans les pages de publicité, mais nous ne saurions trop vous conseiller, pour conserver intacte cette documentation, de prélever les bons dont vous auriez besoin, dans les pages 35 et 37.

● C.E.L.E.R.	Page	17
● CENTRE D'ÉTUDES (anglais)	—	2
● CENTRE D'ÉTUDES (mémoire)	—	18
● CENTRE E.P.V.	—	82
● CENTRE D'INSTRUCTION FREJEAN	—	16
● C.E.P.	—	22
● C.I.D.E.C.	—	33 et 34
● COURS CLAUMAR	—	146
● ÉCOLE A.B.C. DE DESSIN	—	7
● ÉCOLE A.B.C. DE PARIS	—	4
● ÉCOLE A.B.C. DE RÉDACTION	—	21
● ÉCOLE CENTRALE DES TECHNICIENS DE L'ÉLECTRONIQUE	Couvert.	II
● ÉCOLE CHEZ SOI	Page	22
● ÉCOLE FRANÇAISE DE COMPTABILITÉ	—	23
● ÉCOLE FRANÇAISE PAR CORRESPONDANCE	—	26
● ÉCOLE FRANÇAISE DE RÉDACTION	—	22
● ÉCOLE DENIS HUISMAN	—	16
● ÉCOLE MARSAN	—	17
● ÉCOLE PRÉPARATOIRE D'ADMINISTRATION	—	16
● ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE	—	30
● ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS	Couvert.	III
● ÉCOLE TECHNIQUE MOYENNE ET SUPÉRIEURE DE PARIS	Page	11
● ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES	—	12
● ÉCOLE UNIVERSELLE	—	14 et 15
● ÉDITIONS « MENTOR »	—	8
● EURELEC	—	9
● INFRA	6 et Couv.	IV
● INSTITUT CULTUREL FRANÇAIS	Page	20
● INSTITUT DE CULTURE HUMAINE	—	23
● INSTITUT ÉLECTRO-RADIO	—	29
● INSTITUT LINGUAPHONE	—	28
● INSTITUT LINGUISTIQUE ET COMMERCIAL	—	27
● INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL	—	13 et 25
● INTERNATIONAL PSYCHO-SERVICE	—	10 et 20
● LANGUES ET AFFAIRES	—	18
● LECTRONI-TEC	—	26
● MÉTHODE BORG (AUBANEL)	—	24
● UNIECO	—	19



Gottschalk photo Art Kahn

Prenez la place du photographe

Oui, entrez. Il a quitté Paris hier soir pour Marrakech : des extérieurs pour un grand couturier... 50 kg d'excédent de bagages : les deux Hasselblad et les Nikon avec tous les objectifs, les Polaroid pour les essais, les réflecteurs. Les accessoires, les robes, ses costumes...

Il passe une semaine là-bas avec Sammy (son premier assistant), Ulla, Charlene, Doris... La lumière est si belle en août dans les dunes et les palmeraies.

Après, ce sera Londres, la Camargue, Hambourg, l'Ecosse, Paris à nouveau et le studio. Vous en rêvez, n'est-ce pas ? Son métier vous attire, vous enviez son existence, ses succès et sa célébrité vous fascinent.

Eh bien, nous, à l'Ecole ABC de Paris, nous vous disons, très sérieusement : vous serez photographe dans un an ! Si vous êtes jeune, ambitieux, dynamique, si vous aimez *vraiment* la photo et si vous "en voulez", notre cours par correspondance, "l'Art Photographique" s'adresse à

vous : 12 volumes passionnants, des professeurs eux-mêmes grands professionnels, leur présence constante et efficace à vos côtés pendant un an et vous saurez *toutes* les techniques, vous connaîtrez toutes les astuces, la mise en scène, l'éclairage, le cadrage, l'art du portrait, du nu, du paysage, la photo de mode, de publicité, etc.

Et dans un an, vous ne prendrez plus la place du photographe... puisque vous commencerez à faire la vôtre !

École ABC de Paris 12, rue Lincoln, Paris 8^e

Prière de me fournir gratuitement tous renseignements sur votre cours "L'Art Photographique"

Nom (Mme/Mlle/M).....

Adresse

Profession actuelle

(Lettres d'imprimerie s.v.p.)
Pour la Belgique : 54, rue du Midi, Bruxelles 290

Enseignement par correspondance enseignement “ sur mesure ”

Les étudiants entendent changer de régime universitaire. Ils ne veulent plus — peut-on les en blâmer ? — d'un enseignement qui les tient en marge de la société pendant plusieurs années sans même leur garantir, en fin d'études, un métier pour prix de leur effort.

Un des facteurs déterminants des changements que subit l'éducation dans le monde moderne est ce que le sociologue britannique John Vaizey, membre de la Faculté du Worcester College à Oxford, appelle l'explosion des connaissances. Un simple coup d'œil sur les programmes universitaires en dit long à ce sujet : dans tous les domaines, depuis la théologie jusqu'à la biologie moléculaire, en passant par l'étude des auteurs classiques, les connaissances sont plus étendues et plus profondes, chaque matière participant aux progrès des autres. Un quadragénaire bachelier, notait de son côté François Richaudeau, doué d'une mémoire infailible, se souvenant avec précision du contenu de tous ses cours est devenu incapable, sans travail préalable, d'orienter son

fils préparant le baccalauréat de mathématiques élémentaires. Les manuels d'algèbre, par exemple, font intervenir des raisonnements déduits de la théorie des ensembles ; le mot « ensembles » lui-même était ignoré des programmes il y a vingt-cinq ans. Et que dire des leçons de physique basées sur les structures atomiques de la matière, ou de l'électronique !

En d'autres termes, il n'est plus possible en 1968 de vivre toute une vie professionnelle sur un même « bagage » universitaire. S'il veut être « dans le vent », l'homme du XX^e siècle doit se plier à la sévère mais excitante loi d'un recyclage continu.

Un Français sur quatre

Les responsables de l'Education Nationale ont compris que l'enseignement ne pouvait plus se borner à la seule conservation des valeurs traditionnelles mais que son but devait être d'intégrer sans cesse de nouvelles connaissances. Ils ont entamé une réforme, mais celle-ci ne produira pas ses

devenez technicien... brillant avenir...

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

Formation - Perfectionnement - Spécialisation.

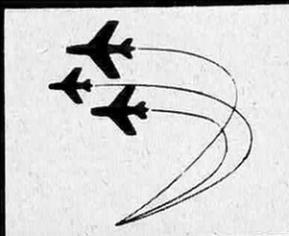
Préparation aux diplômes d'Etat : **CAP - BP - BTS**, etc.
Orientation professionnelle - Placement

COURS SUIVIS PAR CADRES E.D.F.

AVIATION

- ★ Pilote (tous degrés)
(Vol aux instruments)
- ★ Instructeur-Pilote
- ★ Brevet Élémentaire des Sports Aériens
- ★ Concours Armée de l'Air
- ★ Mécanicien et Technicien.
- ★ Agent technique.

Pratique au sol et en vol au sein des **aéro-clubs régionaux**

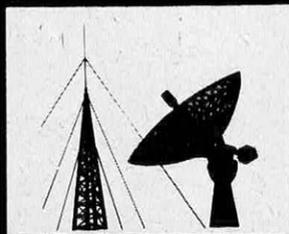


ELECTRONIQUE

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

TRAVAUX PRATIQUES

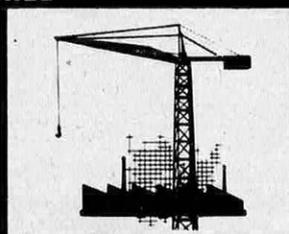
Matériel d'études-outillage



DESSIN INDUSTRIEL

- ★ Calqueur-Détaillant
- ★ Exécution
- ★ Etudes et projeteur - Chef d'études
- ★ Technicien de bureau d'études
- ★ Ingénieur - Mécanique générale

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

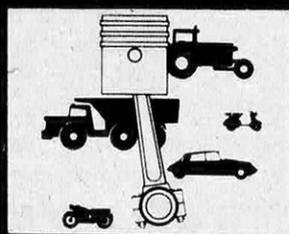


AUTOMOBILE

- ★ Mécanicien Electricien
- ★ Diéseliste et Motoriste
- ★ Agent technique et Sous Ingénieur Automobile
- ★ Ingénieur en Automobile



sans engagement, demandez la documentation gratuite A.B. 73.
en spécifiant la section choisie (joindre 4 timbres pour frais)



infra

ÉCOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE DES TECHNICIENS ET CADRES

24, RUE JEAN-MERMOZ • PARIS 8^e • Tél. : 225 74-65
Metro : Saint Philippe du Roule et F. D. Roosevelt Champs Elysees

BON

A DÉCOUPER
OU
A RECOPIER

Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite
(ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi) A.B. 73.

Section choisie
NOM
ADRESSE



fruits avant plusieurs années. Et cependant, il faut faire vite. La poussée démographique consécutive à la guerre a grossi rapidement le nombre des élèves. Au stade universitaire, le nombre des étudiants s'est fortement accru. Parallèlement, la demande en personnels qualifiés exige un effort intense pour former des techniciens. Selon les pronostics, aux environs de 1975, il faudra que 13 à 14 % des travailleurs soient pourvus de connaissances primaires, que 18 à 19 % atteignent le niveau du baccalauréat, et que 48 % possèdent une qualification. L'enseignement officiel ne parvient pas à suivre ce rythme.

Il en va tout autrement de l'enseignement par correspondance, qui, depuis une dizaine d'années, connaît un essor prodigieux. Créé à l'intention des étrangers désireux de s'assimiler la langue et la culture française et, d'une façon plus générale, de tous ceux qui pour diverses raisons, n'avaient pas accès aux cours normaux, il tend aujourd'hui à assumer une gamme de tâches infiniment plus large. Une statistique indique en effet qu'un Français sur quatre suit des cours par correspondance.

Enseignement personnalisé

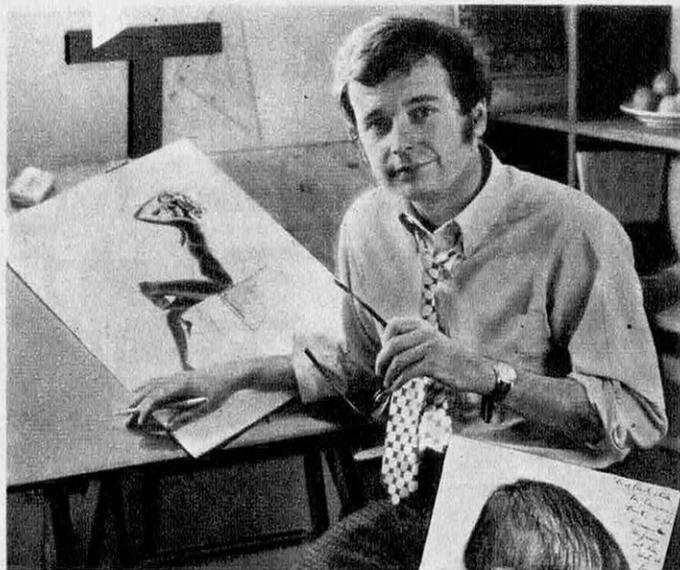
Sur ce nombre, un quart sont des étudiants. L'Education Nationale, on le sait, tend trop souvent à répartir les effectifs en fonction des places disponibles, sans égard aux compétences de chacun. Sans doute la réforme entreprise a-t-elle prévu de mettre l'accent sur l'orientation. Mais les conseillers orienteurs manquent. On en compte tout au plus un pour 10 000 élèves.

L'orientation est un souci majeur des centres d'enseignement par correspondance. Des services spécialisés s'attachent à reconnaître si la « branche » choisie est bien celle qui s'adapte le mieux au caractère, au tempérament, au passé de chacun, à l'avenir qu'il ambitionne. Souvent, ces services orientent les élèves vers des carrières mieux adaptées aux différents cas, ou tout simplement vers des carrières pour lesquelles la demande des employeurs est la plus forte.

Là encore, les centres par correspondance jouent un rôle décisif. Ainsi que l'a dit à juste titre un assistant de la Sorbonne, la culture dans le métier est une duperie sou-

J'ai appris à dessiner chez moi

grâce à l'école ABC
nous a raconté
Marc Lester



Ce nu vigoureux a été peint en un seul week-end.

Gottschalk

Tout a commencé par une page de Science et Vie dont le titre était : « Que faites-vous le dimanche ? Apprenez donc à dessiner... ». Cette annonce a produit un choc sur moi : elle a marqué le tournant vers ce qui est devenu ma « vraie vie... ».

Mon professeur particulier : un artiste parisien. Dès le début du cours tout m'a semblé facile. Et pourtant, je n'avais jamais tenu un crayon ! Deux choses m'ont plu tout de suite. D'abord je travaillais chez moi, dans le calme. Ensuite, un artiste sensible, illustrateur et peintre animalier bien connu me fut affecté comme professeur particulier. L'exaltante aventure du dessin commençait ! J'étais accroché ! Mes premières œuvres (bien médiocres !), me furent retournées, corrigées avec indulgence. Je les ai gardées en souvenir !

Très vite, grâce au talent de mes professeurs et à la progression bien dosée du cours, je parvins à « camper » des croquis assez réussis.

Mais les choses sérieuses commencèrent avec le cours de peinture. La peinture à l'huile me sem-

31 PROFESSEURS

Chaque œuvre d'élève lui est renvoyée avec un calque sur lequel figurent les corrections.

bla facile. Par contre, je butais sur la gouache et l'aquarelle. Là encore, le professeur de cette spécialité (une femme charmante, bourrée de talent) sut par ses conseils et ses corrections intelligentes me faire prendre en quelques mois le tour de main nécessaire.

Actuellement, l'Ecole me propose sept spécialisations au choix : la publicité, le dessin de lettre, le dessin de mode, la décoration, l'illustration, le portrait, le paysage.

Je ne me suis pas encore décidé. De toutes manières, quelle que soit ma future profession, le dessin sera entre mes mains, un atout-maître pour ma promotion.

Notre brochure va peut-être devenir, pour vous aussi, le point de départ d'une vie nouvelle et exaltante : le fonctionnement par correspondance de l'école ABC y est clairement expliqué. Vos futurs professeurs vous sont présentés chacun dans leur spécialité.

BON⁶⁶⁷ pour une BROCHURE GRATUITE

Prière de me fournir, gratuitement et sans engagement, votre belle brochure illustrée sur votre cours de Dessin et de Peinture

NOM (M. / Mme / Mlle)

PRÉNOM PROFESSION

Mettre une croix si vous êtes âgé de 12 à 15 ans. (programme spécial)

N° RUE

LOCALITÉ N° DÉPT.....

(Ecrire en majuscule S.V.P.)

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

(pour la BELGIQUE - 54, rue du Midi, Bruxelles)

Apprenez l'Anglais (ou l'Allemand) en lisant 3 romans !

*Ni grammaire, ni dictionnaire.
Rien à apprendre.*

Vous lisez 3 captivants romans d'aventures. Ils sont écrits dans la langue, mais vous comprendrez sans effort dès la première ligne parce que chaque mot est traduit en marge, chaque difficulté expliquée. Empoigné par le récit, vous ne lâchez plus votre lecture. Judicieusement répétés, les mots se gravent définitivement dans votre mémoire. Les difficultés sont graduées au fil du récit, si bien que vous les assimilez progressivement, rapidement et sans fatigue. Après le 3^e roman, vous parvenez à la maîtrise absolue de la langue dans toutes ses subtilités et vous possédez un vocabulaire complet de 8 000 mots.

Approuvée par les membres les plus éminents du Corps Enseignant, la « Méthode des Romans » a déjà appris les langues à plus de 100 000 personnes comme en témoignent leurs lettres enthousiastes. Vous aussi, apprenez l'anglais ou l'allemand par plaisir et sans même vous en apercevoir en lisant les 3 romans Mentor. Pour les recevoir à un prix spécialement avantageux, retournez aujourd'hui le bon ci-dessous aux Éditions « Mentor » (Bureau SV 13), 6, av. Odette, 94-Nogent-sur-Marne, qui vous garantissent pleine satisfaction ou remboursement.

BON A DÉCOUPER

Je désire recevoir par retour du courrier

- Les 3 romans « Mentor » d'anglais. 70 F seulement.
- Le 1^{er} roman anglais seulement (en présentation luxueuse) 36 F.
- Les 3 romans « Mentor » d'allemand pour 54 F seulement.
- Le roman « Mentor » de latin 29 F seulement :

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 5474-35.

(Faire une croix dans la case choisie).

ÉDITIONS « MENTOR »

Bureau SV 13, 6, av. Odette, 94-Nogent-sur-Marne.

vent tragique. Assurer des débouchés professionnels à ceux qui recourent à leurs services est une constante préoccupation des centres par correspondance.

Et puis, il y a le contenu de l'enseignement. Malgré toute sa compétence et toute sa bonne volonté, un professeur chargé d'une classe de cinquante élèves n'a pas le temps de chercher à déceler les dons de chacun. Tout le monde est soumis au même régime et, seul, un petit nombre s'en accommode. A l'heure où les étudiants réclament le « dialogue » avec leurs maîtres, il apparaît superflu de vanter les mérites d'un enseignement « sur mesures ». Pour se faire par voie écrite, le dialogue qui s'établit n'en est pas moins direct et fécond.

A cela, il convient d'ajouter que les maîtres des centres par correspondance sont des professeurs d'un genre particulier. Les hommes qui enseignent dans les universités sont assez rarement en contact avec les réalités. Rien d'étonnant si leurs connaissances prennent chaque jour un « coup de vieux ». A l'inverse, les hommes qui se sont révélés des as dans leur profession n'ont souvent ni le temps, ni le goût, ni souvent le sens pédagogique qui leur permettraient d'en faire bénéficier les autres. Le corps enseignant des centres par correspondance a été recruté parmi des hommes qui sont à la fois des hommes d'action et des pédagogues. Ils réunissent à la fois les qualités que possèdent ceux qui exercent des responsabilités dans la vie professionnelle et celles des professeurs de l'enseignement traditionnel.

Un terrain préparé pour chacun

Entre professeurs et élèves se créent très rapidement de véritables amitiés. D'avance, les premiers savent où trébucheront les seconds, et, pour éviter les efforts inutiles, ils leur font emprunter les chemins les plus dégagés, sans perdre de temps en contours inutiles et fastidieux. Là où les livres viendraient à bout des volontés, des cours progressifs stimulent l'enthousiasme. Des corrections personnelles redressent les faux-pas. Chacun travaille chez soi à l'heure qui lui convient, au mieux de sa forme, à la différence de l'étudiant classique qui, lui, doit se trouver à heures fixes dans des



EN QUOI RÉSIDE LA SUPÉRIORITÉ D'EURELEC?

- ❄ Des cours théoriques par correspondance, renforcés par des exercices pratiques,
- ❄ Un important matériel inclus dans le prix des cours restant votre propriété,
- ❄ La "Formule-confiance" vous permettant de payer vos leçons au fur et à mesure de leur envoi,
- ❄ Le patronage de la CSF promoteur du procédé français de télévision en couleurs.



EURELEC

3 moyens modernes de bien gagner votre vie

Par correspondance, EURELEC vous recommande 3 groupes d'enseignements personnalisés capables d'assurer votre réussite :

1 ELECTRONIQUE

Les divers

enseignements EURELEC englobent toutes les activités de l'électronique :

- radio électricité
- montages et maquettes électroniques
- télévision en noir et en couleurs
- transistor
- mesures électroniques

2 ELECTROTECHNIQUE

C'est la connaissance de l'électricité dans toutes ses applications pratiques :

- générateurs et centrales électriques
- industrie des micromoteurs
- électricité automobile.
- électro-ménager, chauffage, éclairage
- industrie chimique

3 PHOTOGRAPHIE

Faites de la photographie votre métier dans cette spécialisation de plus en plus recherchée... ou bien, organisez vos loisirs de façon passionnante et lucrative :

- technique et choix des appareils,
- développement, agrandissement, projection couleur,
- débouchés professionnels : art, mode, reportage, aviation, industrie.

Tous les cours EURELEC sont accompagnés d'un important matériel en pièces détachées, sans supplément de prix.

BON GRATUIT

POUR RECEVOIR

- BROCHURE ÉLECTRONIQUE
- BROCHURE ÉLECTROTECHNIQUE
- BROCHURE PHOTOGRAPHIE

NOM

ADRESSE

ÂGE PROFESSION

A ADRESSER A **EURELEC 21/DIJON**

APPRENEZ LA GRAPHOLOGIE POUR VOTRE PLAISIR

OU POUR GAGNER DE L'ARGENT

De nombreuses personnes ont trouvé dans la graphologie une activité passionnante et rémunératrice.

Etre graphologue ne signifie pas "dire la bonne aventure". La graphologie repose sur des bases scientifiques sérieuses; c'est ainsi que les chefs d'entreprises y ont recours pour choisir leur personnel; les mères de famille pour tester leurs enfants; les médecins pour diagnostiquer leurs malades; les policiers pour faciliter leurs enquêtes; les éducateurs, psychologues, pour orienter leurs élèves.

Un métier qui paye!

Très vite la graphologie peut devenir votre activité principale ou secondaire. C'est très simple à apprendre, (et à la portée de tous). Vous n'aurez à y consacrer que quelques heures par semaine.

GRATUITEMENT la première leçon

Pour vous le prouver, nous vous proposons de vous envoyer **gratuitement** (et sans engagement de votre part) la première leçon de notre cours par correspondance. Remplissez aujourd'hui même le bon ci-dessous et adressez-le (en joignant 4 timbres) à :

INTERNATIONAL PSYCHO-SERVICE
277, rue Saint-Honoré, Paris 8^e

BON GRATUIT

Je désire recevoir la première leçon de votre cours de graphologie

Mon NOM _____

Mon Adresse _____

8
C
U

salles de cours encombrées. Pas de perte de temps en copie de cours oraux: chacun avance selon son rythme propre sur un terrain préparé pour lui. En quelques mois, il est possible d'assimiler ce que d'autres mettent des années à saisir. Là où l'étudiant peut « perdre pied » par une absence due à un cas de force majeure (maladie, par exemple), l'élève d'un centre par correspondance garde le contact ou le reprend aisément avec le soutien personnel de ses professeurs.

Vient un moment où il est parfois nécessaire de faire des révisions avant d'aller plus loin. En classe, on ne peut faire cette halte qu'au risque de perdre des heures de cours. Pour l'élève, ici rien n'est plus facile: c'est son professeur qui lui indique l'heure de la pose qui lui permettra de mieux repartir. Il n'y a pas d'âge pour progresser et pourtant l'on sait quelle sorte de fausse honte éprouvent certains adultes à demander des précisions indispensables sur des sujets incompris. Ces commentaires, il suffit de les demander en toute simplicité au guide et ami qu'est le professeur. A l'abri des inévitables distractions qui sont l'apanage des études en commun, chacun pourra donner la pleine mesure de sa concentration et préparer activement un avenir meilleur tout en conservant sa situation.

Recyclage

S'il favorise la démocratisation de l'enseignement en donnant au plus grand nombre l'accès à des cours de qualité, l'enseignement par correspondance rend également possible le recyclage des adultes. « La chose la plus importante du monde, a écrit Pascal, est le choix d'un métier ». Or, pendant longtemps, ce choix a été presque entièrement abandonné au hasard. La preuve en est que 70 % des Français estiment n'avoir pas choisi la voie qui leur convenait. Revenir à l'université tout en continuant d'exercer une profession plus ou moins absorbante est une gageure. S'astreindre à fréquenter les cours du soir suppose une volonté et un courage dont peu d'hommes sont capables. Au contraire, l'enseignement par correspondance, s'il implique un rythme de travail, n'astreint à aucun horaire rigoureux. Il apparaît comme le type même de l'enseigne-

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 révolutionnaire brevetée et des Laboratoires 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'Électronique Industrielle

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

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

DEMANDEZ LA BROCHURE GRATUITE A. 1 à :



ECOLE TECHNIQUE
MOYENNE ET SUPÉRIEURE DE PARIS

94, rue de Charenton - Paris 12^e

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

LES MATH. SANS PEINE



par l'ETN

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

Initiez-vous par une méthode absolument neuve et attrayante d'assimilation facile.

« Math. sans peine »

Pour les « professionnels » désireux d'acquérir la base mathématique indispensable et pour tous les « réfractaires » aux math. (Notice 2306).

Math. scolaires

Cours accélérés de 4^e, 3^e et 2^e. Révision critique des programmes. Pour les « rattrapages », examens de passage, initiation au programme de la classe supérieure. Corrections individuelles nombreuses et rapides (Notice 2406).

...et les MATH. NOUVELLES INFORMATIQUE

« Mathélec »

Une méthode « utilitaire » rendant faciles les mathématiques appliquées. Due à M. F. Klinger, praticien de l'Électronique et professeur de math., elle est destinée aux spécialistes de l'Électronique et de l'Électricité désireux de compléter leur bagage. (Notice 2006).

« Les Ensembles »

La Mathématique nouvelle selon « Nicolas-Bourbaki ». Un cours d'initiation très accessible (niveau « seconde »), complet, copieux, suivi surtout par des techniciens et de nombreux enseignants (Notice 2106).

Statistique

Cours d'initiation dû à un diplômé de l'Institut de Statistique de l'Université de Paris. Pour les Elèves des Grandes Ecoles, les Etudiants, les spécialistes (Notice 2206).



Un ancien élève nous écrit :

« Je peux aujourd'hui poursuivre mes études dans l'Electricité et l'Electronique alors que j'étais faible en mathématiques... »

Michel P..., Epinal

Dépense moyenne : 1 F par jour

Essai gratuit le premier mois
Résultat final garanti

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
20, rue de l'Espérance - PARIS 13^e
Ecole par correspondance fondée en 1946.

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

2.6
Veillez m'adresser votre notice N

NOM & PRÉNOM
ADRESSE COMPLÈTE



ment pour adultes. Seul, il permet à un homme déjà lancé dans la vie professionnelle, de se valoriser. De la même façon, il permet à des étudiants déjà engagés dans les voies de l'enseignement traditionnel, de compléter leurs connaissances sans compromettre leur assiduité aux cours. Un cours de droit ou d'économie politique ne saurait nuire à l'élève d'une grande école d'ingénieurs par exemple.

A noter que nombre d'entreprises ont pris le parti, non pas de renvoyer sur les bancs de l'école une partie de leur personnel, mais de les hausser au niveau de qualification désirable par l'intermédiaire des cours par correspondance. C'est ainsi que plusieurs centaines d'ingénieurs de l'Electricité de France dans les rangs desquels on compte plusieurs Centraliens et plusieurs Polytechniciens, ont « repris le collier » sous l'égide des centres d'enseignement par correspondance. De même, une compagnie américaine de machines électroniques qui possède des filiales dans le monde entier, a demandé à un institut parisien de créer spécialement un cours par correspondance à l'usage de ses techniciens de langue française. Mieux encore, une société française qui se trouve à la tête de l'un des groupes industriels les plus puissants de notre pays, a créé ses propres instituts « en vue d'intéresser le plus grand nombre de gens possible, de jeunes surtout, aux réalisations passionnantes des sciences-clés du monde moderne ».

De même, quantités de firmes telles que Shell, Rhône-Poulenc, les ciments Lafarge, Kodak, l'Air Liquide, etc. pour ne citer que les plus importantes, ont choisi de confier aux centres par correspondance la formation ou le perfectionnement de leur personnel. Plusieurs employeurs vont jusqu'à se tenir informés des études que poursuivent leurs employés sous leur direction, cela afin d'assurer leur promotion au sein de l'entreprise avant même que leur cycle complet d'études soit achevé. Ainsi, les centres d'enseignement apparaissent-ils comme l'école par excellence des cadres de l'industrie. Pour n'être pas des diplômés officiels, les diplômés qui sanctionnent ces études n'en représentent pas moins des valeurs sûres. Aux yeux des chefs d'entreprise, ils sont le gage que ceux qui le possèdent ont choisi d'être de leur temps.



**ENSEIGNEMENT
PROGRAMMÉ ***
de l'électronique
par correspondance

I.T.P. 69, rue de Chabrol, PARIS 10°

*** CERTITUDE DU MAXIMUM D'EFFICACITÉ**

Documentation détaillée dès réception du Bon à découper ci-dessus. Joindre 2 timbres pour frais d'envoi.

NOM

ADRESSE

I.T.P. 69, rue de Chabrol, Section A, (E.P.) PARIS 10° - PRO.81-14

POUR LE BÉNÉLUX: I.T.P. Centre Administratif, 5, Bellevue, WEPION (Namur), Tél. (081)-415-48

travaillez avec nous pendant les vacances

L'ÉCOLE UNIVERSELLE

Spécialiste de l'enseignement PAR CORRESPONDANCE, met à votre disposition Toutes les Etudes primaires, secondaires, supérieures, commerciales ou Cours personnalisés, gradués, conformes aux plus récents programmes.

Demandez l'envoi gratuit de la brochure

LES ÉTUDES ET LES COURS DE RÉVISION

Pour toutes les classes et tous les examens

BACCALAURÉAT

préparation spéciale pour septembre

T.C.234 : Toutes les Classes, tous les Examens : du cours préparatoire aux classes terminales : A,B,C,D,T. — C.E.P., B.E., E.N., C.A.P. — de l'admission en 6^e aux classes de Lettres sup. et de Maths Spéc. ; B.E.P.C., Baccalauréat. — **Cl. des Lycées Techniques :** Brevet et Baccalauréat de Techn. — **Révisions.**

E.D.234 : Les Etudes de Droit et de Sciences Économiques : Admission Faculté des non-bacheliers, Capacité, Licence, Carrières Juridiques (Magistrature, Barreau, etc.). **Révisions.**

E.S.234 : Les Etudes supérieures de Sciences : Admission Faculté des non-bacheliers, D.U.E.S., 1^{re} et 2^e année, licence, C.A.P.E.S., Agrég. de Math. — **Médecine :** C.P.E.M., 1^{re} et 2^e année. — **Pharmacie :** 1^{re} année. **Études dentaires :** 1^{re} année. — **Révisions.**

E.L.234 : Les Etudes supérieures de Lettres : Admission Faculté des non-bacheliers, D.U.E.L. 1^{re} et 2^e année, C.A.P.E.S., Agrégation. **Révisions.**

G.E.234 : Grandes Ecoles, Ecoles Spéciales : (préciser la subdivision) **Enseignement** (Ecoles Normales Sup.). — **Ec. des Chartes** — **Ecoles 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.J.F., Ecoles sup. de Commerce, Ecoles hôtelières, etc.). — **Beaux-Arts** (Architecture, Arts décoratifs). — **Administration** — **Lycées Techniques d'Etat.**

O.R.234 : Orthographe (élémentaire, perfectionnement), **Rédaction** (courante, épistolaire, administrative), **Calcul** extra-rapide et mental, **Ecriture**, Calligraphie, **Conversation.**

L.V.234 : Langues étrangères (Cours de début et de perfectionnement) : Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Russe, Chinois, Arabe, Espéranto. — **Chambres de Commerce** Britannique, Allemande, Espagnole. **Tourisme.** — **Interprétariat.**

CARRIÈRES FÉMININES ET ARTISTIQUES

C.F.234 : Toutes les Carrières Féminines : Ecoles : Assistantes Sociales, Infirmières, Jardinières d'enfants, Sages-Femmes, Puéricultrices. — Visiteuses Médicales, Hôtesse, Vendeuses, Etalagistes, Caissières, etc.

C.S.234 : Secrétariat : C.A.P., B.P., B.S.E.C., B.T.S. — secrétaire de Direction, Bilingue, Commercial, Comptable, Technique, d'Homme de Lettres, d'Avocat, de Médecin, de Dentiste. Correspondance, Interprète. **Journalisme.** Art d'écrire (Rédaction littéraire), Art de parler en public. **Graphologie.**

R.P.234 : Relations Publiques et Attachés de Presse.

C.B.234 : Coiffure (C.A.P. dame). — **Soins de Beauté,** C.A.P. d'Esthéticienne, Manucurie (Stages pratiques gratuits à Paris). **Parfumerie.** Ecoles de Kinésithérapie et de Pédiurie — Diet-Esthétique.

C.O.234 : Couture : Coupe, Couture (Flou, Tailleur, Vêtements petite série), Lingerie ; Préparation aux Certificats d'Appétude Professionnelle, Brevets professionnels, Professorats officiels. — Vendeuse, Retoucheuse, Modiste toutes spécialités. — **Enseignement ménager :** Monitorats et Professorats. — **Cuisine.**

C.I.234 : Cinéma : Technique Générale, Décor, Prise de vues, de son, Script-girl. Réalisateur, Opérateur, Scénariste — I.D.H.E.C., Cinéma 8 et 16 mm. — **Photographie.**

E.M.234 : Etudes Musicales : Piano, Violon, Harmonium, Flûte, Clarinette, Accordéon, Banjo, **Guitare classique et électrique,** Accompagnement, Chant, Solfège, Harmonie, Contrepoint, Fugue, Composition, Instrumentation et Orchestration ; C.A. à l'Education Musicale dans les Etablissements de l'Etat, Professorats libres, Admission à la S.A.C.E.M.

D.P.234 : Arts du Dessin : Cours Universel, Anatomie Artistique, Illustration, figurines de Mode, Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain, Composition décorative, Professorats. **Antiquaire.**

P.C.234 : Cultura : cours de perfectionnement culturel : Lettres, Sciences, Arts, Actualité. **Universa :** initiation aux Etudes Supérieures.



59, Boulevard Exelmans - PARIS XVI^e

disposition 60 ans d'expérience et de succès.
techniques. — Tous les examens.
Devoirs corrigés individuellement.

qui vous intéresse :

CARRIÈRES COMMERCIALES, TECHNIQUES ET ADMINISTRATIVES

C.T.234: **Industrie, Travaux Publics, Bâtiment**, C.A.P., B.P., B.T.S. Electricité, Mécanique, Automobile, Aviation, Métallurgie, Mines, Travaux Publics, Architecture, Béton armé, **Chauffage, Froid**, Chimie. — Préparations aux fonctions d'ouvr. spécial., Agent de Maîtrise, Contremaître, Dessinateur, Ingénieur-Adjoint. — Cours d'initiation et de perfectionnement toutes matières. — Admission aux stages payés de formation prof. accélérée (F.P.A.).

L.E.234: **Electronique, Electricité**. C.A.P., B.P.

C.C.234: **Commerce**: C.A.P., B.P., B.S.E.C. — employé de bureau, de banque, Sténodactylo. — Préparation à toutes autres fonctions du Commerce, de la Banque, de la Publicité, des Assurances, de l'Hôtellerie. — **Mécanographie**.

E.C.234: **Comptabilité**: C.A.P., B.P., B.S.E.C. B.T.S., D.E.C.S., Expertise, Certificat de Révision Comptable — **Préparations libres**: Caissier, Chef Magasinier, Comptable, Teneur de livres, Conseiller Fiscal.

P.R.234: **Programmation**, C.O.B.O.L. - Informatique.

D.I.234: **Dessin Industriel**: C.A.P., B.P. (Mécanique, Automobile, Bâtiment, Architecture.).

M.V.234: **Métre**: C.A.P., B.P., aide-métreur, métreur, métreur-vérificateur.

R.T.234: **Radio**: Brevets internationaux, Construction, Dépannage. **Télévision**. (Noir et blanc, couleurs) — **Transistors**.

C.A.234: **Aviation**: Elèves Pilotes. Elèves Radio-Navigants, Mécaniciens et Télémécaniciens, Aéronautique Civile, Fonctions administratives, Industrie aéronautique.

A.G.234: **Agriculture: Brevet d'enseignement agricole. Brevet de technicien agricole**. Régisseur, Directeur d'exploitation, Assistant, Mécanicien Agricole, Géomètre expert (Dipl. d'Etat), Floriculture, Culture Potagère, Arboriculture, Viticulture, Elevage, **Radiesthésie**.

M.M.234: **Marine Marchande**: Ecoles Nationales de la Marine Marchande, Elève Chef de quart, Lieutenant de pêche, Capitaine et Patron de Pêche, Officier-Technicien, Officier-Mécanicien de 3^e classe. — Capitaine de 1^{re} classe — **Yachting**.

C.M.234: **Carrières Militaires**: Terre, Air, Mer — Toutes les écoles.

F.P.234: **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. **Ecole Nationale d'Administration**.

E.R.234: **Les Emplois Réservés** aux militaires, aux victimes et aux veuves de guerre: examens de 1^{re}, de 2^e et de 3^e catégorie. — Examens d'Aptitude Technique Spéciale.

ENVOI GRATUIT
N° 234

ÉCOLE UNIVERSELLE PAR CORRESPONDANCE

59, Boulevard Exelmans - PARIS 16^e

14, chemin de Fabron - 06-Nice - 11, place Jules-Ferry - 69-Lyon (6^e)

NOM, PRÉNOM

ADRESSE

Initiales et N° de la brochure demandée



2800 à 4000 F par mois



Salaire normal du

CHEF COMPTABLE

Préparez chez vous, vite, à peu de frais, le diplôme d'État. Demandez le nouveau guide gratuit n° 18 :

«Comptabilité, clé du succès»

Si vous préférez une situation libérale, lucrative et de premier plan, préparez le diplôme officiel

d'EXPERT COMPTABLE

* **Aucun diplôme exigé**

* **Aucune limite d'âge**

Demandez la nouvelle brochure gratuite n° 448 : **«La carrière**

d'Expert Comptable»

École Préparatoire d'Administration

BON à adresser à l'E. P. A.
4, rue des Petits-Champs-Paris 2^e

Veillez m'envoyer vos nouvelles brochures gratuites n° 18* n° 448*

Nom _____

Adresse _____

* Rayer la mention inutile

EFIEM

ÉCOLE FRANÇAISE

D'INFORMATION et de MARKETING

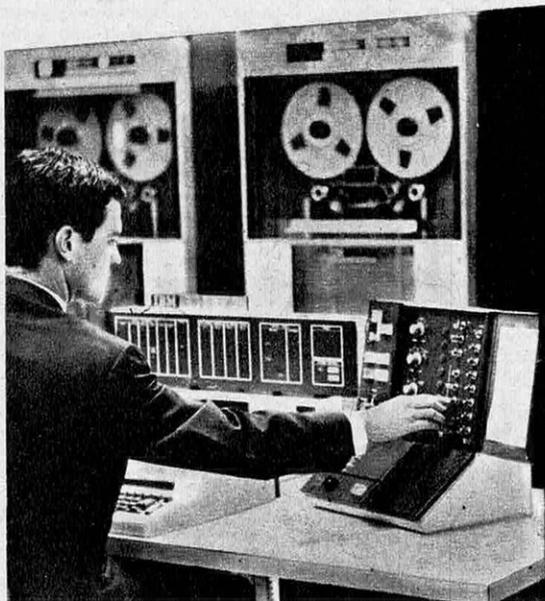
61, RUE PIERRE-CHARRON
PARIS 8^e ELY. 07-79

La première école française SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE permettant d'accéder en DEUX ANS à

- une carrière fascinante
- des débouchés très ouverts
- des postes de stagiaire, assistant, technicien et conseil en marketing
- grâce à un enseignement essentiellement PRATIQUE (cas concrets, recherches en équipe, stages intégrés à l'enseignement)
- par un ETAT D'ESPRIT DYNAMIQUE ET PROSPECTIF
- et dans une perspective de synthèse totale

**C'EST UNE ÉCOLE
DENIS HUISMAN**

SI FACILE!...



CENTRE D'INSTRUCTION

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

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

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**



Si vous désirez le savoir et que vous avez entre 16 et 35 ans, écrivez dès maintenant pour recevoir sans engagement un

TEST GRATUIT

d'aptitude artistique. Retournez seulement le coupon à



ÉCOLE MARSAN

de Décoration, Publicité et Productions Audiovisuelles
Chalet de Bizy - B. P. 149, 27 - VERNON Eure, France
(téléphone: 449 et 88)

à une heure de Paris (St-Lazare ou autoroute)

NOTES DIVERSES :

« Les professeurs sont choisis sans limites de frontières parmi des personnes ayant exercé avec succès la profession d'Artiste. Aucun choix d'instructeurs n'est fait sur la base de connaissances seulement prouvées par une formation scolaire courante » (extrait des Statuts). Les plus grands artistes viennent expliquer leur technique. « Un « Diplôme d'Artiste » sera accordé aux élèves ayant obtenu une moyenne générale satisfaisante... » (extrait des Statuts).

Soucieuse de l'avenir de ses élèves, et désireuse de former des hommes et des femmes modernes aussi polyvalents que possible, l'École Marsan assure en outre l'enseignement des disciplines suivantes :

- **Commerce** : organisation des affaires, du travail, de la prospection et la psychologie commerciale. (Cette étude permet aux élèves de tirer les meilleurs avantages de leurs capacités.)
- **Anglais** : étude de la langue et du « jargon » professionnel à l'aide d'une nouvelle méthode audiovisuelle.
- **Dactylographie** : (clavier DSK francisé).
- Exercices de **mémoire** et de **lecture rapide** par procédés nouveaux.
- **Diction** ainsi que **Français**.
- **Hygiène, Diététique, Secourisme**.

DEVENEZ...

- décorateur...
- affichiste...
- illustrateur...
- maquettiste audiovisuel...

L'École de Marsan n'est **PAS** une école par correspondance. Des cours ont lieu sur place toute l'année et pendant les vacances également.

ÉCOLE MARSAN, BP 149, 27 - VERNON, FRANCE

Suivant votre annonce (S. V. 8/68) je désire recevoir sans frais et sans engagement de ma part votre test d'aptitude artistique. Étant intéressé par le dessin, je vous demande de me dire franchement ce que vous pensez de mes chances de succès dans une carrière d'Art graphique.

NOM

PROFESSION

ADRESSE



qu'est ce que c'est ?

- ★ Un cours par correspondance ?
- ★ Un enseignement oral en petits groupes ?
- ★ La première méthode de lecture rapide réalisée en France et en Europe ?
- ★ La seule inscrite au programme de l'Université.

La méthode **CELER** est tout cela, mais si vous vous posez d'autres questions :

- ★ Pourrais-je vraiment lire 2 à 3 fois plus vite en améliorant ma compréhension et en retenant ?
- ★ Quelle est ma valeur en tant que lecteur ?
- ★ Pourquoi l'image de J. F. Kennedy ?

Notre nouvelle plaquette : "LIRE MIEUX ET PLUS VITE" répond à toutes ces questions.

Elle contient de nombreux exemples extraits de la méthode **CELER** elle-même et des tests étalonnés qui vous diront quelle est réellement votre valeur de lecteur (taux de compréhension coefficient de mémorisation, vitesse de lecture).

Elle vous dit comment vous pouvez devenir un lecteur au-dessus de la moyenne et comment faire si vous souhaitez suivre les cours **CELER**

Son prix est de 3 francs incluant les tests de lecture.

Envoyez-moi la plaquette "LIRE MIEUX ET PLUS VITE" contenant les tests de lecture. Je vous joins 3 francs par :

Virement postal Mandat Chèque

Timbres français Coupons réponses

Nom _____

Prénom _____

Adresse _____

N° Dépt

CELER Service (AP. 4)
10, Bd. du Temple. Paris 11° - Tél. 805 66.54

GAGNEZ PLUS

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

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



GRACE A CES DIPLOMES

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

**de la Chambre de Commerce Britannique
de la Chambre de Commerce Franco-Allemande
de la Chambre de Commerce Espagnole
de la Chambre de Commerce Italienne
de Cambridge (Lower et Proficiency)**

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

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

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

GRATUIT. Dès aujourd'hui, demandez la documentation gratuite L.A. 655 (spécifier, si possible, la langue qui vous intéresse) à :

LANGUES ET AFFAIRES

35, rue Collange, 92-PARIS-LEVALLOIS

Comment obtenir la MEMOIRE PARFAITE dont vous avez besoin

Avez-vous remarqué que certains d'entre nous semblent tout retenir avec facilité, alors que d'autres oublient rapidement ce qu'ils ont 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'Etudes, vous obtiendrez des résultats stupéfiants. Par exemple, vous pourrez, après quelques jours d'entraînement facile, retenir l'ordre des 52 cartes d'un jeu que l'on effeuille devant vous, ou encore rejouer de mémoire une partie d'échecs.

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

La même méthode donne des résultats peut-être plus extraordinaires encore lorsqu'il s'agit de la mémoire dans les études. En effet, elle permet d'assimiler, de façon définitive et dans un temps record, des centaines de dates de l'histoire, des milliers de notions de géographie ou de sciences, l'orthographe, les langues étrangères, etc... Tous les étudiants devraient l'appliquer, et il faudrait l'enseigner dans les lycées. L'étude devient alors tellement plus facile.

Si vous voulez avoir plus de détails sur cette remarquable méthode, vous avez certainement intérêt à demander le livret gratuit « Comment acquérir une mémoire prodigieuse ». Il vous suffit d'envoyer votre nom et votre adresse à : Service 21, S Centre d'Etudes, 1, avenue Mallarmé, Paris 17^e. Il sera envoyé gratuitement à tous ceux de nos lecteurs qui ressentent la nécessité d'avoir une mémoire précise et fidèle. Mais faites-le tout de suite, car actuellement vous pouvez profiter d'un avantage exceptionnel. (Pour les pays hors d'Europe joindre trois coupons-réponses.)

J. PETERS



Candidats à une carrière d'avenir...



qu'attendez-vous pour :

- 1 choisir une carrière et déterminer celle qui, tenant compte de votre caractère, vous apportera l'aisance financière et l'agrément de vivre ?
- 2 obtenir rapidement de l'avancement et acquérir, encore jeune, une situation enviable ?
- 3 vous assurer une situation stable et bien rémunérée ?
- 4 apprendre un métier nouveau si celui que vous exercez ne vous plaît pas ?

L'UN DE CES GUIDES DE 170 PAGES EST **GRATUIT** POUR VOUS



90 carrières industrielles

laquelle choisissez-vous?

60 CARRIÈRES de la CHIMIE



100 carrières féminines



60 carrières agricoles

UNIECO (Union Internationale d'Ecoles par Correspondance) a été créée d'abord pour vous orienter, ensuite pour vous enseigner par correspondance le métier qui répond à votre ambition et qui convient à votre tempérament. Pour vous orienter dans la vie, pour vous apprendre un métier, pour améliorer vos connaissances, pour obtenir un avancement rapide, pour gagner plus, faites appel aux Services d'orientation et d'enseignement d'UNIECO qui ont déjà porté jusqu'au succès des milliers d'hommes et de femmes en Europe. Dans tous les cas, c'est réellement UNIECO l'organisation la mieux placée dont l'expérience est la plus renommée qui saura rapidement vous conduire vers LA carrière rémunératrice et considérée que vous envie.

70 CARRIÈRES COMMERCIALES

Technicien du commerce extérieur - Technicien en étude de marché - Adjoint et chefs des relations publiques - Courtier publicitaire - Conseiller ou chef de publicité - sous-ingénieur commercial - Ingénieur directeur commercial - Ingénieur technico commercial - Attaché de presse - Journaliste - Documentaliste etc...

90 CARRIÈRES INDUSTRIELLES

Agent de planning - Analyste du travail - Dessinateur industriel - Dessinateur (calqueur - en construction mécanique - en construction métallique - en bâtiment et travaux publics - béton armé - en chauffage central) - Electricien - Esthéticien industriel - Agent et chef de bureau d'études - Moniteur auto-école - etc...

60 CARRIÈRES DE LA CHIMIE

Chimiste et aide chimiste - Laborantin industriel et médical - Agent de maîtrise d'installation chimiques - Agent de laboratoires cinématographique - Technicien en caoutchouc - Tech-

PARMI LES 380 CARRIÈRES ENSEIGNÉES PAR UNIECO, UN BRILLANT AVENIR EST A LA PORTEE DE VOTRE MAIN.

nicien de transformation des matières plastiques - etc...

100 CARRIÈRES FEMININES

Étalagiste et chef étalagiste - Décoratrice ensemblier - Assistante secrétaire de médecin - Auxiliaire de jardin d'enfants - Esthéticienne - Visagiste - Manucure - Reporter photographe - Attaché de presse - Secrétaire commerciale, comptable, sociale, juridique, etc...

60 CARRIÈRES AGRICOLES

Sous-ingénieur agricole - Conseiller agricole - Directeur d'exploitation agricole - Chef de culture - Technicien en agronomie tropicale - Garde chasse - Jardinier - Fleuriste - Horticulteur - Entrepreneur de jardin paysagiste - Dessinateur paysagiste - Viticulteur - etc...

UNIECO propose sans AUCUN ENGAGEMENT de VOTRE PART

- A) de vous adresser gratuitement le guide en couleurs, illustré et cartonné de 170 pages que vous aurez choisi.
- B) de vous conseiller sur le choix d'une carrière.
- C) de vous documenter complètement sur la carrière envisagée.

BON - - - - - à découper ou à recopier

pour recevoir **GRATUITEMENT** notre documentation complète et notre guide officiel UNIECO sur les carrières envisagées.

CARRIÈRES CHOISIES : (écrire en majuscules)

NOM

ADRESSE



UNIECO 185 E RUE DE CARVILLE 76 ROUEN



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. 2 719.

INSTITUT CULTUREL FRANÇAIS
35, rue Collange, 92-PARIS-LEVALLOIS

L'ÉCRITURE NEMENT PAS



Signifie
volonté
très forte

Signifie
volonté
autoritaire

Signifie
esprit
d'initiative

Signifie
volonté
combative

Signifie
entêtement,
ténacité

Ce ne sont là que quelques exemples... car dans l'écriture tout a une signification, même le moindre détail

★

Un visage peut mentir, une voix peut tromper, L'ÉCRITURE NEMENT PAS ! Les sentiments les plus cachés, les dons les plus ignorés apparaissent NOIR sur BLANC à celui qui sait analyser scientifiquement l'écriture. L'I.P.S. qui réunit la meilleure équipe de graphologues vous offre une DEMONSTRATION GRATUITE. Il suffit pour cela que vous écriviez quelques lignes à l'encre dans l'espace ci-dessous. Par retour, vous recevrez un "diagnostic" dont l'exactitude vous stupéfiera. Profitez de cette offre exceptionnelle en postant aujourd'hui même ce BON à découper à : I.P.S., 277, rue Saint-Honoré, PARIS-8*

● ● ● ● ● DIAGNOSTIC GRATUIT ● ● ● ● ●

Recopiez cette phrase : " Je désire recevoir (sans engagement de ma part) un diagnostic de mon écriture ". Signez. Joignez une enveloppe à votre adresse et 4 timbres pour frais.

SC 8

INTERNATIONAL PSYCHO-SERVICE
277, RUE SAINT-HONORÉ - PARIS-8

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

Gottschalk



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

Prénom Profession

N Rue

Localité N Dépt

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
489



L'ÉCOLE CHEZ SOI

CRÉÉE PAR LÉON EYROLLES
1, RUE THÉNARD, PARIS 5^e - TÉL. 033-63 71

DEPUIS PLUS DE 70 ANS

Prépare, par correspondance, ses élèves, diplômés ou non, aux

CARRIÈRES DES SERVICES PUBLICS

- ARMÉES
- CADASTRE
- EMPLOIS RÉSERVÉS
- LOGEMENT
- MÉTÉOROLOGIE
- NAVIGATION AÉRIENNE
- PONTS ET CHAUSSEES
- P.T.T.
- S.N.C.F.
- SERVICES COMMUNAUX

CARRIÈRES DU SECTEUR PRIVÉ

- BATIMENT - TRAVAUX PUBLICS
- COMPTABILITÉ - GESTION
- ÉLECTRICITÉ-ÉLECTRONIQUE
- F.P.A.
- TOPOGRAPHIE
- PRÉPARATIONS: C.A.P. - B.P. - B.A.C.

CULTURE GÉNÉRALE

- ORTHOGRAPHE ET RÉDACTION
 - MATHÉMATIQUES
 - PHYSIQUE ET CHIMIE
- DU C.E.P. AUX MATH. SUP

ENSEIGNEMENT VIVANT

- COURS FONDAMENTAUX PAR CORRESPONDANCE
- RÉPÉTITIONS ORALES LE SAMEDI
- DISQUES, ETC.
- TRAVAUX PRATIQUES (DESSIN, TOPOGRAPHIE)

DIRECTION
Jean Roy, ancien élève de l'École polytechnique

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement pour moi l'une des brochures suivantes :

CARRIÈRES DES SERVICES PUBLICS

CARRIÈRES DU SECTEUR PRIVÉ

BON GRATUIT N° V. 10
A DÉCOUPER ET A RENOYER A
L'ÉCOLE CHEZ SOI
1, RUE THÉNARD - PARIS 5^e

NOM

ADRESSE

LA TIMIDITÉ

et le manque d'autorité

par R.G. VASCHALDE



pour la première fois en un seul ouvrage la solution de tous vos problèmes

au sommaire :

LES DIFFERENTS CAS : la peur de rougir ● La timidité chez les jeunes ● La timidité en amour ● Le trac des artistes ● Les "complexes" et la "malchance" ● Certaines impuissances, etc...

LEURS CAUSES : Causes physiques ● Causes morales, caractérielles, sentimentales ou sociales, etc...

LEURS TRAITEMENTS : les moyens physiques et psycho-somatiques ● Les réflexes conditionnés ● L'entraînement au succès ● L'adaptation au milieu social ● Les agents psychologiques ● Les activités adaptives, etc...

Le Volume : 9,90 F. Paiement par mandat coupons-réponse, chèque, timbres français.
C.E.P. (Sce K3): 29, av. St-Laurent - Nice

Préfacée par :

Georges DUHAMEL

de l'Académie française
rédigée par huit auteurs célèbres :

André MAUROIS

de l'Académie française

Jacques de LACRETELLE

de l'Académie française

P.-H. SIMON

de l'Académie française

André BILLY

de l'Académie Goncourt

Paul VIALAR

ancien président de la Société des Gens de Lettres

Yves GANDON

président du Syndicat de la Critique littéraire

Carlo BRONNE

de l'Académie royale belge

René GEORGIN

La luxueuse plaquette de 64 pages format in-octavo :

CONSEILS AUX FUTURS ÉCRIVAINS

est réservée aux seuls élèves de l'

ÉCOLE FRANÇAISE DE RÉDACTION

(Directeur littéraire : Philippe CARLIER)

Demandez dès aujourd'hui la brochure gratuite n° 154

« LE PLAISIR D'ÉCRIRE »

(Préface et illustrations de Jules ROMAINS)
à l'E.F.R., 10 et 12, rue de la Vrillière,
PARIS (1^{er})

Facilitez votre promotion - Valorisez vos loisirs - Préparez votre retraite

ÉTUDIEZ LA PSYCHOLOGIE

Enseignement sérieux, personnalisé, par correspondance, séminaires de groupe ou cours oraux le soir à Paris.

PSYCHOLOGIE APPLIQUÉE - PSYCHOLOGIE DES PROFONDEURS - PSYCHO-PÉDAGOGIE - PSYCHO-TECHNICIEN - ASSISTANT - GRAPHOLOGIE SCIENTIFIQUE - MORPHO-PSYCHOLOGIE - SEXOLOGIE - SEXOLOGIE NORMALE ET PATHOLOGIQUE - RELAXATION PSYCHO-SOMATIQUE - RÉÉDUCATION DES DYSGRAPHIQUES - TEST DE RORSCHACH - SYMBOLISME - FORMATION CADRES et MAITRISE, etc.

Orientation scolaire : Cours spécial pour enseignants.

Préparation à divers diplômes (y compris celui de la Société de Graphologie de Paris).

Enseignants, cadres et « responsables », animateurs, assistantes sociales, infirmiers (ères), psychologues (étudiants en psychologie), médecins, directeurs de conscience, parents, demandez gratuitement et sans engagement documentation et étude d'orientation à M. André PASSEBECQ, docteur en psychologie (Londres), conseiller d'entreprises, directeur de



L'INSTITUT DE CULTURE HUMAINE (Paris et Lille)

Direction administrative : 62, avenue Foch - 59 - MARCQ-LILLE
Tél. 72.42.02.

Contre 6 timbres, vous recevrez le numéro spécial de la revue « VIE ET ACTION » sur la psychologie appliquée.

Tu vaudrais 2 fois plus si tu connaissais la comptabilité

Niveau minimum : le Certificat d'études
...et puis vous bénéficiez de notre Garantie Caténales

Si vous aimez les chiffres, et si vous avez le désir d'apprendre la comptabilité, c'est un des métiers les plus intéressants, car vous pouvez démarrer comme professionnel au bout de quelques mois.

En outre, la comptabilité est une profession de mieux en mieux considérée et de ce fait, de mieux en mieux payée. C'est aussi une profession agréable, car la vie de bureau offre un confort que ne possède pas souvent la vie d'atelier.

La comptabilité offre des situations pour tous les tempéraments : d'un côté on trouve des places tranquilles, d'un autre côté des situations comportant plus ou moins de responsabilités. Au milieu de toutes ces situations l'avancement vient avec la pratique.

Que faut-il pour passer professionnel ?

ÉCOLE FRANÇAISE DE COMPTABILITÉ - 92 - Bois-Colombes (France) (*cette adresse suffit*)
Il n'y a pas meilleure Ecole que celle qui se spécialise dans une matière

Il faut connaître la Technique Comptable, le reste s'apprend sur place.

Or, en quelques mois, vous pouvez apprendre la Technique Comptable tranquillement chez vous et au niveau du diplôme d'Etat C.A.P. Là, comme ailleurs, on n'arrête pas le progrès. Mais vous pouvez mettre jusqu'à un an sans qu'il vous en coûte un centime de plus.

Quant au niveau d'instruction nécessaire, il correspond au Certificat d'Études. Cela ne veut pas dire que quiconque ayant ce niveau peut apprendre la comptabilité : il faut avoir une certaine maturité d'esprit, c'est pourquoi nous ne conseillons pas l'étude de la Technique Comptable avant seize ans.

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

COUPON GRATUIT à détacher (ou recopier) et à retourner simplement : à

ÉCOLE FRANÇAISE DE COMPTABILITÉ, 92-Bois-Colombes (France)

Veillez m'envoyer gratuitement et sans engagement la documentation N° 3430 relative à la méthode Caténales, à l'enseignement de la comptabilité par correspondance et tous détails sur votre **Garantie Caténales**.

NOM

ADRESSE

De quelle faculté mystérieuse sont doués tous ceux qui gagnent beaucoup d'argent ?

Analysez la personnalité de certaines gens de votre entourage dont la rapide ascension vous étonne et dont vous enviez le bien-être matériel. Dans la grande majorité des cas, leur succès est dû à la souplesse d'adaptation de leur mémoire et au soin qu'ils apportent à la développer.

4 personnes sur 5 se résignent à la médiocrité...

car elles ignorent que la mémoire est la faculté la plus rentable. En négligeant les immenses possibilités d'une mémoire souple et multiforme, elles se privent des merveilleuses satisfactions que peut apporter la vie sur tous les plans : argent, amour, amitié, plaisir intellectuel.

Prenez garde aux entrepreneurs de mémoires spécialisées

A quoi cela peut-il bien servir d'être capable de réciter par cœur les noms de 3 pages de l'annuaire du téléphone ? Quel intérêt de connaître l'altitude de toutes les montagnes du globe ? 36 méthodes consistent à vous « fabriquer » une mémoire correcte dans des domaines tellement spéciaux, restreints et inutiles, qu'elles réussissent seulement à divertir vos amis, de façon passagère. Mais si vous essayez d'appliquer ce genre de mémoire spécialisée dans la vie courante et à l'occasion d'affaires sérieuses... vous vous rendez compte que vous avez perdu votre temps.

Originalité de la « méthode multiforme »

C'est la seule qui se révèle d'une utilité immédiate et permanente. C'est Borg, dont la notoriété s'étend sur le monde entier, qui l'a créée,

inventée après 1/2 siècle de recherches et d'expériences dans le cadre de la Maison Aubanel, spécialisée depuis 1744 dans la psychologie pratique.



L'humaniste R. de Saint-Laurent, auteur de 23 ouvrages de culture humaine, a émis sur la méthode Borg cette remarquable appréciation : L'écrasante supériorité de Borg, c'est de permettre à quiconque d'acquérir une mémoire pratique et adaptée aux nécessités de la vie quotidienne, une mémoire suffisamment souple et universelle pour en faire une parfaite auxiliaire de l'intelligence.

Améliorez de 100% votre standard de vie

Borg, dans son étonnante « méthode multiforme », vous apprend tous les moyens de tirer un profit pratique et immédiatement rentable de votre mémoire. Point d'exercices de cirque ni de jongleries spectaculaires, mais un enseignement sérieux et rationnel qui, seul, répond à vos préoccupations primordiales : réussir, gagner plus d'argent, être heureux.

Borg vous fait cadeau de son livre

Borg propose de vous envoyer gratuitement et discrètement son petit livre « Les lois éternelles du succès » qui vous initiera à sa méthode. Demandez-le lui en découpant ce bon.

METHODE BORG

BON GRATUIT

à découper ou à recopier et à adresser à :

V. Y. Borg, chez AUBANEL, 8, place Saint-Pierre, Avignon, pour recevoir gratuitement et discrètement « Les Lois éternelles du Succès ».

NOM

ADRESSE

AGE PROFESSION

jeunes gens

TECHNICIENS

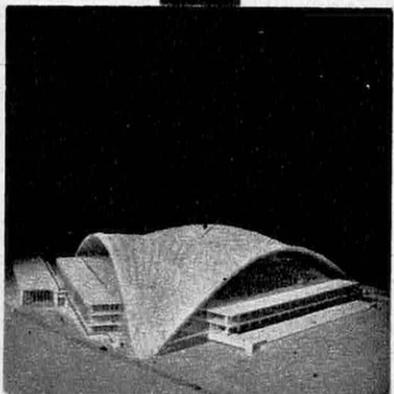
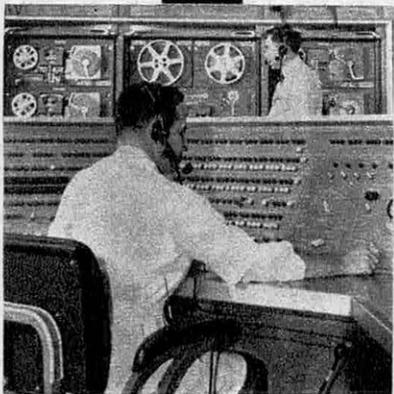
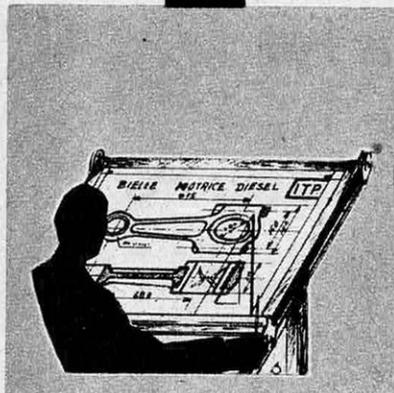
PUBLICITE

« 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.

Demandez également 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-Escout
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

POUR RÉUSSIR UNE SOLIDE FORMATION...

Quels que soient votre âge et la carrière que vous envisagez, une solide formation générale de base est, avant toute autre, nécessaire à votre réussite car, vous le savez, on ne peut rien bâtir de durable sur une base mouvante.

Cette formation vous permettra d'acquérir plus facilement des connaissances, techniques ou non, de vous adapter aisément et, si nécessaire, de vous reconvertir avec profit.

N'attendez donc pas pour compléter votre instruction, vous perfectionner ou vous entretenir (les programmes changent!). Nous avons des cours qui s'adapteront à votre cas particulier. Vous étudierez suivant le temps dont vous disposez car nous n'exigeons pas l'envoi des devoirs à date fixe (sauf pour les jeunes dont les parents désirent bénéficier des allocations familiales). Vous travaillerez dans la ou les disciplines de votre choix et vous pourrez entreprendre la classe suivante dès que vous aurez terminé la précédente, ce qui vous permettra de rattraper un retard ou de gagner du temps.

Vous serez suivi régulièrement et vous travaillerez, dans une ambiance amicale, sous la direction bienveillante de professeurs expérimentés et dévoués (des lycées et facultés) dont les corrections et conseils personnels s'ajoutent aux corrigés modèles imprimés.

Depuis 28 ans, nous organisons pour les jeunes et les adultes des :

COURS DE VACANCES et de L'ANNÉE SCOLAIRE

• ENSEIGNEMENT PRIMAIRE (de la 11^e à l'entrée en 6^e et au C.E.P.) • ENSEIGNEMENT SECONDAIRE (toutes classes avec préparation au B.E.P.C., B.E., BACCALAURÉAT) • ENSEIGNEMENT COMMERCIAL (cours séparés de comptabilité, dactylo, sténo; préparations aux C.A.P. en une, deux ou trois années) • ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR (D.U.E.L., D.U.E.S., C.P.E.M., capacité en droit; cours d'initiation de vacances à l'enseignement supérieur, lettres et droit) • CONCOURS ADMINISTRATIFS les plus fréquents, etc. et nous offrons les avantages suivants (parmi bien d'autres) : certificats de scolarité ouvrant droit aux allocations familiales pour les jeunes inscrits pour une année scolaire en toutes matières et travaillant régulièrement; attestations de scolarité pour les autres; pour les candidats aux examens: livrets scolaires ou intercalaires avec appréciations, noms et signatures des professeurs.

Écrivez-nous dès aujourd'hui : brochure, renseignements, conseils vous seront aussitôt envoyés GRATUITEMENT et sans engagement aucun de votre part. Recommandez-vous de cette revue.

l'École Française
par Correspondance

reconnue par le Ministère de l'Éducation Nationale comme présentant toutes les garanties exigées par la Loi du 22 août 1946
34, rue S-Bayard — 31 - TOULOUSE 01
162, rue N-Consolat — 13 - MARSEILLE 1^{er}

DECOUVREZ L'ELECTRONIQUE!

PAR



LA PRATIQUE

Un nouveau cours par correspondance - très moderne - accessible à tous - bien clair - SANS MATHS - 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).

Que vous soyez actuellement électronicien, étudiant, monteur, dépanneur, aligneur, vérificateur, metteur au point, ou tout simplement curieux, LECTRONI-TEC vous permettra d'améliorer votre situation ou de préparer une carrière d'avenir aux débouchés considérables.

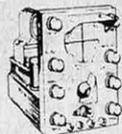
ET



L'IMAGE

1 - CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

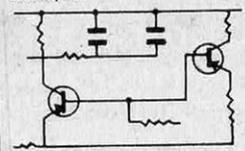
Le cours commence par la construction d'un oscilloscope portatif et précis qui restera votre propriété. Il vous permettra de vous familiariser avec les composants utilisés en Radio-Télévision et en Électronique.



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 Électronique.



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
- Emetteur 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 distances, machines programmées, ordinateurs, etc...

Pour mettre ces connaissances à votre portée, LECTRONI-TEC a conçu un cours clair, simple et dynamique d'une présentation agréable. LECTRONI-TEC vous assure l'aide d'un professeur chargé de vous suivre, de vous guider et de vous conseiller PERSONNELLEMENT pendant toute la durée du cours. Et maintenant, ne perdez plus de temps, l'avenir se prépare aujourd'hui : découpez dès ce soir le bon ci-contre.

LECTRONI-TEC

GRATUIT: sans engagement - brochure en couleurs de 20 pages. BON N°VS-36 (à découper ou à recopier) à envoyer à LECTRONI-TEC 35-DINARD (France)

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

SITUATIONS EXALTANTES !

CARRIÈRES BRILLANTES

GAINS SUPÉRIEURS

Minimum 1.200 F.
par mois
maximum... illimité



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

Minimum 2.500 F.
par mois
maximum... illimité



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

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

LA CERTITUDE D'OBTENIR LA SITUATION EN RAPPORT AVEC VOS APTITUDES. Seul l'I.L.C. peut vous la donner dès maintenant, en raison de sa longue expérience comme trait d'union entre les centaines de Firmes qui lui communiquent leurs offres de Situations et ses anciens 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-Elysées)
PARIS (16^e)

HALL D'INFORMATION

BON N° 859 22, rue de Chaillot (Champs-Elysées)
PARIS (16^e) POI. 98-50

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

Nom, prénom

profession ou niveau d'études (facultatif)

N°..... rue.....

à..... dépt.....

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

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

Gratuit !
Avec inscription sous 15 jours : matériel audiovisuel sans supplément.

❁ 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^e

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.)

701



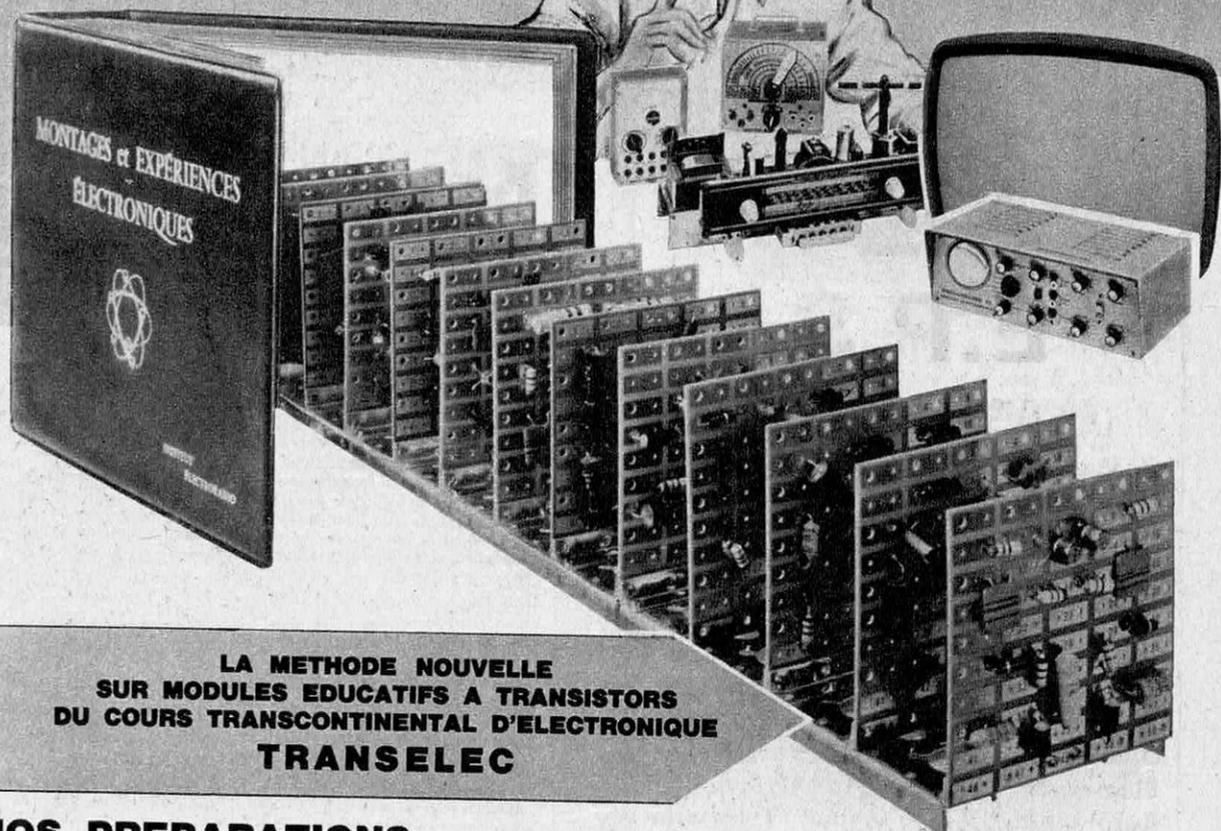
En échange de ce bon, vous recevrez, sans aucun engagement de votre part, notre brochure illustrée et un vrai disque 45 tours qui restera votre propriété, même si vous ne donnez pas suite.

Je m'intéresse au cours de: Nom (Mme | Mlle | Mr) Prénom.....
(indiquez la langue choisie) Profession N° Rue
pour: études, profession, Localité N° Dépt.....
tourisme, culture. (rayer les mentions inutiles).

L'INSTITUT LINGUAPHONE 12, RUE LINCOLN, PARIS 8^e - Pour la Belgique: 54, rue du Midi, Bruxelles

UN SUCCES CERTAIN pour apprendre L'ELECTRONIQUE MODERNE

VOUS RECEVREZ UN
EQUIPEMENT D'ATELIER
COMPLET
POUR
L'ENTRAINEMENT
PRATIQUE



PUB. BONNANGE

LA METHODE NOUVELLE
SUR MODULES EDUCATIFS A TRANSISTORS
DU COURS TRANSCONTINENTAL D'ELECTRONIQUE
TRANSELEC

NOS PREPARATIONS

ELECTRONIQUE GENERALE

Cours de base théorique et pratique avec un matériel d'étude important.

TRANSISTOR AM-FM

Spécialisation sur les semi-conducteurs avec de nombreuses expériences sur modules imprimés.

TÉLÉVISION

Formation pour la construction et le dépannage avec montage d'un Téléviseur.

TÉLÉVISION COULEUR

Cours complémentaire sur les procédés couleur, spécialement sur le SECAM. Emission et Réception.

ELECTROTECHNIQUE

Cours d'Electricité industrielle et ménagère - Moteurs - Lumière - Installations. Electro-ménager. Electronique industrielle.

C.A.P. ELECTRONICIEN

30 ANS D'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

ont placé en tête nos cours professionnels par correspondance. Diffusé dans tous les pays à des milliers d'adhérents, sous la conduite d'Ingénieurs spécialisés, le cours "TRANSELEC" vous donne une formation recherchée pour votre futur métier. Si vous désirez apprendre les différentes branches de l'Electronique, **commencez dès aujourd'hui en nous demandant nos manuels d'enseignement.**

Remplissez et envoyez tout de suite le BON ci-dessous à l'INSTITUT ELECTRORADIO.



GRATUIT

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement vos 2 livrets en couleur sur les PREPARATIONS DE L'ELECTRONIQUE

Nom

Adresse

Département N°

Ville

V

INSTITUT ELECTRORADIO

26, RUE BOILEAU - PARIS XVI^e

FORMATION
RECYCLAGE

COURS TECHNIQUE PRIVÉ

Légalement ouvert (décret n° 36 931 du 14.9.56)



E.P.S.

40 ANS DE SUCCÈS

Enseignement par correspondance et travaux
pratiques dirigés - **Tous niveaux**

ENSEIGNEMENT ATTRAYANT
CONSTAMMENT TENU A JOUR

LES TECHNIQUES

LES PLUS MODERNES

Dessin industriel
Électricité
Automobile
Comptabilité
Géologie
Agriculture
Sciences
économiques
Énergie nucléaire

Électronique
Informatique
Radio - Télévision
Automatisation

avec
MATÉRIEL compris
dans les droits de
scolarité et **STAGE**
pratique sans sup-
plément.

PRÉPARATION C.A.P. B.T.

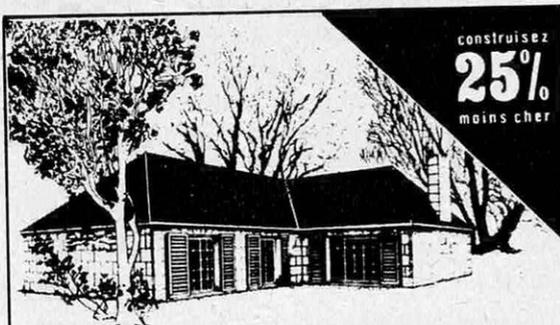
Demandez gratuitement la documentation
qui vous intéresse (envoi sous 48 h.) à l'

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

(Service S)

21, rue de Constantine - Paris 7^e

Tél. : 468.38.54



construisez
25%
moins cher

195 modèles et plans de MAISONS (en dur)

LA MAISON DONT VOUS RÊVEZ EXISTE.
ELLE RÉPOND AUX BESOINS DE VOTRE FAMILLE,
A VOS GOUTS ET POSSIBILITÉS FINANCIÈRES.

Découvrez-la chez vous, en commandant le nouveau LIVRE DE PLANS édité
par FRANCE-PLANS-TYPES (plus de 100 pages, format 22 x 30 cm, pour
seulement 19 francs).

195 maisons individuelles en dur, résidences principales et secondaires, villas,
pavillons, fermettes, cottages, y sont présentés en perspectives avec dimen-
sions et plans au sol. Choix de 2 à 8 pièces avec ou sans sous-sol. Plusieurs
variantes régionales. De nombreuses modifications et agrandissements sont
prévus. Coûts de réalisation de 38 500 à 300 000 francs, clés en main.
Cette gamme unique en France représente trois ans d'études et de travail.
Elle a été créée en exclusivité pour FRANCE-PLANS-TYPES par une équipe
d'architectes et de techniciens de talent, français et étrangers sélectionnés
pour la variété de leurs conceptions, mais aussi pour leur sens du confort,
du rationnel et de la « qualité dans l'économie ». Ils ont su concilier
tradition et originalité.

Une inépuisable mine d'idées. Ce Livre de Plans abondamment
illustré sera pour vous une inépuisable mine d'idées passionnantes et prati-
ques pour concevoir, penser ou repenser votre maison individuelle, quelle que
soit la solution que vous adopterez pour en entreprendre la construction.

■ RÉVOLUTION DANS LA CONSTRUCTION INDIVIDUELLE :

*Vous choisissez votre maison parmi 195 modèles
Vous la faites vous-même construire en dur
Vous économisez jusqu'à 25 % de son prix normal*

Comment ? Grâce à la formule France-Plans-Types, remarquable adaptation
des méthodes qui depuis des années connaissent un immense succès tant aux
États-Unis qu'en Angleterre, pays où 8 familles sur 10 habitent des maisons
individuelles.

Un dossier complet de construction, véritable « prêt à construire »
existe pour chaque maison : plans détaillés à 5 cm et 2 cm par mètre, devis
descriptifs et quantitatifs très précis, plans d'électricité, plomberie, chauffage,
listes du matériel. Guide des opérations, calendrier-programme des travaux.
Vous pouvez faire directement réaliser votre maison « clés en main », ou
si vous le préférez, devenir votre propre maître d'œuvre et traiter en toute
connaissance de cause avec les meilleures entreprises locales choisies par
vous et dont la liste vous est fournie. Vous économisez jusqu'à 25 % du coût
normal de votre maison.

**Obtention de prêts à long terme jusqu'à 80 % sur
terrain et maison.** Vous qui pensez à construire, commandez dès au-
jourd'hui ce Livre de Plans en adressant le Bon Spécial ci-dessous à : FRANCE-
FRANCE-PLANS-TYPES 59-61 avenue des Gobelins, Paris 13^e, tél. 535.56.26

BON SPECIAL pour recevoir le Livre de Plans
nouvelle édition à retourner à :
FRANCE-PLANS-TYPES 59-61, av. des Gobelins, Paris 13^e

Veillez m'adresser votre Livre de Plans nouvelle édition. Si
je n'étais pas entièrement satisfait, je serais remboursé en
vous le retournant sous 8 jours.

Je joins 19 F (+ 1,70 F de frais d'envoi) par chèque ban-
caire chèque postal mandat Faites-moi l'envoi c/ren-
dement (19 F + 4,30 F)

NOM
(écrire en lettres majuscules d'imprimerie)

PRENOM

ADRESSE



**Grenier
NATKIN**

& PHOTO-PORST

DISENT OUI AUX PRIX EUROPEENS

En photo comme en cinéma, l'amateur français peut désormais bénéficier des prix européens les plus bas grâce aux récents accords conclus entre GRENIER-NATKIN, le 1^{er} Spécialiste Photo-Ciné-Son de France et PHOTO-PORST, le pilier de l'industrie photographique allemande.

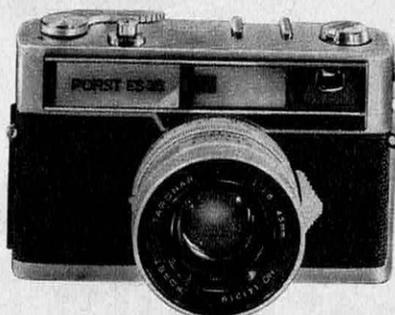
PREMIÈRE SELECTION "PHOTO"



PORST EL 500

24 x 36 robuste et d'excellente qualité pour son prix. Obturateur Prontor 1/30 à 1/500^e. Obj. Color Trintan 2,8/45 mm. Cellule CdS couplée à l'obturateur avec aiguille de contrôle dans le viseur. Viseur collimaté. Peut recevoir un flash-cube incorporé.

Valeur : 420 F. **PRIX PHOTO-PORST : 315 F**



PORST ES 35

24 x 36 de haute performance. Mise au point télémétrique dans un viseur collimaté. Obj. 1,8/45 mm ultra lumineux. Obturateur central 1 s. à 1/500^e couplé à une cellule CdS. Diaphragme utilisé lisible dans le viseur.

Valeur : 640 F. **PRIX PHOTO-PORST : 480 F**



PORST REFLEX FX 3

Appareil de grande classe à visée réflex. Miroir éclair. Obturateur à rideaux 1/30^e à 1/500^e. Objectif interchangeable à monture vissante normalisée. Peut recevoir de nombreux accessoires. Avec objectif 4 lentilles 2,8/50 mm.

Valeur : 640 F. **PRIX PHOTO-PORST : 480 F**



PORST SUPERFLEX 1000 C

Reflex direct de qualité exceptionnelle offert à un prix très raisonnable. Obt. à rideaux 1 s. à 1/1.000^e. Miroir éclair. Possibilité d'adapter de nombreux objectifs à monture vissante normalisée et à préselection automatique. Cellule CdS mesurant la lumière au travers de l'objectif. Avec obj. 1,8/50 mm.

Valeur : 1670 F. **PRIX PHOTO-PORST : 1.250 F**

**ET LES COMPLEMENTS
INDISPENSABLES :
LES OPTIQUES PHOTO-PORST**

Super Grand Angle 3,5/28 mm : 225 F seulement
Grand angulaire 3,5/35 mm : 150 F seulement
Télé Objectif 2,8/135 mm : 240 F seulement
Super Télé Objectif 4/240 mm : 320 F seulement

**VOUS AUSSI DITES OUI AUX PRIX
EUROPEENS PHOTO-PORST**

Demandez dès aujourd'hui le dépliant spécial PHOTO-PORST (Photo, Cinéma, Accessoires). Il vous sera adressé gracieusement avec la liste des dépositaires PHOTO-PORST en France, contre 0,60 F en timbres.

**PHOTO-PORST (Département SV)
7, boulevard Haussmann PARIS 9^e**

POUR **50 FRS**
PAR MOIS SEULEMENT



Grâce à la
Longue-vue interplanétaire
PERSEE,
chef-d'œuvre de
perfection technique.

...Découvrez les merveilles du ciel et des horizons terrestres

PERSEE n'est pas un appareil de maniement complexe, rebutant pour un profane. Il passionne aussi bien le spécialiste des recherches astrales, terrestres ou maritimes, que le simple amateur qui veut s'initier à la splendeur des étoiles, entrevoir la Planète MARS et profiter de la séduction des sites lointains, sur mer ou sur terre.

PARTICIPEZ A LA VIE QUI SE DÉROULE A PLUSIEURS KILOMÈTRES DE VOUS.

De votre domicile, grâce à PERSEE, vous assisterez à tous les gestes des gens qui habitent à l'autre bout de la ville, de votre maison de campagne vous analyserez tout près, le comportement des oiseaux et des animaux sauvages, sur le rivage vous participerez à la vie de bord des passagers des bateaux. La longue-vue PERSEE sera pour vous une source de joie permanente et de découvertes sans cesse renouvelées.

POUR 50 F. PAR MOIS, EXPLOREZ, SANS VOUS DÉPLACER, LA GRANDE AVENTURE DU MONDE.

La Longue-vue PERSEE qui possède un objectif en fluorure de magnésium (utilisé par le Ranger VII qui réussit à photographier la Lune) vous apporte pour un prix modique une luminosité incomparable et un pouvoir de grossissement qui vous étonnera. Documentez-vous sans tarder car un cadeau de valeur est offert à tout acquéreur d'une Longue-Vue PERSEE. Retournez ce bon :

GARANTIES ET SUPÉRIORITÉ TECHNIQUE

- 3 oculaires interchangeables.
- 1 filtre jaune pour observer le sol de la Lune.
- 1 filtre iodé, pour observer le Soleil.
- 1 objectif achromatique 60 m/m de diamètre, en FLUORURE de MAGNÉSIUM.
- 1 lunette de visée 24 x 5.
- 1 redresseur et filtre d'image.
- 1 crémaillère de précision pour la mise au point.
- 1 trépied de sol télescopique avec tablette pour poser tous les accessoires.
- orientation azimutale par vis micrométriques.
- livrée dans une belle mallette contenant la Longue-Vue et tous ses accessoires.

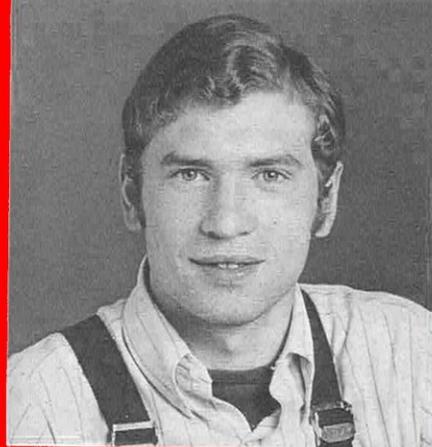
BON GRATUIT PRIORITAIRE

Veillez m'adresser votre documentation en couleur et conditions de vente de la longue-vue PERSEE.

NOM

ADRESSE

Ce bon est à envoyer à : C. A. E. (Dépt. P SV 11)
47, RUE RICHER - PARIS (9^e)



M. Jean-Claude C... 07 LAMASTRE écrit, après son examen de fin d'études de Mécanicien Automobile "...Je sais maintenant tout ce qu'apporte une carrière réussie... Je garde une sincère reconnaissance à votre Ecole..."



Mlle R. B... 63 CLERMONT-FERRAND "...Votre enseignement répond exactement à mes besoins professionnels : amélioration du travail en laboratoire et préparation d'un examen qui doit me permettre une promotion de chimiste intéressante..."



M. Robert B... 03 VICHY "... Je voulais démarrer dans l'expertise comptable dès la fin de mon service. Il me fallait une école sérieuse pour arriver dans ce métier. Je l'ai trouvée en découvrant le Cours CIDEC..."

C'est au cours CIDEC qu'ils ont trouvé juste ce qui leur manquait pour réussir. Faites comme eux.

Commencez par tourner la page. Vous trouverez, vous aussi, les moyens d'obtenir un diplôme d'Etat, d'accélérer votre formation ou même d'apprendre un nouveau métier.



Même si une seule des matières qui figurent sur l'autre page vous intéresse, envoyez vite ce coupon, vous serez renseigné en détail, gratuitement. Si vous habitez la Belgique ou la Suisse, envoyez ce coupon soit 62, Quai Bonaparte - Liège, soit 2, rue Vallin - Genève, en corrigeant simplement l'adresse qui figure ci-dessous.

découpez le long de la ligne pointillée

ne pas
affranchir

cours CIDEC

5, Route de Versailles
78-LA CELLE-St-CLOUD

Le cours CIDEC met à votre disposition 240 cours différents

qui couvrent 41 spécialités

Le Cours CIDEC a des cours faciles et des cours difficiles. Des cours pour débutants ou pour experts. Des cours techniques, commerciaux ou de culture générale. Quelle que soit votre situation actuelle, il y a toujours moyen de monter d'un cran. Mais le Centre International d'Études par Correspondance (Cours CIDEC) n'enseigne pas n'importe quoi à n'importe qui. Il étudie soigneusement votre cas personnel, avec vous, et vous indique exactement ce qui vous manque pour arriver où vous voulez aller. Vous ne perdez pas de temps à apprendre des

choses inutiles ou que vous savez déjà. En outre, vous pouvez participer à des stages pratiques, des répétitions et explications de cours, dans tous les locaux du Cours CIDEC. Ainsi vous ne pouvez pas manquer votre but et surtout, de l'atteindre de la manière la plus rapide. Ecrivez dès maintenant. Soyez tranquille, le Centre International d'Études par Correspondance (Cours CIDEC) ne vous obligera jamais à suivre un cours avant d'avoir décidé, avec vous, de ce qu'il vous faut exactement. C'est le secret de sa réussite. C'est la garantie de la vôtre.

Electricité
Electronique
Mécanique Générale
Dessin Industriel
Automobile
Aviation
Réfrigération
Béton Armé
Bâtiment T.P.
Navigation de Plaisance

Métre
Chauffage
Chimie
Matières Plastiques
Programmeur sur ordinateur
Agronomie
Photographie
Mathématiques
Coupe et Couture
Esthéticienne

Comptabilité
Secrétariat
Langues
Droit
Représentation
Finances
Immobilier
Assurances
Journalisme
Gestion des Entreprises

Publicité
Relations Publiques
Hôtellerie Voyages
Commerce de détail
Commerce International
Accueil et tourisme
Enseignement Général
Culture Générale
Carrières Sociales
Dessin Artistique

Choisissez ci-dessus une spécialité qui vous intéresse particulièrement et écrivez tout de suite au Cours CIDEC. Il vous répondra aussitôt. Il vous expliquera exactement comment se pratiquent les études par correspondance, quels devoirs vous aurez à faire, combien de temps il vous faudra, combien cela vous coûtera. Vous saurez exactement ce qu'il faut faire et comment le faire. Etant parfaitement informé, vous pourrez prendre une bonne décision pour votre avenir. C'est dès maintenant qu'il faut vous en occuper.



CENTRE INTERNATIONAL D'ÉTUDES PAR CORRESPONDANCE

GRATUIT!



En envoyant ce coupon vous recevrez, gratuitement, ces brochures passionnantes. Vous y trouverez comment tirer le maximum de vous-même et des informations complètes sur la branche de votre choix. N'attendez pas demain. C'est aujourd'hui que votre avenir commence. *Ecrivez en lettres majuscules.*

Nom _____ Prénom _____
 Rue _____ Numéro _____
 Ville _____ Département _____
 Pays _____ Etes-vous marié ? _____
 Profession (actuelle) _____
 La spécialité qui vous intéresse _____
 Aimerez-vous préparer un diplôme d'Etat ? _____ Age _____
 Lequel ? _____
 Etudes antérieures _____

CELER (Service A.P. 4)
10, boulevard du Temple - PARIS (11^e)

page 17

Veillez m'adresser gratuitement votre plaquette « Lire mieux et plus vite »

NOM

ADRESSE

CIDEC

5, rue de Versailles, 78-LA CELLE-ST-CLOUD

page 33 et 34

Veillez m'envoyer gratuitement votre documentation n° 406-09 ou 406-10.

Cours choisis

NOM

ADRESSE

ÉCOLE CENTRALE D'ÉLECTRONIQUE

12, rue de la Lune - PARIS (2^e)

ouv. II

Veillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite n° 88 SV.

NOM

ADRESSE

ÉCOLE FRANÇAISE DE RÉDACTION

10 et 12, rue de la Vrillière - PARIS (1^{er})

page 22

Veillez m'adresser la brochure gratuite n° 154 « LE PLAISIR D'ÉCRIRE ».

NOM

ADRESSE

CENTRE D'ÉTUDES

page 2 et 18

1, avenue Mallarmé - PARIS (17^e)

Veillez m'envoyer sans engagement votre brochure.

— AL « Comment réussir à parler l'Anglais. »
— Comment acquérir une mémoire prodigieuse (N° 21 S).

(Rayer la brochure qui ne vous intéresse pas).

NOM

ADRESSE

ÉCOLE A.B.C. DE DESSIN

12, rue Lincoln - PARIS (8^e)

page 7

Veillez me faire parvenir sans engagement votre brochure n° 667.

NOM

ADRESSE

ÉCOLE CHEZ SOI

1, rue Ténard - PARIS (5^e)

page 22

Veillez m'envoyer gratuitement et sans aucun engagement pour moi votre brochure V 10 sur les Carrières des Services Publics.

NOM

ADRESSE

ÉCOLE MARSAN

BP 149 - 27-VERNON

page 17

Veillez m'adresser sans engagement votre test d'aptitude artistique, SV 8 (68).

NOM

ADRESSE

CENTRE E.P.V.

60, rue de Provence - PARIS (9^e)

page 82

Veillez m'envoyer gratuitement sans engagement votre livret « Guides des Situations bien payées N° 793 ».

NOM

ADRESSE

ÉCOLE A.B.C. DE PARIS

12, rue Lincoln - PARIS (8^e)

54, rue du Midi - BRUXELLES

page 4

Prière de me fournir tous renseignements sur votre cours n° 290 « l'Art Photographique ».

NOM

ADRESSE

ÉCOLE FRANÇAISE DE COMPTABILITÉ

92-BOIS-COLOMBES (FRANCE)

page 23

Veillez m'envoyer gratuitement et sans engagement la notice 3430.

NOM

ADRESSE

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE (Service S)

page 30

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

Bon pour une documentation gratuite.

NOM

ADRESSE

BRANCHE DÉSIRÉE

CENTRE D'INSTRUCTION FRÉJEAN

72, boulevard Sébastopol - PARIS (3^e)

page 16

Veillez m'envoyer votre documentation (SV) gratuite.

NOM

ADRESSE

ÉCOLE A.B.C. DE RÉDACTION

12, rue Lincoln (Champs-Élysées)

PARIS (8^e)

page 21

Veillez m'envoyer gratuitement sans engagement de ma part, votre brochure « l'ART D'ÉCRIRE » bon 489.

NOM

ADRESSE

ÉCOLE FRANÇAISE PAR CORRESPONDANCE

34, rue S-Bayard - 31-TOULOUSE

162, rue N-Consolat 13-MARSEILLE

page 26

Écriviez-nous dès aujourd'hui: brochure, renseignements, conseils vous seront aussitôt envoyés gratuitement et sans aucun engagement de votre part.

Classe qui vous intéresse

NOM

ADRESSE

ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS

83, rue Michel-Ange - PARIS (16^e)

ouv. III

Veillez me faire parvenir gratuitement votre brochure n° 422.

NOM

ADRESSE

COURRIER DES LECTEURS

Suggestion

A la page 58 du n° d'octobre 1967, je relève que l'année 1968 est considérée comme *une année de soleil en tempête*, par suite de la simultanéité de trois cycles solaires-11, 80 et 400 ans.

A la suite des récents événements de mai, il est difficile de ne pas y repenser. Il serait même intéressant de ramener vos lecteurs à cette idée rétrospective.

M. Mourier, 28, crs Aristide-Briand, Lyon-Caluire.

Réponse

De nombreux lecteurs nous ont fait part de remarques similaires à celles de M. Mourier et certains nous ont même trouvé un certain don pour la prophétie. Précisons toutefois que nous ne voulons nullement ici concurrencer les devins et que l'influence des conditions solaires sur la vie terrestre est un phénomène scientifique maintenant très bien étudié. La corrélation qui peut exister entre les périodes d'activité du Soleil et les grands phénomènes sociaux n'est sans doute pas due au hasard, mais il manque encore des statistiques détaillées. Pourtant si l'on considère le cycle de 11 ans — 11, 22, 33 ans, etc. — relevons que l'avènement du nazisme date de 1934 et la première bombe atomique de 1945. Il y a sensiblement 55 ans, débutait la guerre de 14. Pour le cycle de 80 ans, 1889 correspond, en France, à la crise boulangiste. Enfin, il y a 400 ans, les guerres de religion atteignaient un sommet de violence que devait couronner, 4 ans plus tard, le massacre de la St-Barthélémy.

Combattre le feu par la glace

Cet article paru dans votre numéro de mars m'a vivement intéressé. J'ai préconisé ce même traitement dès 1950. Et cela par une communication à la Société de Dermatologie de Lyon, le 20 avril 1950. De plus, j'avais publié un article à ce sujet dans le « Progrès Médical » du 10 janvier 1954. A cette époque, personne n'a voulu s'intéresser à cela. Aussi suis-je enchanté de voir le Professeur Grounds arriver aux mêmes conclusions. Avant lui, il y avait déjà eu Stillmann, de Los Angeles. J'espère que leur autorité, avec le prestige du « made in U.S.A. », leur permettra de se faire écouter mieux qu'un simple médecin de campagne français.

Je ne partage pas l'avis du Pr Grounds quand il dit que ce traitement ne s'applique qu'aux brûlures légères. Il est, au contraire, très important dans les cas graves, car il supprime en grande

partie la douleur et le choc traumatique — à condition de réchauffer suffisamment les régions intactes du corps du brûlé. Prolongé pendant 24 à 36 h, il permet ensuite, avec les méthodes de traitement habituelles, une guérison infiniment plus rapide. Une seconde de retard pour l'application de froid, c'est une journée de plus pour la cicatrisation.

Ce n'est pas la première fois que des magazines français publient cette « découverte » américaine, et chaque fois je me permets de faire une rectification — à titre uniquement documentaire.
Dr Edouard, Châtillon-sur-Chalaronne.

CRITIQUES et APPRÉCIATIONS

Fortune facile

L'acceptation de certaines publicités telles que « grandir à tout âge » par une revue scientifique ébranlait déjà ma confiance en votre « sérieux »...

Mais voici que votre numéro de mai y ajoute une stupidité (je ne trouve pas de terme plus courtois) à la page 100 : la prolifération des spécialités assurerait une « fortune facile » aux pharmaciens...

Je ne suis plus pharmacien et vous ne l'êtes pas. Mais le moindre grain de bon sens suffirait pour comprendre que l'adjonction annuelle d'un million (ancien) au stock d'une pharmacie moyenne, et la mise à la poubelle d'un demi-million de spécialités périmées, dépassées, démodées ou simplement malchanceuses, — car vous ignorez peut-être aussi que le pharmacien ne *solde* pas — ne sont pas des chemins vers cette « fortune facile ».

Vous ignorez certainement aussi que c'est en France que naît le plus petit nombre de spécialités nouvelles du Marché commun puisqu'en raison des marges trop basses qui ont fait disparaître les 80 % des laboratoires depuis 1946, ceux qui restent (500 sur 2 880) ne peuvent investir dans la recherche les 25 % qu'y mettent les Américains par rapport à leur chiffre d'affaires. Ce qui vous vaut de payer un produit nouveau, trouvé par un Français, mais vendu aux Américains — qui peuvent payer — non seulement en fonction du rapport dollar-franc, mais avec la majoration due à l'achat de la licence de fabrication, sinon du produit lui-même au possesseur du brevet « américain ».

J'espère lire dans « Science et Vie » l'an prochain une étude documentée, celle-là, sur les effets de l'adjonction aux 14 000 spécialités françaises, des 90 000 allemandes et des 80 000 italiennes.

Quelle « fortune facile » pour mes malheureux confrères en exercice. « Fortune facile » : après 49 ans de service

ÉCOLE TECHNIQUE MOYENNE ET SUPÉRIEURE

94, rue de Charenton PARIS (12^e) page 11
Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement votre brochure A.1 me donnant tous renseignements sur vos célèbres cours techniques par correspondance.

NOM

ADRESSE

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20, rue de l'Espérance - PARIS (13^e) page 12
Veuillez m'adresser votre notice n°.....
(Désignez celle qui vous intéresse).

NOM

ADRESSE

ÉCOLE UNIVERSELLE

59, boulevard Exelmans - PARIS (16^e) page 14 et 15
Veuillez m'adresser votre notice n°.....
(désignez celle qui vous intéresse).

NOM

ADRESSE

ÉDITIONS « MENTOR »

Bureau SV 13 - 6, avenue Odette
94-NOGENT-SUR-MARNE page 8
Veuillez m'adresser vos romans.....
(désignez la langue qui vous intéresse)
Règlement par.....

NOM

ADRESSE

EURELEC

21-DIJON page 9
Demandez l'une des 3 luxueuses brochures D-79 (Électronique ou Electrotechnique ou Photographie).

NOM

ADRESSE

PROFESSION

INFRA

24, rue Jean-Mermoz - PARIS (8^e) page 6
Gov. IV
Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite AB 73 (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).
Section choisie

NOM

ADRESSE

INSTITUT CULTUREL FRANÇAIS et LANGUES et AFFAIRES

35, Rue Collange 92-PARIS-LEVALLOIS page 20 et 18
Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement pour moi votre brochure n° 2719 ou LA 655 en mentionnant la langue choisie. (Ci-joint deux timbres pour frais d'envoi. (Rayez la mention inutile.)

NOM

ADRESSE

INSTITUT DE CULTURE HUMAINE (PARIS et LILLE)

Direction Administrative: page 23
62, avenue Foch - 59 MARCQ-LILLE
Veuillez m'adresser le n° spécial de la Revue « Vie et Action ».
(Ci-joint 6 timbres).

NOM

ADRESSE

ÉCOLE TECHNIQUE MOYENNE ET SUPÉRIEURE

94, rue de Charenton PARIS (12^e) page 11
Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement votre brochure A.1 me donnant tous renseignements sur vos célèbres cours techniques par correspondance.

NOM

ADRESSE

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20, rue de l'Espérance - PARIS (13^e) page 12
Veuillez m'adresser votre notice n°.....
(Désignez celle qui vous intéresse).

NOM

ADRESSE

ÉCOLE UNIVERSELLE

59, boulevard Exelmans - PARIS (16^e) page 14 et 15
Veuillez m'adresser votre notice n°.....
(désignez celle qui vous intéresse).

NOM

ADRESSE

ÉDITIONS « MENTOR »

Bureau SV 13 - 6, avenue Odette
94-NOGENT-SUR-MARNE page 8
Veuillez m'adresser vos romans.....
(désignez la langue qui vous intéresse)
Règlement par.....

NOM

ADRESSE

EURELEC

21-DIJON page 9
Demandez l'une des 3 luxueuses brochures D-79 (Électronique ou Electrotechnique ou Photographie).

NOM

ADRESSE

PROFESSION

INFRA

24, rue Jean-Mermoz - PARIS (8^e) page 6
Gov. IV
Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite AB 73 (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).
Section choisie

NOM

ADRESSE

INSTITUT CULTUREL FRANÇAIS et LANGUES et AFFAIRES

35, Rue Collange 92-PARIS-LEVALLOIS page 20 et 18
Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement pour moi votre brochure n° 2719 ou LA 655 en mentionnant la langue choisie. (Ci-joint deux timbres pour frais d'envoi. (Rayez la mention inutile.)

NOM

ADRESSE

INSTITUT DE CULTURE HUMAINE (PARIS et LILLE)

Direction Administrative: page 23
62, avenue Foch - 59 MARCQ-LILLE
Veuillez m'adresser le n° spécial de la Revue « Vie et Action ».
(Ci-joint 6 timbres).

NOM

ADRESSE

INSTITUT ÉLECTRO-RADIO

26, rue Boileau - PARIS (16^e) page 29
Veuillez m'envoyer vos 2 manuels en couleurs sur la Méthode Progressive V pour apprendre l'électronique (ci-joint 2 timbres).

NOM

ADRESSE

INSTITUT LINGUAPHONE

12, rue Lincoln - PARIS (8^e) page 28
54, rue du Midi - BRUXELLES
Veuillez m'envoyer sans engagement votre brochure illustrée n° 701 et le disque 45 tours qui restera ma propriété.
Je m'intéresse à (indiquer la langue choisie).

NOM

ADRESSE

INSTITUT LINGUISTIQUE ET COMMERCIAL

22, rue de Chaillot - PARIS (16^e) page 27
BON n° 859
Veuillez m'adresser gratuitement la plus complète documentation sur les situations supérieures et leur préparation par correspondance (préciser anglais ou allemand ou espagnol).

NOM

ADRESSE

INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL (Bâtiment A)

69, rue de Chabrol - PARIS (10^e) pages 13 et 25
Demandez sans engagement le programme qui vous intéresse en précisant le numéro et en joignant deux timbres pour frais.

NOM

ADRESSE

INTERNATIONAL PSYCHO-SERVICE

277, rue St-Honoré - PARIS (8^e) pages 10 et 20
Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de ma part, la documentation SC 8.
Ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi.

NOM

ADRESSE

LECTRONI-TEC

35-DINARD (France) page 26
Veuillez m'adresser, sans engagement, votre brochure en couleurs. VS 36 de 20 pages.

NOM

ADRESSE

MÉTHODE BORG (Aubanel)

8, Place Saint-Pierre page 24
84-AVIGNON
Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure « Les Lois Éternelles du Succès ».

NOM

ADRESSE

UNIECO

185 E, rue de Carville page 19
76-ROUEN
Bon pour recevoir gratuitement notre Documentation et notre Guide des carrières.

NOM

ADRESSE

COURRIER DES LECTEURS

(Suite)

de nuit, service de garde et 6 jours de vacances en tout, je dispose de 850 F par mois pour vivre.

Ch. Germain-Bonne, Lucenay-69.

Sciences humaines

Étant professeur de Perfectionnement, je suis amené à m'intéresser de plus près aux sciences « humaines ». Je sais très bien que c'est là un sujet difficile et pourtant il me semble que la connaissance de l'homme est tout aussi importante que l'homme « machine ». D'autre part, il m'apparaît très souvent que, parmi grand nombre de gens instruits, beaucoup d'entre eux souffrent d'une ignorance profonde de concepts aussi apparemment simples que sont, l'intelligence, la volonté, etc. Ce qui est pour le moins gênant, dans notre profession, pour établir des contacts utiles pour nos enfants déficients. C'est pourquoi je souhaiterais que votre revue de vulgarisation s'approche un peu de ces sujets. Je crois que la psychologie, la pathologie ou la sociologie peuvent être présentées d'une façon simple et attrayante pour toute personne soucieuse de se « tenir au courant ».

M. Plantier, 5, av. Pierre-Coiras, Alès.

Réponse

Nous prévoyons plusieurs articles sur le sujet pour cet hiver.

Recyclage pédagogique

Votre revue, qui fut pour moi un moyen de culture personnelle, est depuis devenue un précieux instrument de travail. Je suis actuellement en stage de recyclage pédagogique, pour enseigner par la suite dans les classes terminales pratiques qui remplaceront les cours de fin d'études. Cette nouvelle pédagogie qui, en partie, s'inspire des techniques Freinet, se propose d'élaborer un enseignement pénétrant la vie actuelle. On cherche à satisfaire la curiosité naturelle de l'enfant en lui faisant découvrir la science, la technique, le goût de s'exprimer et de communiquer à travers : l'actualité, les problèmes de la famille, la machine courante (appareils ménagers, automobiles, etc.). Un tel enseignement demande au maître une culture générale étendue, mais surtout une importante documentation générale, facile à exploiter et d'un niveau suffisant, pour permettre de dominer le problème.

Dans le domaine scientifique, je crois que « Science et Vie » répond pleinement aux besoins du pédagogue moderne, on peut regretter seulement de ne pas trouver suffisamment d'articles économiques, comme « Pourquoi la Suède »

par Gérard Morice, qui nous permet de prendre conscience des questions économiques évoquées dans « Le Défi Américain ».

Voiture à vapeur

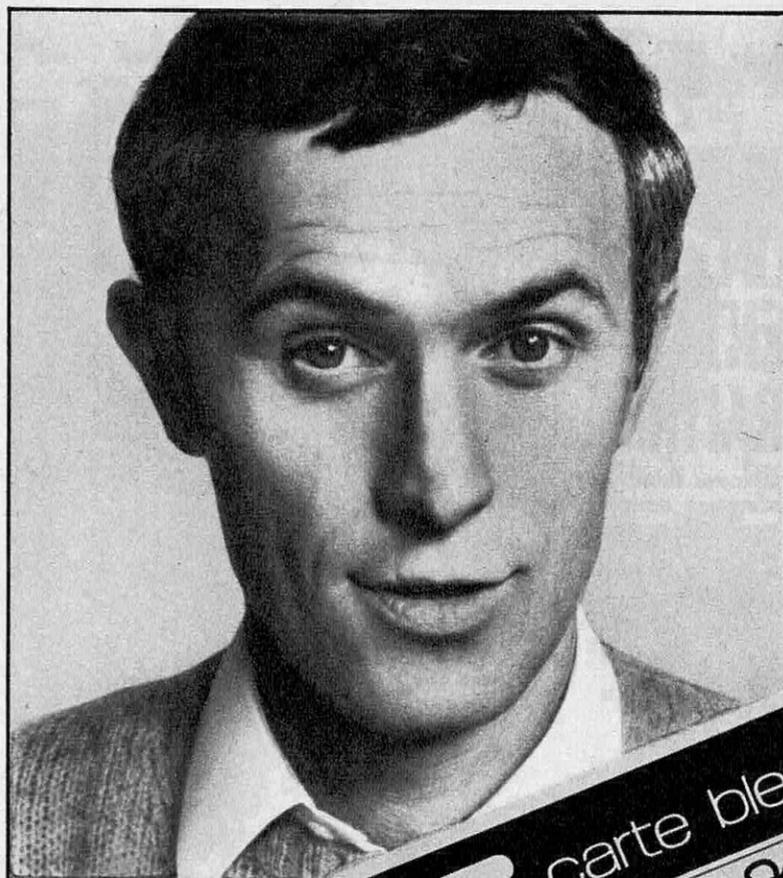
J'ai été vivement intéressé par deux articles récemment parus dans Science et Vie. Je suis un vieux lecteur de votre revue, puisque je la lis assez régulièrement depuis près de 35 ans... J'ai gardé un vif souvenir entre autres de sombres pronostics de M. Camille Rougeron en 1940... Compte tenu de cette longue familiarité avec vos chroniques qui m'ont appris tant de choses, je souhaiterais que vous donniez à Science et Vie une de ces études bien documentées qui font le « point » d'une question à un moment donné et permettent aussi, souvent, de se procurer une documentation sur le sujet traité, concernant les problèmes évoqués dans les deux articles précités. L'un, dans le N° 599, traitait d'un moteur à vapeur d'un nouveau modèle, mis au point par un ingénieur soviétique. L'autre, d'un M. Schwander, parlait d'un modèle de voiture à vapeur, construit vers 1935 à en juger par la forme du véhicule et qui atteignait le 140 à l'heure.

M. Schwander traite cependant de « don quichottisme » les tentatives faites pour moderniser les petits véhicules à vapeur qui obtenaient cependant au début des courses automobiles des performances comparables à celles des voitures de série actuelles, du moins à certains égards.

Le retour des voitures à vapeur permettrait de valoriser toute une série de combustibles actuellement commercialisables, en particulier dans le Tiers-Monde. Notamment de nombreux puits de pétrole secondaires, trop peu importants pour valoir la construction d'une raffinerie. Il en existe par centaines, des huiles de schiste, certaines plantes tropicales à pousse rapide, etc. J'ai en tête actuellement les plans d'une petite deux chevaux à vapeur pour les pays tropicaux, capable d'utiliser de petits cubes de bois de bambou grâce à quelques dispositifs d'ailleurs plus simples que les « gazo » du temps de la dernière guerre qui marchaient mal et encrassaient beaucoup. Je n'espère pas actuellement « dégeler » le moindre industriel pour construire mon prototype ! Mais une étude de Science et Vie sur les voitures « non conformistes » me serait précieuse.

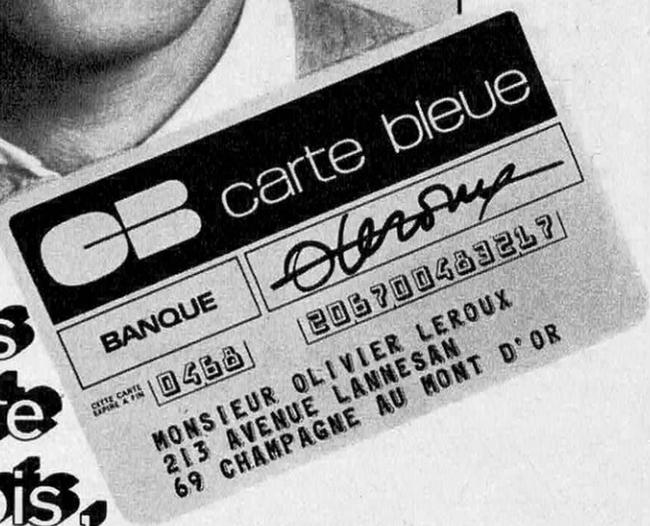
Il me semble aussi que dans le domaine des poids lourds, le petit moteur à vapeur aurait encore sa chance, ne fût-ce que grâce au fait qu'il est pratiquement silencieux. Ce qui n'est guère le cas de nos « Diesels » camions!...

M. de Chevilly, Montlouis-66.



⊕ création atelier chourgnoz

**moi
qui suis parfois
un peu juste
en fin de mois,
j'ai ma carte bleue!**



Avec la Carte Bleue, les mois finissent en souplesse. En effet, ce que vous réglez avec votre Carte Bleue n'est débité à votre compte qu'au début du mois suivant.

Alors si, comme moi, vous avez une femme dont l'anniversaire tombe un 25, ou si vous n'aimez pas laisser une bonne affaire qui se présente un mois un peu dur : adoptez la Carte Bleue, c'est providentiel.

En voyage, j'emporte ma Carte Bleue.

Mes notes d'hôtels, de restaurants je les règle bien sûr avec ma Carte Bleue. Pas besoin d'emporter beaucoup d'argent, ni de prendre de chèques de réserve. Et si je veux

rapporter un petit ou même un gros souvenir de la région, ce genre d'achat imprévu est toujours possible avec ma Carte Bleue.

Pour mes achats courants,

costumes, chaussures, etc., pour les sorties, l'approvisionnement hebdomadaire comme pour la montre de communion du petit neveu, ou tout simplement pour le dire avec des fleurs : Carte Bleue, Carte Bleue, Carte Bleue... c'est tellement pratique et je ne risque plus d'erreurs lorsque je change de gros billets.

Je contrôle mieux mes dépenses.

Pour chaque achat, j'ai une facture; je sais donc parfaitement où j'en suis de mes dépenses. A la fin du mois, ma banque m'envoie un relevé clair et précis de mes achats Carte Bleue. Avec ce relevé, pas besoin d'être comptable pour contrôler mes dépenses.

Quand, vous aussi, vous aurez votre Carte Bleue, vous vous demanderez comment vous avez pu vous priver aussi longtemps d'un moyen de paiement aussi simple, aussi astucieux, aussi intéressant que la Carte Bleue.

A votre prochain passage à votre banque, demandez votre Carte Bleue.

POUR LES FERVENTS DU MODÉLISME

la « sortie » de notre documentation
est toujours d'un grand intérêt

L'ÉDITION 1968/69 QUI VIENT DE PARAÎTRE

marque une nouvelle étape vers
l'information pratique, complète et sérieuse
de l'amateur de modèles réduits

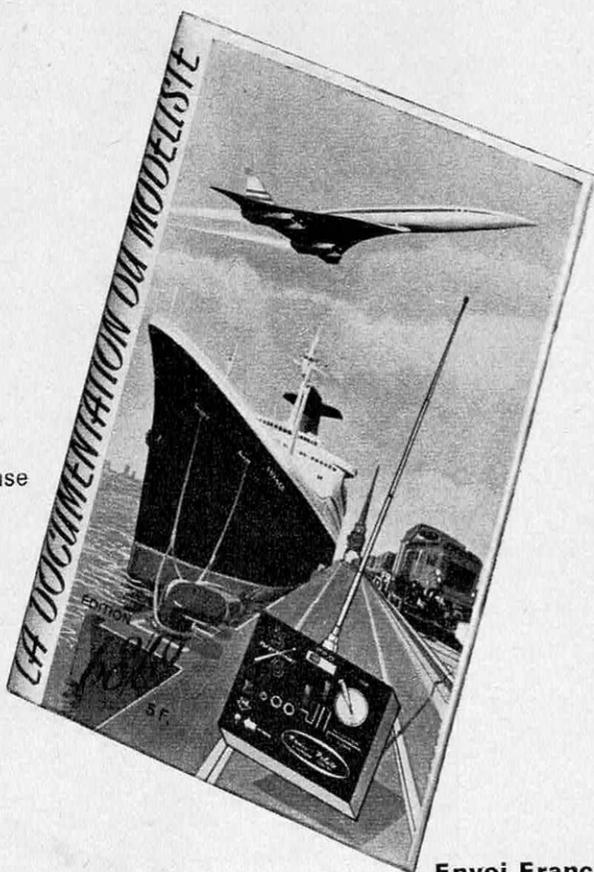
Entièrement revue et améliorée
dans sa présentation, notre

DOCUMENTATION DU MODÉLISTE N° 32

réunit dans ses 140 pages
abondamment illustrées, dont

8 pages en 4 couleurs

tout ce qui peut être mis à sa disposition pour réussir



Envoi Franco
contre 5 F

★ *Du gracieux planeur de compétition*

au puissant MIRAGE IV

★ *De la délicate SANTA-MARIA*

au géant des mers LE FRANCE

DES CENTAINES DE MODÈLES

volants, navigants ou d'exposition vous sont décrits
et bien entendu

TOUT CE QUI CONCERNE LA RADIOCOMMANDE

CRÉDIT - 20 % COMPTANT - PORT ET EMBALLAGE GRATUITS A PARTIR DE 30 F

A LA SOURCE DES INVENTIONS

60, boulevard de Strasbourg - PARIS X^e

Service après vente

Magasin pilote

Conseils techniques

Devenez un

PARFAIT BRICOLEUR

199 OUTILS

et accessoires à main et électriques
des meilleures marques mondiales

Black & Decker
FACOM

FAMEX
dela
PRECISION

CERTIFICAT
DE GARANTIE
1 an

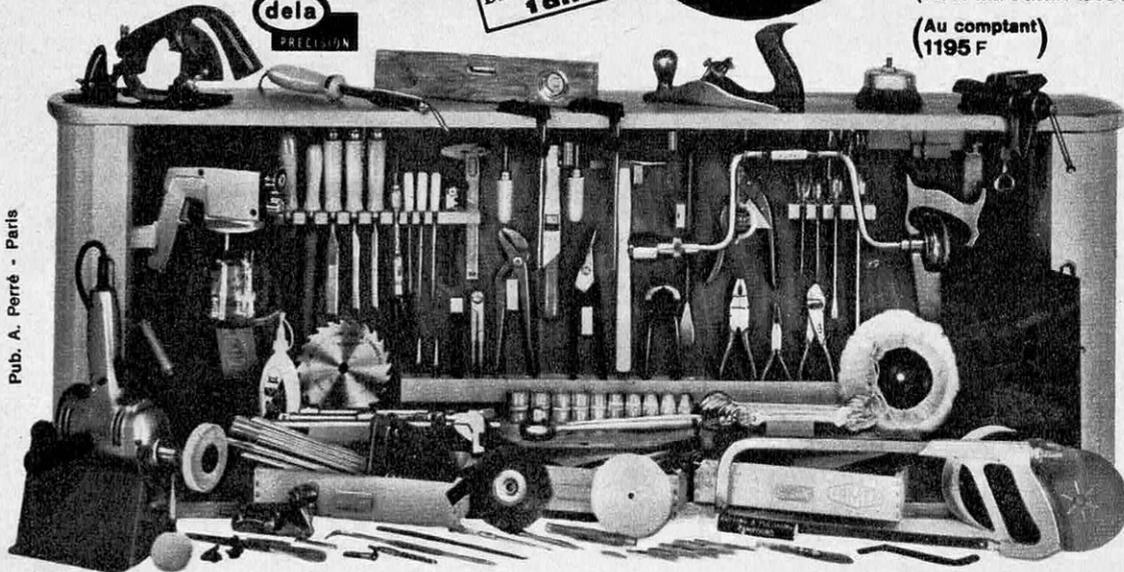
POUR
50 F
A LA COMMANDE

le versement légal
à la livraison
et le solde en

18 MENSUALITÉS
8 FACILES
de **62 F**

(soit au total à crédit : 1366 F)

(Au comptant)
1195 F



Pub. A. Perré - Paris

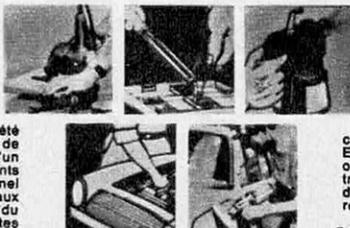
MATÉRIEL HOMOLOGUÉ PAR LE MINISTÈRE DU TRAVAIL
ET LA SÉCURITÉ SOCIALE

DIMENSIONS DE L'ARMOIRE LARG. 140 cm - HAUT. 50 cm - PROF. 20 cm

POUR LA PREMIÈRE FOIS AU MONDE...

un ensemble complet comprenant à la fois de l'outillage à main et électrique des marques mondiales les plus réputées, "BLACK & DECKER", "DELA précision", "FACOM", "FAMEX", offrant donc le maximum de garanties - vous est présenté.

À la maison, à la campagne, sur votre voiture, sans aucune formation professionnelle il vous permettra tous les travaux, même les plus minutieux. Toutes les difficultés, tous les problèmes ont été envisagés : tous ont été résolus par l'emploi exclusif de ces robustes outils. En peu de jours, tout en vous amusant, aidé si besoin est par l'un des nombreux manuels illustrés de croquis et dessins joints à notre envoi, vous aurez acquis l'habileté d'un professionnel et la certitude que vous pouvez entreprendre tous les travaux de quelque nature qu'ils soient; mieux, votre satisfaction du travail bien fait, sera complétée par celle de très importantes économies réalisées.



TOUT NOTRE OUTILLAGE EST NEUF ET N'A JAMAIS SERVI

L'OUTILLAGE À MAIN vous permettra : tous les travaux d'électricité, d'ébénisterie, de tapisserie, de ferblanterie, de cordonnerie, de menuiserie, de maçonnerie, de mécanique, de serrurerie, d'ajustage, de charpente, de rabotage, etc.

L'OUTILLAGE ÉLECTRIQUE vous permettra de faire : des soudures, du décapage, du ponçage, du lustrage, de la peinture au pistolet, des pulvérisations - Imprégnations, désinfectants, insecticides - du sciage, du tranchage, du polissage, du meulage, du découpage, du fraisage, etc. Et tout cela sans nuire au bel aspect de votre intérieur car tous nos outils sont contenus dans une armoire à portes coulissantes d'une très belle ébénisterie que vous pourrez suspendre sans crainte dans l'une des pièces de votre appartement, tout le matériel restant soigneusement rangé à l'intérieur.

sans tarder, demandez
notre documentation en couleurs

★★GRATUITEMENT★★
25 PIÈCES

TROUSSE AUTO

1 Caisse métallique 45x20x5 cm
1 Marteau - 1 Claf à molette
1 Claf à bougie avec son axe
1 Brosse métallique - 2 Tournevis cruciforme - 1 Tournevis normal - 8 Clafs plates de 0 à 2 mm
1 Pince universelle - 1 Pince à longs becs - 1 pincé multiprise
1 Burin - 1 Burette stylo - 1 Lime à vis platine - 1 Contrôleur de phase 24V - 1 Contrôleur de phase 110/230 V - 1 Chasse-goupille.

VALEUR **150 F**



125, Rue du Mont-Cenis
PARIS 18^e - 255-40-00
M^e Porte de Clignancourt
OUVERT LE MERCREDI jusqu'à 22 h
R.C. Seine 62 B 5226

661

BON
DE DOCUMENTATION
GRATUITE EN COULEURS

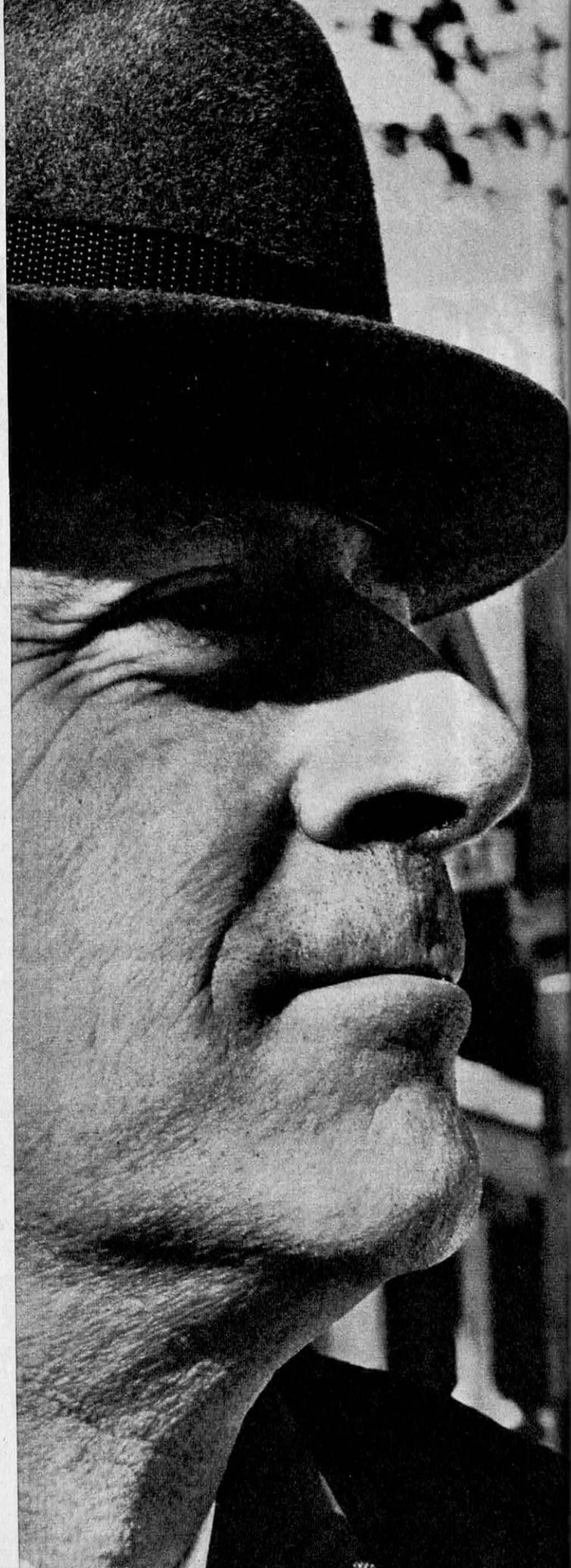
Sans engagement de ma part, veuillez
me faire parvenir votre splendide documentation
illustrée 661 concernant votre ensemble "Le Parfait
Bricoleur" avec tous renseignements utiles et faciles
exceptionnelles de paiement.

Nom..... Prénom.....
Adresse.....
Ville.....
Dépt N^o.....

à adresser à :
INTERMANUFACTURES
125, rue du Mont-Cenis
PARIS 18^e

Trois textes sur l'enseignement et la jeunesse figurent ce mois-ci à notre sommaire. Ce n'est ni un hasard, ni une complaisance, car ce sujet, qui était d'actualité bien avant la crise, concerne l'ensemble de la nation. Le premier est signé de Marshall McLuhan, philosophe des sciences américain, déjà connu de nos lecteurs; c'est une « prospective », pour user d'un néologisme à la mode, sur les techniques d'enseignement de l'avenir, sur une université qui ne serait plus enclose dans des murs ni fréquentable dans des délais définis, mais universelle et permanente. Dans sa générosité et son ampleur de vues, ce texte pourrait paraître excessivement spéculatif; c'est pourtant de spéculations, mêmes excessives, que nous avons besoin aujourd'hui. Des deux autres textes, l'un s'attache à clarifier les problèmes purement universitaires et français de la rentrée de novembre, l'autre, à établir le dossier chiffré de cette classe nouvelle dont la présence, soudain révélée et revendicatrice, a surpris: c'est un dossier sur « les inconnus dans la nation ».

Si l'on objectait que ces trois textes sont techniques et statistiques, alors que le problème semble différent, nous répondrions que notre domaine est justement celui de la technique et que la jeunesse fait une crise psychosomatique: sans doute n'eût-elle pas contesté l'esprit de l'institution dont elle dépend si le corps n'en était atteint de sénescence. Pour la société comme pour l'individu, les maladies de l'âme procèdent souvent de celles du corps...



L'UNIVERSITE SANS MURS

par
**Marshall
Mc Luhan**

Le jour viendra — si ce n'est déjà fait — où les enfants s'instruiront bien davantage, et bien plus rapidement, dans le monde qui les entoure qu'entre les quatre murs d'une salle de classe. Dans nos villes modernes, l'information est partout, foisonnante, diversifiée, s'insinuant insidieusement dans tous les cerveaux. Nos pédagogues d'avant-garde remarquent volontiers que les enfants de quatre ans passent la récréation à discuter des caractéristiques et des vitesses comparées des différents types d'avions à réaction et rentrent en classe pour faire du « rabâchage ». L'adolescent qui abandonne ses études à 16 ans met peut-être en péril son avenir financier, mais il ne manque pas nécessairement d'intelligence. L'une des études statistiques les plus surprenantes de ces dernières années, due au Dr Louis Bright, délégué à l'Education et à la Recherche U.S., démontre que, dans les grandes villes tout au moins, les jeunes gens qui, pour une raison ou une autre, ont arrêté leurs études supérieures en cours de route, ont en moyenne un niveau intellectuel supérieur à celui des diplômés.

C'est un avertissement. Un signal de danger parmi bien d'autres qui, un peu partout dans le monde, remettent en question nos systèmes d'enseignement. Ils nous avertissent qu'il y a quelque chose de dépassé, que la plupart de nos écoles gaspillent d'énormes quantités de temps et d'énergie à préparer leurs élèves à un monde qui n'existe plus. Bien que notre époque soit encline aux expériences dans le domaine de l'éducation, les vraies réformes qu'on pouvait espérer n'ont été appliquées que dans une faible proportion.

A une époque où même des institutions aussi immuables que les banques et les compagnies d'assurances se sont transformées jusqu'à devenir presque méconnaissables, la salle de classe typique n'a guère varié depuis trente ans ou plus, — que ce soit dans son aspect extérieur, le contenu de l'enseignement ou les méthodes.

Il est compréhensible, et peut-être inévitable, qu'une entreprise aussi complexe que l'éducation, qui porte la responsabilité de vies humaines, répugne au changement. Mais le *statu quo* est menacé. Les exigences et la nature même de notre époque, l'ère de la nouvelle technologie, de l'électronique et des ordinateurs, imprimeront une forme nouvelle à l'éducation des générations à venir. Lorsque les bébés nés en 1967 seront devenus les licenciés de 1989 (si, à ce moment-là, il existe encore des licences), l'école, telle que nous la connaissons aujourd'hui, ne sera plus qu'un souvenir.

L'éducation de masse est fille de l'âge mécanique. Elle a grandi en même temps que la production en série. Elle a atteint la maturité précisément en ce moment historique où la civilisation occidentale atteignait son point culminant de fragmentation et de spécialisation et maîtrisait la technique linéaire de production d'éléments à partir de cette masse humaine.

Ce fut l'une des caractéristiques du génie de cette civilisation : elle sut dominer la matière, l'énergie et la vie humaine en les morcelant, en émiettant chaque opération utile en ses éléments fonctionnels, puis en fabriquant les quantités désirées de chacun d'eux. Tout comme des pièces de métal préformées devinrent des éléments de locomotion, les spécialistes humains devinrent les éléments de la grande machine sociale.

Dans ce contexte, la tâche de l'éducation pouvait se définir d'une manière assez simple : évaluer les besoins de la machine sociale et former des gens capables de répondre à ces besoins. La fonction de l'école ne consistait pas tant à encourager les individus à conserver, toute leur vie durant, le désir d'apprendre, d'explorer des domaines nouveaux — et donc d'évoluer — qu'à contrôler

**La compétition
entre individus
standardisés : un
héritage du passé**

précisément ces processus d'épanouissement et d'évolution de la personnalité. On ne se contentait pas, d'ailleurs, dans ce jeu d'appariations, de forger des spécialistes utiles à la société. Tous les étudiants — dans les humanités plus encore qu'en science et en technologie — étaient munis d'un « schéma des connaissances » : un vocabulaire, des concepts et une conception du monde bien particulière. Généralement, dans chaque discipline, la presse spécialisée et les journaux professionnels veillaient à parachever l'uniformité des perceptions.

Conséquences de la spécialisation et de la standardisation : les différences individuelles s'estompèrent et la compétition devint une lutte farouche. Normalement, le seul moyen pour un individu de se distinguer de son voisin et collègue, c'était d'accomplir le même travail mieux et plus vite. Principale force motrice de la société, la compétition allait devenir la motivation essentielle de l'éducation, où les diplômes et examens de toute espèce étaient auréolés d'une puissance et d'une gloire disproportionnée à leur véritable fonction, très limitée, d'auxiliaires de l'apprentissage.

En outre, tout comme la production en série pressait les matériaux dans des moules préformés et invariables, l'éducation de masse développa une tendance à traiter les étudiants comme des objets qu'on modèle et qu'on manipule. « Instruire » signifiait bourrer d'informations des élèves passifs. Les cours — mode d'instruction le plus répandu dans l'éducation de masse — demande très peu de participation de la part de l'étudiant. Ce procédé — l'un des moins efficaces que l'homme ait jamais mis au point — l'était cependant suffisamment à une époque où l'on ne demandait à l'être humain qu'une fraction bien définie de ses possibilités (de l'ensemble de ses aptitudes). Il faut toutefois reconnaître que le produit humain de cette éducation de masse n'était garanti d'aucune manière.

Cette époque est révolue. Nous pénétrons, plus vite que nous ne le pensons, dans un âge entièrement différent. Le morcellement, la spécialisation et l'uniformité seront remplacés par les notions d'ensembles, la diversité et, surtout, la participation profonde de la personnalité tout entière.

D'ores et déjà, les chaînes de production mécanisées cèdent là à des engins « cybernétisés », sous contrôle électronique, parfaitement capables de produire, à partir du même matériau, n'importe quelles qualités d'objets divers. Dès aujourd'hui, la plupart des automobiles américaines sont, pour ainsi dire, fabriquées au goût du client. En calculant toutes les combinaisons possibles de styles, versions et couleurs, pour un certain type de voiture de sport familiale, par exemple, un ordinateur a pu en établir 25 millions de versions différentes. Et ce n'est qu'un commencement. Lorsque la production électronique automatisée aura atteint la pleine mesure de ses possibilités, il ne reviendra pas plus cher de fabriquer un million d'objets différents qu'un million d'exemplaires du même modèle. Les seules limites imposées à la production et à la consommation seront celles de l'imagination humaine.

La même technologie, qui appelle à grands cris un nouveau genre d'éducation, crée aussi les moyens de l'établir. Mais quelle que soit leur réelle importance, les nouveaux instruments éducatifs sont loin d'être aussi essentiels à l'école de demain que les rôles nouveaux dévolus à l'élève et au professeur. Les citoyens des années à venir seront encore moins tentés par le conformisme, n'éprouveront plus le besoin de partager des fonctions et des vues identiques. Au contraire, c'est l'originalité et la diversité qui seront récompensées. Donc, le besoin, réel ou imaginaire, d'un cours standardisé et identique pour tous ne se fera plus sentir. La toute première victime de la révolution pédagogique pourrait bien être le cours magistral que nous connaissons actuellement.

**Les grandes chaînes
de production
permettent déjà
une individualisation
plus poussée**

**Demain : instruire
en développant dans
la liberté, par le jeu,
la personnalité
entière de l'élève**

L'éducateur de demain pourra se consacrer à ce travail passionnant : créer pour ses élèves un environnement éducatif nouveau. Les étudiants se déplaceront librement dans le nouvel établissement d'enseignement — que ce soit la classe, le bâtiment, un groupe de bâtiment ou (comme nous le verrons plus loin) une école plus vaste encore. Il n'y aura plus de ligne de démarcation entre le travail et le jeu, l'étudiant s'instruira avec sa personnalité tout entière, c'est la personnalité tout entière qui sera impliquée dans le processus éducatif. La responsabilité de l'efficacité de l'apprentissage incombera plus à l'élève, mais au maître.

Dans l'état de choses actuel, le maître est assuré de son public : il joue à bureaux fermés et sait qu'il est à l'affiche pour longtemps. Les élèves qui n'aiment pas la pièce sont recalés à leurs examens. Mais si les étudiants sont libres d'aller où bon leur semble, la situation changera du tout au tout — et la qualité de l'expérience appelée éducation aussi. L'éducateur, tout naturellement, sera vivement désireux d'intéresser ses élèves et de les voir participer à son enseignement.

Participer signifie prendre part et suppose interaction. Pour que celle-ci puisse avoir lieu, il faut que l'étudiant aille quelque part. En d'autres termes, l'étudiant et l'environnement éducatif (il peut s'agir d'une personne, d'un groupe de gens, d'un livre, d'une matière d'enseignement programmée, d'une machine à enseigner, etc.) doivent se répondre l'un à l'autre, en une interaction à la fois agréable et signifiante. Lorsqu'une situation de participation est établie, il sera difficile pour l'étudiant de s'en détacher.

L'objection selon laquelle des étudiants libres de leurs mouvements dans un établissement d'enseignement ne pourront y créer que le chaos repose uniquement sur la conception actuelle de l'éducation : vue comme un *enseignement*, plutôt que comme un *apprentissage* — et se déroulant presque exclusivement dans une salle de classe. Il suffit d'ouvrir les yeux pour voir un bon exemple d'éducation par libre interaction avec un environnement stimulant. Observez un enfant qui apprend à parler. Ou, ce qui est plus frappant encore, observez un enfant de cinq ou six ans en train d'apprendre une langue étrangère. Installé dans un nouveau pays, cet enfant, si on le laisse jouer librement avec ses petits voisins, en parlera la langue en deux ou trois mois. Sans accent. Et surtout s'il n'y a pas de « cours ». Mais si on essaie, précisément, de lui donner des cours, il connaîtra bien des difficultés.

Imaginez, si vous voulez, ce qui se passerait si nous mettions cet enfant de cinq ans dans une salle de classe : le voici vissé à son siège, d'où il ne sera autorisé à se lever qu'à heure fixe ; on ne lui propose qu'un petit nombre de mots nouveaux par séance et on exige de lui qu'il les apprenne avant de lui en montrer d'autres ; on le harcèle pour des détails de prononciation, on corrige ses « fautes », on lui apprend la grammaire, on lui donne des devoirs à faire à la maison, on lui fait faire des compositions et — ce qui est le pire — on le persuade que tout cela c'est un travail et non un jeu. Dans ce contexte, l'enfant apprendra cette langue nouvelle tout aussi lentement et péniblement que le font les adolescents ou les adultes. Si un adulte essayait d'apprendre une langue étrangère à la manière enfantine, c'est-à-dire par le jeu et par une interaction intensive, il obtiendrait probablement des résultats bien meilleurs qu'en suivant des cours — mais nettement moins bons que ceux d'un enfant. Pourquoi ? Parce que l'adulte a déjà appris la leçon que l'enseignement traditionnel nous inculque avec tant de force : inhibition, contrainte, classement par catégories, rigidité — et la profonde conviction qu'apprendre est un travail pénible et difficile. Du fait, l'éducation traditionnelle nous donne des recettes sûres pour dégoûter n'importe qui de n'importe quel type d'activité humaine — quelque séduisante qu'elle puisse paraître. Si vous

**Le meilleur
moyen d'apprendre :
l'environnement
éducatif**

voulez que vos enfants cessent de lire des illustrés (ce qui serait d'ailleurs une assez mauvaise idée) il vous suffit de leur présenter cette lecture comme un devoir et de leur faire réciter chaque semaine le résumé.

Apprendre une langue étrangère est un exploit gigantesque, en comparaison avec lequel l'assimilation de la majeure partie des programmes scolaires actuels devrait paraître relativement simple. Bien avant 1989, nous disposerons d'une vaste gamme d'équipements capables de créer des milieux stimulants pour toutes les matières d'enseignements usuelles, et au-delà. L'enseignement programmé, par exemple, crée chez les élèves un sentiment de participation intense, parce qu'il les engage en une sorte de dialogue avec leur sujet et qu'il les amène à réagir à intervalles rapprochés. A son meilleur niveau, l'enseignement programmé permet à l'élève d'acquérir les connaissances techniques et culturelles de base — lecture, écriture, arithmétique, géographie, etc. — à son propre rythme et dans le temps qu'il choisit. Mais l'enseignement programmé actuel risque de nous paraître bientôt rudimentaire en regard de ses perspectives. Bientôt les ordinateurs seront capables de comprendre les réponses, écrites ou pensées, des étudiants (ils comprennent déjà des textes dactylographiés). Quand ils seront reliés à des machines à enseigner le jeu réciproque entre l'étudiant et les programmes en sera encore plus intense.

**Les ordinateurs
exaltent la diversité
des élèves**

Quand ils sont correctement utilisés les ordinateurs exaltent presque à coup sûr la diversité des individus. Un réseau mondial d'ordinateurs permettra aux étudiants d'avoir à leur disposition, en quelques secondes ou quelques minutes, la totalité des connaissances humaines sur un sujet donné. Alors, le cerveau humain n'aura plus à servir d'entrepôt à des faits et des renseignements spécifiques, et la mémoire pourra trouver des utilisations nouvelles. Dans l'éducation de demain, il sera plus urgent de briser les cadres séculaires et rigides de la mémoire que de forger de nouvelles associations de faits supplémentaires. Nous assimilerons les matières nouvelles de la même façon que nos ancêtres s'imprégnaient des grands mythes des civilisations anciennes, en les percevant comme des systèmes pleinement cohérents, trouvent des résonances à des niveaux différents de notre personnalité, parlant à notre sensibilité à l'instar de la poésie et de la musique.

Les ordinateurs scolaires centraux pourront également se voir confier des tâches administratives : ils pourront enregistrer les libres déplacements des étudiants — qui iront librement d'une activité à une autre — ce qui permettra d'établir rapidement, et chaque fois que ce sera nécessaire, le bilan quotidien ou annuel, de leur progrès. Cela supprimera jusqu'à la justification administrative des programmes et ses emplois du temps rigides — ainsi que leurs repercussions anti-éducatives — et les maîtres seront libres de se consacrer entièrement au travail fondamental de l'éducation.

La télévision aidera les élèves à explorer et à prendre contact avec des milieux très divers. Elle leur permettra par exemple d'observer un atome, ou l'espace ; de voir leur propre électro-encéphalogramme ; de s'exercer à la création artistique de motifs lumineux et sonores de se familiariser avec des modes de vie insolites, anciens ou nouveaux, des formes inconnues de sensibilité et de perception ; de communiquer avec d'autres étudiants, en n'importe quel point du monde.

Grâce à la télévision, il pourra s'établir un dialogue, une communication au plein sens du terme avec d'autres individus ou d'autres milieux. Il est pratiquement certain qu'on ne limitera pas son utilisation à la retransmission de cours, à l'imitation de la salle de classe traditionnelle. S'il est vrai qu'à l'heure actuelle la télévision scolaire se borne souvent à n'être que cela, c'est que l'humanité a la fâcheuse habitude de s'engager dans l'avenir en gardant les yeux fixés sur le rétroviseur. Jusqu'à présent, les nouveaux

**L'université future :
"éclatée",
universelle,
permanente, ouverte,
composée de
chercheurs originaux**

rapports n'ont servi qu'à être les véhicules des mêmes « bonnes vieilles idées ».

L'étudiant de demain sera véritablement un explorateur, un chercheur, un chasseur qui sillonnera le nouveau monde de l'éducation, un monde placé sous le signe de l'électronique et du dialogue — tout comme le chasseur des temps préhistoriques sillonnait la forêt. Les enfants, les plus jeunes mêmes, chercheront, soit seuls, soit en groupe, leurs propres solutions à des problèmes qui n'avaient peut-être jamais été résolus ou pas même posés. Ils nous faut ici faire la distinction entre cette activité exploratoire et la méthode dite « de découverte » prônée par certains pédagogues et qui est simplement un moyen de mener les enfants vers des perceptions et des solutions préconçues.

Les éducateurs de demain ne craindront pas les approches nouvelles, ni les solutions neuves ; ils les apprécieront au contraire. Et même, l'une de leurs premières tâches consistera à démolir les vieux tabous qui interdisaient toute originalité véritable. Après quoi ils adopteront un nouveau style de conduite : jeter un coup d'œil dans le rétroviseur lorsqu'on a besoin du passé, mais se dédier au sondage de l'inhabituel et des perspectives inconnues.

En un sens, dans le passé comme aujourd'hui, l'étudiant issu de l'éducation de masse n'était guère qu'un instrument commode, facile à remplacer. L'étudiant nouveau qui créera sa propre sphère éducationnelle, établira son propre programme et peut-être même inventera beaucoup de ses méthodes de travail, sera en revanche un individu unique et irremplaçable.

Quelles seront les motivations de cet étudiant de demain ? Les différences individuelles devenant beaucoup plus importantes, la compétition sous sa forme actuelle du moins, deviendra non seulement hors de propos mais encore impossible. Car celle-ci exige des comparaisons détaillées, des instruments de mesure d'une grande finesse : et le style de vie à venir, désuniformisé, ne les permettra pas. Les écoles trouveront superflu et presque impossible de faire passer des examens et de délivrer des diplômes semblables à ceux que nous connaissons aujourd'hui. La motivation dérivera du sentiment d'accomplissement : nul besoin d'obliger les gens à jouer. Un étrange dilemme apparaît alors : il semble qu'avec les nouvelles méthodes d'enseignement, tout le matériau de l'éducation actuelle puisse être assimilé bien mieux et bien plus vite que jamais auparavant. Dès à présent, l'enseignement permet, dans certaines matières, de réduire le temps d'instruction de moitié ou du tiers. Que fera l'élève de tout ce temps gagné ? En fait, c'est un faux problème : dans la mesure où les études se feront sous forme de recherches et d'exploration, toute nouvelle découverte ouvrira la porte à d'autres champs d'investigation, et ainsi de suite. Il n'y a pas de limite à ce que l'on peut apprendre.

Nous commençons seulement à comprendre à quel point l'éducation actuelle est restrictive et ne s'attache qu'à une mince fraction des possibilités humaines. En fragmentant l'existence, la civilisation occidentale a isolé l'un de ses aspects — l'intellectualisme — et l'a développé aux dépens du reste. De même, l'accent a été mis sur le visuel au dépens des autres sens. Une telle spécialisation, individuelle et sensorielle, avait certes son utilité à l'ère mécanique, mais elle devient rapidement désuète. Pour l'éducation de demain, produire des individus aux sens et à la perception aiguisés, primera la production de « têtes bien pleines ». Et l'« intellect » n'en souffrira pas. De nombreuses études constatent l'existence d'une corrélation élevée entre le développement physique et sensoriel (actuellement bien souvent négligé) et l'intelligence.

Déjà, dans certaines classes expérimentales, on utilise le magnétophone pour apprendre aux élèves à faire des rédactions, afin de développer le sens auditif, et de restaurer le sens du rythme, longtemps négligé dans le langage. Déjà, des établissements expérimenten-

**Une perspective
immense
et négligée :
le développement des
facultés sensorielles**

Pour survivre,
l'école, l'université
doivent déboucher
sur le monde
extérieur

taux élaborent de nouvelles façons d'éduquer des capacités atrophiées par manque d'exercice : la sensibilité, l'expression, la créativité. L'enseignement de demain pénétrera dans bien des domaines inexplorés de l'existence humaine. En 1989, on apprendra des tas de choses qui, aujourd'hui, encore, ont à peine un nom.

Peut-on évaluer cet avenir ? Non, car il nous prendra toujours au débotté, à l'instant où nous nous y attendons le moins. Mais nos tentatives pour déchiffrer l'avenir nous aident à comprendre le présent. Et ce présent nous offre parfois des échappées, oh, rien que des échappées : nous voyons des enfants de sept ans (les plus lents d'entre eux, même) assis au pupitre de cerveaux électroniques, acquérir à leur propre rythme toutes les techniques de base : lecture, écriture, etc. ; des enfants de huit ans apprendre, littéralement en jouant, ce que nous appellerions des mathématiques ou de la logique en termes de, mettons, musique et sens ou toucher ; des enfants de neuf ans se réunir sous de vastes tentes de plastique pour recréer un « milieu » et apprendre, par l'expérience vécue, à quoi ressemble la vie dans un vaisseau spatial, à quoi elle ressemblait à l'âge de pierre ou — dépaysement plus fort encore — dans l'Amérique du XIX^e siècle ; des enfants de dix ans entretenir de véritables échanges avec des cadets de cinq ans, leur montrer les mécanismes fondamentaux (encore inconnus actuellement) des relations humaines ou des rapports entre le geste et l'état mental. L'école — c'est-à-dire l'établissement d'enseignement, représenté matériellement par un immeuble ou un groupe de bâtiments — ne pourra continuer à tenir le rôle principal que si elle change avec une rapidité suffisante pour ne pas se laisser distancer par l'évolution du monde extérieur. L'expérience scolaire peut alors devenir tellement enrichissante, tellement irrésistible même, que plus personne n'abandonnera ses études en cours de route. Même ainsi, les murs séparant l'école du monde extérieur boucheront la rue.

Il est clair d'ores et déjà, que l'éducation sera le principal « travail » de demain : plutôt que de gagner sa vie, on apprendra à la vivre. De bastion isolé, l'université devient rapidement intégrante de la communauté. En fait, elle attirera dans son engrenage presque tous les membres de la communauté. L'université de l'avenir pourrait proposer diverses formules d'inscriptions : depuis l'étudiant « à plein temps » jusqu'à l'abonnement à un « service d'information » qu'on pourrait recevoir à domicile sur des machines électroniques. Dès à présent — bien que peu de journalistes et même de lecteurs en aient conscience — les majeures nouvelles de notre temps sont celles qui nous viennent de la recherche scientifique : nouvelles découvertes, nouveaux moyens d'assembler les schémas du passé à ceux du présent, nouveaux moyens d'appréhender et de mieux apprécier nos perceptions, les relations individuelles, la vie toute entière.

Le réseau de communication mondial, dont les circuits électroniques embrasseront la terre entière, se développera en étendue et en finesse. Les progrès du « feed-back » accroîtront les mémoires cybernétiques, de sorte que la communication deviendra dialogue au lieu de monologue. Des brèches seront ouvertes dans le mur qui retranche l'école du monde extérieur. Partout où ils se trouvent, et leur permettra de communiquer. Alors, nous comprendrons enfin que notre école, c'est le monde, notre Terre tout entière. La petite école communale est en passe de devenir la petite école ronde.

Un jour, nous tous, nous passerons notre vie dans notre propre école : le monde. Et l'éducation — au sens apprentissage de l'amour, de la maturité, du changement — pourra devenir non pas une préparation sans joie à quelque « job » appauvrissant pour notre personnalité, mais l'essence même, l'heureuse plénitude de l'existence elle-même.

M. M. L.

(Traduction de Léa Marcou)

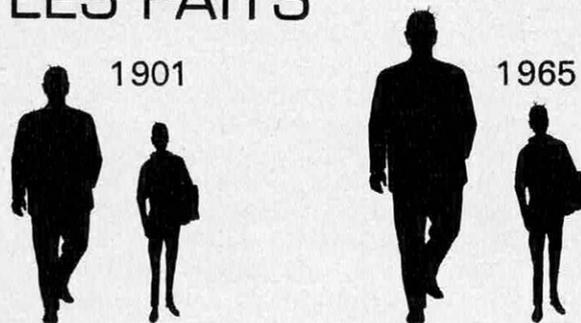
COMMENT UN GROUPE SOCIAL DEVIENT UNE CLASSE

par Gérard Morice

DOSSIER JEUNESSE

1 LE PHENOMENE DEMOGRAPHIQUE

LES FAITS



1901 : 38,5 millions de Français, jeunes : 44,9 %.
1965 : 48,5 millions de Français, jeunes : 39 %.

Bien qu'elle soit plus nombreuse, la jeunesse voit diminuer la proportion qu'elle représente dans l'ensemble de la population. Ce phénomène est pratiquement constant depuis plusieurs siècles. Il se maintiendra dans les années à venir. Sans doute en 1971 les jeunes, qui seront près de 21 millions, représenteront-ils plus de 40 % des habitants du pays : cela en raison de la période de forte natalité de l'après-guerre. Mais ce « boum », essentiellement passager, sera suivi d'un creux important : en 1978, les jeunes ne représenteront plus que 15,35 % de la population française.

LES RAISONS

Essor démographique...

Depuis la fin de la deuxième guerre mondiale, la population française connaît une expansion assez régulière, plus forte que celle de la plupart des pays occidentaux qui nous sont économiquement et sociologiquement comparables.

Le taux de natalité, en baisse constante (1870 : 26,4 naissances pour mille habitants ; 1901 : 22,4 ; 1930 : 18), commence à remon-

ter à partir de 1943 : 16,2 en 1945 ; 20,9 en 1946 ; 21,8 en 1948. Alors influencé par les « naissances différées » dues à la séparation des couples pendant la guerre, il s'est, depuis, stabilisé aux environs de 18,2. On a dénombré 816 000 naissances en 1960 ; 835 000 en 1961 ; 829 000 en 1962 ; 865 000 en 1963 ; 863 000 en 1965.

L'âge moyen du mariage tend également à s'abaisser : de 3 ans au cours des 120 dernières années ; et à un rythme accéléré : selon une enquête de l'I.F.O.P. réalisée auprès d'un échantillon de 15-20 ans, à la question : « A quel âge désirez-vous vous marier ? » 14 jeunes répondent : avant 20 ans ; 26 : de 21 à 22 ans ; 20 : de 23 à 24 ans ; 27 : de 25 à 27 ans.

Sous la double influence de la poussée dé-

mographique et de l'abaissement de l'âge du mariage, le **nombre des jeunes ménages** s'accroît considérablement : en 1962, on recensait 355 000 ménages dont le chef était âgé de moins de 25 ans ; on estime qu'au 1^{er} janvier 1967 ils étaient 505 000 (3,3 % du nombre total des ménages), soit une augmentation de 70 %. On prévoit qu'ils seront 640 000 au 1^{er} janvier 1970 (4 % des ménages).

L'augmentation de la nuptialité française au-dessous de 20 ans s'accompagne d'une **augmentation de la fécondité** par âge. Les quotients de fécondité par âge, c'est-à-dire le nombre d'enfants nés vivants pour 1 000 femmes de chaque âge, sont les suivants (selon l'O.C.D.E.) : 15 ans : 5 ; 16 : 17 ; 17 : 38 ; 18 : 68 ; 19 : 67 ; 20 : 147 ; 21 : 180 ; 22 : 200 ; 23 : 208 ; 24 : 209 ; 25 : 196.

... et vieillissement de la population

L'augmentation de la population française est en grande partie due à la **diminution continue de la mortalité**. Le taux de mortalité est tombé de 26,8 pour mille en 1806 à 21,6 en 1900 ; 13,5 en 1945 ; 11 en 1965. La durée moyenne de la vie, qui était de 35 ans en 1800 et 55 ans en 1900, atteint ainsi 70 ans actuellement (74 ans pour les femmes et 67,3 ans pour les hommes). Entre 1851 et 1963, tandis que la population totale augmentait de 33 %, la proportion des plus de 60 ans dans l'ensemble augmentait de 125 % et celle des plus de 80 ans de 305 %. En 1961, 12,5 % seulement de la population dépassait 60 ans ; en 1936, 14,7 % ; en 1946, 15,9 % ; en 1965, 17,5 %.

LES CONSEQUENCES

Ainsi que le souligne le « Rapport Missoffe » sur la jeunesse française, l'augmentation de la durée moyenne de la vie a :

- transformé la structure de la population en diminuant la proportion des jeunes par rapport à celle des gens âgés ;
- modifié la place de la jeunesse dans la vie de l'individu : elle a rendu possible une perception plus nette de la jeunesse conçue comme une période différenciée de la vie adulte, préparant l'entrée dans cette vie. Il est certain que cette notion ne pouvait autrefois apparaître aussi nettement chez des gens ne vivant que trente à trente-cinq ans. Ainsi l'évolution démographique a-t-elle tendance à opposer les générations, car simultanément, elle :
- **donne plus de puissance aux jeunes**, puisqu'ils sont plus nombreux : en 1970, on comptera 8,3 millions de 15-24 ans ;
- **mais aussi augmente le nombre et la force, absolus et relatifs, des générations qui pèsent sur eux** : toujours en 1970, bien que plus nombreuse que jamais, la jeunesse française ne représentera dans l'ensemble de la population qu'une proportion inférieure à celle qu'a connu tout le XIX^e siècle et le premier quart du XX^e. Lors du dernier recensement, en 1962, on comptait à peine 400 000 personnes de plus dans la catégorie 15-24 ans, que dans la catégorie 65 ans et plus : 5 898 000 contre 5 470 000. Selon l'O.C.D.E., la population âgée (hommes de 65 ans et plus, femmes de 60 ans et plus) devrait, en France, passer de 7,25 millions

en 1965 à 7,95 millions en 1970 et 8,47 millions en 1980 : soit une augmentation de 9,6 % de 1965 à 1970, de 5,1 % de 1970 à 1980 et 15,2 % pour l'ensemble des quinze années 1965-1980.

On comprend mieux ainsi Alfred Sauvy, professeur au Collège de France, démographe, économiste et sociologue, lorsqu'il écrivait, il y a plus de 3 ans déjà dans « Mythologie de notre temps », étudiant précisément les conséquences économiques et sociologiques de la « montée » démographique de la jeunesse : « Le problème essentiel est celui de la jeunesse ou plus précisément ceux de la jeunesse, enseignement, éducation, emploi, adaptation ou non adaptation, sous ses diverses formes y compris la délinquance. En un mot, c'est tout le problème de l'accueil aux jeunes qui est posé.

« Comme il est normal, ce sont les difficultés, les troubles, les maux qui retiennent l'attention. Quels qu'ils soient, ce sont toujours les jeunes qui en sont tenus pour responsables : ils ont le tort de ne pas être tels que l'ensemble ou la majorité des adultes les souhaiteraient. En particulier, les excès commis sont dénoncés avec sévérité. Les jeunes ne sont-ils pas le résultat du comportement des générations qui les précèdent, de la législation et de la façon dont elle est appliquée ou respectée ?

« Or, cette législation est presque entièrement dirigée contre les jeunes ; non certes en intention, mais par oubli, par omission : leur place n'a jamais été prévue.

« La législation des loyers, par exemple, a pour effet de faire payer à un ménage de la génération ancienne, bien en place et relativement bien renté, une somme qui, souvent, ne dépasse pas 5 % de son revenu, tandis que le jeune ménage acquitte jus-

qu'à 30 % de sa faible mensualité. Ce secteur présente une importance symbolique. Depuis 30 ans, les adultes se protègent de toutes façons, attitude légitime en soi, mais qui ne convient qu'à une population sans vie et sans mouvement, du type rêvé par Platon. Comme la population âgée augmente en tout état de cause, la constance du nombre total n'était assurée que par l'atrophie de la jeunesse. Celle-ci reprenant aujourd'hui sa place normale, rien ne va plus ; la jeunesse est refoulée, privée de logements, privée d'écoles, peut-être demain privée d'emplois, si sa formation générale et technique n'est pas assurée.

« Certes, aucun jeune de 15 ans, ni même de 25, n'a parcouru notre législation infernale ; s'il l'avait fait, il se serait exclamé à son tour : « **Mais il n'est question que de ma mort là-dedans !** » De sa mort non, mais de sa non-existence, sans aucun doute.

« Comme on l'a dit de la classe ouvrière, la jeunesse campe dans la nation. Le seul groupe qui puisse exprimer son opinion, les étudiants, ne manque pas de manifester son opposition, alors même qu'il est, en grande majorité, d'origine bourgeoise.

« Mais dans le mythe général, les jeunes ont tort évidemment, puisqu'ils troublent l'ordre établi et le sommeil de l'injuste. »

2 LES JEUNES ET LE TRAVAIL

LES FAITS

Un travailleur sur quatre âgé de moins de 25 ans en 1971

Les 15-24 ans représentent 12,7 % de la population totale, mais 19 % de la population active. Ceci compte non tenu :

- des étudiants qui effectuent un travail extra-universitaire rémunéré (selon la Mutuelle Nationale des Etudiants de France, 80 % le font, à un moment ou à un autre de leurs études et 40 % régulièrement, pendant toute l'année) ;
- des chômeurs : ils sont entre 500 et 600 000 ;
- des jeunes effectuant leur service militaire : 375 000 environ à l'heure actuelle ;
- de la diminution du taux d'activité des jeunes femmes (il atteint son maximum à 20 ans), dû à l'abaissement de l'âge moyen du mariage et à l'augmentation de la fécondité.

Ce pourcentage de 19 % corrigé des différents éléments que nous venons d'énumérer montre que les jeunes constituent l'une des catégories les plus actives du pays.

En 1971, un travailleur sur quatre aura moins de 25 ans du fait de l'accroissement considérable des effectifs des classes d'âge, de la diminution de la proportion des personnes actives par rapport à la population

TAUX D'ACTIVITE PAR AGES

Age (années révolues)	Hommes	Femmes
14	27,3	14,3
15	47,7	26,2
16	59,3	36,2
17	71,5	49,1
18	81,4	59,5
19	80,6	64,2
15 - 19	60,2	45,3
20	85,4	65,5
21	88,6	64,0
22	90,9	60,6
23	92,9	56,9
24	94,4	52,5
20 - 24	90,7	59,6
25 - 29	96,4	43,5
30 - 34	97,3	38,6
35 - 39	97,1	39,6
40 - 44	96,8	41,0
45 - 49	95,1	45,5
50 - 54	92,3	45,4
55 - 59	83,3	41,5
60 - 64	67,9	31,9
65 - 69	36,5	16,9
70 - 74	23,5	9,2
75 et plus	13,5	4,8

totale (139 inactifs pour 100 actifs, contre 135 en 1963), et malgré une entrée plus tardive dans la vie active, due à la prolongation de la scolarité obligatoire (16 ans actuellement, peut-être 18 d'ici un ou deux ans).

Un sous prolétariat

La société moderne, dit Alfred Sauvy, comporte une stratification horizontale à trois niveaux : grands-parents, parents et jeunes. Et les deux premiers ont tout : « la génération âgée a les biens, la génération adulte a les emplois et le pouvoir ». Dans le monde du travail, les jeunes constituent en effet un sous-prolétariat :

- 70% des 15-20 ans rentrent dans la catégorie des « manœuvres », alors que la propor-

tion de ceux-ci dans l'ensemble de la population active n'atteint que 53,9 %.

- On trouve toujours une proportion anormalement élevée de jeunes dans les secteurs économiques en moindre progression ou en déclin. Dans les industries textiles, dont les effectifs doivent diminuer de 4 % environ au cours du V^e Plan, on compte par exemple 26 % des jeunes hommes de 15-19 ans, soit plus que la moyenne de l'ensemble de la population active totale, et 83,5 % des jeunes filles de 15-19 ans, soit près du double de la moyenne des adultes.

- D'une façon générale, on trouve plus de jeunes que la moyenne de la population totale dans les secteurs économiques caractérisés par une faible proportion de cadres, une mobilité élevée, une main-d'œuvre peu spécialisée et, donc, des salaires médiocres.

LES CONSEQUENCES

Insatisfaction et instabilité

32 % des jeunes travailleurs (14-20 ans) déclarent ne pas être satisfaits de leur emploi et 30 % souhaitent changer de métier. 24 % ont déjà exercé un emploi différent et moins des 2/3 exercent le métier qu'ils ont appris. Le pourcentage de ces derniers est d'autant plus fort que la qualification est moins élevée : nombreux sont les travailleurs de moins de 20 ans qui ne se considèrent pas comme définitivement engagés dans la vie professionnelle, le service militaire apparaissant pour les garçons comme une coupure après laquelle beaucoup espèrent pouvoir changer d'orientation, et les jeunes filles attendant le mariage.

71 % des jeunes chercheraient à apprendre un nouveau métier s'ils perdaient leur emploi actuel — ce qui prouve une insatisfaction profonde — et 80 % chercheraient du travail ailleurs (ordre des priorités dans cette volonté de mobilité : changer de ville, 67 % ; changer de département : 52 % ; aller à Paris : 35 %).

Chômage

Selon l'enquête sur l'emploi des jeunes, dont l'Union Nationale des Associations Familiales vient de publier les résultats, le taux de chômage serait de 9 % chez les jeunes de 14 à 20 ans (soit 250 000 chômeurs parmi cette seule classe d'âge).

La durée moyenne du chômage serait de plus de 5 mois et dépasserait 6 mois pour 44 % des jeunes. Un jeune ne trouverait

d'emploi qu'après 60 tentatives en moyenne. Sur 100 jeunes de 14 à 20 ans en situation d'emploi, 9 sont en chômage, 9 l'ont été et 4 cherchent un emploi pour la première fois : négligés par de nombreuses conventions collectives et sans qualification, ils sont, en période de récession économique, les premières victimes des licenciements.

A noter que le chômage augmente en fonction de l'âge : 57 % des jeunes chômeurs ont 18 ans et plus ; 75 % ont plus de 17 ans. La raison : la répugnance des chefs d'entreprises à engager des jeunes gens à un âge proche du service militaire. A noter également que le chômage frappe sévèrement les titulaires de diplômes de formation générale par rapport à l'ensemble, et qu'il frappe moins les jeunes qui ont fait le minimum d'études. De ce paradoxe, l'U.N.A.F. donne l'explication suivante : ils n'ont pas de spécialités et sont payés moins cher ; de plus, les garçons disposent d'un certain temps avant de devoir partir au service militaire.

Ralentissement du développement économique général

Des études effectuées pour le Commissariat Général au Plan montrent que de nombreux emplois sont occupés par des personnes ayant une formation inférieure à la formation désirable : l'économie française ne trouve pas les travailleurs qualifiés dont elle a besoin et ce handicap freine de plus en plus son développement.

Alors qu'en 1963 plus du quart des jeunes n'avaient pas atteint le niveau du Certificat d'études primaires, on prévoit qu'en 1978 les recrutements devraient porter pour :

- 10 % sur des personnels ayant atteint le niveau de l'enseignement supérieur ;
- 11 % sur des personnels ayant atteint le

niveau des Instituts Universitaires de Technologie ;

- 12 % sur des personnels ayant atteint le niveau du Baccalauréat complet et du Brevet de technicien ;
- 33,8 % des besoins en main-d'œuvre devraient être satisfaits par du personnel ayant au moins le niveau du Baccalauréat ou le Brevet de technicien ;
- 43 % des recrutements devraient s'effectuer au niveau du C.A.P. ou du B.E.P.C. et la part des travailleurs sans aucun diplôme professionnel devrait tomber à 23 %.

Découragement et amertume

« L'engagement au travail constitue pour de nombreux jeunes une impasse, avec une perspective d'instabilité professionnelle et

de limitation sensible des chances de promotion.

« Dès le départ de la vie active, ce sont l'inquiétude de la recherche vaine d'emploi ; la pauvreté de l'ambition professionnelle, à moins d'illusions vite détrempées ; la perspective du travail au niveau le plus bas par manque de qualification, avec offre d'emplois d'attente peu rémunérés, et des chances de promotion compromises ; plus encore la perte de cette qualité essentielle de la jeunesse qu'est l'enthousiasme : les jeunes risquent d'être découragés dès l'adolescence, d'autant qu'ils ont à affronter l'épreuve psychologique de l'entrée, souvent trop précoce, dans un milieu du travail dominé par le monde adulte ». (Henri Bruant. Rapport sur la situation de l'emploi des jeunes présenté devant le Conseil Economique et Social).

3 ENSEIGNEMENT ET FORMATION

LES FAITS

Formation très insuffisante...

L'absence de qualification, et même de simple formation des jeunes explique en grande partie la piètre situation qui leur est faite dans le monde du travail, ainsi que le sous-emploi et le chômage qui les frappent plus durement que les autres classes d'âge. Un jeune sur quatre n'a pas atteint le niveau du Certificat d'études primaires : C'est ce que montrent les examens psychotechniques subis par les incorporés du contingent — sursitaires compris — qui permettent de dresser le tableau suivant :

Ne savent pas lire	1,2 %
Savent lire et écrire mais n'ont pas le Certificat d'études primaires	25,8 %
Disposent du C.E.P. comme seul diplôme	49,8 %
Ont un diplôme du niveau du Brevet d'études du premier cycle..	12,4 %
Ont un diplôme du niveau du Baccalauréat première partie	3 %
Bacheliers complets sans	

études supérieures	4,2 %
Diplômes obtenus après 2 ans d'études supérieures	1,4 %
Licenciés complets	1,6 %
Agrégés et docteurs	0,5 %

Ces pourcentages concernent l'ensemble des jeunes. Mais quelle est la situation particulière des jeunes qui travaillent ? L'enquête de l'U.N.A.F. sur l'emploi des jeunes apporte les précisions suivantes :

1) Ont obtenu un diplôme général :

Certificat d'études primaires	72,0 %
Brevet d'enseignement du premier cycle	16,0 %
Baccalauréat	1,2 %
Baccalauréat technique	0,4 %
Total	89,6 %

2) Ont obtenu un diplôme technique :

Certificat d'aptitude professionnelle	30,0 %
Brevet technique	5,0 %
Diplôme de formation professionnelle accélérée	5,4 %
Total :	40,4 %

Ainsi, au moment où ils entrent dans la vie active, à peine 40 % des jeunes ont-ils reçu une formation technique.

... malgré la démocratisation de l'enseignement

Ces chiffres consternants ne doivent pas masquer une très nette démocratisation de l'enseignement en France.

Dans « Mythologie de notre temps », Alfred Sauvy en a apporté la preuve indiscutable. Pour éviter le phénomène anormal des classes creuses, il compare les années 1939 et 1965 :

	1939	1965
Nombre d'enfants de 11 à 18 ans	4 930 000	5 730 000
Nombre d'élèves du second degré et de l'enseignement technique	612 000	3 100 000
Scolarisation	12,4 %	54 %

Avec le taux de scolarisation de 1939, commente Alfred Sauvy, le nombre d'élèves serait de 710 000. L'augmentation due à la natalité est donc de 98.000 élèves. La différence, soit 2 390.000, est due à la démocratisation. Elle est 24 fois plus élevée.

LES RAISONS

La « mise au travail » précoce

L'arrêt des études, la mise au travail précoce — c'est-à-dire sans formation précise, sans qualification professionnelle — ont des motivations extrêmement complexes, qui, jusqu'ici, n'ont été statistiquement, économiquement et sociologiquement étudiées que de façon très incomplète et assez disparate.

M. Henri Bruant écrit : « La mise au travail dès la fin de la scolarité est la conséquence d'un ensemble complexe de conditions socio-économiques qui amènent la famille et le jeune à choisir cette issue comme une solution passe-partout, sans une conscience claire, le plus souvent, chez ces jeunes, de ce qu'ils veulent faire et de ce qu'ils peuvent faire. Il y aurait un véritable **conditionnement socio-économique**, auquel s'ajoute une carence de l'information socio-professionnelle. L'avenir professionnel des jeunes se présentant dans les services de placement paraît déjà « inscrit dans leur passé » plus ou moins difficile. Toutefois, ces considérations d'ensemble sont corrigées par l'influence non négligeable de la personnalité de certains jeunes, qui s'efforcent de réagir et de sortir du conditionnement énoncé ci-dessus. Il est même paradoxal de constater que ces réactions se rencontrent

plus fréquemment chez les plus défavorisés. »

Le double aspect, social et économique, de ce « conditionnement » est bien mis en lumière par les études sur les jeunes (14-18 ans) demandeurs d'emploi sans diplôme de la région parisienne, effectuées par le ministère des Affaires Sociales. Ces jeunes appartiennent en proportion plus élevée que la moyenne nationale à des foyers dissociés ou à des familles nombreuses. 53 % vivent dans des logements surpeuplés. Les deux raisons les plus fréquemment invoquées de leur mise au travail précoce sont la volonté de ne plus continuer l'école et l'insuffisance du budget familial. Leurs ambitions et goûts personnels sont médiocres. Ils ne se sont pas préparés au travail : ils s'y sont engagés par une sorte de « fuite », pour échapper à leur situation socio-économique défavorisée.

L'enquête que vient de publier l'U.N.A.F. sur l'emploi des jeunes apporte également des précisions intéressantes sur l'arrêt des études : **sur 100 jeunes travailleurs de 14 à 20 ans, 54 auraient souhaité poursuivre leurs études.**

Les raisons de l'arrêt des études sont principalement d'ordre matériel. Par ordre de priorité :

manque de ressources	59 %
niveau élevé de l'examen	49 %
manque d'établissements	28 %
manque de place	20 %
distance excessive des écoles	16 %

Le classement de ces raisons selon la profession paternelle, permet de dresser le tableau suivant :

	Manque de ressources	Distance excessive pour aller à l'école	Pas d'établissement scolaire	Manque de place dans les établissements	Examens trop difficiles
Agriculteurs	36 %	15 %	16 %	8 %	23 %
Artisans	25 %	15 %	16 %	12 %	32 %
Commerçants	33 %	5 %	11 %	12 %	39 %
Employés de bureau	28 %	10 %	18 %	13 %	30 %
Travailleurs du bâtiment	32 %	8 %	19 %	11 %	29 %
Ouvriers	33 %	9 %	16 %	13 %	28 %
Techniciens	19 %	9 %	23 %	12 %	37 %
Professions libérales et cadres	23 %	5 %	14 %	14 %	44 %
Décédés, malades et sans profession	46 %	7 %	15 %	10 %	21 %
Personnel de services	32 %	8 %	18 %	12 %	29 %

Le coût de l'éducation

L'éducation coûte-t-elle donc si cher ? A partir du montant des dépenses de l'Etat, le Centre de Recherches sur l'Economie de l'Education (C.R.E.D.U.) a calculé les coûts de formation correspondants aux différents niveaux d'enseignement. Ces chiffres remontent à 1962 : pour obtenir leur équivalent actuel, il faudrait les majorer d'environ 30 %. Sortant d'une classe de 3^e, un élève qui a fréquenté l'école à partir de 6 ans, a coûté au total 18 789 F à la collectivité s'il est passé par un C.E.G. et 11 582 F s'il est passé par un lycée. Le prix de revient d'un bachelier atteint 18 000 F, celui d'un licencié 29 000 F et celui d'un ingénieur plus de 33 000 F.

A ces dépenses supportées par la collectivité, il faut ajouter le montant des dépenses d'éducation supportées par la famille. Le C.R.E.D.U. les a ainsi évaluées (moyenne nationale à l'exclusion de la région parisienne).

**Catégorie socio-professionnelle des parents :
Dépenses en francs par an**

Ouvriers de l'industrie	428
Employés de l'industrie, du commerce, de l'administration	640 à 798
Cadres de l'industrie, du commerce, de l'administration	866 à 965
Commerçants	1 061
Agriculteurs	1 074
Professions libérales	1 278

Sauf pour les agriculteurs, qui supportent presque toujours des frais importants d'internats, la dépense en valeur absolue croît avec le revenu des parents, tout en en représentant une proportion de moins en moins élevée. Peut-être y a-t-il un lien de cause à effet entre ce fait et la très forte corrélation qui existe entre la réussite scolaire et le milieu social.

A noter que le manque de ressources est un facteur de plus en plus important au fur et à mesure que le jeune avance en âge (de 7

à 17-18 ans la dépense annuelle moyenne supportée par les familles pour l'éducation d'un enfant est multipliée par 3), et pas seulement en raison des dépenses plus fortes à effectuer, mais aussi de **la structure même de notre enseignement**, source d'hésitation et d'appréhension pour les familles :

« Les familles aux ressources peu élevées, en décidant de laisser leurs enfants poursuivre leurs études dans le deuxième cycle du second degré, prennent un **risque** important si certaines assurances ne leur sont pas données dès le début.

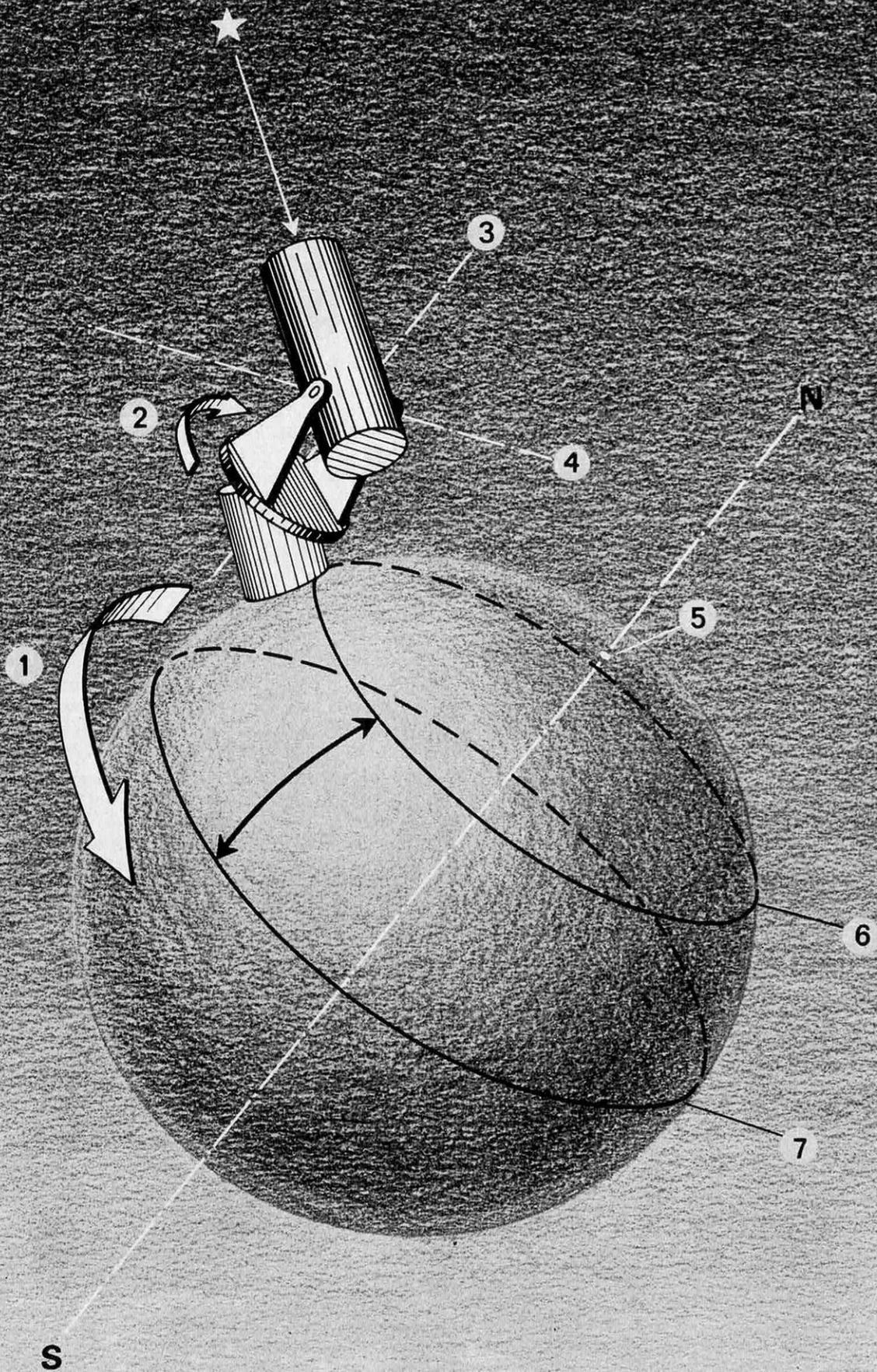
« L'aide qui leur est apportée la première année par l'Etat, peut leur être brusquement retirée en cours d'études — caractère aléatoire des bourses liées au crédit disponible.

« Une aide maintenue, mais sans réévaluation, peut devenir insuffisante en raison de l'incertitude des ressources de certaines familles (perte d'emploi, déclassement professionnel, accidents de santé etc.).

« L'enfant peut, après deux ou trois ans d'études, se révéler incapable de poursuivre, soit que le soutien psychologique de la famille lui fasse défaut, soit que le conseil d'orientation ait été trop peu fondé. Il risque alors d'être exclu de l'établissement sans que, le plus souvent, personne ne se sente responsable de le replacer ou même de lui donner un conseil sérieux.

« Dans ces trois hypothèses, la famille se retrouve avec un enfant qui a littéralement perdu son temps, car les premières années d'études ne prennent leur sens qu'à l'achèvement du cycle. L'enfant n'est plus en âge d'accéder à un type de formation plus modeste ; il risque d'entrer dans la vie professionnelle avec moins de chances de réussir que s'il avait choisi au départ des études courtes. »

(Robert de Vernejoul. Rapport présenté au Conseil Economique et Social : Recherche des moyens devant permettre à tous les enfants un égal accès aux divers ordres d'enseignement quelle que soit la situation de fortune de leurs parents). **Gérard MORICE**



LE PLUS GRAND TÉLESCOPE D'EUROPE OCCIDENTALE

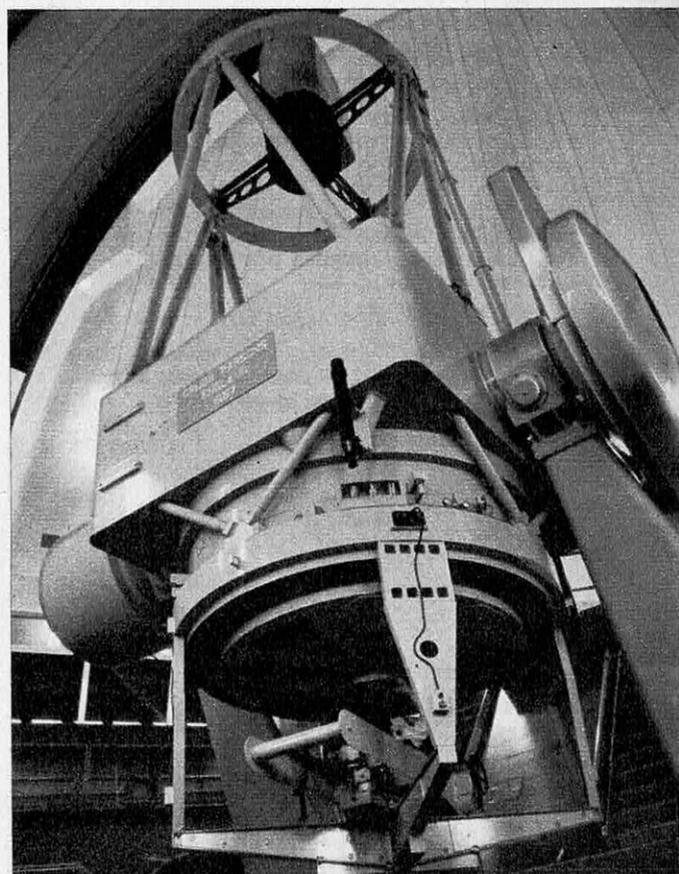
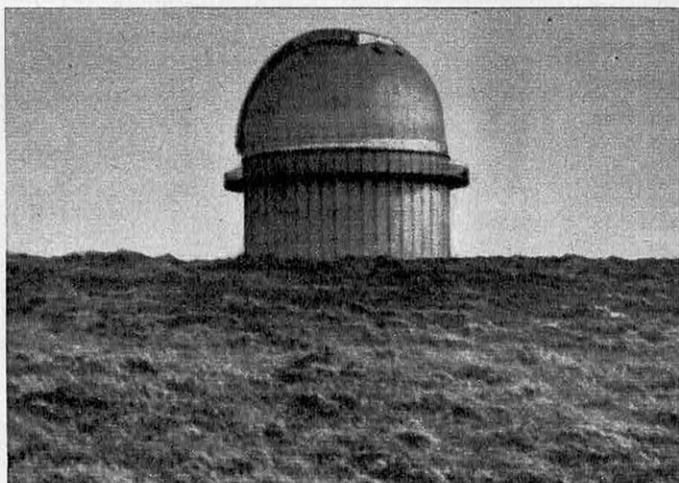
Au Royal Greenwich Observatory, dont l'originalité est de ne plus se trouver à Greenwich mais à Herstmonceux (Sussex), l'Angleterre vient de relancer la course aux grands télescopes en inaugurant l'appareil le plus puissant d'Europe occidentale.

Un décor pour H.G. Wells. Dans le mou-tonnement des collines du Sussex, les sages villages de la campagne anglaise : vieilles dames et bouteilles de lait. Un léger brouillard qui monte des marais de Pevensey. Sur le bord d'un lac, un grand château de briques rouges sorti droit du quinzième siècle. Et puis, tout à coup, au détour d'une haie, sur une éminence battue par le vent, l'irruption de l'irréel dans le quotidien : une haute coupole argentée brillant au soleil, toute prête pour on ne sait quelle « Guerre des mondes ».

Un télescope a toujours quelque chose d'un peu fantastique. Toutes les métaphores ont été employées, toutes sont si usées qu'il n'en reste rien et toutes, en un instant, redeviennent vraies. Il suffira, ce soir, que les volets se lèvent, que le dôme s'ouvre, que le tube, pivotant lentement, se braque sur le ciel nocturne pour que la magie recommence : par l'une des deux étroites « fenêtres » que l'écran de l'atmosphère laisse aux ondes venues de l'espace, les hommes vont tenter une fois de plus, de déchiffrer l'univers (1). Il n'y a pas quatre siècles que l'aventure a commencé, depuis que Galilée, en 1609, pointa sur les astres la première lunette astronomique de l'histoire. Il y en a trois, seulement, qu'Isaac Newton fabriquait de ses mains le premier télescope. L'Angleterre ne pouvait mieux célébrer cet anniversaire qu'en se donnant le grand instrument moderne qui lui faisait défaut. Newton, en 1668, avait doté le sien d'un miroir de la

(1) L'atmosphère terrestre, rappelons-le, absorbe presque tous les rayonnements électromagnétiques en provenance du cosmos, à l'exception des ondes qui peuvent passer par deux « fenêtres » : la *fenêtre optique*, transparente aux rayons lumineux visibles, ainsi qu'à l'ultra-violet au delà de 0,29 micron et à l'infra-rouge en deça de 14 microns ; et la *fenêtre radio*, limitée aux ondes de quelques millimètres à quelques mètres, qu'utilise la radio-astronomie.

1. Rotation de la Terre - 2. Rotation du disque polaire - 3. Axe polaire - 4. Axe de déclinaison - 5. Axe de la Terre - 6. Latitude de l'observatoire - 7. Équateur. **A droite :** vue générale du télescope Isaac Newton et de son bâtiment.



dimension d'une pièce d'un penny ; avec son ouverture de 2,50 m, le nouveau télescope Isaac Newton, à Herstmonceux, devient aujourd'hui le cinquième du monde et le plus puissant d'Europe occidentale.

Queue pour les télescopes

En dehors de la joie posthume apportée à Newton, cependant, cette réalisation s'imposait-elle ? Certains en ont douté. Les télescopes modernes sont généralement installés sur de hautes montagnes, afin de percer les nuages, et leur site n'est choisi qu'après de longues études, pour bénéficier des meilleures conditions atmosphériques (2). Rien de tel n'est possible en Grande-Bretagne. Le Dr. A. Hunter, directeur de l'Observatoire, en convient volontiers :

— Avant même la dernière guerre, expliquait-il, une tendance « défaitiste », arguant des caprices du climat anglais, jugeait inutile d'installer ici un télescope géant.

Mais l'optimisme britannique a des ressources dialectiques inattendues :

— Cet argument, ajoute le Dr. Hunter, peut très bien être renversé : n'est-ce pas justement parce que notre ciel est si souvent couvert qu'il faut tirer le maximum des rares éclaircies ?

Evidemment, si l'on appliquait à ce raisonnement la logique un peu folle de Lewis Carroll, il faudrait installer les plus grands télescopes sous les climats les plus mauvais, pour ne rien laisser perdre des améliorations éventuelles...

En fait, la situation est moins sombre et le ciel du Sussex moins bouché qu'on ne pourrait croire. Si Herstmonceux ne dispose que de 50 à 60 nuits entièrement claires, les observations sont néanmoins possibles, utilement, une nuit sur trois.

Mais la vérité est surtout qu'il y a pénurie mondiale d'instruments puissants : les seuls utilisables pour les recherches de pointe — celles, par exemple, concernant les quasars, qui peuvent révéler les secrets de la structure et de l'évolution de l'univers. Certes, un jour viendra peut-être où des observatoires extra-terrestres, échappant à l'écran de l'atmosphère, relayeront les actuelles stations « au sol ». Nous n'en sommes pas encore là. La mise sur orbite de grands télescopes pose des problèmes qui ne sont pas résolus (ne serait-ce qu'en raison de l'absence de pesanteur) ; l'édification d'un observatoire sur la Lune n'est évidemment pas pour demain. Pour longtemps, les astronomes

resteront donc tributaires des installations terrestres, dont le perfectionnement conditionne même l'avenir de l'exploration spatiale. Or, le temps d'observation disponible, aussi bien pour l'observation planétaire que pour les études d'avant-garde, est aujourd'hui, dans le monde entier, dramatiquement insuffisant. Le plus grand télescope du monde, le Hale du Mont Palomar, avec son miroir de 5 m, est retenu quatorze mois à l'avance. Il en est à peu près de même pour les bons appareils : à commencer par le réflecteur de 193 cm de l'Observatoire de Haute-Provence qui était, jusqu'ici, le plus puissant de nos régions.

A ce problème général, s'ajoutent des données propres à la Grande-Bretagne. Ce pays, traditionnellement, a toujours compté un grand nombre d'astronomes. La radio-astronomie, d'autre part, y a connu, depuis la guerre, les plus remarquables développements. L'observatoire de Jodrell Bank est célèbre ; et c'est à Cambridge, on le sait, que viennent d'être découvertes ces nouvelles radio-sources aux propriétés extraordinaires : les « pulsars » (3). Or, il importe, dans bien des cas, de pouvoir confronter les observations radio avec des observations optiques : ce que permettra le nouveau télescope.

— L'un de nos premiers objectifs, note le Dr. Hunter, sera précisément de rechercher une identification optique des pulsars et de déterminer, entre autres, si des pulsations optiques correspondent aux pulsations radio.

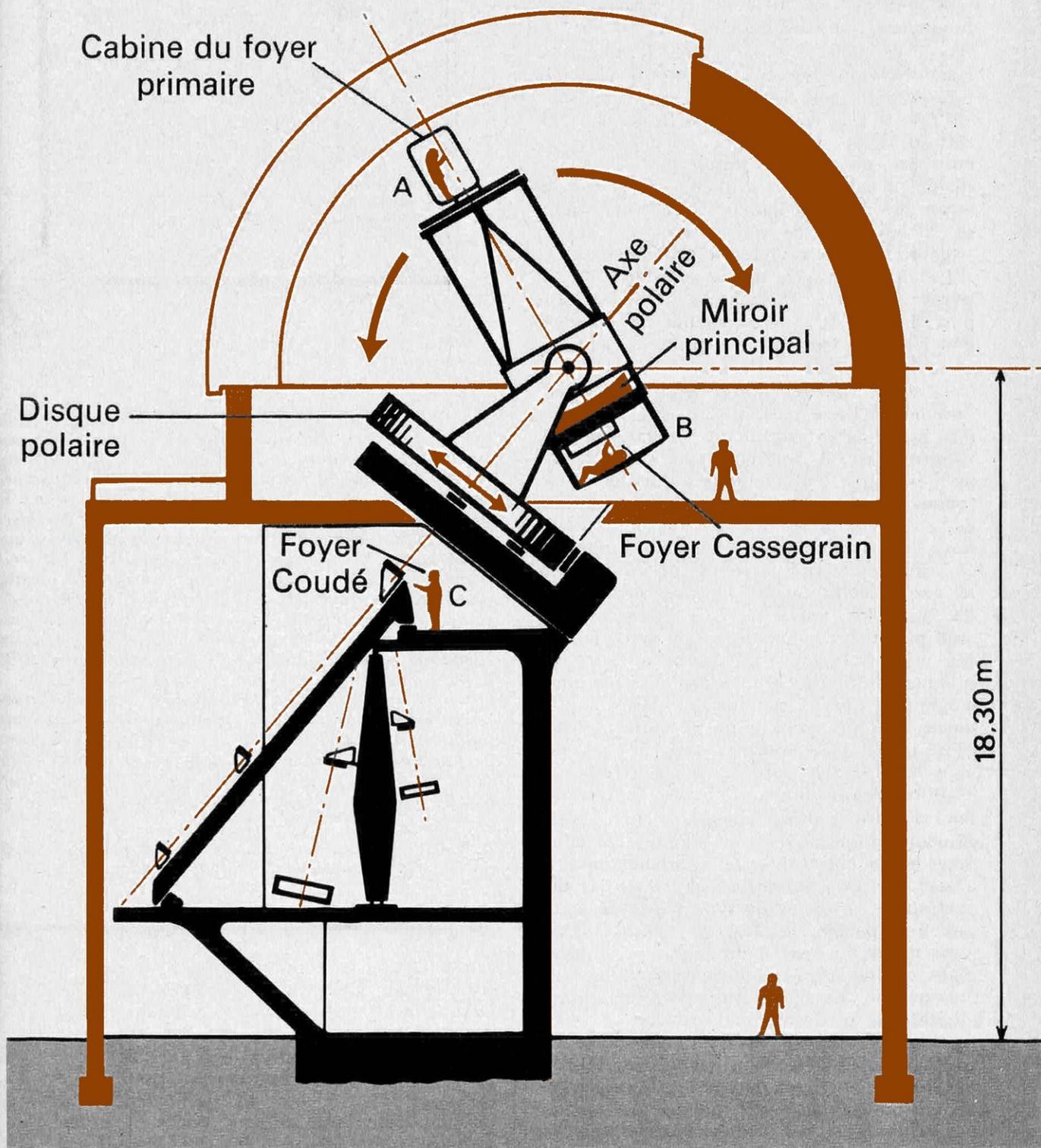
L'œil de Newton

Le profane croit souvent qu'un grand télescope se définit par les grossissements qu'il permet. C'est une erreur. Quel que soit l'intérêt du pouvoir d'agrandissement, il importe beaucoup moins que la puissance de concentration lumineuse dans l'image obtenue au foyer de l'appareil. Les corps célestes qu'il s'agit d'observer, en effet, ont une luminosité très faible, — généralement en raison de leur distance : il faut donc ne rien perdre de la lumière qu'ils émettent. Or, la quantité d'énergie reçue dépend de la largeur du faisceau lumineux. C'est pourquoi on caractérise un télescope par son ouverture, autrement dit par le diamètre de son miroir principal.

Soit la pupille de notre œil : dans l'obscurité, elle mesure environ 8 millimètres et l'énergie contenue dans le faisceau lumineux qu'elle reçoit du ciel est proportionnelle à sa section ou, si l'on veut, au carré de son diamètre. Un télescope de 80 centi-

(2) Les grands télescopes californiens, par exemple, sont installés au mont Palomar, au mont Wilson, au mont Hamilton ; et l'observatoire français de Haute-Provence jouit, sur le plateau de Forcalquier, d'un pourcentage exceptionnel de nuits claires.

(3) Cf. « Science et Vie », numéro de juin.



Haut de 27,5 m, d'un diamètre de 18, le bâtiment où loge le télescope se présente comme un chapeau qui coiffe l'appareil sans le toucher. Sa carcasse est d'acier — béton et brique ayant été évités en raison de leur capacité thermique. La paroi extérieure, en aluminium, réfléchit la chaleur ; la paroi intérieure, plaquée de polystyrène, est isolante. Ainsi sont évités au maximum les courants de convection qui se forment toujours quand un édifice est plus chaud

que l'air environnant et qui, troublant l'air, sont l'ennemi n° 1 de l'astronome. C'est pourquoi aussi le télescope est élevé à 15 m au-dessus du sol ; et que de forts ventilateurs, à ras de terre, chassent l'air vers l'extérieur lorsque la coupole est ouverte. L'appareil ne peut être climatisé, puisqu'il est exposé à l'air. Et l'évolution de la température au cours de la nuit, affectant inégalement ses différentes parties, crée des turbulences qui affectent les images.

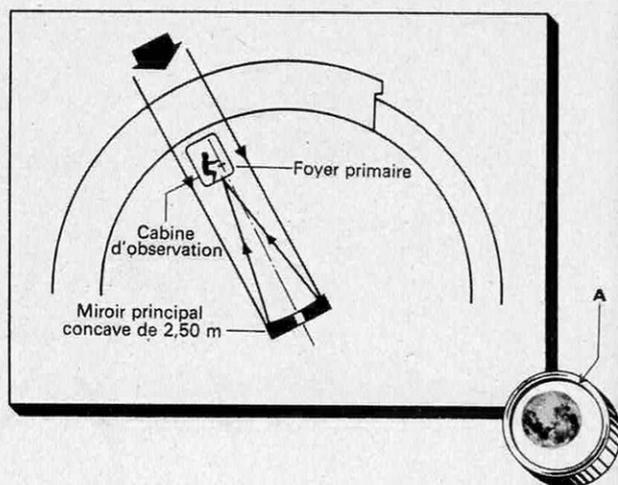
mètres, par exemple, sera donc 10 000 fois plus puissant, en matière de concentration lumineuse, que l'œil humain.

Avec ses 2,50 m d'ouverture, le télescope Isaac Newton, lui, égalera presque 100 000 fois la puissance de cet œil. Sa dimension, en fait, a été déterminée d'emblée par un cadeau de la fondation américaine McGregor : une ébauche de miroir de 250 cm de diamètre taillée dans le même pyrex que le miroir géant du Palomar. C'était sans doute, à l'époque, ce qui existait de mieux. Aujourd'hui, on préférerait probablement la silice ou le quartz, moins sensibles que le pyrex aux effets thermiques (dans un rapport de 1 à 10) — ou même un nouveau matériau, le Cer-Vit (4), pratiquement insensible à la chaleur.

Cela étant, un tel miroir pose un double problème. D'une part, il doit être poli avec une précision extraordinaire de 0,05 micron. D'autre part, il doit conserver cette forme mathématique correcte sous toutes les orientations possibles, quelle que soit la position dans laquelle il se trouve. Son poids étant d'environ 4 tonnes, ce deuxième impératif constitue un véritable rébus mécanique, car le verre fléchit ou se déforme sous l'effet de son poids. On y remédie d'ordinaire en multipliant les points d'appui sous le miroir et, parfois, en le creusant d'alvéoles sur sa face inférieure, afin de l'alléger. L'inhomogénéité qui en résulte n'a pas d'importance, puisque seul compte le surfacage optique de la face tournée vers le ciel, — mais la rigidité y perd, ce qui fait ressurgir le problème sous une autre forme.

Pour l'instrument de Herstmonceux, les ingénieurs britanniques ont adopté une solution largement originale. Radialement, le miroir est supporté dans son cadre par des contrepoids articulés de type classique, agissant à la périphérie. Mais axialement, il repose sur une vessie à air où la pression se règle automatiquement en fonction de l'orientation de l'appareil, pour équilibrer exactement la fraction du poids qui agit dans ce sens. Cette vessie est composée de trois anneaux dont la pression est légèrement différente : car le miroir, étant concave, est moins lourd au milieu que sur ses bords. Lorsqu'il est complètement appuyé, ses quatre tonnes sont contrebalancées à moins de 500 grammes près.

Problème annexe : la proximité de la mer rend nécessaire de fréquents ré-aluminissages. Un atelier est aménagé à cet effet au rez-de-chaussée de l'édifice, où le miroir est descendu directement au moyen d'un piston de seize mètres.



Au point de vue optique, le télescope Isaac Newton est un appareil classique. Le miroir principal est un paraboloïde dont le foyer primaire se trouve au sommet du tube, à $f/3$. L'image peut y être observée directement, grâce à une cabine installée dans le tube même. Deux autres montages sont possibles. L'un, réfléchissant une seconde fois la lumière grâce à un miroir secondaire et la dirigeant vers un trou percé au centre du grand miroir, permet de former une image au foyer Cassegrain ($f/14$), en arrière de ce miroir. L'autre, au moyen de miroirs auxiliaires, renvoie le faisceau lumineux à travers l'axe polaire jusqu'au foyer Coudé ($f/32$) situé dans une salle à part.

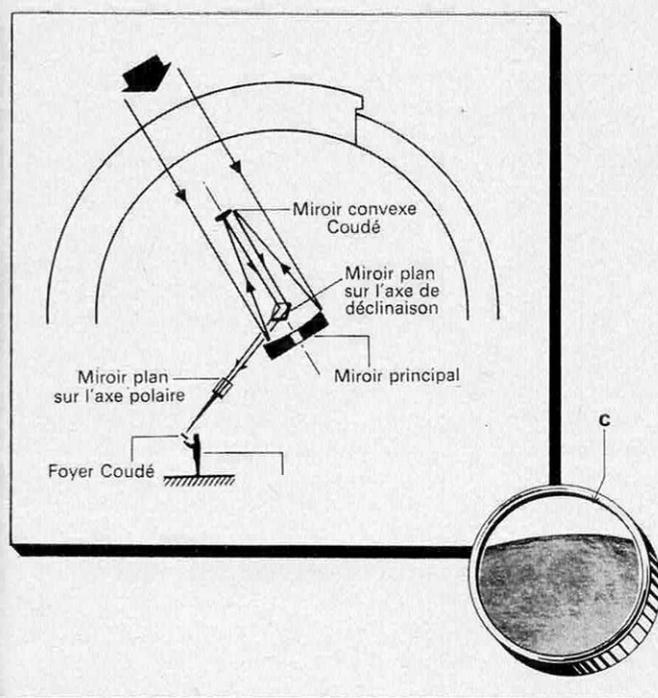
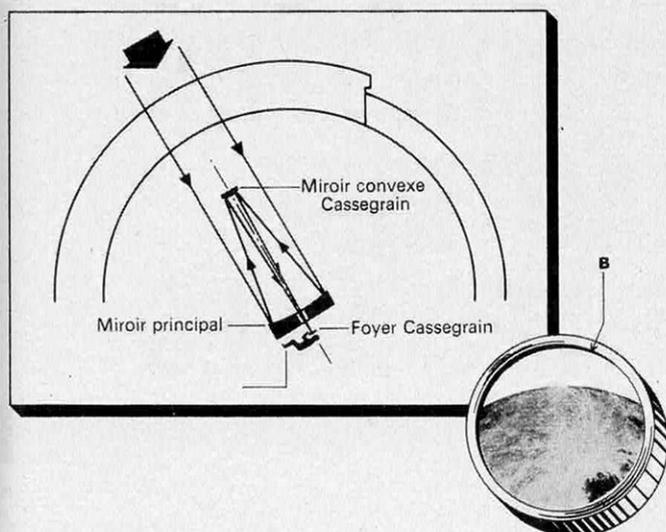
On notera que le foyer primaire et le foyer Cassegrain sont solidaires de la position du télescope, donc mobiles. Le foyer Coudé, au contraire, est fixe : ce qui permet d'y installer un équipement plus complexe et notamment de grands spectrographes, trop lourds pour être montés sur le télescope même.

A. B. C. : rapport des champs visuels et des images de la Lune obtenus aux différents foyers.

Un télescope est un œil terrestre destiné à fixer le ciel. Cela définit les deux exigences auxquelles il doit satisfaire. Solidaire de la Terre, il y sera solidement implanté. Voué au ciel, il devra en suivre le « mouvement ». Le premier point ne fait guère difficulté. Le télescope Isaac Newton est porté tout entier par un pilier triangulaire creux en béton renforcé, profondément enfoncé dans le sol et reposant sur ses propres fondations. Complètement isolé, ainsi, du reste de l'édifice, séparé des planchers intérieurs eux-mêmes par un matériau élastique, il est protégé contre toute vibration.

Le second point, en revanche, pose le problème majeur de l'observation astronomique : maintenir pointé l'appareil sur l'astre observé, avec une précision inférieure à une seconde d'arc.

(4) Fabriqué par Owens-Illinois, Inc. à Toledo (Ohio).



Problème purement technique d'ailleurs, dû au poids de cet appareil : 87 tonnes (pour les parties mobiles) dans le cas du télescope Isaac Newton. Le principe, en effet, est simple. Le mouvement diurne apparent de la voûte céleste étant dû à la rotation réelle de la Terre en sens inverse, il suffit d'annuler cette rotation pour suivre le mouvement des étoiles. C'est l'objet de la monture dite « équatoriale ». Elle comprend deux axes perpendiculaires. L'un, parallèle à la ligne des pôles, est dit « axe horaire » ou « axe polaire » : il permet de déplacer l'instrument dans le sens est-ouest. L'autre, dit « axe de déclinaison », permet son déplacement dans le sens nord-sud (5). On pointera donc l'appareil sur l'étoile, puis on bloquera l'axe de déclinaison. Et il n'y aura plus qu'à faire tourner l'axe polaire à la même vitesse

que la Terre, mais en sens contraire, pour que l'étoile ne bouge pas.

Ce « n'y aura qu'à » représente en réalité, du fait de la souplesse et de la régularité exigées, un casse-tête mécanique. Dans la plupart des grands télescopes, le tube est monté « en berceau » au milieu d'un axe polaire reposant de part et d'autre sur deux énormes piliers. L'inconvénient est qu'il devient difficile d'observer les étoiles proches du pôle (6). A Herstmonceux, si l'axe de déclinaison est de type classique, une solution entièrement nouvelle a donc été adoptée pour l'autre. L'axe, en fait, est remplacé par un « disque polaire » — parallèle au plan de l'équateur — qui supporte tout l'instrument et assure sa rotation dans le sens du mouvement diurne.

Ce disque creux, en acier doux, d'un diamètre de 6,70 m et de 0,91 m d'épaisseur pèse à lui seul 40 tonnes. Il est monté flottant sur des paliers hydrauliques (3 radiaux, 7 axiaux), alimentés par de l'huile en circulation sous une pression de 14 kg/cm². On peut donc dire qu'un poids total de 87 tonnes, dont l'orientation change constamment, est supporté par un film d'huile d'un dixième de millimètre d'épaisseur. Malgré cela, le déplacement total du centre de rotation sur un tour complet n'atteint pas un dixième de millimètre et le disque ne bascule jamais, en toute position, de plus de sept secondes d'arc : ce qui peut être considéré comme un exploit. Évitant le double pilier habituel, ce système, en tout cas, libère le tube et donne à l'ensemble une allure d'extrême légèreté.

La nuit est tombée. Installé au pupitre de commande, l'ingénieur presse quelques boutons. La coupole s'ouvre, le télescope s'abaisse jusqu'à la galerie d'accès. Le Dr. Hunter monte dans la capsule du foyer primaire, semblable à une cabine de cosmonaute. Le tube remonte à la recherche de l'étoile. Venue de quelques millions d'années, sa lumière, invisible à l'œil, va tomber sur le miroir dont les pétales s'ouvrent lentement pour la recevoir. Au centre du tube, la capsule est trop petite pour en arrêter plus qu'une infime partie. Et ce n'est pas le moins étrange que de voir l'astronome, suspendu dans l'air à la limite de la coupole, tourner le dos au ciel pour en recueillir l'image...

Marcel PÉJU

(5) La position des astres sur la voûte céleste est définie, on le sait, par des coordonnées comparables aux coordonnées terrestres : la « déclinaison », qui correspond à la latitude et l'« ascension droite » qui correspond à la différence de longitude. Le double mouvement du télescope permet donc de fixer tout corps céleste à partir de ses coordonnées.

(6) Au Palomar, un dispositif en fer à cheval a été adopté pour remédier à ce défaut.

POUR REVENIR SUR TERRE L'ASTRONAUTIQUE REDECOUVRE LES AILES

Chaque fusée lancée est perdue corps et biens. Des milliards de dollars partent ainsi en fumée. L'astronautique n'atteindra l'âge majeur que du jour où les « étages » et les « vaisseaux » pourront rentrer au hangar.

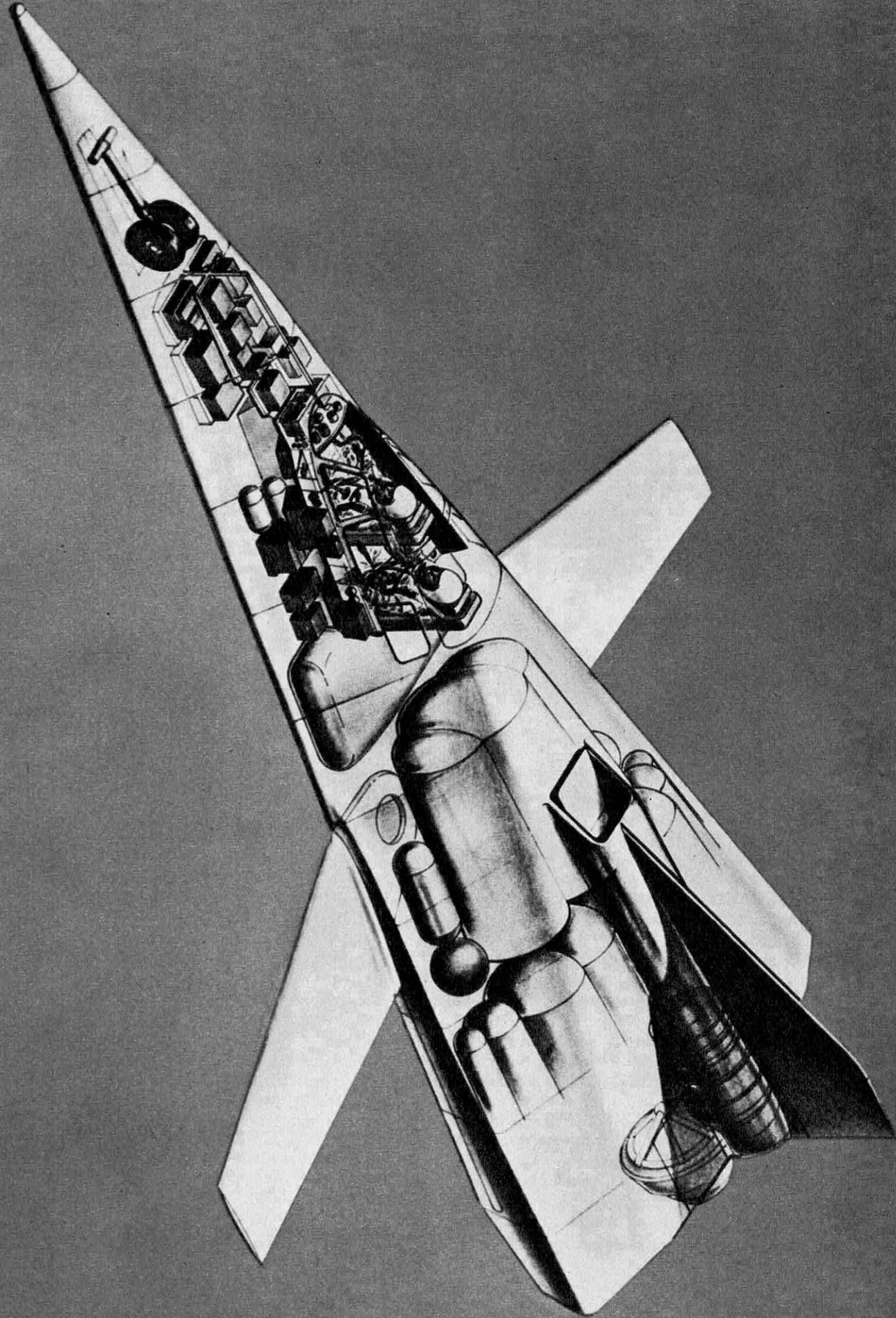
Fusée = fumée. Cette équation ironique du Congrès américain vient de provoquer un coup de barre à la NASA et d'enclencher une révolution en astronautique. En effet, les récriminations des députés là-bas ont donné à réfléchir aux techniciens sur le « gaspillage de l'espace ». Une large part des 25 milliards de francs alloués à la National Aeronautics and Space Administration s'en-voile en fumée à chaque lancement de fusée, sous forme d'étages irrécupérables. A cette dépense à fonds perdu, il faut joindre les frais immenses encourus, hors de ce budget, par les forces armées, pour la recherche et la rentrée à la base des capsules, à leur retour sur la terre. Des chiffres ? De 40 à 100 millions de francs par lancement, satellite ou vaisseau non compris, une mobilisation de 20 à 30 000 spécialistes.

Pour le Congrès, il s'agit surtout d'argent ; pour la NASA, il devient aussi technologiquement impératif de faire accéder l'astronautique à l'âge adulte. Comment ? Grâce à des transporteurs récupérables et à des vaisseaux capables de revenir, comme des avions, à leurs points de départ. En raison de quoi des ailes — embryonnaires — repoussent à tous les nouveaux projets qui fleurissent dans les dossiers de l'immense administration américaine.

Mais ce ne sont encore que des projets... Certes, certains sont le fruit d'imaginations

débordantes et pour le moins « fumeux ». D'autres, tant aux frais des sociétés aérospatiales que sur contrat de la NASA ou de l'U.S. Air Force, se voient accorder des budgets d'étude à faire rêver ! Mais la NASA, comme l'armée de l'air américaine, est consciente qu'il faudra beaucoup d'années pour que ces travaux aboutissent. Aussi certains projets ne sont-ils proposés que pour amuser et rassurer ces messieurs du Congrès. C'est le cas d'un projet pourtant très sérieux et tout à fait réalisable qui est évoqué dans l'une des 1 500 pages (serrees) du « Rapport au sous-comité pour le vol spatial humain du Comité des Sciences et de l'astronautique du Congrès » : Il ne propose rien de moins que de mettre six personnes à bord du module de commande d'« Apollo » (au lieu de trois), de récupérer ce vaisseau à proximité d'un site terrestre prévu à l'avance, à l'aide de parachutes pilotables et de rétrofusées pour adoucir le choc à l'arrivée. Le vaisseau serait ensuite démonté, chaque élément vérifié, les pièces défectueuses remplacées, le tout suivant un scénario déjà étudié dans son moindre détail. Remonté, l'engin pourrait alors repartir avec sa nouvelle « cargaison ».

Nouveau projet Lockheed : un vaisseau spatial récupérable à géométrie variable.



AVEC CE PARACHUTE : 100 MILLIONS DE FRANCS ÉCONOMISÉS

Mais même cela — la NASA le sait, bien qu'elle ne le dise pas aux membres du Congrès — ne permettrait pas de substantielles économies. Les rouages de la machine tournent désormais trop vites. Il faudra des années pour qu'un engin spatial piloté effectue plusieurs voyages, des dizaines d'années pour qu'un véritable « vaisseau », à l'image du « France » ou de « Concorde » relie régulièrement la Terre, des stations orbitales, la Lune, voire les planètes.

Et pourtant, c'est à cela qu'il faut parvenir. On n'utilise pas un marteau par clou ou un électrophone par disque. Il faut, certes, des outils spécialisés, mais l'outil ne doit pas servir à une seule et unique tâche. L'astronavigation, telle que nous la vivons à l'heure actuelle, semble être, sinon dans l'erreur, du moins sur une mauvaise voie. Sur orbite, tout se passe normalement et il n'est pas question qu'il en soit autrement. Les lois de la gravitation se chargent alors de tout. Mais c'est avant, et après, que rien ne va plus... ou pourrait aller mieux !

L'histoire de la fusée n'y est pas pour grand chose. Certes, depuis les premiers feux d'artifice chinois, toutes les fusées ont été tirées à la quasi-verticale. Les V-2, pendant la seconde guerre mondiale, ont rapidement pris le pas sur les V-1 tirées d'une rampe horizontale.

Mais les véritables raisons qui ont dicté l'envol vertical sont d'ordre technique. Et toutes ont la même origine : l'atmosphère. Cet écran qui entoure notre planète, source de vie, précieuse protection contre les mortelles radiations cosmiques, est le pire ennemi de la locomotion. C'est une chose qu'un enfant apprend dès qu'il a l'âge de monter sur une bicyclette. Les choses empirent pour la locomotion aérienne : rares sont encore les avions qui volent à plus de deux fois la vitesse du son.

La situation devient catastrophique pour les fusées dont l'échauffement, dans l'atmosphère, est plus qu'intense. La première chose à faire est donc d'y « échapper » au plus vite et, pour cela, de la traverser quasi-verticalement jusqu'à des couches moins denses où les effets thermiques seront moins sensibles.

Cette « formule », telle qu'elle a été appliquée jusqu'à ce jour, implique un décollage vertical — chose encore relativement peu commune dans l'Aéronautique opérationnelle — et donc une poussée au départ supérieure à la masse totale (3 400 tonnes de poussée pour les 2 780 tonnes-masse de la fusée lunaire « Saturn » V). L'utilisation de l'atmosphère — dont l'astronavigation a trop souvent oublié les généreux bienfaits — permettrait de se contenter de poussées bien inférieures ou, avec les mêmes poussées,

d'emporter des charges bien supérieures. Sans être aussi important, le gain serait comparable à celui d'un « Concorde » qui, pour voler en croisière à Mach 2 n'a guère besoin que d'une poussée égale au tiers de sa masse, le tiers de ce qu'il lui faudrait pour décoller à la verticale... Les ailes ont du bon ! Mais, surtout, un tel appareil pourrait puiser dans les couches atmosphériques traversées l'oxydant nécessaire au fonctionnement de ses propulseurs. Ces derniers seraient tout d'abord des réacteurs supersoniques puis, lorsque l'air se rarifierait, des statoréacteurs hypersoniques. Les moteurs fusées classiques prendraient le relais. C'est la formule du transporteur aérospatial, véhicule d'avenir souvent évoqué dans ces colonnes et dont nous illustrons quelques projets dans ces pages.

Fabriquer les propergols en vol

De tels véhicules, dont les différents étages seraient évidemment récupérés et réutilisés, impliquent une technologie beaucoup plus avancée que celle mise en œuvre pour « Concorde » ou le supersonique américain. Mais les travaux déjà réalisés par le bas et par le haut de l'échelle des vitesses permettent d'envisager les problèmes techniques avec un certain optimisme. Il n'en est pas de même des problèmes budgétaires. Là comme ailleurs, l'économie de demain est l'excès de dépenses d'aujourd'hui. Et la véritable rentabilité ne serait guère obtenue qu'au delà de 100 ou 200 VOLS.

Pour « après demain », on peut imaginer mieux encore en retenant une idée britannique qui n'est pas récente mais vaut son pesant de propergols : pendant sa traversée des couches denses, le transporteur puiserait non seulement l'air nécessaire au fonctionnement de ses propulseurs atmosphériques, mais également un surplus d'air dont seraient extraits l'oxygène et l'hydrogène qui, liquéfiés à bord, iraient ensuite remplir les réservoirs du dernier étage...

Nous n'en sommes pas là... L'économie, dans un proche avenir, résiderait plutôt dans la récupération et la réutilisation d'étages existants. Pour commencer,

Suite texte page 70

Le premier étage Boeing S-IC de la fusée lunaire américaine « Saturn » V est à lui seul un géant de 50 mètres de long et 10 mètres de diamètre. Il ne contient pas moins de 2 200 tonnes de propergols qu'il brûle en deux minutes et demie. Il n'est plus ensuite que 170 tonnes de ferraille qui retombent dans l'Atlantique. Cette ferraille vaut plus de 100 millions de francs et sa récupération permettrait de sérieuses économies. Mais la masse du système de récupération réduirait la masse satellisable : on ne pourrait plus y mettre l'équipage de « Lunettes ».



LE COSMONAUTE SOVIÉTIQUE, PAVEL BELIAEV, DÉCRIT L'ATERRISSAGE FUTUR SUR COSMODROME



Demain, les vaisseaux spatiaux atterriront sur des cosmodromes, non loin de leur emplacement de départ. Il nous semble que la science et la technique sont parfaitement capables de réaliser cette opération dans un avenir relativement proche.

Les premiers vaisseaux cosmiques, les nôtres et ceux des Américains, ont effectué des vols balistiques non pilotés. Ils le faisaient de la façon suivante. En un point défini de l'orbite, après que l'engin eut été orienté, ses rétrofusées ont été allumées durant un laps de temps rigoureusement déterminé. Elles ont freiné le vaisseau de façon à lui donner une vitesse orbitale donnée, de telle sorte qu'il a perdu de l'altitude et a pénétré dans les couches denses de l'atmosphère sous un angle important. Il a donc rapidement perdu de la vitesse et les surcharges ont considérablement augmenté. Celles-ci peuvent être insupportables pour les cosmonautes.

Mais si le freinage des rétrofusées a été faible, la vitesse orbitale du vaisseau aura diminué insuffisamment et il aura pénétré dans les couches denses de l'atmosphère sous un angle faible. Dans ce cas, il devra effectuer plusieurs révolutions autour de la Terre. Les surcharges seront alors moins grandes mais il sera difficile de prévoir le lieu de l'atterrissage. En outre, le vaisseau sera soumis à un échauffement prolongé, chose qu'il faut, bien entendu, éviter.

Ainsi, le lieu de l'atterrissage d'un vaisseau cosmique descendant selon une trajectoire balistique, est déterminé par le point de l'orbite où les rétrofusées sont allumées. Aussi, les paramètres de l'orbite et le temps de fonctionnement des rétrofusées sont-ils calculés avec le plus grand soin.

Lorsque l'orbite du vaisseau est circulaire et que son altitude est de 200 kilomètres, sa vitesse est de 7,79 kilomètres à la seconde. Il n'est pas difficile de calculer la grandeur de l'écart si les rétrofusées sont allumées avec une erreur de quelques secondes.

Mais même si toutes les conditions requises sont réunies, un écart par rapport au point d'atterrissage calculé est possible. Cela est dû au fait que la densité de l'atmosphère supérieure est sujette à d'importantes variations. Cela s'explique en premier lieu par l'inégalité de l'énergie solaire qui y pénètre au cours de la journée. Du fait des variations des températures diurne et nocturne, la densité de l'atmosphère peut être supérieure de une fois et demie à deux fois à une altitude d'environ 200 kilomètres et de 5 à 8 fois à une altitude de 500 à 600 kilomètres. Aussi, en prévision d'une imprécision de l'atterris-

sage on choisit une région où la recherche et le repérage du vaisseau peuvent s'effectuer commodément.

Jusqu'à présent, ce sont essentiellement les régions de steppes du Kazakhstan et de l'est de la Volga qui ont été choisies pour l'atterrissage des vaisseaux cosmiques « Vostok » et « Voskhod ».

Les Américains ont fait des essais d'atterrissage en douceur sur la terre ferme en utilisant des rétrofusées, ainsi que des ailes et un train d'atterrissage. Les « Voskhod » étaient pourvus d'un système d'atterrissage en douceur. Leur vitesse au moment où ils prenaient contact avec le sol était presque nulle.

Comment s'effectue la descente d'un vaisseau cosmique piloté ? Plusieurs solutions sont possibles. Le vaisseau peut être équipé de gouvernes aérodynamiques, d'ailes en quelque sorte, qui pourraient être sorties et déployées une fois la vitesse orbitale suffisamment réduite.

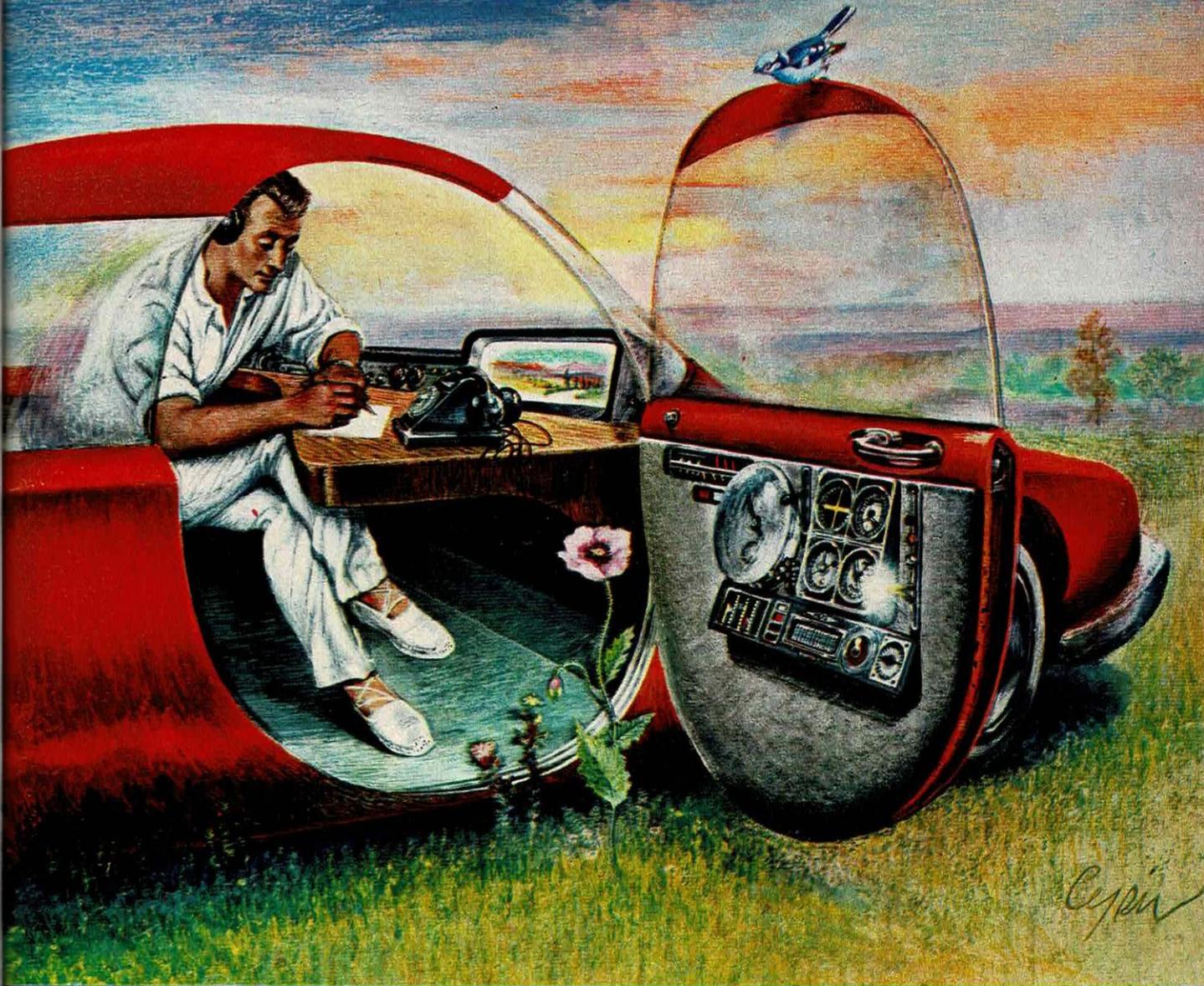
Si la forme du vaisseau cosmique n'est pas sphérique, mais rappelle par exemple un cône renversé, cet appareil possède des qualités aérodynamiques et on peut lui faire faire une descente pilotée en faisant varier son angle d'attaque.

Mais comment modifier cet angle d'attaque ? La solution la plus simple peut consister à imprimer un certain balancement à l'appareil. Si l'on déplace quelque peu son centre de gravité le long de son axe longitudinal grâce aux fusées du système d'orientation, l'angle d'attaque se modifiera et, avec lui, la force ascensionnelle. On aura ainsi la possibilité de diriger la trajectoire de descente.

Mais, qui doit effectuer cette commande ? L'homme ou un appareil automatique ? Il existe trois sortes de commandes : manuelle, semi-automatique et automatique. Il est encore difficile de dire quelle est la meilleure des trois. Apparemment, il est difficile à l'homme de piloter un vaisseau cosmique à cette étape du vol, car il devra suivre les indications des appareils de bord et effectuer des commandes dans des conditions de surcharges importantes. Mais cela n'exclut pas la commande manuelle.

De quels appareils doit être équipé un vaisseau cosmique pour résoudre cette tâche ? A coup sûr d'un calculateur électronique qui enclenchera automatiquement les rétrofusées au point calculé afin d'atterrir à l'endroit fixé et auquel on aura fourni un programme des manœuvres à effectuer. En cas de manœuvre manuelle, le calculateur fournira les données nécessaires aux manœuvres effectuées depuis le tableau de bord. Si le pilotage est automatique, le calculateur électronique communiquera directement les ordres au dispositif de pilotage d'où partiront les ordres aux organes d'exécution. Dans ces conditions, le cosmonaute n'aura qu'à contrôler le fonctionnement des appareils.

P. B.



*Chez **TOTAL**, objectif 100%*

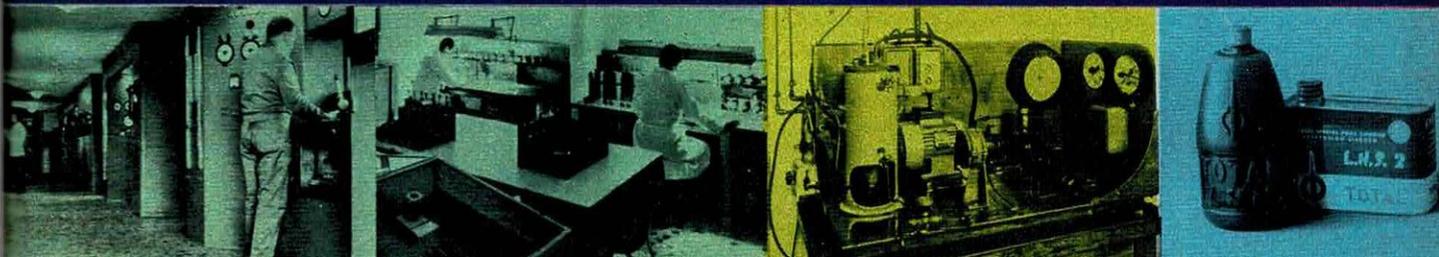
TOTAL collabore avec les constructeurs pour toujours mieux adapter ses produits aux voitures auxquelles ils sont destinés. A Goussierville-l'Orcher (Seine-Maritime), dans son Centre de Recherches, le plus puissant et le plus moderne de l'industrie pétrolière en France, TOTAL ausculte les organes vitaux des automobiles afin de préparer dès aujourd'hui les produits de demain. Objectifs : rendement 100 % de votre moteur, confort, économie, sécurité.

Mais dès maintenant le rendement maximum de votre voiture est assuré avec TOTAL. Car qui peut le plus peut le moins. TOTAL, capable de penser les problèmes de demain, a évidemment déjà résolu à votre avantage ceux d'aujourd'hui. Sortis des raffineries les plus puissantes de France, bénéficiant du Centre de Recherches le plus moderne, les produits TOTAL jouissent, de ce fait, de qualités incomparables. TOTAL : c'est tout; on ne peut mieux dire ni mieux faire.

n'attendez pas
demain
profitez
dès aujourd'hui
de l'avenir avec

TOTAL

* notamment le Super TOTAL et l'Hulle ALTIGRADE GT, reine des autoroutes

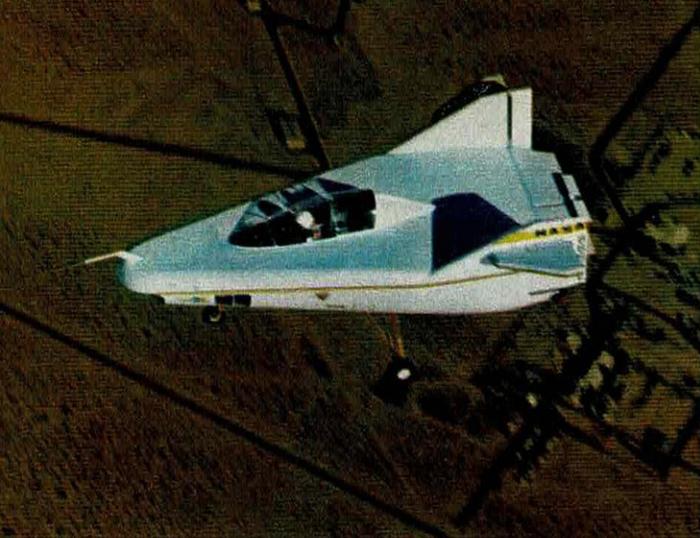




9) Lancement par avion. 10) X-15 avec stratoréacteur. 11) Lancement d'un petit satellite scientifique depuis avion-fusée. 12) Projet de transporteur entièrement récupérable BAC « Mustard ».

13) Récupération de vaisseau par rotor. 14) Récupération d'étage S-IVB depuis orbite. 15) Lifting body type SV-5P. 16) Récupération classique type « Mercury ». 17) Lifting body type M2-F2. 18) Récupération de vaisseau type « Gemini »

avec aile Rogallo. 19) Récupération de vaisseau type « Apollo » avec parachute pilotable. 20) Récupération d'étage Boeing S-IC avec aile Rogallo. 21) Récupération en mer, par hélicoptère, de satellite espion. 22) Récupération S-IC par parachutes. 23) Projet de vaisseau récupérable à propulseur atmosphérique et géométrie variable type USAF-Lockheed. 24) Récupération en vol de satellites espions à l'aide d'un HC-130H (opération réalisée couramment).



1



2



3



4

Suite texte de la page 65

tifs serait de ne pas développer de lanceur nouveau mais d'adapter les fusées actuelles à de nouvelles missions. Malgré l'envie des responsables de la NASA de développer de nouveaux matériels, toujours plus perfectionnés, les Etats-Unis risquent de devoir se rallier à cette solution dont l'Union Soviétique, avec sa fusée RD-107 (« Vostok ») a prouvé le bien-fondé (voir Science et Vie de juin 1968). Mais si une économie peut être ainsi réalisée dans les secteurs Etude et Production, il n'en demeure pas moins que chaque fusée lancée est perdue corps et bien.

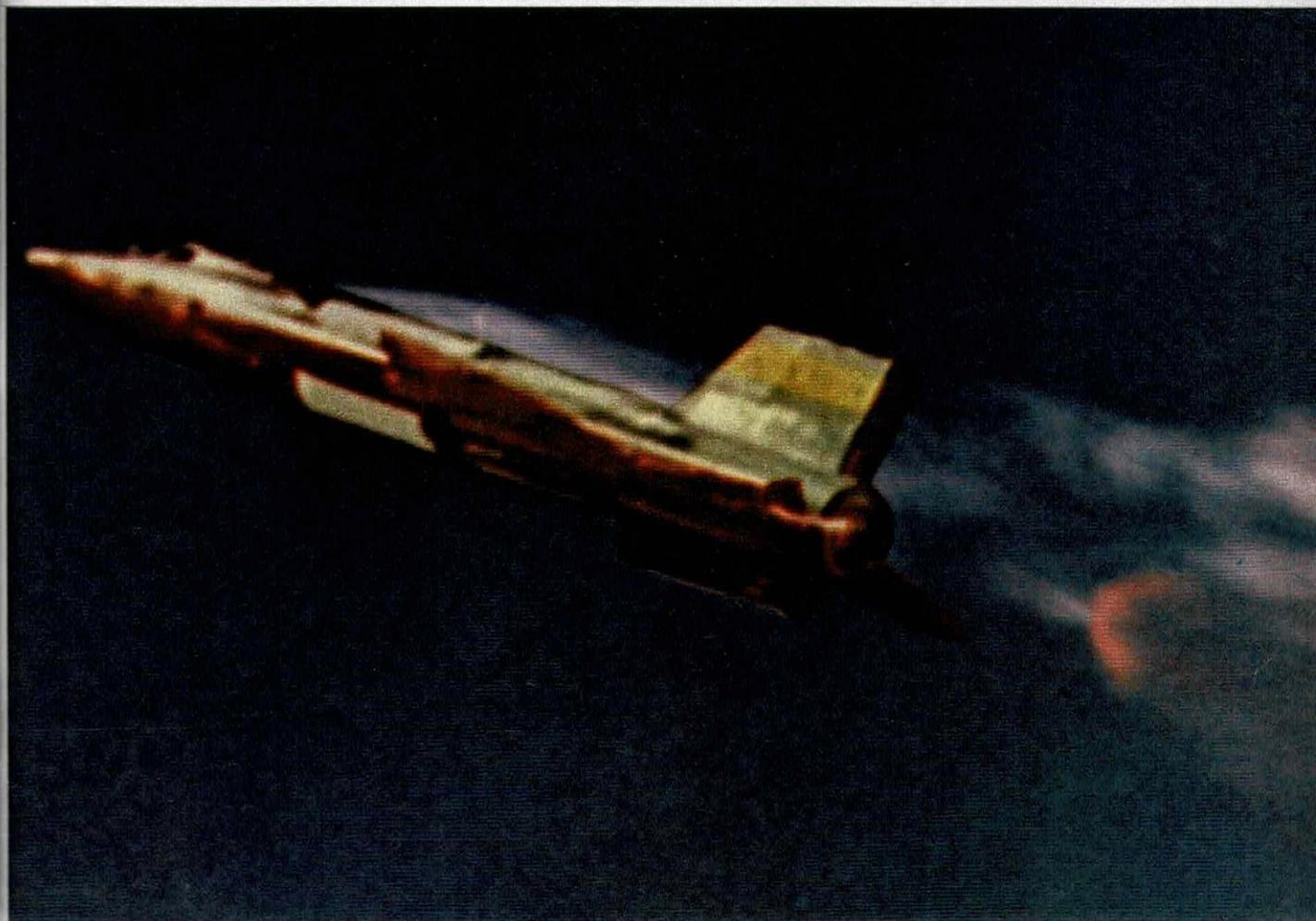
Les études — et elles ont été nombreuses — ont montré que la récupération des gros étages était possible. Pour reprendre l'exemple d'actualité qu'est la fusée lunaire « Saturn » V, Boeing a étudié la récupération du premier étage S-IC et Mc Donnell celle du dernier, le S-IVB, dont ils ont assuré respectivement les maîtrises d'œuvres. La récupération du S-IC, qui ne pèse pas moins de 170 tonnes à vide, une fois brûlés ses 2 200 tonnes de propergols, permettrait d'écono-

miser 40 %, soit 2,5 milliards de F, sur 60 lancements en dix ans. 14 S-IC suffiraient pour les 60 missions, soit 3 à 4 réutilisations. Mais le système de récupération ne pèserait pas moins de 22 tonnes, soit 15 % de la masse de l'étage à vide. La pénalisation serait du même ordre pour la masse satellisable, réduite à un peu plus de 110 tonnes. Et, dans le cas des missions lunaires à venir, une telle pénalisation est inconcevable! Le rapport de masse est déjà trop tangent...

Le comité d'accueil

La récupération du S-IVB est plus complexe puisque cet étage, le dernier de la fusée, se place sur orbite terrestre au même titre que le vaisseau qu'il propulse. Il lui faudrait donc de puissantes rétrofusées et un bouclier thermique capable de résister à une rentrée à 28 000 km/h (contre 10 000 pour le S-IC). Le S-IVB pèse quelque 11 tonnes à vide. Une version récupérable devrait peser environ 16 tonnes, près de 50 % de plus. Là encore, la masse satellisable serait sérieusement pénalisée.

LE X-15 A OUVERT LA VOIE A LA BAIGNOIRE VOLANTE



L'avion-fusée North American X-15 (ci-dessus) dont trois exemplaires ont volé et dont un seul a été détruit, l'an dernier, après plusieurs années de bons et loyaux services, a permis de défricher les zones de vol jusqu'à plus de six fois la vitesse du son. Ses pilotes sont appelés « astronautes » par la NASA, au même titre que ceux de « Gemini » ou d'« Apollo ». Le Martin SV-5D « Prime », ci-contre, a été récupéré — dans quel état ! — après un essai de rentrée atmosphérique à 28 000 km/h. C'est un lifting body à échelle réduite qui préfigure le SV-5D « Pilot », (2). En 1, le tout premier lifting body, le M2-F1, petit engin en bois qui était emmené en altitude par un DC-3 puis largué, et à bord duquel le pilote avait une parfaite sensation d'insécurité... En 3 et 4, les M2-F2 et HL-10, tous deux construits par Northrop-Norair, mais pour des centres différents de la NASA qui, dans l'opération, sont donc concurrents. La formule M2 est née à l'Ames Research Center, San-Francisco et le HL-10 au Langley Research, Washington.



3 HOMMES ET NON PLUS 30 000 POUR RÉCUPÉRER 2 COSMONAUTES

Suite de la page 70

Dans les grandes lignes, la récupération d'un étage orbital est comparable à celle d'un vaisseau, ou d'un simple satellite automatique. Mais même la récupération d'un vaisseau ou petit satellite n'est pas encore totalement satisfaisante... Lorsqu'une « Caravelle » se pose à Orly, le « comité d'accueil » n'excède pas quelques personnes. Pour les vols « Mercury », la NASA avait dû mobiliser le tiers de son personnel et faire appel au Département américain de la Défense (DOD), venu en renfort avec 18 000 spécialistes... Quelque 30 000 personnes au total.

Ces effectifs ont été quelque peu réduits pour les missions « Gemini ». Lors de la toute dernière mission (« Gemini » 12) ils étaient encore de 10 000 pour le DOD et autant pour la NASA. Lorsque le premier équipage « Apollo » reviendra de son périple lunaire, quelque 30 000 spécialistes seront prêts à les récupérer, tant dans la zone primaire du Pacifique, les zones océaniques secondaires, sur terre, dans les déserts et dans les jungles. Ce chiffre ne comprend évidemment pas les dizaines de milliers de participants dont le rôle sera terminé au moment de la récupération.

Pour certains, il s'agit là d'un véritable scandale... Les astronautes, dans la mesure où leurs vols deviendront plus fréquents, proportionnellement à l'augmentation de leurs spécialisations, devront effectivement avoir les moyens de rejoindre leurs bases par leurs propres moyens. La seule solution, une fois franchie l'étape de la rentrée proprement dite, est de faire appel aux avantages de l'atmosphère. Si elle restera longtemps encore l'ennemie des départs, tant que le « départ » ne deviendra pas « décollage », l'atmosphère devrait devenir plus rapidement l'amie des retours, qui deviendront « atterrissages ».

Déjà, un progrès considérable a été enregistré entre « Mercury », « Gemini »

et « Apollo ». Le rapport portance/trainée en hypersonique atteint 0,6 pour « Apollo », ce qui devrait permettre aux astronautes quelques corrections de trajectoire. De quoi modifier le point d'impact de quelques centaines de kilomètres (contre 200 pour « Gemini »). Mais, une fois la rentrée proprement dite effectuée, « Apollo » ne sera plus, comme ses prédécesseurs, qu'un boulet... Un véritable pavé qui ira se poser là où le vent poussera ses parachutes. Les astronautes risqueraient alors, en cas d'atterrissage sur la terre ferme, de se retrouver dans les positions les plus inconfortables. Les parachutes pilotables, secondés en phase finale par des rétrofusées et un embryon de train d'atterrissage stabilisateur, constitueront une première étape.

Vers la baignoire volante

Mais, très vite, il faudra accroître le rayon d'action des vaisseaux entre leur rentrée et leur atterrissage. Là encore, les projets pululent, depuis les engins à ailes gonflables souples type « Rogallo » ou « Flex-wing » jusqu'aux vaisseaux à géométrie variable, en passant par les « baignoires volantes ». Ces dernières, connues officiellement sous l'appellation de « lifting bodies » (pluriel de « lifting body, en français « corps portant ») ont déjà atteint le stade des essais en vol. Baptisés « baignoires volantes » parce que — dépourvus d'ailes — ils semblent à première vue ne pas pouvoir mieux voler que la baignoire à laquelle ils ressemblent un peu, les lifting bodies existent déjà à quelques exemplaires expérimentaux, les M2-F2, HL-10 et SV-5, illustrés par ailleurs. Leurs rapports portance/trainée, supérieurs à 1 en vol hypersonique, « grimpent » à 3,9 (pour le M2-F2), 4,6 (HL-10) et même 5 (SV-5) en vol subsonique. Avec de tels engins, un astronaute pourrait se poser en n'importe quel point du globe choisi à l'avance.

Les essais à basse vitesse réalisés au Flight Research Center de la NASA, à Edwards, avec les lifting bodies M2-F2 et HL-10 vont être complétés cette année avec ceux que permettront les SV-5 J et P de l'U.S. Air Force. Parallèlement, certains avions de faible surface portante, comme le F-104, sont utilisés pour des essais en vol à faible rapport portance/trainée simulant le vol des lifting bodies. C'est au cours de tels essais — qui dicteront peut-être l'abandon de la cabine « Gemini » B au profit d'un lifting body pour le programme de station « MOL » — que le premier astronaute noir, Robert H. Lawrence Jr., a trouvé la mort, le 10 décembre dernier. **Jacques TIZIQU**

Pour récupérer un seul astronaute, quelque 30 000 spécialistes sont mobilisés par la NASA et les forces armées US. Lors de la toute dernière mission pilotée américaine, « Gemini » 12, malgré le rodage réalisé lors des 15 vols précédents, le Département américain de la défense avait dû mobiliser 10 000 hommes, dont 3 500 dans la zone principale de récupération, 65 avions et hélicoptères, 12 porte-avions et navires. Un des 70 paraploneurs, ci-contre, saute d'un hélicoptère vers la cabine où sont encore enfermés James Lowell et Edwin Aldrin. Fixée sur l'épaule droite, une caméra. Au flanc, un poignard pour lutter contre les éventuels requins. Dans la prochaine capsule Apollo, il y aura 3 hommes. Et 30 000 hommes pour les attendre...

Une légende s'effondre :

LA BALEINE



Le continent antarctique, au début de ce siècle, était terre inconnue, pays de fabuleux paysages hantés de monstres fantastiques. Ces monstres, le capitaine Robert-Falcon Scott et l'équipage de la « Terra Nova » espéraient bien les rencontrer. Avant de mourir en 1912, sur les traces du Norvégien Amundsen, ils allaient être servis...

Ce fut le photographe officiel de la seconde expédition, Ponting, qui lia connaissance. Il s'était aventuré seul sur la banquise, pour espionner les gambades des phoques, lorsque les jeux et les cabrioles cessèrent brusquement. A l'horizon : trois ailerons effilés et menaçants.

— Je profitai de la débandade pour prendre quelques extraordinaires images, devait-il ra-

conter, lorsque mon objectif s'obscurcit : trois gueules énormes se dressaient près du rivage, entre de petits yeux cruels.

Inspection terminée, les monstres au ventre blanc et au dos noir plongèrent sous les glaces. Leurs silhouettes sombres — elles mesuraient bien huit mètres — se faufilèrent jusqu'aux pieds du photographe. Alors, la banquise craqua.

— J'ai eu tout juste le temps de sauter en arrière, rapporta Ponting. Et lorsque j'ai vu 28 crocs acérés et gros comme le pouce jaillir à quelques centimètres de mon visage, j'ai compris la terreur des phoques !

Ce prodigieux coup de boutoir qui brise la glace, déséquilibre une baleine, ou chavire une baleinière, est caractéristique. C'est sans

TUEUSE

est douce,
intelligente,
apprivoisable



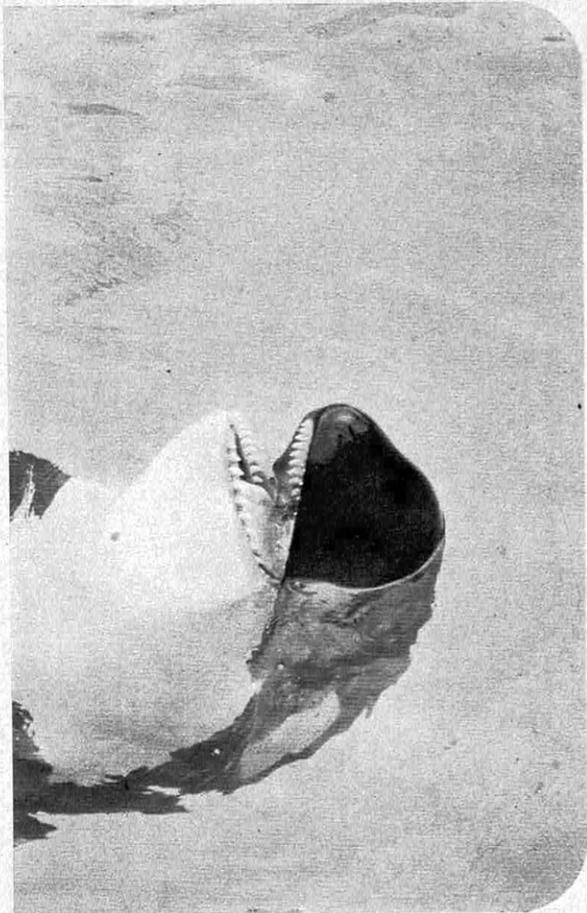
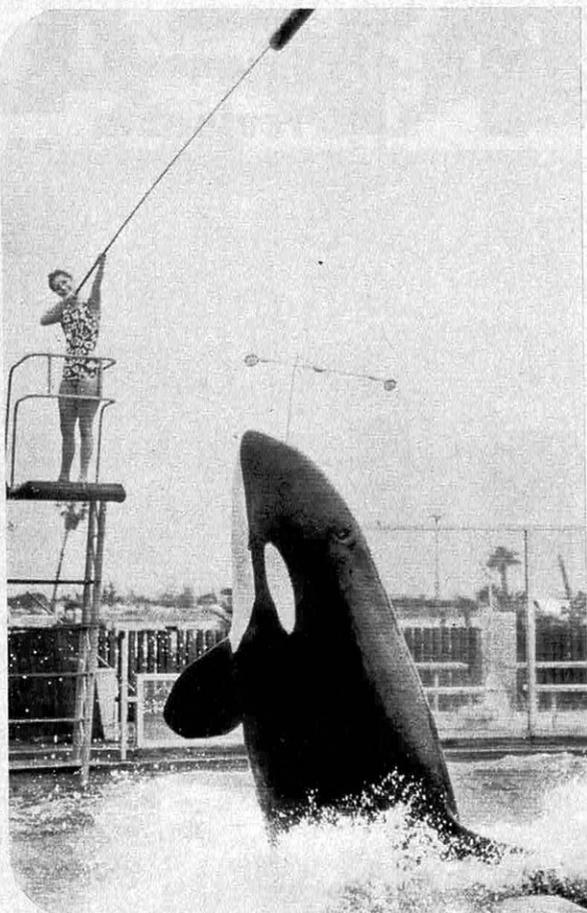
doute lui qui explique le nom commun d'« épaulard » que les Français donnent à l'orque « gladiateur » (*orcinus orca*) réputée comme le plus féroce des animaux marins.

Les Anglo-Saxons l'ont appelée d'une manière moins exacte, mais plus éloquente : « la baleine tueuse ». Il s'agit en effet d'un mammifère, un cétacé, proche parent de la paisible baleine et des gentils dauphins. Mais l'orque est carnivore. Et meurtrière. Les pêcheurs la redoutent encore davantage que ces squales mangeurs d'homme qu'ils ont rebaptisés « requins » — parce que leur seule apparition suffisait à faire réciter des « requiems » désespérés aux « travailleurs » de la mer.

L'orque n'est pas seulement barbare ; elle

est énorme : on en a vu des spécimens longs de 10 mètres — contre 25 pour les authentiques baleines, 20 pour les cachalots, mais seulement 3 pour les dauphins. Leur forme fuselée et particulièrement hydrodynamique a — paraît-il — inspiré les dessinateurs des sous-marins atomiques américains. Elle leur permet d'atteindre, en 30 secondes, 80 kilomètres à l'heure.

L'aileron dorsal, noir et effilé (il mesure parfois presque 2 mètres) est aisément reconnaissable et souvent encadré de triangles de peau blanche. D'autres taches, plus petites, soulignent et surplombent ses yeux porcins. Elle se déplace généralement par troupeaux de 10 à 40 individus. Une rencontre peu rassurante.



Apprivoisable et douce en dépit d'une denture redoutable.

Elle peut remonter les rivières : on l'a vue à plus de 50 kilomètres d'un estuaire écossais. Mais elle préfère les eaux très salées et froides, au voisinage des pôles. On la retrouve dans tous les océans du monde et jusqu'au cœur de l'Atlantique. On en a vu, récemment, au large du Maroc. En Méditerranée...

Plinie, le naturaliste romain, témoigne qu'elle fréquentait assidûment les rivages latins à son époque. On l'appelait : « Satyre des mers ». C'est sans doute pourquoi Angélique, héroïne du « Roland furieux » (œuvre maîtresse du poète italien du XV^e siècle, l'Arioste) ne dut son salut qu'à l'intervention énergique de Roger, son soupirant. De tous temps, l'orque a eu mauvaise presse.

On la dit féroce comme le loup, rusée comme le renard, forte comme le taureau, courageuse comme le lion. Et, de fait, aucune créature, ni requin, ni baleine, ni homme, ne la fait reculer. Sauf, peut-être le morse en furie. Elle règne sur les mers, souveraine incontestée ; mais sa réputation reste sinistre, à l'image de ce « boujeum » que Lewis Carroll (le père d'« Alice au pays des merveilles ») imagina dans son poème, « La chasse au Snark ». Pourquoi ?

On lui reproche, essentiellement, de tuer pour le seul plaisir. On lui reproche de partager ce privilège « contre-nature » de l'homme. Plus que de sa méchanceté, le récit de ses exploits légendaires témoigne en fait de son audace et de son astuce : friande de la langue des baleines, elle bondit dans leur gueule ouverte pour l'arracher ; et de vieux pêcheurs racontent que — en échange de cette succulente récompense — ils obtenaient son concours pour la pêche : au début du siècle, près d'Eden Bay, elles auraient pourchassé les baleines plusieurs jours avant de les rabattre vers les navires. En fait, l'orque est sociable et de bonne compagnie. Aucun récit ne prétend qu'elle ait jamais dévoré volontairement un homme. Elle semble le reconnaître et s'y adapter aussi vite que son cousin le dauphin. Et si le goût qu'elle a de se gratter le dos contre une coque, sa curiosité d'examiner le contenu d'un esquif l'amène à chavirer trop souvent des chaloupes, c'est qu'elle est de tempérament enjoué et portée à la plaisanterie. Cette extraordinaire découverte est toute récente. Car il a fallu attendre notre époque pour qu'une orque soit capturée vivante. Et dressée.

La première expérience fut décevante (l'orque ne survécut pas 4 mois à sa captivité) mais singulière. Le sculpteur canadien Samuel Burich avait reçu commande d'une statue de « baleine tueuse » pour orner l'aquarium municipal de Vancouver, en Colombie britannique. Mais il manquait de modèle et entreprit d'en pêcher un dans les eaux voisines du Pacifique, où les orques pullulent. Il harponna un spécimen de 4,50 mètres et 1 300 kilos :

— Mais quand elle m'a regardé dans les yeux, je me suis senti incapable de tirer, devait-il avouer. C'eût été un assassinat.

De Vancouver, le Dr Murray Newman (directeur de l'aquarium), alerté par radio, accourut en remorquant un dock flottant en guise de vivier. A l'arrivée, un quarteron d'éminents spécialistes vinrent soigner sa blessure ; pour injecter la pénicilline, il fallut une seringue de 4 mètres !

Très vite, l'orque s'habitua à la compagnie du sculpteur. Sa taille semblant indiquer qu'il s'agissait d'une femelle, on la baptisa « Moby Doll », en hommage à « Moby Dick » la baleine blanche dont Herman Melville a écrit l'odyssée.

Moby Doll guérit, mais ne put se décider à manger — malgré les injections de vitamines. Elle se révéla vite un passionnant sujet d'expérience, doué d'une intelligence tout à fait remarquable. Mais sa santé déclinait, malgré des soins qui coûtèrent quelque 50 millions de francs. L'eau peu salée du port n'avait pu la protéger contre une infection. Et le 9 octobre 1964, elle ne regagna plus la surface.

Au Canada, ce fut deuil national. Et le « Times » de Londres consacra deux colonnes à sa notice nécrologique — autant qu'à la nouvelle du déclenchement de la Seconde Guerre mondiale. Elle réservait d'ailleurs une surprise aux chercheurs qui pratiquèrent l'autopsie : Moby Doll aurait dû s'appeler Moby Boy. C'était un jeune mâle.

Sur la berge, le seul homme qui avait réussi à lui faire avaler quelque nourriture, Edward Griffin (directeur de l'aquarium américain de Seattle) serra les poings :

— Tôt ou tard je retrouverai une orque, se jura-t-il.

Et comme sa passion était devenue célèbre à travers tout le pays, il fut exaucé. Le 23 juin 1965, deux pêcheurs lui téléphonèrent :

— Pendant l'orage de la nuit dernière, un épaulard de belle taille s'est pris dans nos filets à saumon. Il a déjà causé pas mal de dégâts ; mais pour 40 000 francs il est à vous ! Ted Griffin ne se le fit pas dire deux fois. Il sauta dans un hydravion à destination de

Namu, une petite île au large de la Colombie britannique. Auparavant, puisque c'était un samedi et que les banques étaient fermées, il dut faire la tournée des commerçants amis, avec une valise...

— Le capitaine Achab, héros de Melville, a perdu une jambe en pourchassant Moby Dick, la baleine blanche, devait-il raconter. Moi, en poursuivant fanatiquement mon orque, j'ai bien failli laisser ma chemise...

L'ensemble des opérations de transport devait, en effet, coûter la modeste somme de 300 000 francs ! Un seul exemple : Namu (qui avait pris le nom de son atoll natal) repoussait tous les poissons avec mépris ; l'orque n'aimait que le saumon...

Pour la nourrir, en cours de route, il fallut donc enfreindre une vieille loi fédérale — qui interdit de donner des nourritures de luxe aux animaux. Une loi qui ne manque pas de bon sens : Namu consommait jusqu'à 200 kg de poissons par jour ; à raison d'un quart de dollar la livre de saumon, sa seule nourriture devait revenir à 500 francs par jour ! Et comme par coquetterie on s'aperçut que l'épaulard broyait soigneusement le poisson dans sa gueule pour en rejeter à la mer les œufs : ce que nous appelons le caviar de saumon.

Car l'observation de Namu, dès ce moment, justifia les sommes folles qu'elle engloutissait. Pendant le voyage vers Seattle — à plus de 700 kilomètres au sud — sa nasse géante fut longuement escortée par un groupe de congénères. On vérifia ainsi que le recours à un langage d'infra-sons modulés (semblables aux ondes du sonar) lui permet de dialoguer à des kilomètres de distance. Et que cet animal est essentiellement sociable.

Ce caractère affable, Edward Griffin entreprit de le vérifier à ses risques et périls. A bord d'un léger canot pneumatique, il lia connaissance avec l'orque. Celle-ci semblait enchantée de cette compagnie et manifestait sa satisfaction lorsque Griffin lui grattait le dos comme à un gros chat, mais... avec un balais-brosse !

En signe de reconnaissance, elle emportait l'embarcation sur son dos pour de folles pérégrinations à l'intérieur de son vivier. Elle y prenait manifestement un tel plaisir qu'il fallait jeter un saumon pour la détourner de ce jeu le temps de regagner la berge.

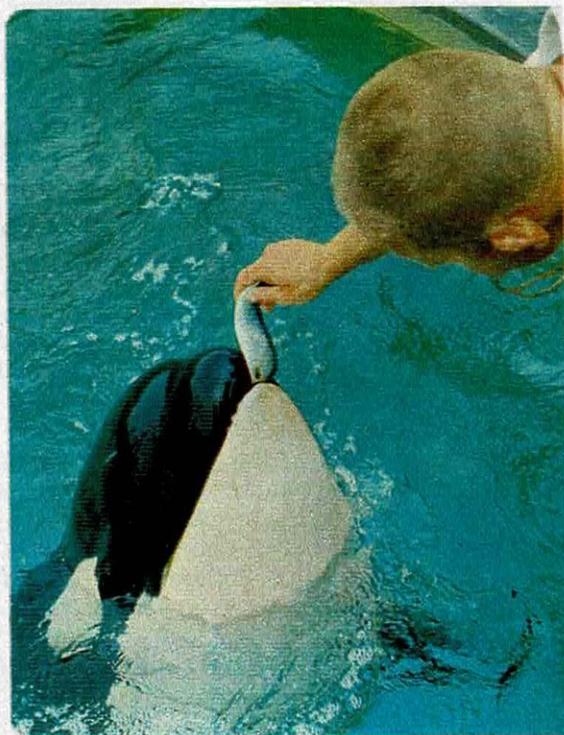
Mais Namu s'aperçut vite que l'esquif lui-même était une sorte de garde-manger. Pour être servie plus vite, elle apprit à retourner le bateau, contenant et contenu — ce qui éclaire singulièrement cette habitude légendaire...

— La première fois, j'ai eu la plus grande

peur de ma vie, avoue Griffin : en tombant maladroitement à l'eau je heurtai du bras son museau et ma jambe glissa juste entre ses mâchoires !

Namu ne ferma pas la gueule. Elle reconnaissait parfaitement les hommes — de même qu'elle identifiait à coup sûr, grâce à son « sonar », les poissons bon marché, pour lesquels elle ne daignait même pas se déranger. Elle s'habitua vite à la compagnie de Griffin et l'emporta même sur son dos, littéralement « à cheval », ce qui encouragea à réparer une erreur judiciaire : le « dauphin » du Pirée n'était peut-être pas plus un dauphin que le Pirée n'est un homme ; c'était peut-être une orque qui assistait les naufragés...

Les reconnaissances à la nage, de moins en moins timides, opérées par Griffin détruisirent un stratagème de Namu : à l'heure de son « breakfast » à la scandinave, elle reparaissait à la surface avec une rapidité suspecte ; Griffin découvrit qu'elle se contentait de déposer les poissons dans un coin pour les croquer à ses moments perdus !

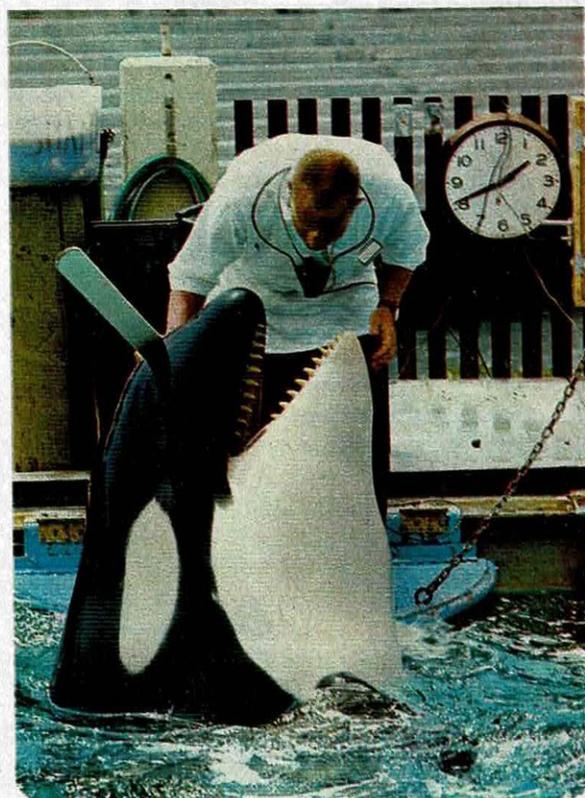
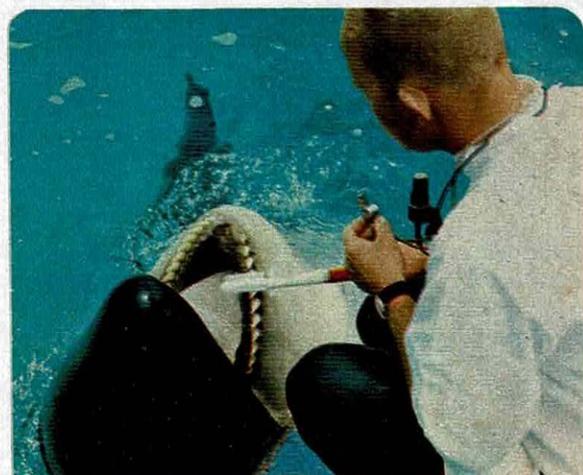


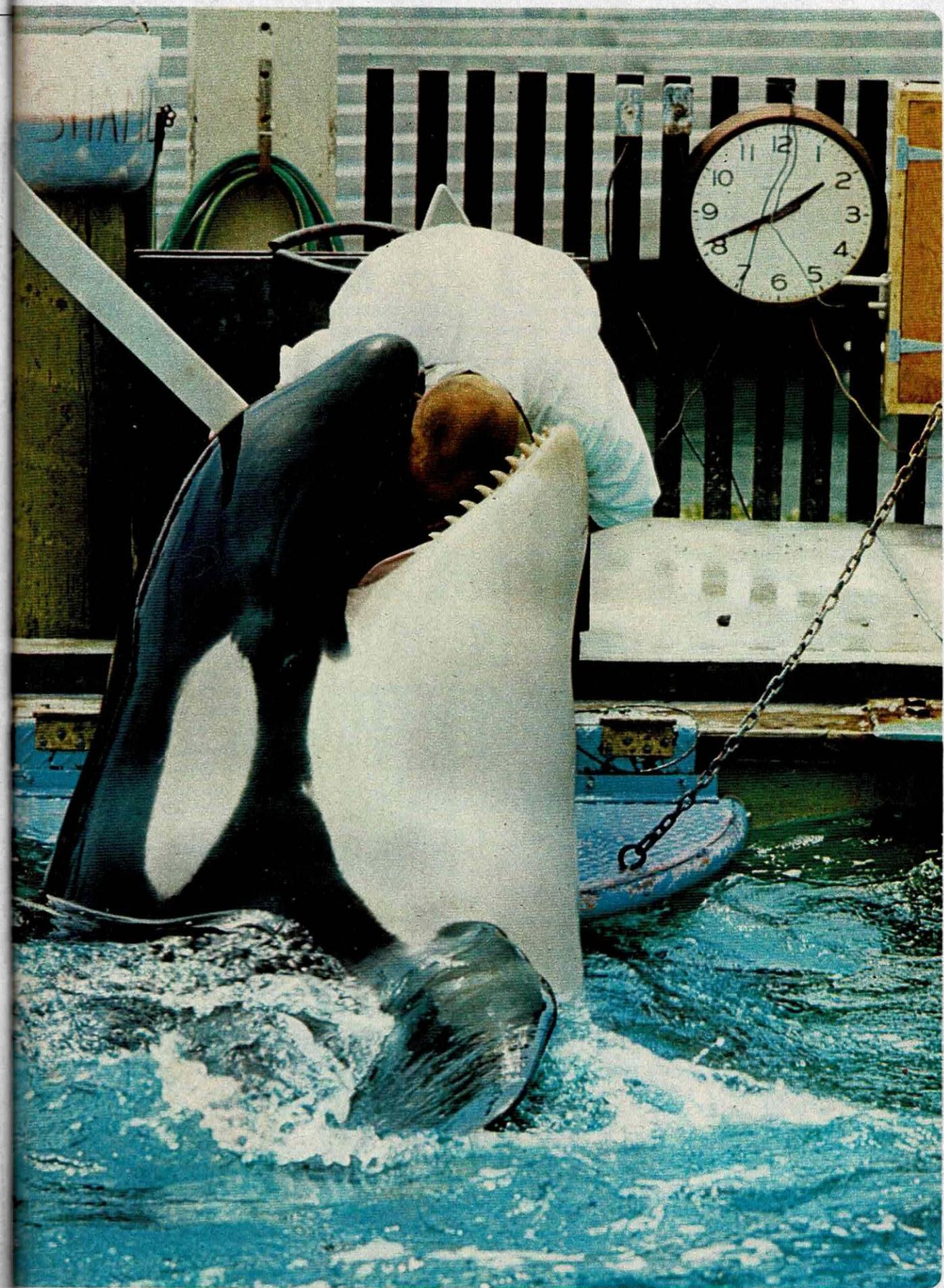
*Nourrie,
les dents brossées, auscultée,
elle reconnaît
en l'homme un ami ;
celui-ci peut s'enhardir à plonger sa tête
dans la gueule de l'orque.
Une légende vient
de mourir.*

Les experts du monde entier s'étonnèrent de son intelligence : le cerveau de Moby Doll pesait en effet 7 kg pour un poids de moins de 5 tonnes (alors que celui d'un éléphant de 14 tonnes ne pèse que 6 kg) mais le rapport n'est pas encore scientifiquement établi.

Mais pour en savoir davantage, il faudrait réussir à marier Namu. Griffin a réussi à pêcher en novembre 1966 une femelle de 5 mètres pour 1 500 kg. Elle s'appelle Shamu. A l'aquarium de San Diego en Californie, elle attend de faire le poids pour les noces. Les spécialistes fourbissent leurs stéthoscopes : on espère beaucoup de minorques....

Jacques MARSAULT





Comment certains naïfs se reconnaissent

Depuis fin 1967, un nouveau produit de consommation a envahi le marché : l'horoscope électronique. En effet, notre époque n'étant plus celle du travail artisanal, à l'unité, mais de la vitesse, du produit préfabriqué et de la publicité, l'horoscope n'est plus le grimoire enluminé, travaillé avec soin, réservé à une classe sociale « privilégiée » ; il se démocratise, s'industrialise, « s'électronise ». Des commerçants habiles ont su en faire un produit standard, au plus juste prix (déduction faite des frais de publicité, de fabrication et du confortable bénéfique de l'exploitant). A vrai dire, ces entreprises ont eu avant la guerre un illustre devancier, le fakir Birman. Il vendait à une nombreuse clientèle des horoscopes imprimés à l'avance. Il y avait douze formules possibles : une par signe du zodiaque. On ne connut jamais exactement le montant du chiffre d'affaire du fakir. L'essentiel de son travail consistait en une correspondance active avec la clientèle, tâche exécutée par un pool dactylographique de plusieurs dizaines d'employées. Il est, par contre, certain que le 22 mars 1939, sa carrière fut brutalement interrompue par une condamnation pour escroquerie.

En 1968, le pool dactylographique du fakir Birman est remplacé par les machines à cartes perforées. Dans l'esprit d'un certain public, il y a là un progrès aussi grand que celui qui sépare la diligence de la fusée interplanétaire. Tout semble avoir commencé il y a un an environ dans l'esprit inventif d'un agent de publicité. Le mariage insolite de ces deux idées fascinantes — astrologie et ordinateur — allait se révéler un excellent support publicitaire dont bénéficia la vente d'une poudre à lessive. Il suffisait d'acheter le produit en question pour avoir droit à son « Ordinoscope ». Le succès de cette idée pu-

blicitaire ayant été très remarqué, des commerçants s'avisèrent qu'il y avait probablement de l'argent à gagner en vendant de l'horoscopie électronique *pour elle-même*. Chacun d'entre nous a sans doute eu l'occasion de parcourir d'un œil distrait, intéressé ou irrité, des textes comme celui-ci :

« LE 3 MAI 1970, SEREZ-VOUS DANS UNE PERIODE FASTE OU NEFASTE ?

« Votre vie est faite de périodes fastes ou néfastes. ORDINASTRAL vous les révèle pour les dix années à venir. Pour la première fois votre dossier psycho-astrologique complet établi sur un ordinateur I.B.M. par le chef de file de l'école astrologique moderne, 70 F seulement. »

A dire vrai, ORDINASTRAL nous offre une occasion exceptionnelle de tester l'astrologie, pour la première fois, peut-être, avec objectivité et sans contestation possible. Les meilleures conditions se trouvent réunies en effet. D'un côté, « le plus grand astrologue de notre époque », de l'autre un programme, une traduction horoscopique dont l'astrologue n'est plus maître une fois qu'il l'a lancée dans les circuits

L'ASTROLOGUE PARÉ DE L'ORDINATEUR

Une expérience de
Science et Vie

de la machine électronique. L'astrologue ne peut donc pas se dérober à une confrontation, ni, en cas d'échec, se réfugier dans des arguties byzantines. Avec l'ordinateur, le sort de l'astrologue, comme celui de son client, est scellé en deux minutes, temps qu'il faut à la machine pour reproduire en clair le caractère et le destin d'un individu. De son passage à travers l'ordinateur, l'astrologie va-t-elle sortir grandie ou plus dépréciée encore qu'elle ne l'est aujourd'hui aux yeux des gens raisonnables ? A cette question, l'enquête entreprise par SCIENCE ET VIE permettra de répondre.

Tout d'abord, demandons-nous s'il est possible de se servir des ordinateurs pour inter-

...dans des portraits de criminels...

prêter un horoscope ? Il faut distinguer le calcul de la configuration du ciel au moment de la naissance, qui est une opération astronomique, de son interprétation, qui est une opération astrologique.

Peut-on programmer un horoscope ?

Un horoscope est un tout d'une très grande complexité. C'est pourquoi il n'est pas deux horoscopes identiques sauf pour un même lieu et instant de naissance. Son interprétation est très délicate, nous dit-on, et demande à l'astrologue beaucoup de savoir et d'intuition. Il serait nécessaire que tous les facteurs d'interprétation soient enregistrés dans la mémoire de l'ordinateur. Mais des impératifs techniques et surtout économiques — le seul but ici est la vente — risquent d'obliger l'astrologue à simplifier considérablement. Sans doute n'écrira-t-il des fiches d'interprétation que pour un nombre limité de configurations astrales qui, constituant le programme, seront mises sur cartes perforées. Le moment venu — grâce à une machine imprimante — l'ordinateur restituera, docilement dactylographié, au client l'interprétation qui le concerne, mais, c'est à craindre, sans opérer une synthèse.

Des appâts criminels

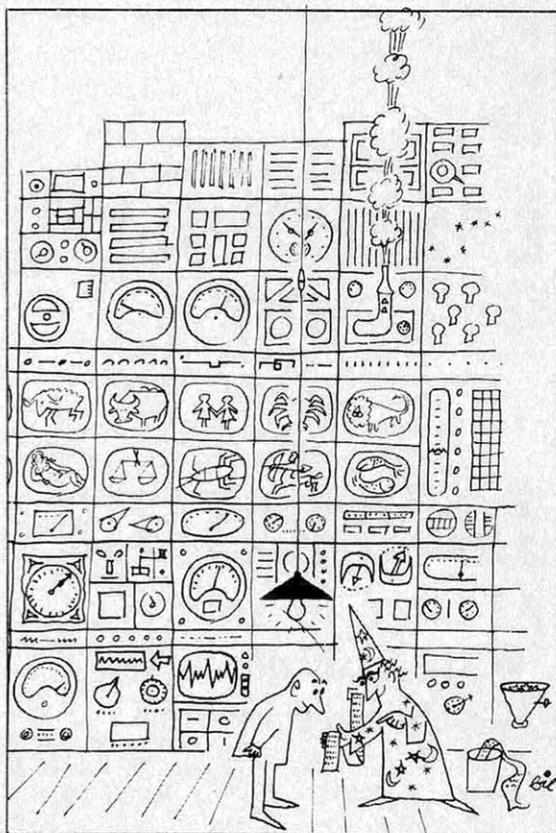
C'est pourquoi, on doit rester sceptique quand on nous affirme : « ORDINASTRAL est beaucoup plus qu'un horoscope ». On doit penser, au contraire, que le passage de l'astrologie dans l'ordinateur nous livre bien moins qu'un horoscope, un squelette d'horoscope, ou plus exactement les parties d'un squelette sans liens entre elles. Ses réserves

faites, rien ne s'oppose à utiliser les machines électroniques pour la fabrication en série d'horoscope. N'oublions pas cependant que les machines sont « bêtes » et que si le programme de l'astrologue est une absurdité, la machine restituera cette absurdité. Le but de notre enquête est justement d'être fixés sur ce point.

Cette enquête a commencé de façon fort banale. A la manière de celle de tout acheteur éventuel d'un horoscope électronique.

Nous avons écrit à ORDINASTRAL qui d'ailleurs nous le conseillait vivement. On nous fit parvenir une imposante documentation illustrée, au style en tout point tentateur, mais nécessaire pour faire accepter le prix élevé de la consultation :

« Cher Monsieur,
« Vous avez raison !
Voici la documentation que vous avez demandée ! Vous vous rendez compte que l'astrologie scientifique d'ORDINASTRAL peut vous apporter d'étonnantes révélations... l'usage de cet ordinateur infatigable et précis nous a permis d'abaisser le prix de la consultation de cinq cents francs (tarif



moyen chez un grand astrologue), à soixante-dix francs seulement... Et ce dossier sera votre compagnon, un guide précieux que vous consulterez tout au long des dix années à venir, car une étude ORDINASTRAL vous annonce, en langage clair, les échéances futures, heureuses ou difficiles auxquelles vous pouvez raisonnablement vous attendre pendant dix ans ! Vous allez très bientôt entrer dans une période faste ! Ne perdez pas un instant pour le savoir. Envoyez-nous dès aujourd'hui votre bon de commande. »

Comment résister ? Cependant, un, deux ou même trois cas n'étaient pas suffisants pour permettre de conclure quant à la valeur des

Faites de 1968 l'année de votre réussite



assurez-vous une vie indépendante passionnante et large dans les **SITUATIONS DU COMMERCE**

Pas un homme sur dix, pas une femme sur cent ne soupçonne l'étonnante variété de ces métiers, tous exaltants que leur offre le Commerce. Pas un sur mille ne soupçonne les gains souvent énormes que peut atteindre même un jeune dès ses débuts.

Mieux, parmi ceux ou celles qui savent que le Commerce est la grande chance des ambitieux décidés à arriver vite, la plupart ignorent le moyen sûr, simple et rapide pour y réussir pleinement autrement dit, trop de gens, trop de jeunes surtout, ignorent encore le seul grand centre par correspondance spécialisé dans la formation professionnelle commerciale : le Centre E.P.V.

A réussite éclair, préparation record

Chez nous, sans interrompre vos occupations, ce Centre de Formation professionnelle vous apprendra en un temps record **tout ce que vous devez savoir pour réussir**. Mieux, il vous forgera en plus une personnalité de choc, capable de vous imposer partout et vous trouvera la place que vous envie.

C'est facile, avec du cran... et l'E.P.V.

A tout âge, sans diplômes, sans capitaux avec seulement du dynamisme et un peu de volonté ; c'est à votre portée **même si vous n'êtes qu'ouvrier, ouvrière ou peu instruit**. Vous accéderez vite à ces situations. Postes libres à saisir immédiatement.

Le geste qui décide d'une vie...

...est tout simple, comme celui de poster le bon ci-contre : Ecole Polytechnique de Vente, 60, rue de Provence, PARIS-9^e. De toute façon, le " Guide " est gratuit, le risque nul et les chances certaines. Alors, ce geste, faites-le tout de suite, et cette année sera pour vous l'année de votre réussite : **réponse assurée sous 48 h.**

L'E.P.V. = situation assurée

Patronné par de nombreux syndicats professionnels, le Centre E.P.V. est le seul à pouvoir vous apporter en plus ces avantages insoupçonnés : stages pratiques et rémunérés, **situation assurée toutes régions**, soutien complet dans vos affaires, etc...

Vous partez gagnant

Ainsi, supérieurement armé pour réussir, vous démarrerez en flèche, accéderez aux Cadres et " décrocherez " rapidement la situation dont vous rêvez, celle qui vous assurera, avec de **gros gains (2 000 à 4 000 F mensuels)**, une vie qui vaut la peine d'être vécue et une promotion sociale spectaculaire.

BON GRATUIT N°793 pour recevoir sans engagement le prestigieux
GUIDE DES SITUATIONS BIEN PAYÉES

M.....
n°..... rue..... AVEC TARIF RÉDUIT "VACANCES"
à..... Dépt n°.....

Ecole Polytechnique de Vente - 60, r. de Provence - 75-PARIS 9^e

prédictions proposées. Nous avons décidé d'établir notre enquête sur dix horoscopes. Restait le choix des naissances. Pour cela, il fallait mettre au point un contrôle honnête, c'est-à-dire ne pas demander à ORDINASTRAL plus que l'astrologue ne s'affirme capable de décrire et de prévoir. Que nous propose-t-on exactement pour 70 F ? Citons :

- la carte légendée de votre ciel astral ;
- votre portrait psychologique : une analyse « en profondeur » de votre personnalité ;
- le calendrier annuel du rythme de votre existence ;
- les périodes fastes ou néfastes de votre vie pour les dix ans à venir.

En somme, on insistait sur le caractère et le destin. Nous devions donc choisir des individus présentant des traits de caractère très nets, voire extrêmes, et une destinée également très marquée. Les horoscopes des grandes personnalités actuelles (de Gaulle, Johnson, Mao, etc.) ont été éliminés pour des raisons de prudence : tout astrologue digne de ce nom connaît leur date de naissance par cœur. Notre choix s'est porté sur des individus situés à l'autre extrême de la courbe : les criminels de droit commun. Dix criminels présentant des traits de caractère extrêmes et une destinée catastrophique ont été rassemblés pour servir de test astrologique dans notre expérience.

Enfin, il est bien entendu que nous ne cherchons pas à tromper l'astrologue, que les dix criminels dont nous allons parler sont bien les seuls dont nous avons demandé l'ORDINASTRAL. Nos sources — quand il s'agit de décrire les pensées et les actes des individus, ainsi que les jugements que l'on a porté sur eux — ont été choisies avec soin. Elles seront citées et l'astrologue — en cas de contestation — pourra s'y reporter aisément. De notre côté, nous gardons précieusement dans nos archives les dix dossiers qui, pour 70 F pièce, sont devenus notre propriété.

Un dernier point technique : il nous fallait le lieu, la date et l'heure de naissance aussi exacts que possible de nos sujets d'expérience. Nous avons suivi les conseils d'ORDINASTRAL qui écrit : « l'heure de naissance, renseignement très important, peut être obtenu à la mairie du lieu de naissance ». Nous avons écrit et nous avons reçu — en vertu de l'alinéa 6 de l'article 57 du Code civil — des extraits de naissance avec indication de l'heure. Toutes ces réponses portent le tampon de la mairie et sont conservées comme preuve.

Nous avons choisi comme sujets d'expérience dix criminels plus ou moins célèbres : le sinistre Dr Petiot, l'abbé Desnoyers, curé d'Uruffe, Albert Millet, « le tueur de Hyères », Elizabeth Lamouly, Simone Macridès,

André-Joseph M..., Pierre Fouesnant, Jacques Marie, Ralph Kuhn et Alfred Brice. On lira plus loin leurs biographies.

Il ne nous restait plus qu'à envoyer dix bons de commande à ORDINASTRAL. Afin de protéger l'anonymat nécessaire à l'expérience, nous les avons fait envoyer à des adresses différentes et sous des noms d'emprunt. Dans un délai fort raisonnable, nous avons eu le loisir de centraliser les dix horoscopes dus à la programmation du « chef de file de l'astrologie moderne ». Dix belles pièces à conviction.

Dix comparaisons instructives

Chaque ORDINASTRAL fournit deux sortes de documents : l'un, astronomique, et l'autre astrologique. Le premier c'est la carte du ciel, dessinée par un traceur électronique, suivi de la liste, aux degrés près, des positions planétaires en « signes », en « maisons », et des « aspects remarquables ». Avec l'aide d'éphémérides astronomiques (*Annuaire du Bureau des Longitudes, Connaissance des Temps*), nous avons vérifié les calculs. L'impression est favorable : avec une marge d'erreur qui n'excède pas deux degrés, les positions planétaires fournies par ORDINASTRAL ne diffèrent pas de celles qui ont été calculées par les astronomes. Il est vrai qu'ici l'astrologue s'est contenté de copier l'astronome. Il l'a fait correctement.

Reste l'essentiel de ce qui nous est fourni par la suite : l'interprétation astrologique. En parcourant les dix ORDINASTRAUX reçus, on note une assez grande variété d'interprétations d'un horoscope à l'autre, un certain effort de « personnalisation ». Cet effort n'est cependant pas complet. Trois horoscopes débutent par le même paragraphe, et, rien que pour le « profil psychologique » on compte quatre paragraphes qui sont des doublets sur l'ensemble des dix thèmes astraux. Plusieurs fois aussi des paragraphes se suivent, qui traitent du même sujet et se contredisent formellement. En voici un exemple, lu dans l'horoscope n° 3, à la section « destin sentimental » :

« Disposition à vivre l'amour heureux, chaud, gai, généreux ou riche. L'amour qui s'éprouve dans une joie de vivre saine et franche. »

Texte suivi juste à la ligne suivante par :

« Disposition à vivre l'amour dissocié ; l'élan tendre et l'attrait physique ne cohabitent pas... à vivre l'amour combat, l'amour hostilité. »

Il n'est pas douteux qu'il s'agit là de deux éléments astrologiques de signification opposée, dont la machine n'a pas été appelée à faire la synthèse. Le programme est donc court, trop court¹.

Pour établir une comparaison complète entre chaque horoscope et la réalité, nous avons

ouvert un dossier pour chaque criminel. Les pages de ce dossier ont été divisées en deux dans le sens de la hauteur. A droite, nous avons inscrits l'interprétation astrologique ; à gauche les événements qui ont effectivement eu lieu. Au total, c'est un imposant dossier pesant deux kilos et mesurant 20 centimètres de haut que nous avons constitué. Il ne saurait être question de le transcrire in extenso ici : rien que pour la transcription des ORDINASTRAUX, cinquante pages de SCIENCE ET VIE seraient nécessaires. On trouvera pourtant ce travail publié pour le plus court « profil psychologique » que nous avons reçu, le cas n° 10 (Brice). Passons maintenant en revue — dans l'ordre des numéros — les dix horoscopes rassemblés. Le dossier complet de chacun de nos cas étant à la disposition de MM. les astrologues en cas de contestation.



Docteur Marcel Petiot

Docteur Marcel Petiot, né à Auxerre (Yonne) le 17 janvier 1897 à 3 h. Arrêté le 31 octobre 1944. Accusé de 27 meurtres. Condamné à mort et exécuté le 26 mai 1946. (Marcel Montarron *Les Grands Procès d'Assises*, chap. 9 : Petiot le Diabolique pp. 165-185.)

Personnage hors série, le « satanique » Dr Petiot est « l'un des plus grands criminels des annales judiciaires » selon l'expression de Marcel Montarron auquel nous empruntons les renseignements biographiques qui suivent. En 1946, son procès fut retentissant. Le Dr Petiot, médecin douteux, qui avait jusqu'alors mené une vie assez agitée, eut un jour l'idée de mettre au point un fructueux scénario criminel. Cela se passait pendant la dernière guerre. Petiot entra en relation avec des personnes qui voulaient se soustraire aux persécutions nazies, et leur faisaient croire qu'il avait les moyens de les envoyer en Amérique du Sud, où elles auraient trouvé la sécurité. Les malheureux arrivaient un jour avec leur argent et leurs biens les plus précieux au domicile de Petiot, rue Lesueur à Paris, qui les assassinait. Petiot faisait ensuite disparaître leur cadavre dans un bain de chaux vive, installé dans une chambre secrète de son appartement. L'accusation ne retint contre l'étrange médecin que 27 crimes certains, mais leur nombre

(1) Par exemple, l'interprétation du signe « Ascendant » n'apparaît nulle part dans les ORDINASTRAUX. Pourtant notre « chef de file de l'Astrologie » a écrit un jour : « le signe Ascendant a autant sinon plus d'importance que le signe solaire ». (*Bélier*, p. IV, le Seuil)

fut vraisemblablement beaucoup plus élevé. Petiot, qui durant tout son procès, ne se départit jamais de sa jactance et de son insolence, s'attribuait d'ailleurs, cyniquement, 63 assassinats.

Ouvrons l'ORDINASTRAL du Dr Petiot, et voyons d'abord son « profil psychologique ». Celui-ci débute par la description du sujet « dans le cadre de son univers social » :

« A titre de Jupitérien de la Vierge, en lui s'unifient la chaleur ou la force de l'instinct et les ressources de la raison, de la lucidité ou de l'esprit. Son caractère adaptable et assimilable débouche sur le savoir-faire et l'efficacité, son dynamisme pouvant s'appuyer sur une tendance à l'ordre, au contrôle, à la mesure. C'est un organisé ou un organisateur, socialement, matériellement ou intellectuellement². Il peut se présenter sous les traits d'une nature bien insérée dans les normes du social, éprises des convenances et pourvue d'un sens moral confortable, bourgeois bien pensant, digne citoyen. »

Après son univers social, ORDINASTRAL nous décrit le sujet « tel qu'en lui-même » : « Comme type Uranus-Saturne... il tend à se construire un univers sélectif et personnalisé... dans lequel il peut faire régner la rigueur, la discipline, le dépouillement, l'austérité ou l'ascèse. »

Enfin, l'on décrit Petiot « chez lui, dans le cadre de son univers privé, dans son propre intérieur ». Le portrait devient de plus en plus surprenant, où domine un certain humour noir quand on sait de quelle naissance il s'agit :

« Cet être vénusien est baigné d'une sensibilité océanique en diffusion infinie, frissonnante d'amour universel (mais les cadavres de ses victimes, elles, baignaient et « se diffusaient » dans la chaux vive)... sentiments plus ou moins teintés de romanesque, d'étrange, de mystérieux, de féérique ou de mysticité, mais qui débouche généralement sur le don de soi désintéressé, l'amour sauveur ou le sacrifice rédempteur (mais les crimes de Petiot étaient des crimes crapuleux)... tendance à plaire davantage quand on est chez soi, à aimer son intérieur ou son foyer, à jouir d'une habitation agréable (munie, comme nous l'avons vu, sinon de tout le confort moderne, tout au moins d'une « chambre froide » d'un genre particulier)... Petiot fut arrêté fin 1944, comparut en assises en mars 1946 et fut condamné à mort. Que nous dit son horoscope pour cette date de l'année ? Consultons ORDINASTRAL au chapitre « rythme annuel », un tableau qui, nous dit-on, « donne la signalisation d'un certain rythme qui revient régulièrement chaque année sous forme de petites étapes d'une ou deux semaines, où sont actualisées

(2) « Ces trois adverbes joints font admirablement » (Molière, « les Femmes savantes »).

vos diverses tendances ». La consultation de ce commode petit tableau à la date d'arrestation de Petiot, nous indique une période où il n'aurait rien dû se passer. Par contre, le mois de mars, pendant lequel Petiot fut condamné à mort correspondrait à un « courant vénusien » (du 26 février au 11 mars très exactement) :

« Le sujet tend à appartenir pleinement à sa nature vénusienne, sa vie sensible occupe le devant de la scène, son affection, ses liens familiaux, son chez soi, son cadre intime » (un procès retentissant en cours d'assises est plutôt éloigné d'un cadre intime).

Mais la pièce maîtresse d'ORDINASTRAL est la prédiction de l'avenir pour dix ans à partir de 1968, le « calendrier astral ». Petiot ayant été exécuté en 1946, que peut bien dire son « calendrier astral » pour 1968-78 ? Eh bien, beaucoup de choses : on nous signale des hauts et des bas dans la vie de Petiot entre ces deux dates. Par exemple, on indique qu'entre fin 1970 et le deuxième trimestre 1972, Petiot a « tendance à prendre des engagements vis-à-vis des liens du cœur ». Même s'il avait vécu, Petiot aurait eu 75 ans à cette époque, ce qui paraît un peu âgé pour engager son cœur.



Le curé d'Uruffe

Abbé Guy Desnoyers, curé d'Uruffe, né à Gerbecourt et Haplemont (M.-et-M.), le 24 février 1920 à 8 h. Assassin d'une jeune fille qui était sa maîtresse. Condamné aux travaux forcés à perpétuité en janvier 1958. (Montarron Op. cit. chap. 12 pp. 221-237.)

Voici comment débute l'ORDINASTRAL du curé d'Uruffe. Le sujet est décrit ici dans « le cadre de son travail » :

« Ce saturnien tend à vivre sur le régime d'un coup de frein donné à l'instinct... le caractère se fait timoré, timide... sujet aux excès de scrupules... prudent, rangé, sobre... un nerveux qui peut trouver une lumière de l'esprit et qui a une chance de se réaliser en s'intellectualisant... ».

Ce portrait de l'abbé Desnoyers est à l'opposé du modèle. A ce sujet, Marcel Montarron écrit : « Tout de suite, on l'avait considéré dans le village comme un pasteur dévoué, dynamique, moderne, mais dénué d'aspirations intellectuelles... il avait multiplié pour la jeunesse du village les occasions de se distraire... un été on s'était baigné en commun sur la plage de la côté d'Azur, les filles en maillot, l'abbé en slip, car ce que Des-

noyers aimait dans son métier de prêtre ce n'était pas la vie méditative, les sermons mûris dans la sublimation de la foi, mais la vie extérieure » (op. cit., p. 228-29).

Déjà une première fois, l'étonnant curé avait eu des relations avec une jeune fille, et le scandale fut sur le point d'éclater dans le village. Mais, dûment chapitrée par Desnoyers, la jeune fille partit abandonner le fruit de sa faute dans le midi de la France. Comme l'écrit Montarron, « mieux aurait valu le scandale », qui aurait peut-être évité au curé d'Uruffe, de déchéance en déchéance, de commettre son double assassinat. On le constate. Il s'en fallut de beaucoup, hélas, que Desnoyers « dans le cadre de son travail, ait vécu sous le régime du coup de frein donné à ses instincts » ! Plus loin, dans son « profil psychologique », le curé d'Uruffe est décrit comme un être « bon, humain » ; on parle de « son don de soi, son sacrifice réalisateur » (1). Arrêtons-là ces citations. Desnoyers commit son crime au début décembre 1956. On a beau chercher, on ne trouve rien d'inscrit dans son horoscope pour cette période de l'année. Le curé d'Uruffe passa aux Assises en janvier 1958 et fut condamné aux travaux forcés à perpétuité. Pour cette date, nous lisons dans ORDINASTRAL :

« Courant vénusien... durant cette semaine vénusienne, le sujet se trouve éveillé aux diverses manifestations de l'amour, de l'affection, de la sympathie ou de la faveur d'autrui. »

Quant aux prédictions bonnes ou mauvaises qui s'étagent tout au long des dix années à venir, quel sens peuvent-elles avoir pour un prisonnier qui, à la prison de St-Malo, traîne dans sa cellule l'existence morne d'un condamné à perpétuité ?



Albert Millet

Albert Millet « Le tueur de Hyères », gangster auteur de deux assassinats, né le 2 juillet 1929, 17 h à Hyères (Var). Condamné aux travaux forcés à perpétuité (France-Soir du 5 avril 1954).

Et voici le « profil psychologique » tracé du « tueur d'Hyères » : « Nature heureuse, euphorique... son climat de vivre (sic) est printanier, ensoleillé, volontiers élégant et mondain, sinon confortablement bourgeois. Son caractère gai, agréable, chaleureux, plein d'entrain et de bonne humeur communicative est fait pour le bonheur. On imagine cet être volontiers voyageur et causeur ayant

l'humeur à plaisanter (!); ce souple est conciliant et coopératif (!)... disposition à vivre l'amour heureux, chaud, gai, généreux ou riche. L'amour qui s'éprouve dans une joie de vivre saine et franche.»
Le reste étant à l'avenant, ne nous attardons pas, et passons au cas suivant.

Les archives où se trouvait la photo de la femme Ducourneau ayant été détruites en 1944, nous n'avons pu nous procurer la photo de cette criminelle.

La femme Ducourneau

Élisabeth Lamouly, femme Ducourneau, née le 1^{er} septembre 1904, 6 h à Belin (Gironde). Empoisonna sa mère et son mari. Condamnée à mort et exécutée le 8 janvier 1941. (Archives de l'Identité Judiciaire.) Dernière femme guillotinée en France.

Écoutons maintenant ORDINASTRAL nous tracer le portrait du personnage :

« La toile de fond vierge de la personnalité contribue à effacer la trace de l'instinct et à mettre en surimpression le pouvoir de l'esprit. C'est le règne de l'être de raison qui peut modeler un monde moral fait de réserve, de sobriété, d'économie, de discipline, de maîtrise, de scrupulosité, de respectabilité, de pureté, de perfection. »

Par contre, pour le jour de l'exécution (8 janvier 1941), ORDINASTRAL est totalement muet. Cela rappelle Louis XVI écrivant, dit-on, dans son journal : « Aujourd'hui, rien », le jour de la prise de la Bastille.



Simone Macridès

Simone Macridès, née à Croix (Nord) le 23 janvier 1924 à 5 h. Le 28 février 1966, elle enleva un nouveau-né qu'elle tenta de faire passer pour son propre enfant. (*Déetective*, n° 1028.)

« Type Jupiter-Saturne, cette double signature planétaire la situe dans la ligne d'une personnalité douée de maturité psychologique avec son caractère aux traits construits, posés, stables, solides. C'est une nature profonde, bien assise, maîtresse d'elle-même, du style classique, qui inspire le respect. Sa force repose sur son ordre, sa discipline, sa réflexion, son jugement ; il y a en elle du bourgeois, du fonctionnaire, du notable ou du sage. »

Faut-il continuer ? Le 28 février, jour où Simone Macridès commettait son délit, on

lit dans ORDINASTRAL cette prédiction : « Courant vénusien du 19 février au 4 mars... généralement la tendance est à la vie facile, à la joie de vivre, au bonheur. »

Ce criminel ayant purgé sa peine depuis plus de dix ans, nous nous faisons un devoir de ne porter préjudice à sa réhabilitation sociale.

André M...

André M..., né à Trouhans (Côte-d'Or) le 19 mars 1912 à 7 h. Tua sa femme dans une crise de jalousie le 8 mars 1940. Prof. Lagache, *La jalousie Amoureuse*, tome II pp. 257-286.)

ORDINASTRAL est plus lyrique, sinon très clair :

« Le sujet se présente comme un type nep-tunien. La disposition de base de sa personnalité est une grande plasticité psychique qui se traduit en réceptivité, osmose, disponibilité, malléabilité, impressionnabilité, émotivité et intuition. Pour cette entité psychique infinie et indéfinie, le milieu joue un rôle semblable à celui de l'océan pour le poisson. »

Tout cela est du charabia. Sautons un peu plus loin :

« ... Ce centre intérieur incline l'être à s'éprendre, se diffuser, se diluer dans son milieu pour s'y prolonger et y trouver un écho infini de soi-même. »

Pas d'améliorations : allons à la fin du paragraphe :

« C'est une nature douce et bonne. »
Enfin, nous comprenons !



Pierre Fouesnant

Pierre Fouesnant, né à Landaul (Morbihan) le 21 mai 1943 à 10 h. Tua sa maîtresse qui le trompait. (*Déetective* n° 1130.)

« Cet être vénusien teinté de valeurs lunaires est un émotif tout à la palpitation de l'âme. Cela fait le plus souvent un sentimental tout de vie intérieur, de tendresse, de bonté, de douceur, de charme et de grâce. Il aspire à se construire un bonheur calme et profond, tout d'intimité délicieuse et délicate, où domine l'amour du nid et celui de la famille... (et, plus loin) ... bon sens, bon père de famille. »

Notons que le jour du crime — 12 février 1968 — ne correspond à rien de saillant dans son horoscope.



Jacques Marie

Jacques Marie, né à Vassy (Calvados) le 15 mai 1926 à 16 h. Tua le 2 mars 1966 sa femme pour une cause mal définie et se fit justice. (*Détective*, n° 1028.)

Cultivateur au caractère angoissé et inquiet. « Certes, il n'était pas très gai », écrit *Détective*, auquel nous empruntons l'histoire de ce cas. Il tua pour d'assez obscures raisons sa femme et se fit aussitôt justice. Il lui est prêté pourtant un avenir jusqu'en 1978, et décrit ainsi ce meurtrier « dans le cadre de son union conjugale » :

« Cet être vénusien se présente comme une nature primesautière, vive, enjouée, à l'humeur entraînée, la verve capiteuse, la gaieté expansive. Vénus préside elle-même aux destinées du mariage. Ceci constitue un indice heureux pour la vie sentimentale. Son union a des chances d'être harmonieuse et heureuse. »

Fermez le ban !



Ralph Kuhn

Ralph Kuhn, né à Amnéville (Moselle) le 3 mars 1944 à 5 h 25 minutes. Gangster, il tua un convoyeur le 19 mai 1965. Condamné aux travaux forcés. (*Détective*, n° 998.)

Ce jeune dévoyé qui — nous dit-on — « rêvait d'être l'intellectuel du crime », tua le 19 mai 1965 un convoyeur qu'il dévalisa. Il fut quelque temps après arrêté et condamné. Sa date de naissance n'a guère inspiré ORDINASTRAL :

« Le sujet présente une constellation psychologique personnelle qui se laisse difficilement déchiffrer. »

On nous renseigne quand même plus loin : « Qu'il y a disposition à vivre l'amour de la stabilité, celui des sentiments paisibles et calmes, simples, honnêtes, fidèles, durables. »

Mais voici qu'à la ligne suivante on lit :

« Indice de rupture de fiançaille ou d'irrégularités sentimentales pouvant résulter d'un penchant au plaisir, à la facilité, à la jouissance. »

Visiblement, l'astrologue patauge complètement ici aussi.

larités sentimentales pouvant résulter d'un penchant au plaisir, à la facilité, à la jouissance. »



Alfred Brice

Alfred Brice, né à Haubourdin (Nord) le 27 janvier 1928 à 17 h. Tua sa femme le 16 février 1966. (*Détective* n° 1026.)

CE QUE DIT ORDINASTRAL :

● « C'est dans l'univers du travail que le sujet tend à donner l'essentiel de lui-même. Là, il peut se révéler, se réaliser et s'épanouir. Il tend au surplus, à exercer une autorité naturelle sur ceux qui sont ses subordonnés : employés, serviteurs ; il peut même exercer un pouvoir sur le monde animal. »

« Il existe une tendance à s'épanouir en voyageant, à trouver sa véritable dimension sur un plan d'échanges avec les étrangers ou en allant à l'étranger : c'est là un milieu qui est propice à sa propre réalisation ou à sa réussite. »

« Le sujet est l'artisan de sa réussite par le moyen de ses qualités propres : puissance de personnalité magnétisme attractif, rayonnement social, savoir-faire, opinions personnelles, aptitudes professionnelles... »

● « Par sa nature solaire, le sujet appartient au type Verseau. C'est un être de fine essence aérienne, qui tend à se dépouiller de sa vie instinctive, à se libérer de son monde de passion, lui préférant un état spirituel. En lui circule la sensibilité « angélique » d'une âme délicate, limpide, lumineuse, étherée, qui s'accomplit dans la joie du don de soi à autrui par l'accueil, le conseil, le secours, l'amitié. Idéalisme qui peut parfois se perdre dans les nuages. Mais cette sensibilité peut se taire sous l'effet d'un blocage, laissant une place exclusive à l'intelligence. Le sujet se présente alors comme un être de lucidité, de clarté d'esprit, que les idées rendent indépendant, libre dans ses manières, moderne, dans ses expressions, original, sinon excentrique ou inadapté. Son dynamisme peut lui faire aimer les choses d'avant garde, les anticipations, les innovations, le risque, l'aventure. »

« Ce mercurien est un nerveux dont la force tend à se situer dans la dynamique de l'esprit. La réalisation de sa personnalité passe généralement par une certaine originalité si-

non par une certaine générosité de pensée. Le sujet a souvent le goût de l'aventure qui le dépayse. Il est à l'affût de ce qui peut l'émanciper, le libérer de ses entraves, l'ouvrir à des horizons nouveaux. Inventif et intuitif, il peut anticiper, être acquis aux idées d'avant-garde, pressentir et préparer l'avenir. Il est moderne, progressiste, réformiste, révolutionnaire, ou simplement utopique, chimérique, aventurier. Il peut trouver une voie privilégiée en se consacrant à une cause humaine, en servant un idéal, en s'ouvrant à une sagesse, en magnifiant l'amitié, en étant conseiller psychologue, en s'intellectualisant ou en se spiritualisant. »

CE QUI EST EN REALITE :

● « Manœuvre occasionnel, Brice ne restait jamais dans une place plus de deux ou trois semaines... évidemment le ménage éprouvait des difficultés d'argent. Son harmonie s'en ressentait et aussi l'éducation des gosses...

● « Nul n'aurait soupçonné Brice d'avoir des vues incestueuses sur la demi-sœur de ses enfants. Quand Claudine commença sous ses yeux à devenir une jeune fille, peut-être s'opéra-t-il en l'esprit du chef de famille ce que la psychanalyse nomme « transfert ». Cette primeur, dont M^{me} Brice l'avait frustré, il était irrésistiblement tenté de l'exiger de la fille. Il eut des attitudes suspectes, dont M^{me} Brice s' alarma vite...

« Puis il devint pressant et ne se soucia même pas de la présence de son épouse. Un jour, il enferma sa femme dans le cellier attendant à la cuisine, et se rua sur la mignonne Claudine qui eut grand peine à lui échapper. Lui qui avait toujours été sobre, il se mit à boire. Le 16 février, Brice, qui avait bu presque à lui seul le contenu d'une bouteille de champagne, perdit bientôt le contrôle de lui-même.

« Exaspéré par les supplications de sa femme, il la frappa à l'aide d'un outil de jardin, M^{me} Brice s'effondra sans vie... (lorsque Claudine arriva de l'école)..., le mari criminel entraîna la pauvre gosse, cette frêle gamine blonde qui lui inspirait à la fois un désir de bête et une soif de revanche. » (Déetective, n° 1026 du 24 février 1966, p. 29).

Dans aucun des dix ORDINASTRAUX que nous venons d'examiner, nous n'avons trouvé prédites les prédispositions ou les destinées criminelles de nos sujets d'expérience. Il y a peut-être plus grave encore pour l'astrologie. Avec beaucoup d'indulgence, on aurait pu admettre à la rigueur qu'il en soit ainsi, à condition au moins que le type de caractère de chacun d'eux ait été esquissé avec quelque justesse. Or, aucun portrait ne ressemble au modèle.

Un échec aussi total, aussi cuisant, a de quoi

surprendre. Les interprétations astrologiques que nous venons de voir sont à l'opposé de la vérité et non simplement des « réponses au hasard ». Il y a une explication à ce phénomène. Les interprétations de l'astrologue ont été savamment dosées pour satisfaire des clients toujours prêts à admettre, comme parole d'évangile, un jargon prétentieux, vague, fumeux et pseudo-psychologique, à condition qu'ils se croient concernés.

Les prudences de l'astrologue

Mais, au fond, l'astrologue est-il « sérieux » ? C'est une question que nous ne nous sommes pas posée jusqu'à maintenant, préférant faire preuve d'impartialité et juger « sur pièces ». Mais certains indices nous laissent sceptiques.

En opposition surprenante avec le style pompeux des annonces publicitaires d'ORDINASTRAL, le client constate que le ton change du tout au tout, dès que sa commande a été enregistrée. La prudence règne maintenant. L'horoscope ORDINASTRAL est accompagné de nombreuses mises en garde comme celle-ci :

« La validité de cette étude — notamment la première partie du profil psychologique — serait remise en question si l'heure natale... s'éloignait trop du moment exact de votre venue au monde... à dix ou même quatre minutes seulement d'écart avec l'heure exacte de naissance, les lignes de départ du portrait peuvent varier et même changer du tout au tout (la validité de cette étude serait également remise en question) en cas de naissance provoquée ou fortement déterminée par l'intervention médicale. »

Quand on sait qu'il est presque impossible de savoir son heure de naissance exacte à cinq minutes près, quand on constate qu'aujourd'hui la pratique de l'accouchement « dirigé » est courante, on voit que l'astrologue se ménage astucieusement des positions de repli en cas d'échec. Il est dommage cependant que cette prudence se manifeste après que le client ait payé et qu'on n'ait pas eu aussi la prudence de préciser ces points délicats, avant, dans la documentation, par exemple.

Enfin, l'astrologie ne tient guère compte, apparemment, de l'hérédité, des facteurs chromosomiques (le fameux chromosome Y surnuméraire des assassins...) ni du milieu.

Science et Vie crée astral-électronique

Nous avons pensé que notre enquête était l'occasion de tenter une intéressante expérience de psychologie individuelle : rendre compte de l'effet réellement produit sur la clientèle d'ORDINASTRAL par le jargon de

l'astrologue. Pour cela, nous avons décidé de paraphraser ORDINASTRAL, et, jouant à notre tour le rôle de fakir, nous avons donné naissance à ASTRAL-ELECTRONIC. Voici l'annonce que nous avons publiée dans la presse (*Ici Paris* du 16 avril 1968) :

TOTALEMENT GRATUIT !
Votre HOROSCOPE ULTRA-PERSONNEL
UN DOCUMENT DE 10 PAGES

Bénéficiez d'une expérience unique.
Env. nom, adresse, date et lieu de naissance: ASTRAL ELECTRONIC.
8, rue Amyot, PARIS-5^e.

Vis-à-vis des grands placards publicitaires d'ORDINASTRAL, notre petite annonce ne semblait qu'un David face à un Goliath. Dès le lendemain de sa parution, notre boîte aux lettres s'emplit d'un abondant courrier qui se maintint régulièrement pendant plusieurs semaines. Les demandes d'horoscope « ultra-personnel » venaient de tous les coins de France et même de l'étranger (l'une d'entre elles nous parvint de l'île de la Réunion, une autre de la Guadeloupe).

A chacun de nos quelques 150 correspondants, nous avons fait parvenir le même horoscope. Mais pas n'importe quel horoscope. L'un de ceux dont nous nous étions portés acquéreurs, précisément celui du plus célèbre criminel de notre collection, le Dr Petiot. Nous avons recopié le « profil psychologique » et le « rythme annuel » de cet horoscope sans changer une virgule aux interprétations. A cet envoi nous avons joint une « fiche de contrôle » semblable à celle d'ORDINASTRAL : nous demandions à nos correspondants s'ils se retrouvaient bien dans l'horoscope que nous leur faisons gratuitement parvenir. Une enveloppe timbrée pour la réponse, à l'adresse d'ASTRAL-ELECTRONIC, complétait notre dossier.

Le hasard est un grand psychologue

Quelques jours plus tard, nous pouvions — à notre tour — faire état de plusieurs dizaines de témoignages totalement positifs. On nous proposait même de l'argent pour en savoir plus !

A notre première question : « Vous êtes-vous reconnu(e) dans le portrait psychologique que vous avez lu ? Avez-vous reconnu au passage vos problèmes personnels ? », nous avons reçu 94 % de réponses positives¹. A la seconde question : « Ce jugement est-il

partagé par votre famille, vos amis ? », nous comptons 90 % de oui.

A la troisième question : « Le rythme annuel de prévisions indique-t-il bien en général les bonnes et mauvaises périodes que vous traversez chaque année ? », nous obtenons encore plus de 80 % de oui.

Voici quelques témoignages extraits de notre courrier qui est précieusement conservé pour servir de pièce à conviction en cas de contestation éventuelle.

Question n° 1 :

« Ce travail transcrit par cet appareil est merveilleux... je dirai même extraordinaire. J'ai souligné dans votre horoscope des passages se rapportant bien à moi et véritables dans l'ensemble. Je me fais un plaisir de vous les adresser. » (M^{me} M. H., Draveil, Seine-et-Oise).

Question n° 2 :

« Dans l'ensemble, tout mon entourage m'a bien reconnu, surtout ma femme qui me connaît parfaitement. » (M. D. A., Paris).

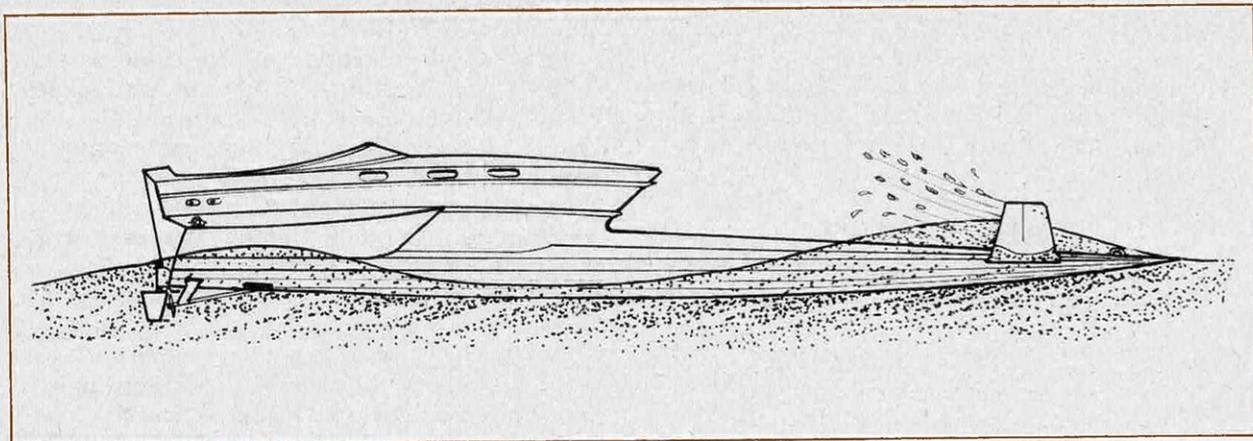
Question n° 3 :

« Oui, surtout du 22-1 au 7-2 (désir de longs voyages, changement de climat). A cette époque, j'ai fait une demande d'immigration pour l'Australie. » (M. A. B., Besançon).

Les conclusions de notre expérience sont formelles. Neuf personnes sur dix, qui répondent à une annonce astrologique, se reconnaissent dans l'horoscope de celui qui assassina plusieurs dizaines de personnes, et fit ensuite dissoudre leur cadavre dans la chaux. L'astrologie a si bien réservé ses positions de repli par son style « oui et non, mais encore », que l'expérience « marche » presque à tous les coups. Le malheur est que cela n'a pas marché du tout quand il fut question de l'unique et véritable porteur du ciel de naissance lui-même : le Dr Petiot. Car, si le public peut se trouver mystifié par les « dompteurs d'ordinateurs », c'est finalement l'astrologie qui se trouve dévorée par l'ogre électronique, pour peu que l'on juge sa marchandise documents en mains et avec objectivité. Un fâcheux boomerang. Mais que l'astrologue se rassure, notre enquête ne lui fera pas perdre sa clientèle. Tant que la science n'aura pas résolu tous les problèmes psychologiques qui se posent à l'homme — et elle en est loin encore — il y aura toujours des gens pour croire à l'astrologie, gaspiller de l'argent en horoscopes, et des charlatans pour s'enrichir à leur dépend. SCIENCE ET VIE vient d'en administrer la preuve. Loin de donner enfin ses lettres de noblesse à l'antique art des astres, l'étrange mariage entre l'horoscope et l'ordinateur est une illusion de plus à porter au passif de l'astrologie. Mais n'a-t-on pas le droit d'acheter de l'illusion ? Sans doute, mais on ne devrait pas avoir celui d'en vendre.

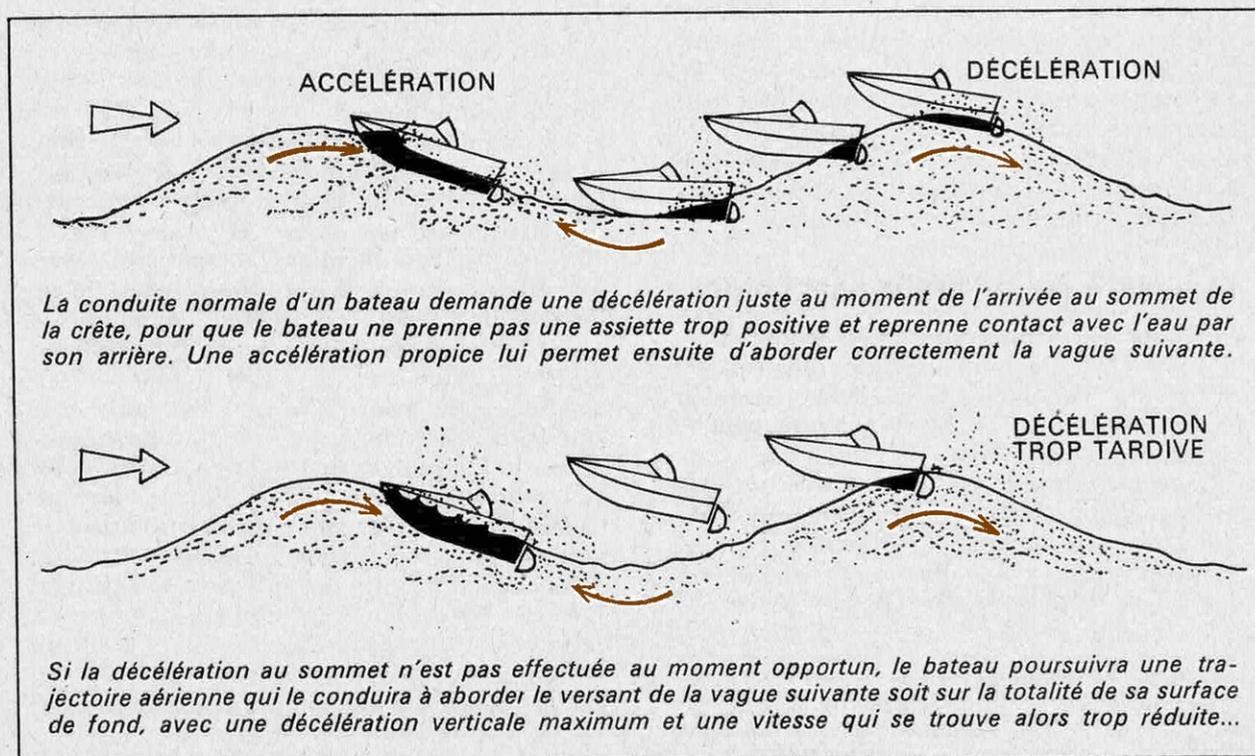
Michel GAUQUELIN

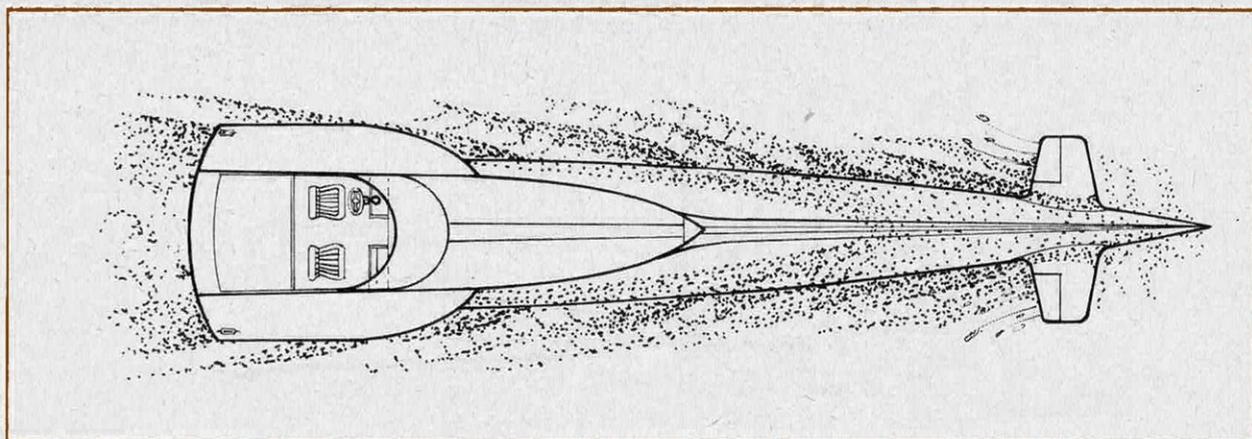
(1) A cette question, il est piquant de constater que dans les « Cahiers Astrologiques » de mai 1968, le « chef de file de l'astrologie », toujours lui, se vante d'avoir 80% de réponses positives seulement.



Cet éperon, c'est le « Ram craft », bateau de course révolutionnaire de l'ingénieur italien Renato Levi, projectile marin de 15 m de long, mû par un couple de moteurs totalisant 800 ch. Il est l'un des nouveaux bateaux non-conventionnels qui permettent d'espérer de nouveaux records au-delà de 100 km/h, et cela en mer, avec la stabilité d'une

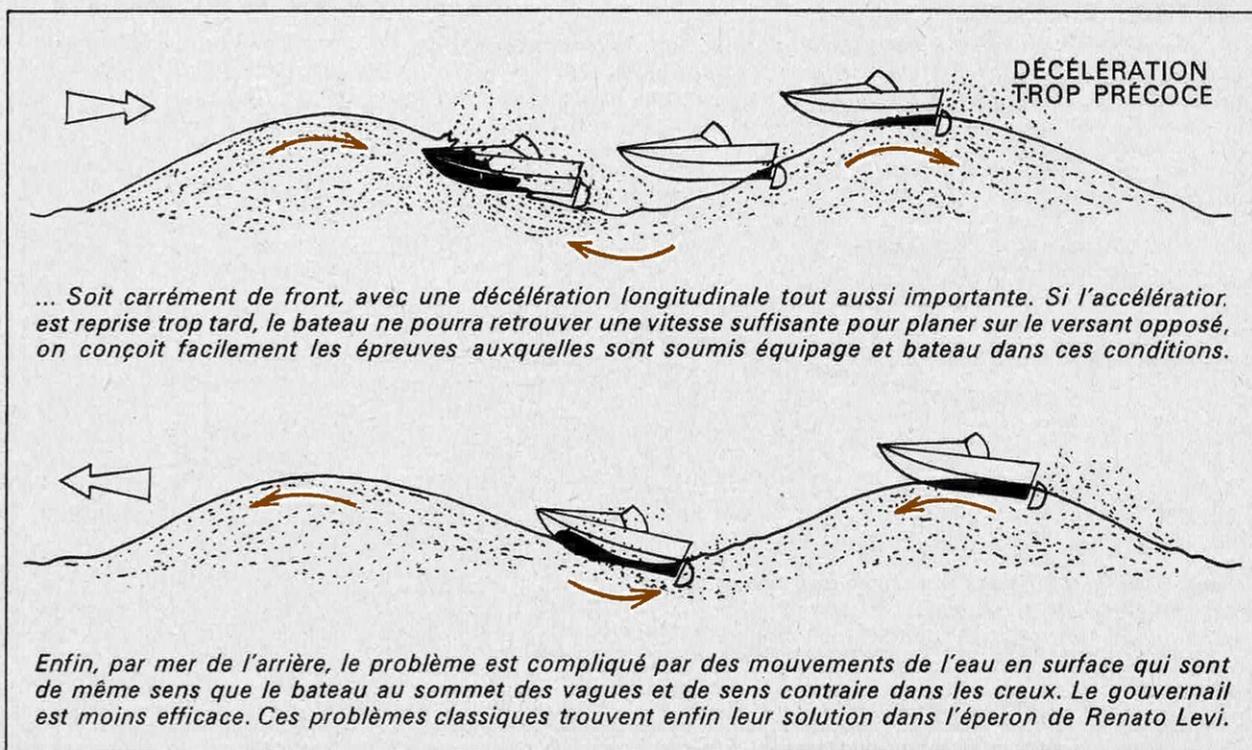
CENT A L'HEURE SUR LES VAGUES

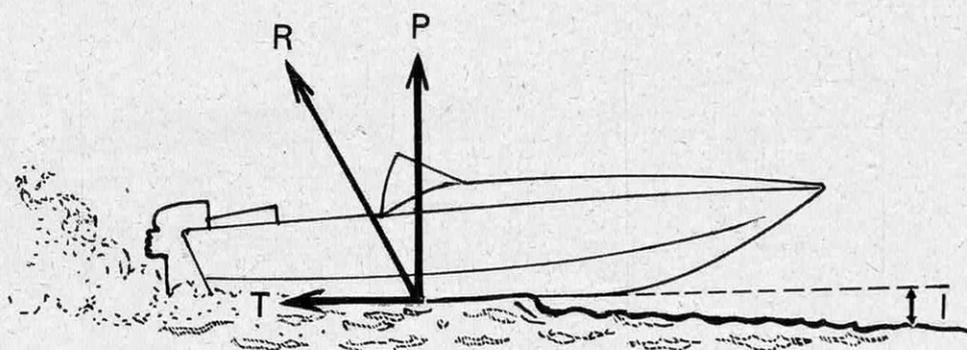




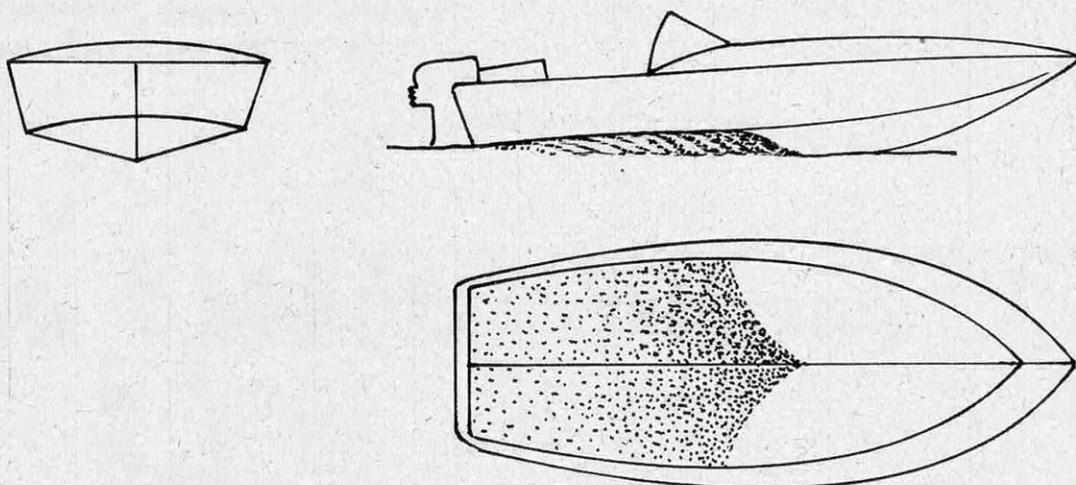
torpille de surface. Ce n'est pas seulement sa forme qui est nouvelle, mais sa conception même, puisqu'il crève les crêtes des vagues au lieu de naviguer dessus, grâce à son éperon. Son maniement s'apparente au pilotage des avions par des ailerons comparables à un « empennage canard ». Un nouveau chapitre s'ouvre dans la course en haute mer.

par pierre gutelle

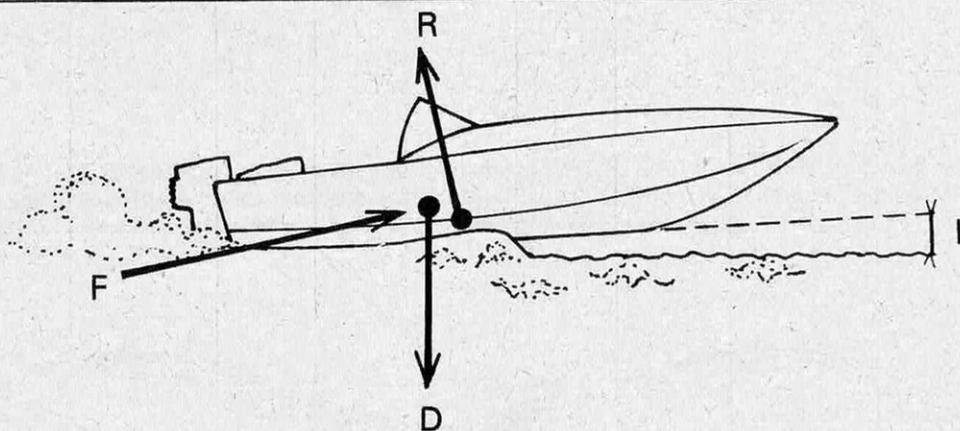




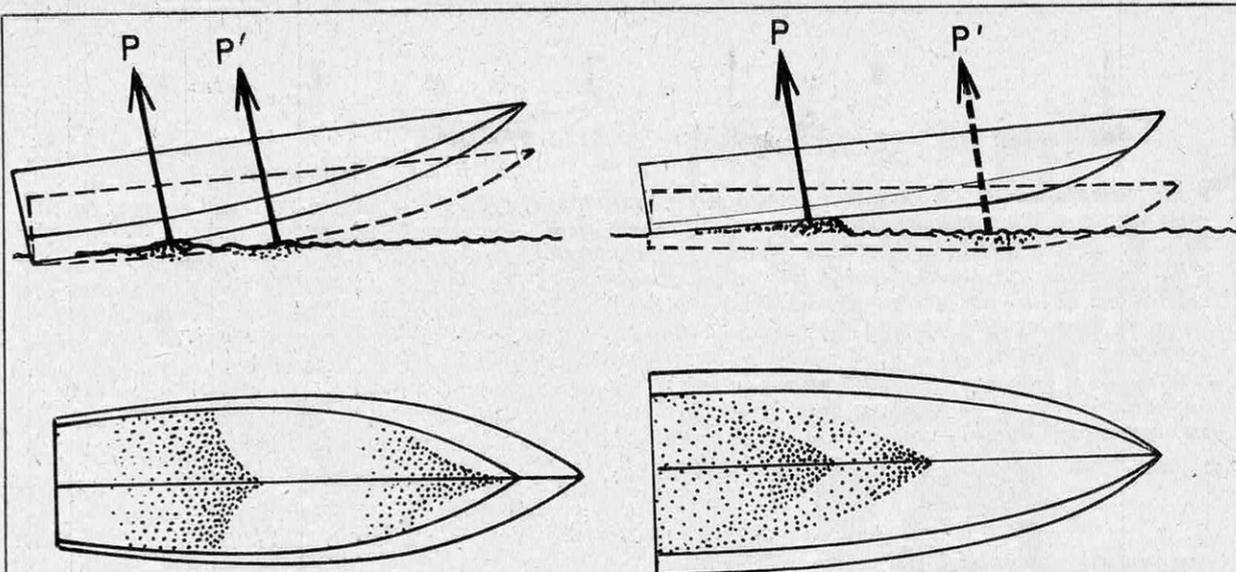
Une coque rapide est essentiellement une coque planante, c'est-à-dire que sa vitesse et ses formes lui permettent d'obtenir une portance dynamique élevée. La carène, qui se trouve alors partiellement soulevée, ne fend plus l'eau, mais glisse à la surface, pouvant atteindre des vitesses importantes. La résistance de vague est considérablement réduite, l'essentiel de la force propulsive étant absorbé par le frottement de la surface qui reste en contact avec l'eau, la résistance des appendices, et celle de l'air.



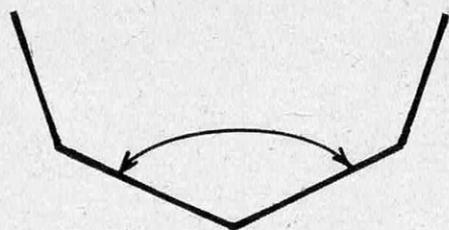
En eau plate, il est relativement facile d'obtenir un rendement optimum en conservant une conception classique, grâce à des lignes tendues, des fonds très ouverts ainsi qu'une grande largeur qui permet de réduire la surface en contact avec l'eau à une faible proportion du plan de flottaison au repos.



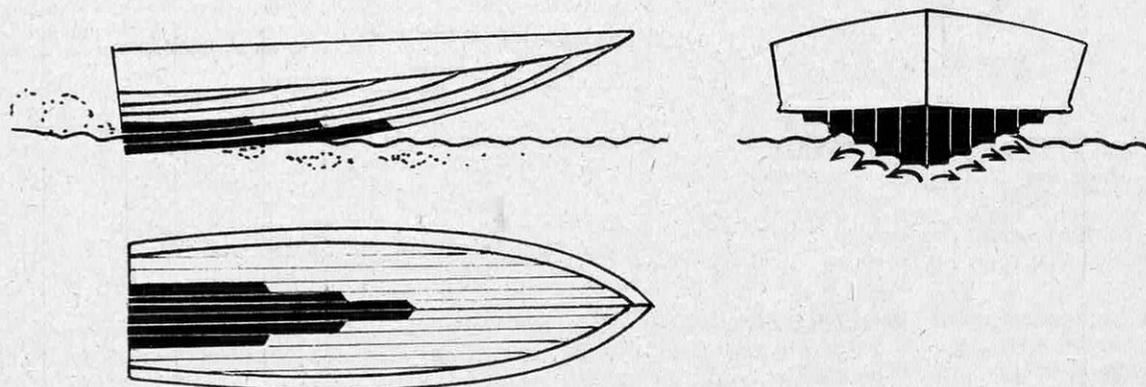
Une coque planante est soumise à trois forces : le poids, la résultante hydrodynamique et la force propulsive. En eau plate, rien ne vient perturber leur équilibre. L'angle d'incidence optimum, qui permet d'obtenir le minimum de résistance, peut alors être maintenu sans autres compromis que ceux que nécessitent les qualités d'évolution ou bien la possibilité d'embarquer des charges variables. La position du centre de gravité, qui ne peut pas être reculé au-delà de certaines limites, et les perturbations provoquées par l'aspiration de l'hélice sont alors les seuls facteurs qui limitent les performances des coques planantes. Pour atteindre des vitesses plus élevées, on est obligé de recourir à d'autres conceptions : coques à redans, à flotteurs latéraux, coques trois points.



Il est bien certains qu'en mer, les conditions idéales pour les coques classiques ne sont jamais réalisées. Le moindre clapot provoque une variation continue du plan de flottaison et de la poussée hydrodynamique correspondante. Si la période de ce déplacement vient en phase avec la période de tangage du bateau, on arrive au « marsouinage » qui, à la limite et sur un bateau léger, peut se terminer par un enfoncement de l'étrave et un arrêt brutal. Pour cela, on remplace les sections transversales plates, aux plans de flottaison étalés en largeur, par des sections en V aux plans de flottaison étalés en longueur et dont les variations de formes entraîneront des décalages moins importants de la poussée hydrodynamique.

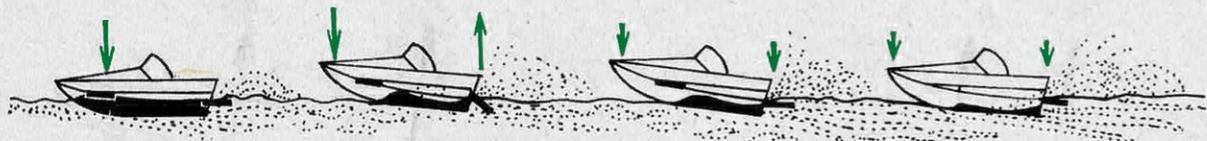


Les propriétés de la coque en V ne sont pas nouvelles, puisque J.-L. Hacker avait montré, il y a environ trente ans, l'intérêt d'un angle de 130° des sections, sur le quart arrière des fonds, au moins. Lindsay Lord a également montré l'intérêt de conserver cet angle des fonds constant sur la plus grande longueur possible, associé à des sections avant très ouvertes et convexes ; ce qui mena aux fameuses carènes de R. Hunt, qui transformèrent radicalement le comportement des vedettes en haute mer.

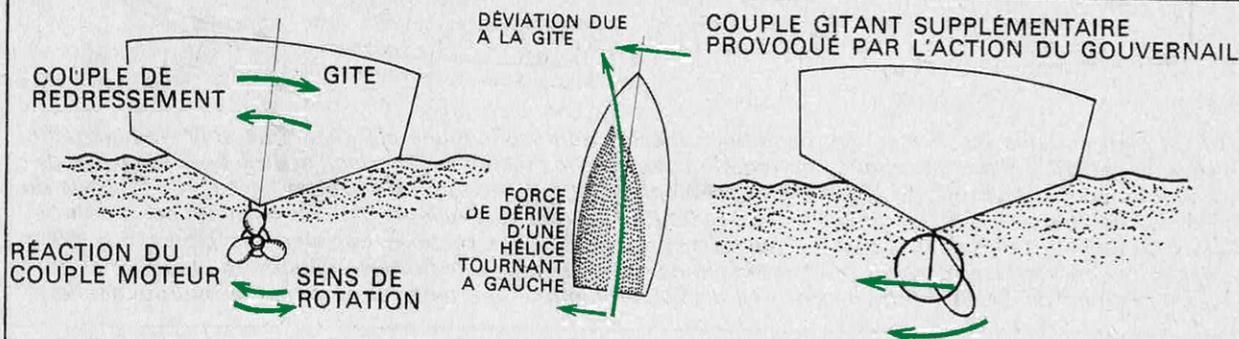


Le principal apport de Hunt a consisté en l'adoption de redans longitudinaux, dont le rôle reste assez controversé. Il semble certain que ces redans n'ont pas pour seul but de défléchir les embruns, mais également les filets d'eau, quand la section en V du fond est très accusée ; ils augmenteraient donc la portance, agissant de manière analogue à celle des plaques d'extrados en aviation, car, réduisant la surface mouillée de la carène, ils en amélioreraient ainsi la portance. Wynne et Levi, poursuivant cette voie, ont abouti à des formes très étudiées ; Levi, transposant directement sur les bateaux de haute mer les formes pointues des « dinghies » hors-bord de compétition est ainsi parvenu à sa fameuse série des « Delta ».

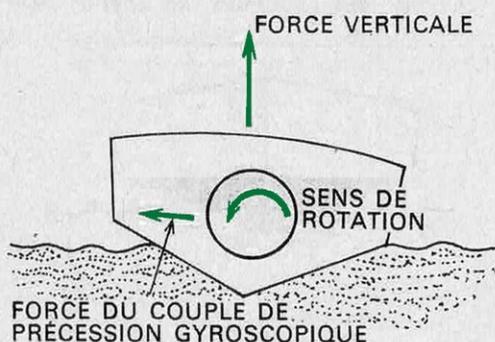
CENT A L'HEURE SUR LES VAGUES fin



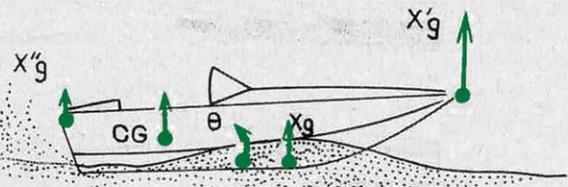
Pour l'adaptation de l'assiette du bateau aux conditions de mer, on recourt à deux solutions pour corriger les variables exposés dans nos dessins des pages. La première consiste à placer des volets à l'arrière, dans le prolongement des fonds, qui permettent de relever l'arrière d'un bateau dont l'angle d'incidence est trop élevé ; ces volets — un de chaque bord — sont fixes, ou commandés par des moteurs électriques ou par des verrins hydrauliques. La seconde solution consiste à disposer d'un ballast avant, qui peut être rempli d'eau ou d'essence et dont on fait varier le contenu par transfert ou vidange. Il est alors possible de déplacer le centre de gravité pour conserver une assiette optimum. Au départ du planing, un ballast avant plein et des volets à incidence positive éviteront au bateau de se cabrer, permettant ainsi un déjaugage plus rapide. Celui-ci obtenu, le ballast vidé allégera le bateau. Avec petit clapot, un ballast plein allongera le plan de flottaison. Par mer arrière, on vide au contraire le ballast avant.



A moins de posséder une très grande largeur et un fort déplacement, les coques en V actuelles ne disposent pas d'une très grande stabilité latérale ; par ailleurs, il est intéressant, pour maintenir l'hélice le plus immergée possible, de disposer d'une seule ligne d'arbre centrale, avec des moteurs en tandem le plus bas possible ; le couple moteur est donc appliqué sur une seule hélice et sa réaction sur l'eau doit être équilibrée par un couple égal et de sens contraire, normalement obtenu par une légère inclinaison du bateau. Cependant, en mer, la stabilité latérale varie en fonction de l'immersion de la carène et peut devenir nulle lorsque celle-ci sort complètement de l'eau ; à ce moment, le bateau s'inclinera et reprendra contact avec l'eau, à plat, sur l'un des côtés du fond. Enfin, la gîte implique une déformation des lignes d'eau dont l'effet sur la tenue de route ne peut être entièrement compensé par la dérive due à l'hélice, ce qui nécessite une correction supplémentaire par gouvernail. Toutes choses néfastes pour la vitesse et que rectifient des volets à commande différentielle ou des ballasts latéraux, adaptables aux circonstances.

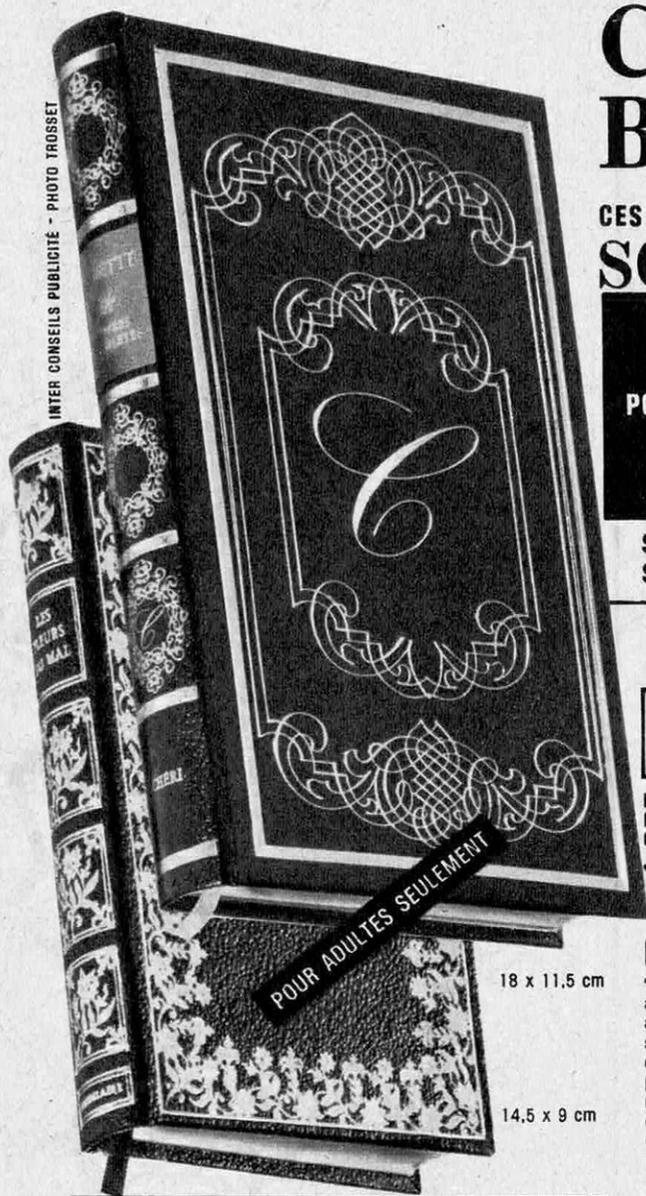


Une accélération de Xg provoquée par la rencontre d'une vague en un point écarté du centre de gravité, CG, se transforme en une accélération verticale de même valeur et une accélération angulaire appliquées toutes les deux au C.G. Aux extrémités les accélérations seront donc amplifiées ou réduites suivant le sens de l'accélération angulaire.



Il est un autre problème, beaucoup plus difficile à résoudre : celui de l'action gyroscopique des moteurs. Le poids non négligeable, et la très grande vitesse de rotation des éléments mobiles, peuvent modifier sensiblement les réactions du bateau. L'effet de précession du gyroscope, soumis à un effort de direction donné, tend à le déplacer perpendiculairement à la direction de l'effort et dans le sens de la rotation. Le couple de précession se composera donc avec les autres forces modifiant la trajectoire normale. On remédie à cela en plaçant les moteurs côte à côte et tournant en sens inverses. Enfin, il faut tenir compte de l'effort et des chocs auxquels sont soumises les structures : dans ce domaine, les accidents de l'équipage et des machines sont innombrables, des chevilles cassées aux ruptures de réservoirs. Les solutions ? Des profils nouveaux, comportant des ailerons aériens horizontaux, dont le rendement est supérieur à celui des volets de coque, et qui sont indépendants de l'immersion. Des coques de type catamaran. Enfin, le plus révolutionnaire, le « Ram Craft » de Renato Levi, qui ouvre des voies nouvelles et semble permettre de dépasser la limite des 100 km/h.

INTER CONSEILS PUBLICITÉ - PHOTO TROSSET



POUR ADULTES SEULEMENT

18 x 11,5 cm

14,5 x 9 cm

TITRES DORÉS A CHAUD AU BALANCIER
RELIURE D'APRÈS DES FERS D'ÉPOQUE
XVIII^e ET XIX^e • PAPIER BOUFFANT DE LUXE
GARDES ET PAGES DE TITRE ILLUSTRÉES

POURQUOI CETTE OFFRE ANORMALE ?

Obtenir 2 livres somptueusement reliés à ce prix, sans aucune autre obligation d'achat, cela ne s'est jamais vu. Profitez-en vite ! En vous faisant ce véritable cadeau, nous voulons simplement attirer votre attention sur la qualité et la valeur littéraire de nos éditions. Vous serez tenu au courant de nos activités, mais vous ne vous engagez à aucun achat ultérieur en profitant de cette offre. Renvoyez ce coupon tout de suite pour être certain de recevoir vos livres rapidement.

BON
OFFRE
UNIQUE

Découpez ce bon ou recopiez-le et renvoyez-le à : Service 5 F, LES AMIS DE L'HISTOIRE, 1, avenue J. M. Fritz, 83-LA-SEYNE-S/MER. Veuillez m'adresser vos 2 volumes reliés cuir. Je réglerai 17 F + 2,60 F de frais d'envoi après réception des ouvrages. Je ne m'engage à rien d'autre.

COLETTE... * BAUDELAIRE

CES 2 SPLENDIDES VOLUMES POUR BIBLIOPHILES
SOMPTUEUSEMENT
17^F RELIÉS

POUR

**LES
DEUX**

SEULEMENT

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

OFFRE UNIQUE

LIMITÉE A UN SEUL ENVOI PAR FOYER

DEUX MERVEILLEUX OUVRAGES
POUR VOTRE BIBLIOTHÈQUE

PROFITEZ DE CETTE OFFRE POUR ENRICHIR A BON COMPTE VOTRE
BIBLIOTHÈQUE DE CES DEUX ŒUVRES PLEINES DE CHARME, DE DÉLI-
CATESSE ET DE SENSUALITÉ.

DES HEURES DE LECTURE FIÈVREUSE
OU ÉMOUVANTE !

CHÉRI CHEF-D'ŒUVRE DE COLETTE

"Chéri" est un jeune homme beau et adulé dont la maîtresse, Léa, a 24 ans de plus que lui. Pourtant ce n'est pas l'intérêt, mais un amour véritable, fougueux et exigeant qui attache le jeune homme à sa maîtresse. Cependant un drame éclate. Les deux amants mesurent ce qui les unit, mais aussi ce qui les sépare. "Chéri", c'est le désespoir de cet homme jeune qui ne peut se résigner à voir vieillir sa maîtresse et le tragique déchirement d'une femme déjà âgée en face du dernier amour de sa vie. "Chéri", ce très grand roman de Colette, doit figurer dans votre bibliothèque.

LES FLEURS DU MAL DE BAUDELAIRE

Le 20 août 1857, les juges ordonnent la suppression de six pièces des Fleurs du Mal dont l'audace porte atteinte à la morale publique. Pourtant, ce recueil de vers que l'auteur voulut d'abord intituler "Les Lasbiennes" est aujourd'hui considéré comme le chef-d'œuvre de la poésie érotique en même temps qu'un classique de la langue française. La beauté de ces vers fait tout passer : Baudelaire, débauché lucide, a voulu tout connaître et il nous livre ses sensations dans ces poèmes sublimes : Les Fleurs du Mal... un enivrement vertigineux !

LES AMIS DE L'HISTOIRE

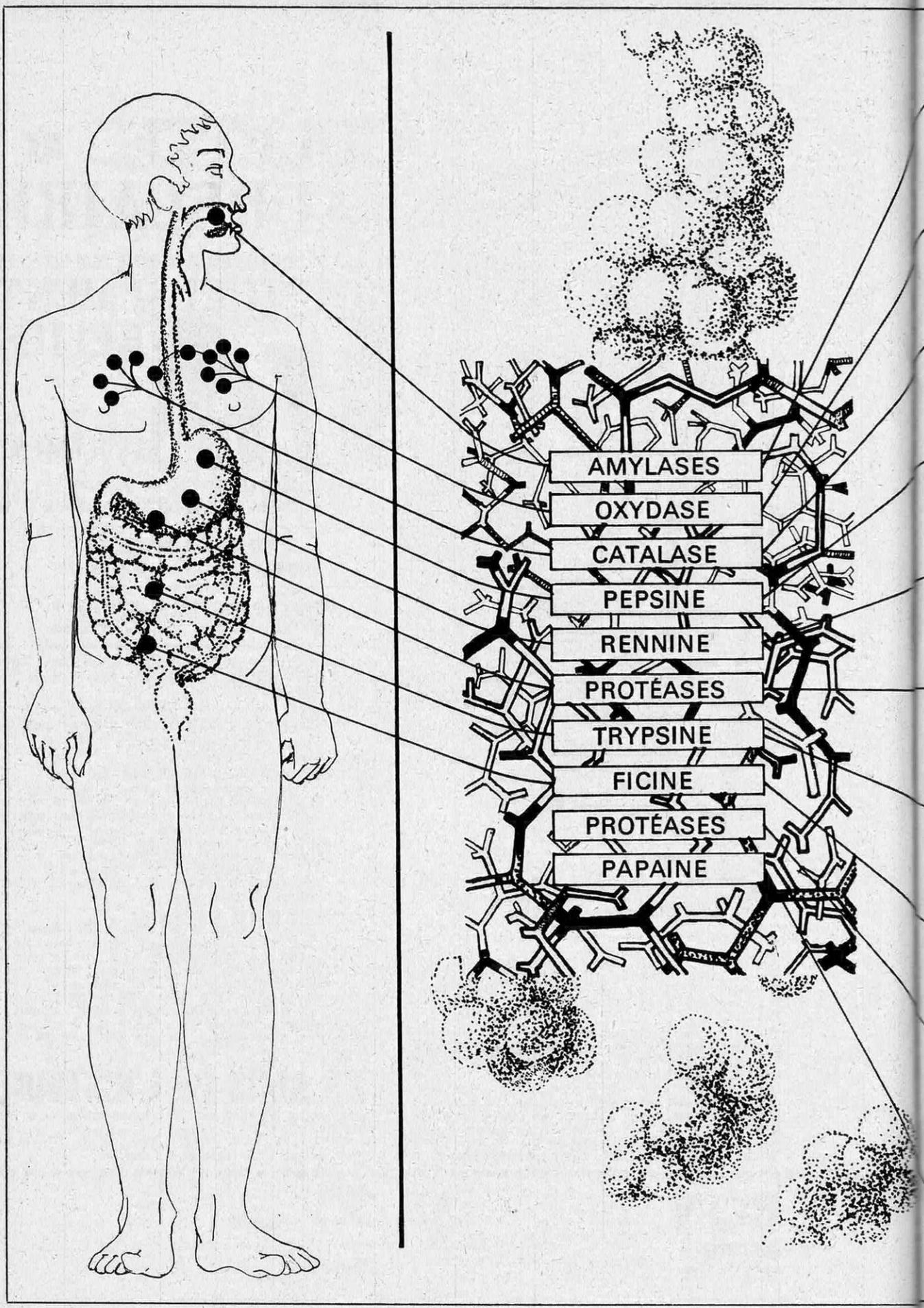
83-LA-SEYNE-S/MER : 1, avenue J. M. Fritz - MONTRÉAL 1 P. Q. : 380,
O. rue Craig (\$ 3.55) - BRUXELLES 5 : 33, rue Defacqz (F.B. 153)
GENÈVE : 1213 Petit-Lancy 1. Route du Pont Butin, 70 (Fr. S. 13,50)
Vente en magasin : 14, rue Descartes, Paris 5^e.

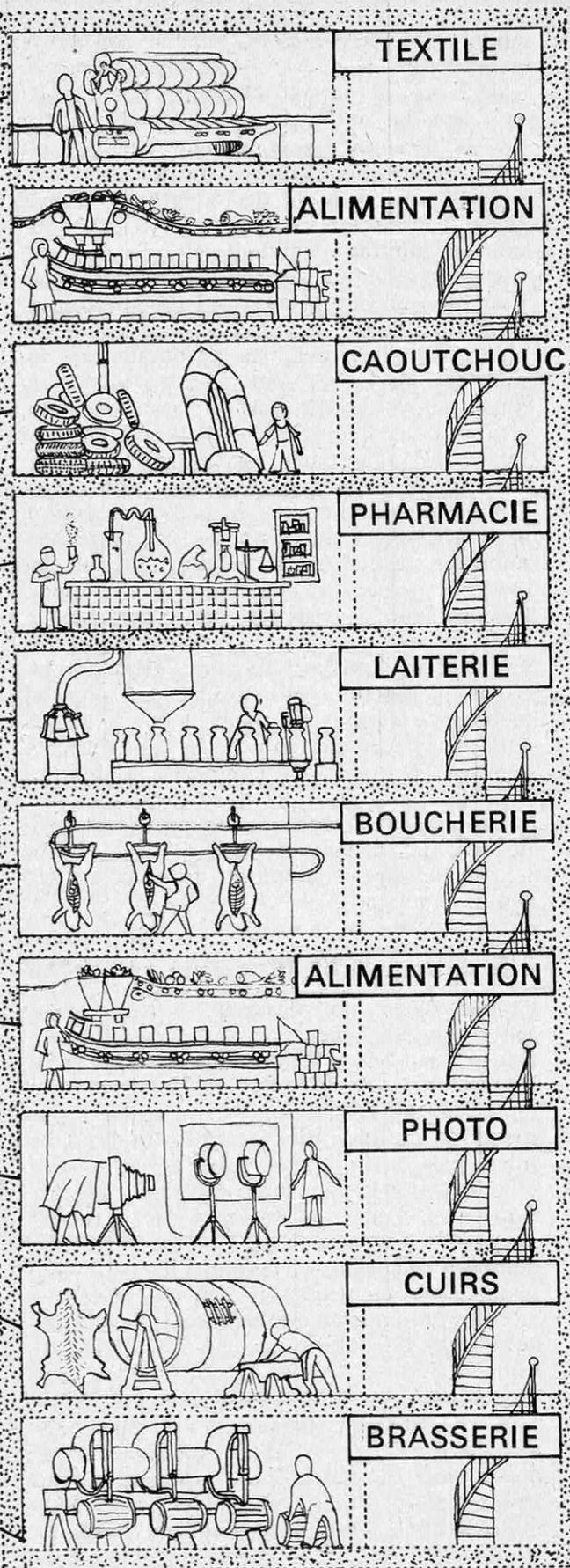
MON NOM

MON ADRESSE COMPLÈTE

SIGNATURE

CHÉRI





Sans eux, la vie serait impossible. Ce sont eux — les enzymes — qui assurent tous les processus de transformation chimique à l'intérieur de l'organisme. Mais l'action catalytique qu'ils ont sur la matière vivante, pourquoi ne l'auraient-ils pas sur les composants de l'industrie chimique? Demain (notre dessin) les enzymes remplaceront peut-être la mousse de platine ou le ruthenium dans les réactions de synthèse nécessaires à la liquéfaction des céréales, au glaçage de la bière, à la dissolution de la gélatine, à la précipitation des protéines du lait, à la production des lessives, à la synthèse du latex, voire même de toutes les résines plastiques utilisées aujourd'hui.

Catalyseurs naturels de la vie

NOS ENZYMES

au secours de l'industrie

Enseignée comme une science, mais traitée comme un art, la catalyse reste à la base de tout essor dans l'industrie chimique des matières organiques et conditionne pour une large part le développement des synthèses minérales. Le processus est à peu près aussi mal connu aujourd'hui qu'il y a vingt ans, et nulle théorie ne permet de prévoir la

substance miracle qui va brusquement provoquer une réaction. Car la catalyse, dans la pratique, est aussi simple à décrire que la chute des feuilles : on prend deux substances qui ne réagissent entre elles que très lentement ou très difficilement, on en ajoute une troisième qui, elle, ne va pas bouger du tout et pourtant les deux produits se combinent maintenant à toute allure. Comme la troisième substance, le catalyseur, reste intact, il suffit de la récupérer à la fin de la réaction : elle peut resservir indéfiniment.

Ainsi, en mettant des rondelles de cuivre dans de l'alcool éthylique, on obtient spontanément de l'hydrogène et de l'acétaldéhyde. Et le cuivre n'a pas bougé. Si au lieu de mettre du cuivre, on met de l'oxyde d'aluminium, l'alcool se décompose cette fois pour donner de l'eau et de l'éthylène. Et l'oxyde d'aluminium n'a pas bougé. Ces deux types de décomposition sont presque impossibles à obtenir spontanément. Savoir pourquoi le cuivre dans un cas, l'alumine dans l'autre, provoquent une réaction de décomposition a fait l'objet de nombreuses théories que nous ne développerons pas, en ajoutant toutefois qu'aucune ne satisfait pleinement les chimistes. Tout se passe comme si la seule présence du cuivre ou de l'alumine suffisait à provoquer les réactions, ou à les accélérer, sans qu'ils aient besoin d'intervenir davantage. En fait, il suffit que le catalyseur soit là pour que tout marche bien, un peu comme l'arrivée du contre-maître dont la seule vue provoque une activité fébrile sur le chantier jusque là somnolent, et sans que lui-même mette jamais la main à la pâte.

Dans l'industrie chimique, il n'existe pratiquement pas de synthèses, de distillations ou de raffinages qui se fassent sans catalyseur. L'industrie des nitrates, entre autres, essentielle pour la fabrication des engrais et pour celle des explosifs, nécessite la synthèse catalytique de l'ammoniac. Jusqu'en 1924 on en était réduit à tirer les nitrates des salpêtres ou des résidus animaux. Un an plus tard, Fritz Haber eut l'idée lumineuse de chauffer l'hydrogène et l'azote en présence de ruthénium. Les deux gaz se combinent alors pour donner de l'ammoniac; le ruthénium, comme nous l'avons dit, sert de catalyseur et n'entre en rien dans la réaction. On le réutilise indéfiniment. Tout l'art avait été de découvrir que les deux gaz se combinaient en présence du ruthénium, car avec du fer ou du zinc il ne se passe rien. En essayant de trouver, par tâtonnements ou par astuces, tous les éléments qui favoriseraient la réaction, on a fini par trouver des catalyseurs moins chers que le ruthé-

nium. Mais, répétons-le, aucune théorie ne permet de découvrir le catalyseur par le calcul sur le papier. D'ailleurs l'ammoniac et l'oxygène de l'air, naturellement peu enclins à fusionner, se combinent tout de suite en présence du platine. On doit d'ailleurs préciser que, sans la découverte de la synthèse catalytique de l'ammoniac, les deux grandes guerres n'auraient été que deux petites guerres faute d'explosifs, lesquels reposent presque entièrement sur les nitrates.

Pour considérer des produits qui nous touchent de plus près, les carburants et les matières plastiques sont, d'une manière ou d'une autre, le résultat de réactions catalytiques. Le nombre d'éléments qui peuvent servir de catalyseurs est considérable; citons la célèbre mousse de platine, très chère, l'osmium, le ruthénium, le nickel, le cuivre, et toutes sortes de composés du genre alumine ou silice. Certains acides, obtenus par catalyse, servent à leur tour de catalyseur. Evidemment, il existe des substances idéales tel le platine, et d'autres qui n'ont que des applications limitées. Suivant l'élément employé, la réaction souhaitée se fait plus ou moins vite et plus ou moins bien. Tous ces catalyseurs sont des substances minérales, et pourtant il existe des composés organiques capables de commander la synthèse de substances nouvelles avec une capacité de production qui dépasse de loin celle des meilleurs catalyseurs minéraux : ce sont les enzymes.

100 millions de fois plus efficaces

Ces enzymes, ou diastases, présents dans toute matière vivante, assurent à dose infime et sans être modifiés eux-mêmes tous les processus de transformation chimique à l'intérieur de l'organisme : fixation de l'oxygène, dégradation des produits ingérés en substances assimilables, transformation des glucoses, etc. Les enzymes ont donc tous les caractères d'un catalyseur, et la vie serait impossible sans eux. Leur nombre est considérable : pepsine, trypsine, hémoglobine, pancréatine, émulsine, etc. On considère aujourd'hui les enzymes comme des colloïdes ayant fixé par absorption un ion électrolytique.

A l'inverse des catalyseurs d'origine minérale, qui peuvent supporter des conditions de température ou d'environnement très dures, les diastases sont rapidement détruites par la chaleur, les acides ou les produits alcalins. Malgré ces facteurs limitatifs les enzymes sont de 100 000 à 100 000 000 de fois plus efficaces que les catalyseurs minéraux classiques. Une réaction d'une dizaine de millions de molécules en moins d'une

seconde. Qui plus est, les enzymes offrent par rapport aux éléments minéraux comme la mousse de platine une supériorité fondamentale : alors que les catalyseurs habituels peuvent accélérer une grande variété de réactions, les diastases n'engendrent qu'une seule réaction : la conversion spécifique d'une substance donnée en un produit donné.

Une seule cellule vivante peut renfermer jusqu'à mille enzymes différents, dont chacun contrôle une réaction bien particulière, à l'exclusion de toute autre. De ce fait, l'utilité potentielle des enzymes dans l'industrie est colossale, et s'ils ne sont pas encore plus employés, c'est que leur prix est très élevé : plus de 150 F le gramme. Cette année pourtant, et pour la première fois, des techniques industrielles ont vu le jour qui permettent d'utiliser les enzymes aussi facilement que le nickel ou le platine.

Jusqu'ici, les enzymes employés devaient être éliminés du produit final par chauffage, acidification, ou dissolution, ce qui évidemment ne permettait pas de les réutiliser. Etant donné le prix et la rareté de ces catalyseurs organiques, il fallait trouver les moyens de pouvoir les faire resservir un certain nombre de fois. Or, cette année, il existe plusieurs composés à usage industriel qui sont de vrais catalyseurs organiques, en ce sens qu'on peut les récupérer intacts à la fin de chaque réaction. Ces composés, ce sont des enzymes liés par incorporation dans un polymère synthétique insoluble. Dans la plupart des cas, l'enzyme lié est beaucoup plus stable vis-à-vis de la chaleur ou des environnements acides, et il est moins susceptible d'oxydation que l'enzyme naturel tout seul. En contrepartie, il est légèrement moins actif que l'élément pur, mais comme il surclasse de toutes façons largement les catalyseurs minéraux, l'industrie chimique y gagne encore des milliers de fois. Dans la mesure où l'industrie est concernée, leur avantage premier par rapport aux enzymes utilisés tels quels est de pouvoir être séparés du produit de réaction par filtration ou centrifugation ; et donc de pouvoir resservir plusieurs fois. De ce fait, le prix effectif de ces enzymes liés est réduit dans des proportions considérables, puisque ces catalyseurs durent alors très longtemps.

Toutes ces préparations commerciales d'enzymes sont liées à la matrice par un lien chimique covalent. D'autres modes de liaison ont été utilisés expérimentalement : ainsi, on peut se contenter d'une absorption de l'enzyme dans un support insoluble. Aucun lien chimique fort n'étant formé dans ce cas, le composé est plus facile à obtenir, mais évidemment il est plus sensible à

l'usure. En fait, il ne s'agit pas forcément là d'un inconvénient ; dans la fabrication industrielle de la bière, on utilise couramment pour la purification, de l'argile dans laquelle sont absorbées des amylases. Au cours du filtrage, une partie de ces enzymes passe dans la bière où elle continue à jouer un rôle important. Une autre méthode pour lier les enzymes consiste à les inclure dans un gel, en général des polyacrylamides. Deux voies s'offrent alors pour exploiter le mélange composite obtenu, soit en tranches fines, relativement fragiles, soit en poudre reconstituée par un procédé de séchage.

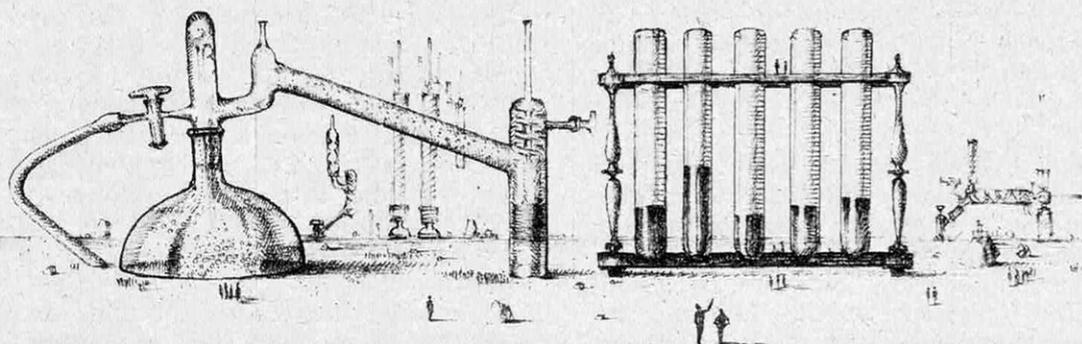
Les enzymes liés constituent donc un nouveau type de produits dont l'importance industrielle sera immense. Pour l'instant, ils sont surtout utilisés dans les laboratoires chimiques où les matières vivantes sont d'usage courant : pharmacie et alimentation. Or, ces deux domaines de l'industrie sont de ceux qui prennent chaque jour une importance plus grande. La fabrication des médicaments nécessite l'obtention de produits très purs, souvent fort délicats à obtenir par les méthodes habituelles de l'analyse. Les enzymes pourront jouer là un rôle absolument primordial puisque, comme nous l'avons dit, ils sont à la fois efficaces à dose infimes, et de plus parfaitement sélectifs, c'est-à-dire que le produit de réaction est d'une pureté absolue.

Révolution industrielle

Dans l'industrie alimentaire, qui, il faut bien le dire, fait de plus en plus appel à des processus de chimie, les enzymes permettront la transformation et la conservation des denrées dans des conditions de qualité que ne permettrait pas toujours l'usage de catalyseurs minéraux. Mais la chimie organique ne se limite pas à la boucherie ou à la pharmacie : matières plastiques, carburants ou colorants, entre autres appartiennent eux aussi à ce domaine. La séparation des produits pétroliers pourrait être largement simplifiée et accélérée, de même que la synthèse des résines plastiques. Finalement, l'introduction des enzymes dans la transformation chimique va constituer une révolution analogue à celle de l'introduction des premiers catalyseurs, ou à la découverte des synthèses organiques. Et le point le plus curieux à retenir, ce sera de voir introduire dans l'industrie des processus organiques qui sont à l'origine de la première cellule vivante, et sans lesquels aucune forme animale ou végétale ne saurait subsister. Car les enzymes, tout compte fait, ne sont que les catalyseurs naturels de la vie.

Renaud de la TAILLE

chroniques **DES LABORATOIRES**



ARCHEOLOGIE

Romulus et Rémus au Tadjikistan

Au cours d'une campagne de fouilles dans la région d'Oura-Tioube, sur le versant septentrional de la chaîne du Turkestan, les archéologues soviétiques viennent de faire une étonnante découverte. Dans la capitale, Boudjikat, de l'ancien royaume d'Oustrouchan datant du début du Moyen Age, une quinzaine d'édifices ont été dégagés, reliés à deux grandes salles par des couloirs ornés de fresques.

Or, dans l'un des couloirs, une fresque d'une dimension de 150 x 85 cm représente une louve allaitant deux enfants. Unique en Asie Centrale et probablement en

Orient, cette peinture est la représentation exacte du mythe de Romulus et Rémus, fondateurs de Rome...

La présence de ce motif à des milliers de kilomètres de son lieu d'origine soulève évidemment une multitude de questions quant à sa transmission jusqu'au Tadjikistan et à sa date d'apparition en Asie Centrale, si l'on sait que le mythe de Romulus et Rémus a été « officialisé » à Rome au 3^e siècle avant notre ère.

Selon l'historien N. Negmarov, quatre hypothèses peuvent être émises :

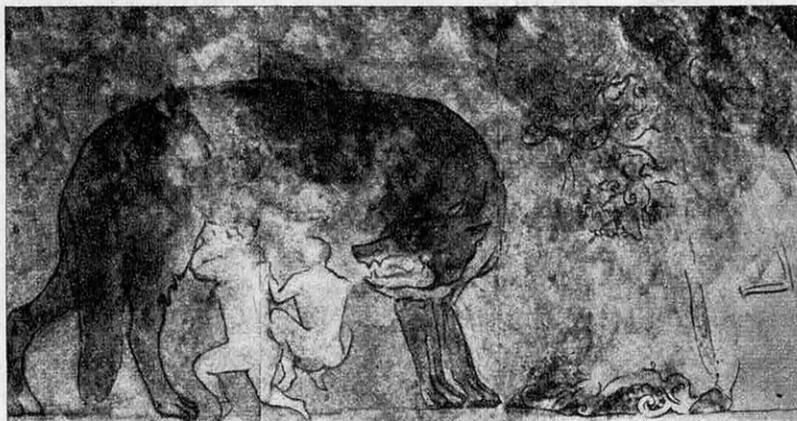
1^o La représentation de la Louve romaine a été transmise par des pièces de monnaie. Des monnaies romaines ont été découvertes en Ukraine. Dans le Pendjikent, les savants soviétiques ont identifié sur des pièces d'or des motifs identiques à ceux des monnaies romaines et

byzantines du 5-6^e siècle de notre ère.

2^o Pendant le premier millénaire, et en particulier du 6^e au 8^e siècle, l'Asie Centrale, avec les royaumes de Sogdiane, Oustarchane et Ferghane, était un centre de commerce très actif, ainsi qu'un point de passage du commerce de Byzance — successeur spirituel et temporel de Rome — avec l'Orient. La légende de la fondation de Rome a pu se propager le long de ces voies commerciales.

3^o Au 2^e siècle après J.-C., les frontières de l'Empire Romain s'étendaient des rivages de l'Angleterre jusqu'à la mer Caspienne. Il était presque voisin de l'Asie Centrale. De plus, la route de la soie passait par le Tadjikistan. Des pièces romaines datant du 1-3^e siècle ont été trouvées entre les collines du Zeravchane et l'Issyk-Koul. Au Tadjikistan, à Oura-Tioube, 300 pièces romaines, certaines datant du 2^e siècle, d'autres du premier siècle ont été trouvées, ce qui semble accréditer la thèse de relations commerciales étroites entre l'Empire Romain et l'Asie Centrale de l'époque du royaume de Kouchane.

4^o La légende de Romulus et Rémus a pu être transmise au 4-5^e siècle par des colonies chrétiennes en Asie Centrale (les nestoriens, jacobites et melchites). En effet, il a existé jusqu'au 7^e siècle à Samarkande, dans la Steppe de la Faim, de



Dans les steppes de l'Asie Centrale : la louve romaine.

nombreuses colonies chrétiennes. Elles constituaient donc un « terrain » favorable à la réception de légendes trouvant leur origine dans la Rome Antique.

BIOLOGIE

Six ans pour un puzzle : La molécule d'hémoglobine

Il a fallu six ans et demi de travail au Dr Makio Murayama (National Institute of Arthritis and Metabolic Diseases, Washington) pour construire un modèle à trois dimensions de la molécule d'hémoglobine humaine.

C'est peu, si l'on considère que la nature a pris quelques millions d'années pour la mettre au point; et qu'il s'agit d'articuler ensemble environ 10 000 éléments de base, selon la configuration spatiale rigoureuse qu'ils prennent dans nos cellules. Ces éléments, le Dr Murayama les a représentés sous forme de petites unités de métal coloré à l'échelle de 1,25 cm pour un angström : ce qui donne à « sa » molécule une taille 125 millions de fois supérieure à celle de l'original.

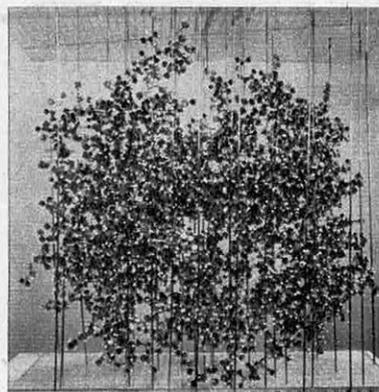
On connaît l'importance de cet original : l'hémoglobine est cette protéine essentielle qui, dans les globules rouges du sang (les hématies) fixe l'oxygène absorbé par les poumons et le distribue dans l'ensemble de l'organisme.

D'où la nécessité d'en connaître exactement la structure : ce qu'ont permis, surtout depuis une vingtaine d'années, une série de remarquables travaux.

La molécule d'hémoglobine de l'homme adulte, on le sait donc maintenant, se compose de deux chaînes dites « alpha » et de deux chaînes dites « bêta », chacune étant formée d'une séquence d'environ 150 acides aminés. En édifier un modèle, c'est-à-dire figurer ses séquences et disposer dans l'espace les deux paires de chaînes, n'est pas un simple jeu mais fournit aux chercheurs un irrem-

plaçable instrument de recherche.

Un exemple l'a immédiatement démontré. Il existe une maladie héréditaire du sang, qu'on nomme « anémie à hématies falciformes » parce qu'elle se caractérise par la présence, chez le malade, de globules rouges en forme de faucille. Ces globules, trop allongés, ont tendance à s'agglomérer et à bloquer de petits vaisseaux; d'où des désordres qui frappent souvent le cœur et le foie, conduisant à une mort prématurée.



*L'hémoglobine,
gros 125 millions
de fois.*

Or, on a pu déterminer que cette hémoglobine malade ne diffère de l'hémoglobine normale que par un seul détail : en sixième position, sur les chaînes bêta, l'acide aminé *valine* se trouve substitué à l'acide glutamique.

Mais pourquoi cette différence, qui semble infime, modifie-t-elle la forme des globules rouges ? C'est précisément ce que l'étude du modèle de Murayama a permis de comprendre. Du fait de cette substitution, la chaîne bêta tend à se replier sur elle-même et à établir une liaison entre la valine anormale et une autre valine placée normalement, elle, un peu plus loin sur la chaîne. Cette sorte de boucle courbe la molécule. Et comme les globules rouges comprennent une série de telles molécules liées ensemble, leur membrane cellulaire, pour s'adapter à cette forme inhabituelle, prend elle-même la forme d'un croissant ou d'une faucille...

Diagnostic des tumeurs par radioisotopes

La technique de diagnostic par radioisotopes, couramment utilisée aux États-Unis depuis un an, vient d'obtenir son visa d'utilisation en Angleterre. Reste à franchir la Manche. La France hésite : peur des radiations, dit-on. Pourtant le Dr Cucady du Royal Hospital de Marsden (Angleterre) affirme que « la crainte manifestée par le public et quelques médecins à son égard est sans fondement : la radioactivité est trop faible pour être nocive ».

L'opération consiste à injecter des radioisotopes (Sélénium 75) par voie buccale ou veineuse. Ils se répartissent uniformément et le rayonnement gamma émis, projeté sur un écran, donne une image vivante de l'organisme. Les tumeurs apparaissent par coloration différentielle.

La rapidité et la sûreté du diagnostic sont telles, assure-t-on, qu'on peut dépister des tumeurs logées dans les parties cachées du cerveau et même du pancréas : là, par conséquent, où les rayons X sont impuissants.

MEDECINE

Analyse d'un miracle

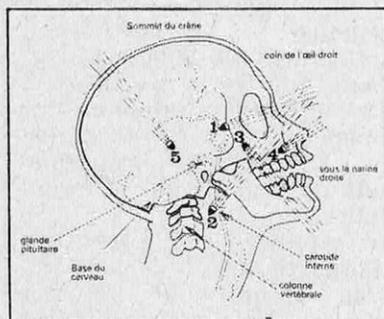
L'histoire commence de façon banale : M. Williams 57 ans, biologiste à Juneau (Alaska) arrive à San Francisco pour affaires, puis se rend au cinéma voir « Autant en emporte le vent ». A la sortie, deux jeunes voyous l'agressent, lui volent son portefeuille et le laissent K.O. Lorsqu'il reprend conscience, M. Williams parvient à héler un taxi et rentre à son hôtel où il se couche avec un fort mal de tête.

Le lendemain, ayant toujours la tête lourde, il consulte par précaution le Dr Dudley J. Fournier, chirurgien très connu à San Francisco. Ce-

lui-ci, consciencieux, fait une radio et manque défaillir : le cliché du crâne révèle très exactement cinq impacts de balles...

Le plus étonnant est que Williams, hormis la section d'un nerf de la langue qui l'empêche d'avalier, est en pleine forme. Suivons un peu la trajectoire des cinq balles et nous comprendrons ce que peut être un miracle.

La balle n° 5, entrée par le sommet du crâne, se loge dans le lobe temporal et épargne la glande pituitaire. La balle n° 2, qui pénètre sous l'œil gauche, s'arrête entre la veine jugulaire et la carotide : un centimètre plus à gauche ou à droite, c'était



Cinq balles dans un crâne : une forte migraine.

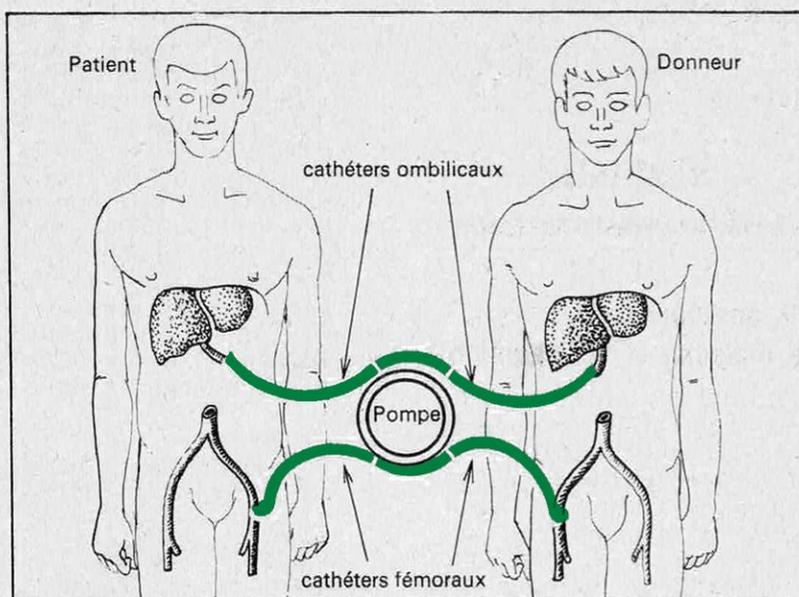
la mort par hémorragie. La balle n° 4 qui frôle le coin de l'œil droit, se loge par bonheur dans l'os de la mâchoire. Même sort pour la quatrième qui, passant sous les narines, est arrêtée dans sa course par l'os du palais. La cinquième, enfin, traverse la bouche, mais s'arrête à la base du cerveau derrière la glande pituitaire.

Conclusion : tous les centres vitaux sont évités, alors que chaque balle aurait pu être mortelle.

Un foie neuf, grâce à la chirurgie ?

Qui dit hépatite infectieuse dit foie atrophié, complications diverses et mort à plus ou moins long terme. Pourtant il suffirait quelquefois d'épurer le sang du patient des métabolites responsables, pour qu'aussitôt les cellules hépatites régénèrent.

A cet effet, le Dr Ghent,



L'échange des sangs

chirurgien à l'Hôtel Dieu de Kinston (Canada), isole la circulation du patient en la dérivant sur celle d'un donneur. A l'aide de cathéters il branche la veine ombilicale (qui irrigue le foie) du patient, sur celle du donneur et ferme le circuit en reliant entre elles les deux veines fémorales. Pour maintenir la pression sanguine, il adjoit une pompe de contrôle. Une femme de 55 ans, atteinte d'hépatite aiguë, fut la première opérée. Le donneur était un homme de 67 ans, cancéreux et condamné. L'échange de circulation se fit en trois séances de 13 h 30 étalées sur deux jours. Les progrès furent d'abord spectaculaires : le pourcentage de bilirubine (pigment de la bile) tomba de 30,4 mg à 16,4 après deux heures de traitement, pour atteindre 6,1, 8 jours après. L'ammoniaque sanguin baissa aussi. Quant à la prothrombine (qui intervient dans la circulation sanguine) son activité augmenta considérablement. La patiente, comateuse au début, retrouva peu à peu ses esprits. Ce fut, hélas, pour entendre sonner sa dernière heure. Rétablissement trop rapide, pense-t-on. Malgré son échec, le Dr Ghent reste donc optimiste : car l'autopsie montra un début de régénération de cellules hépatiques.

Mangez moins pour résister mieux

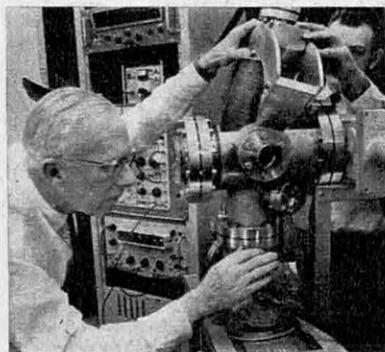
La taille moyenne du Français a augmenté de 4,6 cm depuis 1880 : 1,70 m pour les Français de 15 à 25 ans, contre 1,65 m pour ceux de 65 ans. Pourquoi ? Parce que, depuis un siècle, on mange plus. Le Pr. Virtanen, prix Nobel de chimie, note que les Américains, qui consomment 145 g de graisse par jour, ont une taille moyenne de 1,73 m alors que les Japonais qui n'en absorbent que 45 g ne dépassent pas 1,58 m. Mais le fait que l'Occidental soit grand et fort n'est peut-être pas à son avantage : « son cœur, en effet, doit fournir un effort considérable pour envoyer le sang de plus en plus loin » assure Virtanen. Ce qui est confirmé si on suralimente les rats. Gavés jusqu'à atteindre 600 g (alors que le poids moyen d'un rat est de 400 g) leur longévité diminue de 30 à 40 pour cent. L'Occidental court les mêmes risques, (surtout par infarctus du myocarde) alors que l'Asiatique, petit, résiste mieux. Conclusion, selon le Dr Virtanen : il conviendrait que les nations riches imposent à leurs citoyens un régime plus frugal, pour éviter qu'ils ne meurent aussi vite que ceux qui meurent de faim.

PHYSIQUE

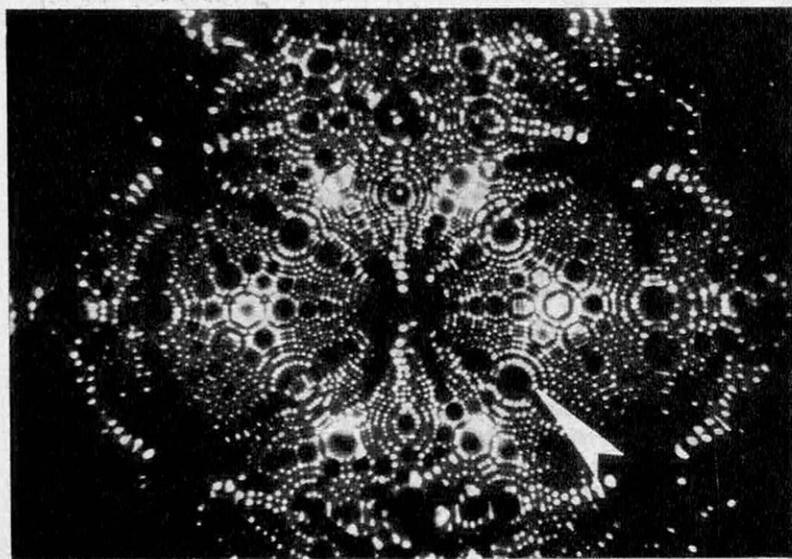
Pour voir un seul atome...

Un microscope assez puissant pour isoler et identifier chimiquement un seul atome vient d'être réalisé aux États-Unis par le professeur Erwin Mueller et ses collaborateurs de la Pennsylvania State University.

Baptisé « Atom-probe field ion microscope », cet instrument perfectionne un appareil antérieur qui grossissait déjà cinq millions de fois les atomes de métal et en projetait l'image sur un écran fluorescent sous la forme de nuages de points lumineux : ce qui avait fait du professeur Mueller le premier homme au monde à avoir vu un atome. Mais cette première version ne permettait pas d'identifier les atomes en question.



Le professeur Mueller et son « atom-probe field ion microscope » (F.I.M.). Atomes vus au microscope. Le F.I.M. permet d'en sélectionner un, de le séparer des autres et de l'analyser.



Le nouveau microscope au contraire peut repérer un atome déterminé, le séparer des millions d'autres qui l'entourent et l'envoyer vers un spectromètre qui procédera à son identification.

L'instrument travaille sous vide selon le mécanisme suivant. La pointe métallique ultra-fine de l'aiguille qui porte le spécimen à étudier reçoit une charge électrique de 30 000 volts qui ionise de l'hélium. Les particules ionisées d'hélium se « moulent » en quelque sorte sur les atomes du spécimen et ce sont elles qui en dessinent l'image sur l'écran fluorescent de l'appareil. Un dispositif tournant permet alors d'amener l'atome choisi au-dessus d'un minuscule trou percé dans cet écran. Puis l'hélium est aspiré hors de l'appareil et l'atome sélectionné est expédié dans un spectromètre où, sur la base de son temps de parcours, on l'identifie en fonction de sa masse.

Ce nouveau microscope sera d'abord précieux en métallurgie pour analyser les métaux et leurs alliages, découvrir leurs impuretés, préciser la situation de tel ou tel atome dans la structure d'un métal et les conséquences que cela entraîne pour ses propriétés, etc... Mais il pourra aussi, espère-t-on, être utilisé dans la recherche biologique.

Autopsie de la Lune

Si la Lune a toujours inspiré les poètes, elle n'a jamais tant tourmenté les savants. Car son anatomie externe n'a plus rien à nous cacher, mais on ignore totalement sa composition interne.

Aussi pour combler cette lacune, la Hughes Aircraft Company met au point un détecteur de masse transportable par satellite.

Son principe est simple. Depuis Newton on sait que deux corps quelconques s'attirent et que leur attraction est d'autant plus forte qu'ils sont plus massifs et plus rapprochés. A la surface de la Terre, cette force est la pesanteur (dont l'unité dans le système C.G.S. est 980,665). Mais si cette valeur est celle qu'on trouve au niveau de la mer, elle se trouve faussée en revanche au voisinage d'une montagne, du fait de la masse rocheuse qui la constitue. Il suffit donc d'enregistrer ces anomalies de pesanteur pour que la présence d'une masse qui peut être visible (montagne) ou invisible (gisement) soit alors révélée : c'est le rôle du détecteur de masse.

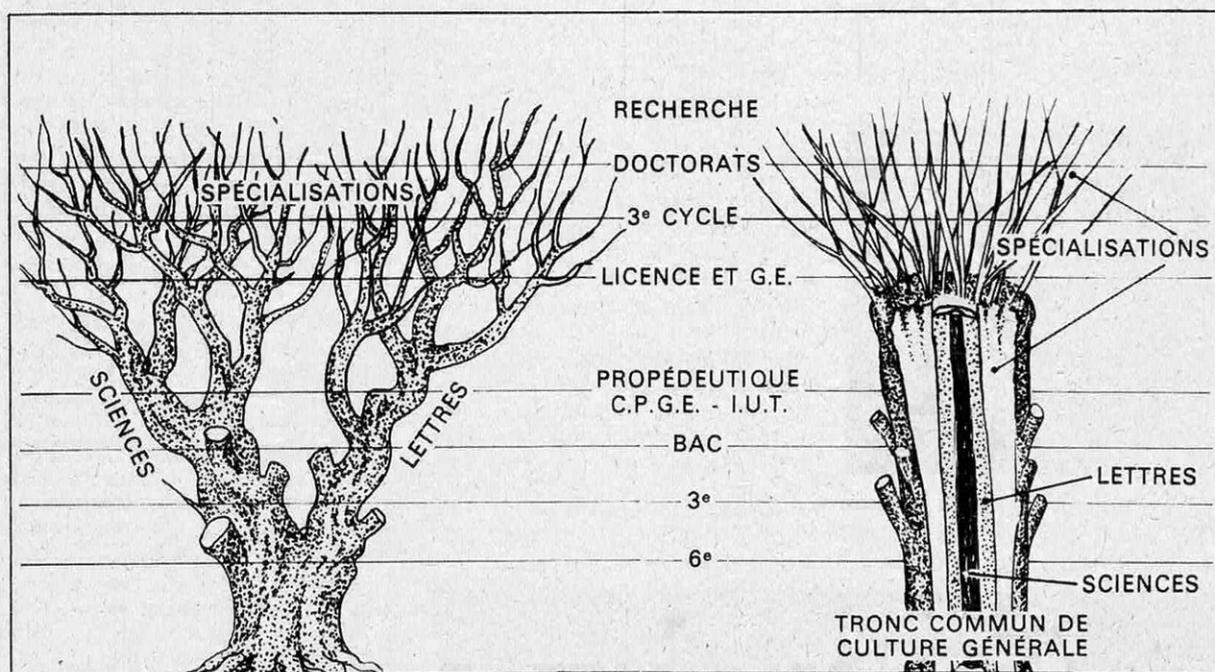
Mis au point par le Dr Robert L. Forward, il ressemble à 2 haltères de 152 mm, croisées en leur milieu, dont les extrémités lestées tournent à 16 tours seconde. Cette rotation sans contrainte quand aucune masse n'est à proximité, est en revanche modifiée lorsqu'une masse perturbatrice est au voisinage. On enregistre alors une contrainte de torsion qui nous indique en intensité et en direction la force de pesanteur à laquelle la masse donne lieu : plus la contrainte est forte, plus la masse est élevée. Donc, connaissant la densité de divers corps, on pourra étalonner l'appareil.

Selon son constructeur, le détecteur de masse est si sensible, qu'il peut enregistrer des variations de g de l'ordre du centième de milliardième. Placé à bord d'un satellite artificiel orbitant autour de la Lune, il nous indiquera la répartition des masses lunaires.

Cent jours pour une rentrée acceptable

UNE SOLUTION: PROPÉDEUTIQUE POUR TOUS

Une enquête dirigée par Bernard Ridart
avec la participation de Pierre Piganiol



Parmi les quatre grands points qui appellent une réforme de l'Université, insuffisance de locaux, insuffisance du nombre d'enseignants, méthodes désuètes, enseignement inadéquat, que notre enquête nous a permis d'analyser, et auxquels nous proposons des solutions, le plus inquiétant est indéniablement le dernier. C'est parce que les étudiants sont monstrueusement scindés, à partir de la classe de sixième, en « matheux » et en « littéraires » que nous produisons d'une part des scientifiques sans l'indispensable fonds de culture générale et, d'autre part, des lettrés qui restent sans emploi au terme de leurs études ; en un mot : des inadaptés. Une solution : la création d'un fonds commun de culture générale. Entre cette solution, symbolisée par notre dessin de droite, et les structures actuelles, représentées par notre dessin de gauche, c'est toute la différence du saule à l'olivier.

Comment faire tenir deux litres d'eau dans une bouteille d'un litre ? Absurde ! A la rentrée de novembre, dans cent jours environ, près de 700 000 étudiants de l'enseignement supérieur ne trouveront que 350 000 places disponibles environ.

Dans le secteur des enseignants, les chiffres ne sont pas plus rassurants : si, théoriquement, la proportion des enseignants aux élèves est de 1 pour 24, il n'en est pas moins vrai que 6 233 professeurs sur un total de 22 209 enseignants donnent chacun leurs cours magistraux à une moyenne de 600 élèves. Et qu'en novembre, 19 000 enseignants manqueront à l'appel.

Un appareil vétuste, des méthodes sclérosées, un contenu inadéquat, des débouchés étroits et incertains, voilà pour compléter le tableau. Que nous sommes donc loin, que nous nous sommes laissés éloigner de la générosité foncière qui doit imprégner l'esprit de l'enseignement ! S'étonnera-t-on alors de l'inquiétude, de la révolte, de l'amertume ? En outre, il semble que l'expérience ait montré qu'aucune réforme efficace, juste et durable, ne peut être conçue dans la précipitation, l'intolérance et le tumulte.

Il faut espérer, enfin, qu'on a maintenant compris, au sein des pouvoirs publics, qu'une réforme de l'enseignement, parce qu'elle est de nature à modifier l'avenir de la société et de chacun des individus qui la compose, ne peut s'élaborer uniquement dans le secret de quelques conseils, et que trop longtemps négliger l'homme ne peut conduire qu'à de fausses solutions.

L'une des erreurs du Plan Fouchet aura sans doute été l'application trop rapide d'une réforme conçue trop abstraitement à une université mal préparée à cette mutation et qui, en dépit des affirmations sans cesse répétées, n'était pas, à travers un grand nombre de ses membres, réellement convaincue de la nécessité du changement. Aujourd'hui, penchée sur les décombres mal refroidis de sa grandeur triomphante, l'université s'interroge sur la réforme à faire, abimée dans le plus grand examen de conscience qu'elle ait sans doute jamais connu. Cela nous paraît bon, cela nous paraît sain ! Encore faut-il que tous parlent un langage commun ! Car, de quelle réforme finalement s'agit-il, et que met-on en cause ? S'agit-il des structures de l'enseignement, des programmes ou des relations, au sein des établissements, entre enseignants et enseignés ? S'agit-il des méthodes et de la pédagogie, des examens, de la sanction des études, ou bien encore de l'organisation administrative et financière des facultés et instituts ?

Ne serait-ce pas, aussi, la finalité même de l'enseignement supérieur qui serait en question ?

Puisque l'unanimité se fait sur la nécessité d'une transformation, formulons le vœu que chacun veuille bien considérer le problème dans son ensemble, cesse de ne sentir l'urgence des réformes à entreprendre que dans le domaine du voisin et de ne préconiser d'autres changements que ceux qui ne troublent ni sa politique ou ses intérêts. Le manque d'information, l'insuffisante circulation des idées, l'étrécissement des consultations sont trop évidemment à l'origine du mal actuel pour que les mesures qui seront prises ne donnent pas lieu à la plus large confrontation.

Nous ne cachons donc pas notre inquiétude devant la volonté officiellement exprimée de saisir le Parlement, dès l'ouverture de la session d'été, d'un projet de loi-cadre touchant à la refonte de notre système universitaire. Les débats passés nous ont suffisamment montré à quel point les problèmes fondamentaux étaient méconnus, ou totalement ignorés, dans l'hémicycle ! Le dialogue doit préalablement s'engager avec les véritables interlocuteurs, même s'il est difficile... surtout s'il est difficile !

Ne nous leurrions pas, les braises ne sont pas éteintes ! L'accalmie actuelle doit plus à une certaine lassitude et à l'effet des vacances qu'à une véritable détente des esprits chez les étudiants !

Dans moins de cent jours, nous pouvons retrouver des problèmes inchangés, aggravés par les difficultés bien connues, propres à ces périodes. Le succès de cette rentrée universitaire 1968 tiendra pour beaucoup au climat que les responsables sauront établir, et la qualité de ce climat tiendra aussi, pour une part, mais non négligeable, aux conditions d'un accueil décent qu'on aura su, ou non, préparer.

Nous partons, cette année, avec le double handicap des retards importants pris sur les chantiers de constructions et d'une masse accrue de bacheliers qui vont monter à l'assaut des facultés. Pour la France entière, près de 216 000 candidats se sont présentés en 1968, aux épreuves du baccalauréat. Pour l'Académie de Paris, ce chiffre a été de 49 000. A la session de juin 65% en moyenne ont été reçus, contre 56% en juin 1967. Avec le repêchage de septembre, il y aura près de 80% d'admis (contre 60,9% pour l'année 67).

Le problème des locaux et de l'encadrement risque donc d'être un peu plus aigu et d'offrir, cette année encore, mais dans des conditions plus critiques et plus explosives, un prolongement à l'éternel dialogue de sourds : « Nous manquons de locaux ! » disent les uns. « Jamais l'effort de construction n'a été plus important ! » répondent les pouvoirs publics, ce qui est — d'ailleurs — strictement exact, mais encore insuffisant, les ef-

RAPPORT ÉTUDIANT-ENSEIGNANT

Disciplines	Nombre d'étudiants	Nombre d'enseignants			
		Professeurs et maîtres de conférence	Maîtres-assistants, chefs de travaux	Assistants	Total
Droit	112.050	787	301	625	1.173
Lettres	177.840	1.370	925	1.562	3.857
Sciences	145.460	1.584	2.664	5.032	9.280
Médecine et dentaire	61.170	2.291	465	3.434	6.190
Pharmacie	17.480	373	281	515	1.169
Total	514.000 (1)	6.405	4.636	11.168	22.209
I.U.T.	19.000				
G.E.	19.000				

(1) Le 5^e Plan prévoit 598.000 étudiants pour 1972

(2) Absentéisme : — 20 % sur l'effectif inscrit

(3) Il convient d'ajouter 447.820 m² de surface construite en 1967

fectifs gonflant à peine moins vite que le patrimoine immobilier de l'enseignement supérieur. Les investissements, dans ce domaine, compte tenu du faible rendement obtenu, font un peu figure de tonneau des Danaïdes ; de là à concevoir une sélection à l'entrée des facultés, il n'y a qu'un pas que certains franchissent allégrement. C'est encore un aspect, l'un des plus sérieux, du débat actuel !

Un double problème se pose donc, dans ce climat troublé :

La mise en place trop rapide de réformes mal débattues serait une erreur aussi grave que d'aborder la rentrée en maintenant intégralement le statu quo. Il n'est plus temps de construire les bâtiments qui vont faire défaut, mais il faudra bien assurer l'accueil des milliers d'étudiants supplémentaires qui vont se présenter !

Peut-on, dans ces conditions, mettre à profit les cent jours qui nous séparent de la rentrée et que peut-on faire ?

Nous n'avons pas la prétention de dicter leur conduite aux responsables ; nous ne souhaitons que proposer et suggérer des solutions qui nous semblent de bon sens.

En ce qui concerne le problème épineux des locaux, nous pensons qu'une utilisation plus rationnelle de ceux qui existent actuellement devrait être méthodiquement étudiée.

La démonstration a été faite, lors de la rentrée de 1963, à Paris, du fait que l'équilibre ne peut s'établir, entre le contenant et le

contenu, qu'en vertu d'un absentéisme représentant, en gros, 20 % des effectifs. Cette année là, tous les étudiants, ou à peu près, se sont présentés, en même temps, à l'entrée d'un amphithéâtre où ils étaient normalement convoqués. Le résultat fut... pittoresque ! Mais, quarante-huit heures plus tard, les cours étaient « dédoublés », et se déroulaient normalement. Peut-être aurait-il été possible d'éviter la première bousculade dont chacun conservait le souvenir ? Ce genre d'erreur n'est plus, aujourd'hui, acceptable.

Pour ne prendre que l'exemple de Paris, la rentrée prochaine verra la « livraison » de quelques locaux nouveaux : à Nanterre, pour l'Institut des Sciences Politiques et pour la Faculté de Droit, à Orsay, pour les cours du Certificat préparatoire aux études médicales, et quelques départements d'Instituts Universitaires de Technologie à Sceaux, Cachan, Saint-Denis et Paris, avenue de Versailles. Au total quelques milliers de places nouvelles pour une masse beaucoup plus importante de nouveaux étudiants, venant s'ajouter à une foule déjà très à l'étroit. En attendant que l'on construise les locaux nécessaires, on peut donc envisager, d'ores et déjà, une meilleure utilisation de ceux qui existent, par une modification de l'un des termes du rapport espace-temps : nous n'avons plus le temps d'augmenter l'espace, augmentons le temps d'utilisation !

Et même, pour le déroulement de cours ou de séances de travaux pratiques dans des

RAPPORT ÉTUDIANT-SURFACE

Surfaces nécessaires		Surfaces disponibles	
par étudiant	pour l'ensemble des étudiants inscrits	pour l'ensemble des étudiants présents (2)	disponibles en fin du 4ème Plan (3)
4 m ²	448.200 m ²	358.500 m ²	161.250 m ²
4 m ²	711.300 m ²	569.000 m ²	252.400 m ²
12 m ²	1.745.500 m ²	1.400.000 m ²	1.294.325 m ²
20 m ²	1.223.400 m ²	979.000 m ²	564.980 m ²
16 m ²	820.000 m ²	232.000 m ²	123.420 m ²
moyenne 10 m²	5.000.000 m² (environ)	3.538.500 m²	2.396.375 m²
7/11 m ² 25 m ²		235.755 m² (récupération probable)	581.300 m²

disciplines n'exigeant aucune installation particulière, pourquoi ne pas utiliser des locaux prévus pour un autre ordre d'enseignement ? Les lycées sont déserts à partir de sept heures du soir, pourquoi ne pas s'en servir ? A Paris, ne pourrait-on pas récupérer, après certains aménagements, les bâtiments de l'O.T.A.N., par exemple ? Ils sont, il est vrai, affectés au Ministère de l'Éducation Nationale, mais ces fonctionnaires sont bien déjà logés !

On peut aussi, en trois mois, édifier rapidement des locaux préfabriqués en certains points de la périphérie où des terrains sont encore disponibles. Ces petits centres satellites pourraient être reliés aux centres principaux — Facultés ou Instituts — par un circuit de télévision « point à point » comme il en existe déjà pour le Conservatoire des Arts et Métiers et certains de ses centres associés. Et la télévision en circuit fermé, qu'on installe si vite ailleurs, ne pourrait-on l'utiliser plus couramment pour l'enseignement ? Son application actuelle, à l'Université, est encore très insuffisante, et la suspicion dont elle est victime encore grande. S'il est absurde de vouloir faire entrer 1 200 étudiants dans un amphithéâtre qui n'en peut accueillir que 600, pour y suivre un cours magistral, il est tout à fait possible d'en faire bénéficier 1 800, en installant les deux tiers dans des salles équipées d'écrans de télévision avec, bien entendu, la présence d'un assistant. Le cours, commenté et discuté, devient plus aisément « matière

à débat » — un courant peut facilement s'établir. Qu'y a-t-il à perdre ? Trois mois suffiraient sans doute à de tels aménagements.

En ce qui concerne l'encadrement, il faut prendre conscience d'un phénomène particulier : le bachelier d'aujourd'hui souhaite retrouver, dans l'enseignement supérieur, des conditions d'encadrement sensiblement égales à celles qu'il a connues dans l'enseignement du second degré. Pourquoi ? C'est tout le problème de l'« héritage ». Longtemps recruté dans des milieux privilégiés, l'étudiant pouvait, autrefois, trouver dans sa famille le soutien d'une certaine tradition culturelle, d'un « environnement » de qualité : la bibliothèque et les conseils du père ou des parents, des conversations, des distractions, des conditions matérielles de travail propres à développer chez lui le goût et aussi les aptitudes au travail personnel. Issu désormais de milieux plus modestes ne pouvant lui offrir de telles ressources, l'étudiant moyen éprouve totalement, lors du passage d'un enseignement de type scolaire à un enseignement de type universitaire tout ce que peut avoir de traumatisant une liberté qui est, pour lui, synonyme de solitude.

La carence dans le domaine de l'encadrement s'exprime dans un seul fait : 19 000 maîtres manqueront à l'appel en novembre prochain dans l'enseignement supérieur, pour l'ensemble de la France. Là, pas de subterfuges possibles : il faut recruter.

Deux mesures, toutefois, rendraient relative-

ment moins cruelle la carence que nous venons d'indiquer. La première a déjà été citée, c'est la télévision en circuit fermé qui, accroissant les audiences, permet d'« économiser » les maîtres. Qu'on n'aille pas prétexter, par esprit de conservatisme, que c'est là une solution « américaine » : elle a fait largement ses preuves à l'I.S.I.N. (1). L'enregistrement filmé des cours n'est pas non plus une solution « futuriste » ni ruineuse.

La deuxième mesure consisterait à réduire l'importance du cours magistral, non par économie, cette fois, mais par souci de réforme. En droit et en sciences économiques, en particulier, on note entre 15 et 16 h 30 de cours magistral contre 5 à 6 dans les autres disciplines ; ce qui exige un encadrement en personnel de niveau très élevé, dont le recrutement annuel devrait, par surcroît, être quadruplé pour répondre effectivement aux besoins. Cet effort est-il justifié ? Le rapport de la Commission du V^e Plan répond à la question en ces termes : « Il n'est pas douteux qu'une réforme qui aurait pour effet de diminuer l'importance des cours magistraux et d'augmenter les séances d'exercices et de travaux pratiques au sein des groupes plus restreints, dirigés par des maîtres-assistants et des assistants, permettrait de réduire sensiblement le besoin en professeurs et maîtres de conférences et contribuerait à la solution du problème du recrutement. Cette mesure mériterait d'autant plus d'être envisagée qu'elle va dans le sens de l'évolution des méthodes pédagogiques dans l'enseignement supérieur... » Il ne s'agit plus d'« envisager », mais de préparer l'application. Les étudiants ne demandent pas autre chose, même si les propositions de réduction, voire de suppression des cours magistraux font bondir certains.

Enfin, dans le cas particulier des Instituts Universitaires Technologiques, les I.U.T., on peut profiter encore plus de la restructuration de l'industrie française et des 23 % (estimation américaine) de cadres excédentaires qui en découlent. Le chiffre appelle peut-être des réserves, mais il est incontestable que les disponibilités en enseignants sont loin d'être exploitées aussi rationnellement que possible. Il faut étendre l'exemple de Saint-Gobain, qui est lié à l'Institut d'Études Littéraires Appliquées de la Sorbonne et qui participe à certains développements de préparation aux affaires à la Faculté de Droit. L'osmose entre les enseignants spécialisés et ceux venus du secteur privé n'est sans doute pas très aisée, mais on nous permettra, étant donnée l'urgence de la situation, de considérer que c'est là un détail...

Concluons : à tous les échelons, les prévisions officielles de besoins en enseignants

se sont trouvées dépassées par les faits. Dans le domaine des sciences par exemple, on attend un minimum de 145 000 étudiants qui, selon les normes du V^e Plan, eussent exigé 12 500 enseignants (professeurs, maîtres de conférences, maîtres-assistants et assistants), alors que seulement 9 280 sont actuellement disponibles et que 3 220 enseignants sont donc portés manquants à l'appel. Ce qui est plus grave, c'est que les prévisions pour 1972 sont encore plus gravement et déjà dépassées, puisqu'elles ne prévoyaient que 16 000 enseignants pour 226 000 étudiants contre 19 500 qui seront alors nécessaires, ce qui équivaut déjà à prévoir, dans le seul domaine des sciences, un retard de 3 500 enseignants, et cela en diminuant de 20 % le rapport professeurs-étudiants (1 pour 14 en 1972 contre 1 pour 11,6 en 1968).

Une fois de plus, n'accusons pas ! Mais il convient de faire preuve d'imagination !

On pourrait donc certainement, pour la rentrée prochaine, pallier dans une certaine mesure les insuffisances en locaux et en encadrement. Les méthodes d'enseignement en bénéficieraient dans la même mesure ; mais on n'aurait pas pour autant résolu deux grands problèmes conjoints et directement responsables de la crise récente : ceux du contenu des études et de leurs débouchés. Car mettre en place locaux et enseignants est certes indispensable, mais pour quoi faire ?

Entendons-nous bien, nous ne sommes nullement ennemis des lettres et nous pensons, avec beaucoup de grands humanistes de la science, qu'on a monstrueusement scindé, en deux domaines étrangers, le littéraire et le scientifique. Mais enfin, cette distinction existant, nous pensons qu'il est grave que près de la moitié de l'appareil universitaire soit dévolu à l'entretien de disciplines qui participent le moins, dans l'état actuel des choses, à la construction d'une véritable puissance économique ; le résultat en est que nous ne produisons qu'à peine 5 500 ingénieurs par an, ce qui, proportionnellement, représente près du dixième des résultats américains, par exemple (30 000 ingénieurs par an...). Mais il est plus alarmant encore qu'au baccalauréat de 1968 les candidats dans les séries scientifiques soient moins nombreux qu'en 1967 (2) et qu'on n'ait pas pris de mesures pour redresser le courant. Non seulement il existe un fossé néfaste entre les lettres et les sciences, mais encore va-t-il se creuser davantage. Là, il est difficile de préparer une réforme pour cette rentrée ; on pourrait à peine l'amorcer.

On entretient parmi les étudiants en lettres l'illusion qu'ils acquièrent un outil, alors que

(1) Et c'est le moins qu'on puisse dire : Voir ce qu'en dit Mac Luhan, page 43.

(2) 24 % de moins en série C, 17 % de moins en série D et 22 % de moins en série E.

ce qu'ils ont appris est inutilisable pratiquement, à moins qu'ils se destinent, à leur tour, à l'enseignement des lettres. Et ils n'ont même pas gagné un fonds de culture générale, car l'enseignement est spécialisé et fragmenté en une multitude de licences partielles.

Les chercheurs ne sont pas mieux partagés : formés dans l'Université, ils ont toujours eu comme idéal le professeur dans son laboratoire ; comme c'est le seul exemple qu'ils aient sous les yeux, ils se disent qu'ils voudraient, eux aussi, être chercheurs ; et puis, vers la trentaine, ils découvrent, dans une crise psychologique à laquelle peu échappent, qu'ils se sont embarqués dans une voie dont ils ne retireront que peu de satisfactions. Méthodes et contenu des études sont, sous cet aspect, étroitement interdépendants.

Supposons qu'une vaste campagne officielle détourne des Lettres un grand nombre de jeunes, abstraction faite de leurs dispositions ou de leurs aptitudes, où les accueillerait-on ? Nous venons d'indiquer que l'insuffisance des moyens mis en œuvre dans les sciences était déjà inquiétante dans les conditions actuelles. On risquerait donc de créer ainsi une masse d'indécis n'arrivant pas à trouver leur voie.

« Il faut avoir le courage de le dire — déclare M. Pierre Piganiol, conseiller scientifique à Saint-Gobain, ancien conseiller à la Recherche Scientifique, à propos de la crise récente, il est difficile de répondre par plus de vide à des aspirations plus mal formulées. Que peut-on faire ? Se pencher sur l'homme dans la société et voir ses besoins. Qu'il soit coiffeur ou tourneur, ingénieur ou P.D.G., il a besoin d'une culture générale équilibrée, qu'il aura le loisir d'étendre dans la direction et jusqu'au niveau choisis, mais qui, j'insiste, doit être au départ équilibrée. Or, à quoi assistons-nous ? A l'entretien d'un système d'enseignement secondaire qui prétend orienter l'homme dès l'âge de treize ans, au détriment de son avenir, l'installer entre des cloisons étanches entre lesquelles il ne peut y avoir de passage... »

« ...On ne peut s'en sortir qu'en établissant un enseignement qui, jusqu'à seize ans, soit le même pour tous. Ce tronc commun comportera des mathématiques, des sciences exactes et naturelles, des moyens d'expression (comprenant le cinéma : il est anormal que le principal spectacle auquel aillent les jeunes soit le cinéma et que ce soit aussi le seul dont on ne leur parle jamais, alors que c'est l'un des plus répandus parmi les moyens d'expression et de communication des sentiments, et même de progrès). Or, tout est un peu ainsi dans l'enseignement secondaire, pour ne citer que celui-là. »

« Mais, poursuit M. Piganiol, quand je soutiens la nécessité d'un tronc commun et la suppression des barrières entre les structures de l'enseignement, on m'objecte que tout le monde n'est pas doué pour les mathématiques, la physique ou les lettres. A quoi il faut répondre que des différences de tem-

Essai de définition de trois termes un peu vagues et très sollicités...

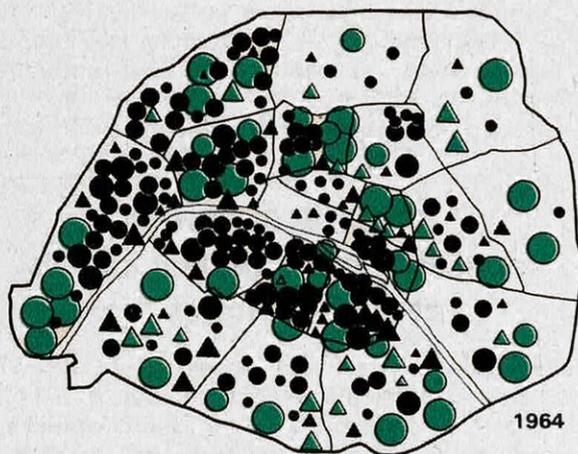
L'autonomie est une question de structures et particulièrement de financement. C'est la possibilité pour les instances universitaires (administrateurs, professeurs et étudiants) d'affecter elles-mêmes aux différents postes budgétaires une masse globale de fonds qui leur est allouée par les pouvoirs publics. Les investissements dans les constructions par exemple, dépendraient des différentes unités intéressées telles que universités autonomes régionales, facultés, département ou division.

La cogestion est le mode de réalisation pratique de l'autonomie. 1° Les décisions, au lieu d'être prises, comme précédemment, au niveau le plus haut possible (ministère) pour descendre ensuite, sont prises à l'échelon le plus bas possible (Département). 2° Les décisions sont prises par des organes tripartites où siègent des représentants d'étudiants, d'enseignants et d'administratifs.

La contestation est le but dont l'autonomie et la cogestion sont les moyens. Abstraitement, c'est un état d'esprit : la volonté de ne pas se figer dans un ordre qui peut n'être plus adapté à la réalité. Concrètement, c'est la possibilité de remettre en question perpétuellement les structures dans lesquelles l'université a tendance à s'enfermer.

pérations ne sont pas la même chose que des différences d'aptitudes et qu'au lieu de procéder à des divisions en sections dont les contenus sont différents, il serait préférable d'établir des sections dont la méthode de pédagogie serait différente. Il y a, en effet, des élèves qui appellent une pédagogie concrète, d'autres qui manient plus facilement l'abstraction. On ne boucherait pas, de la sorte, les horizons, on adapterait l'enseignement à l'élève ; car, pour ma part, je ne fais aucune différence de valeur entre l'élève lent et l'élève rapide. S'il est vrai qu'existent des sujets moins doués, je n'en suis pas moins convaincu qu'une pédagogie appropriée effacerait très sensiblement ces différences. »

ENSEIGNEMENT LONG

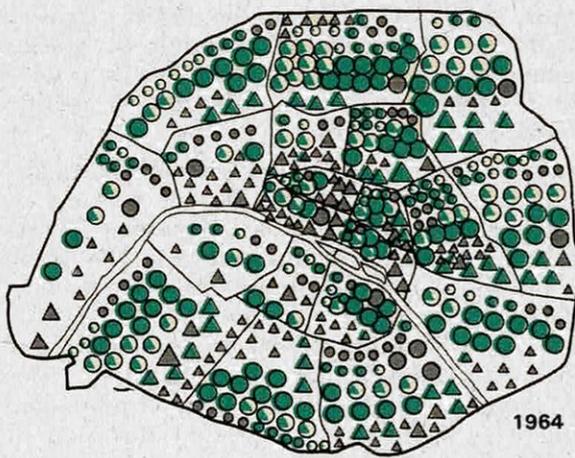


1964

Enseignement classique et moderne

Public	Privé	long (classique et moderne)
		court (moderne)

ENSEIGNEMENT COURT



1964

Enseignement technique

Public	Privé	long
		court

Ces trois plans illustrent l'importance de l'étendue des surfaces dévolues à l'enseignement à Paris: les deux premiers représentent l'enseignement long et l'enseignement court, le troisième, le Quartier Latin. A partir de 18 h, la majeure partie des deux premiers types d'établissements est inoccupée; d'ici que l'on édifie de nouveaux bâtiments, on pourrait sensiblement accroître le taux d'occupation de ceux qui existent déjà, en étendant leur temps d'utilisation au-delà de 18 h. Une

vaste partie des étudiants est, d'ailleurs, favorable aux cours vespéraux. En tenant compte des trois paramètres suivants: heures d'occupation, surface disponible et distance, un ordinateur, effectuant un travail comparable à celui qui règle la circulation à la Préfecture de Police, établirait exactement une nouvelle carte des extensions. Il serait alors possible de décongestionner les facultés qui, déjà ouvertes de 8 à 22 h, vont affronter un engorgement encore plus redoutable à la rentrée.

Cela, pour le domaine de l'enseignement secondaire, dont les résultats conditionnent le supérieur.

« Une année d'information et de réflexion générale »

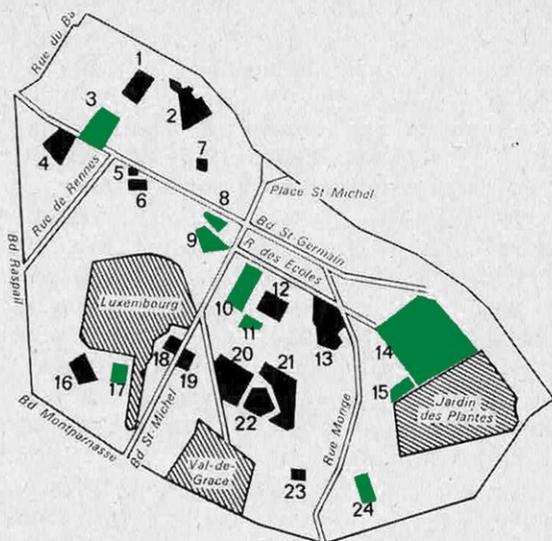
Une telle réforme de méthodes — déjà en cours d'application aux Etats-Unis, par exemple, en maths — permettrait d'adapter au monde moderne le contenu de l'enseignement supérieur et de mieux préparer cette grande force vive qu'est la jeunesse étudiante.

Mais pour la rentrée prochaine ?

« Moi je crois qu'il est possible bel et bien, en trois mois, de mettre sur pied une université nouvelle, ajoute Pierre Piganiol. Les objectifs et les structures qu'il faut appliquer sont évidents, mais ce qui est absolument navrant c'est que de ce mouvement des étudiants dont une grande partie est assez lucide et sûrement généreuse, pour l'instant il ne ressort rien. Il en est sorti une petite réforme du Droit, une petite réforme de la médecine, mais presque rien dans le domaine des sciences, et à peu près rien du tout dans le domaine des Lettres.

« Je suis convaincu que la plupart des jeunes gens sortant du Bac devraient être aiguillés vers un certain nombre de « propé-

deutiques » nouvelles où la culture générale continuerait à être développée et où la partie spécialisée couvrirait encore un éventail assez large, par exemple dans les Sciences, un domaine mathématique et physique. On doit pouvoir bâtir des propédeutiques larges même en lettres, à condition, bien entendu, que psychologie et médecine concourent à la même formation, que sociologie, économie et droit se trouvent mêlés; car cette année-là ne sera perdue pour personne; on risquerait certes d'avoir retardé un peu le moment du choix décisif; en réalité on aurait préparé des hommes bien plus valables. Pendant ce temps on préparerait d'urgence la deuxième année. Cette première année serait évidemment une année de réflexion et de large information permettant des choix en toute connaissance. « Elle serait ouverte pratiquement à tous les bacheliers qui le voudraient. Ils auraient le choix entre plusieurs « propédeutiques », avec toute les réserves qu'il faut faire sur ce mot, de manière à cerner un certain nombre de domaines d'activités. C'est au cours de cette année-là qu'il faudrait insister lourdement sur les aspects psychologiques et humains des diverses voies offertes. Il faudrait montrer aux jeunes qu'il existe des modes de vie très variés, soit solitaires — méditation, recherche — soit de travail en équipe, soit d'animation de grands chantiers; qu'il y a des types de vie sédentaires, mobiles,



Il serait également possible de consacrer aux 146 000 étudiants parisiens (chiffre officiel) le million et demi de mètres carrés dont ils ont besoin, entre autres nécessités, pour échapper au « ghetto » universitaire. On peut, d'après notre dessin de droite évaluer la concentration du Quartier Latin, qui groupe les Facultés de Médecine et de Pharmacie (3, 8, 17), de Sciences (10, 14, 15), de Lettres (10, 24), de Droit (11), les Instituts de Sciences Po (4), de Sciences humaines (9), économiques (16), de Maths (20), d'Agronomie (23), les Grandes Ecoles comme Polytechnique (13), les Mines (18), les Beaux-Arts et les Arts décoratifs (1 et 22), Physique-Chimie (21), les Centres d'examen (6 et 19), les œuvres universitaires (5, 7 et 24), les Bibliothèques (10 et 12)...

socialement ouverts ou au contraire repliés sur soi-même. Il faudrait que les jeunes se rendent compte que ce qui conditionnera leur bonheur dans la vie ne sera pas la spécificité de leur outil, mais l'adaptation de leur mode de vie professionnel à leur tempérament. Et ça, on ne l'explique jamais. La seule année dans laquelle on puisse le faire d'une manière valable, c'est cette année de transition entre le bac et les études plus spécialisées. Cette année de « propédeutique » serait essentiellement une année d'information. On devrait y faire participer une quantité de gens bénévoles qui peuvent apporter cette information.

« Les bacheliers souhaitant se diriger vers les I.U.T. ne seraient nullement tenus à l'écart. La première année d'I.U.T. serait dans ma pensée très allégée, pour permettre la participation à ce fond de culture générale, et à cet élément de réflexion qui fait que nous ferons des hommes adaptés à leur carrière et non pas des hommes qui, à trente ans, découvrent brusquement dans une espèce de crise morale à laquelle peu échappent, qu'ils se sont embarqués sur une voie dans laquelle ils ne retirent que peu de satisfactions.

On pourra objecter que cette étape allongera les études ; mais l'argument est de moins en moins valable : car les réformes à venir tendront de plus en plus vers une allocation

généralisée de fin d'études préfigurée par le système actuel du 3^e cycle.

On est en droit d'espérer qu'une telle réforme désamorcerait la « bombe-lettres », c'est-à-dire cette production insensée et pléthorique d'inadaptés. L'enseignement des lettres pourrait déboucher ainsi, à la rentrée ou à Pâques, sur un certain nombre de formations plus spécialisées préparant à la vie professionnelle. « Il y a aujourd'hui, estime M. Piganiol, des doctrines sur l'organisation, sur la gestion, sur les méthodes de décisions qu'il est possible, qu'il est nécessaire d'enseigner. Cela mettrait dans les mains des littéraires un outil spécialisé complémentaire qui ne serait peut-être pas d'un très haut niveau, mais qui fournirait certainement les cadres moyens dont l'administration et l'industrie ont besoin dans de brefs délais. »

« Dans l'enseignement supérieur, conclut-il, au niveau des Facultés, il faut conserver une très petite proportion de hautes spécialisations — la structure classique actuelle — pour former des professeurs, des spécialistes de haut vol. Le reste de l'enseignement littéraire, mettons 95 %, serait coupé en deux : une partie deviendrait l'instrument de culture générale, et là il faudrait modifier considérablement les programmes ; l'autre serait consacrée à l'élévation des bases générales de réflexion, d'économie, de psychologie, de sociologie. Nous accueillons à Saint-Gobain des ingénieurs qui souffrent d'une méconnaissance de la psychologie et qui souvent n'ont pas la moindre notion d'économie ni de sociologie. »

Ainsi réhabilitées — car il faut reconnaître que, dans l'état présent des choses, elles sont discréditées — les lettres deviendraient un complément quasi-obligatoire de l'ensemble des autres spécialisations, y compris les spécialisations littéraires. Ceux qui poursuivraient une agrégation d'histoire, par exemple, seraient tacitement contraints de suivre aussi le cours général comprenant la psychologie, la sociologie, l'économie, les sciences.

Idéalement, cette culture à différents niveaux serait accessible, non pas seulement aux étudiants, mais à l'ensemble de la société. Ouvrons les portes : permettons aussi aux hommes « qui n'ont pas pris le train jusqu'au bout » de le reprendre à un moment donné de leur vie, à trente, à quarante ans, parce que, brusquement, ils éprouvent le désir noble d'aller plus loin.

C'est cela, la démocratisation de l'enseignement, c'est cela, la générosité.

Cela aussi peut commencer à la rentrée prochaine.

(Enquête de Mme Chalit, MM. J.C. Cramésnil et Foulque Pavie, sous la direction de Bernard Ridart) **Bernard RIDART et Foulque PAVIE**

L'AMERIQUE REDECouvre LE TRAIN

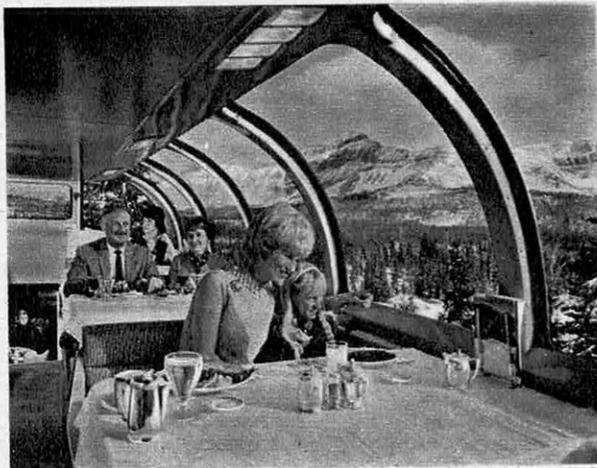
Depuis 15 ans, la SNCF ne parvient plus à réaliser son équilibre financier. Le déficit, comblé par le trésor public, croît sans cesse. La concurrence du camion pour le fret, de la voiture particulière et du car pour les passagers, le développement des moyens courriers aériens capables de sauts de puce entre aérodromes urbains, semblent avoir porté un coup fatal au rail français. Ce problème n'est d'ailleurs pas particulier à la France : tous les pays d'Europe le connaissent et les Etats-Unis l'ont éprouvé avant nous.

Le programme du ministre des Transports pour le résoudre : suppression avant dix ans de 13 000 km de lignes non-rentables, création de réseaux de cars pour pallier les conséquences de la disparition du train sur nombre d'itinéraires, électrification totale avant 20 ans de tout le réseau restant : environ 20 000 km. « En 1980, le revenu de la SNCF résultera pour moitié de l'usage du rail et pour moitié de celui de la route », déclare-t-on au Cabinet du ministre. Une telle politique inquiète les exploitants actuels de la route : camionneurs privés ou sociétés d'exploitation. Elle tracasse aussi les cheminots : il est question de réduire sensiblement la masse du personnel (lentement et très graduellement), voire certains avantages sociaux aux familles, dont l'équivalent ne se retrouve au monde dans aucune autre société privée ou nationalisée de chemins de fer.

Tous les Etats en progrès ont connu ou

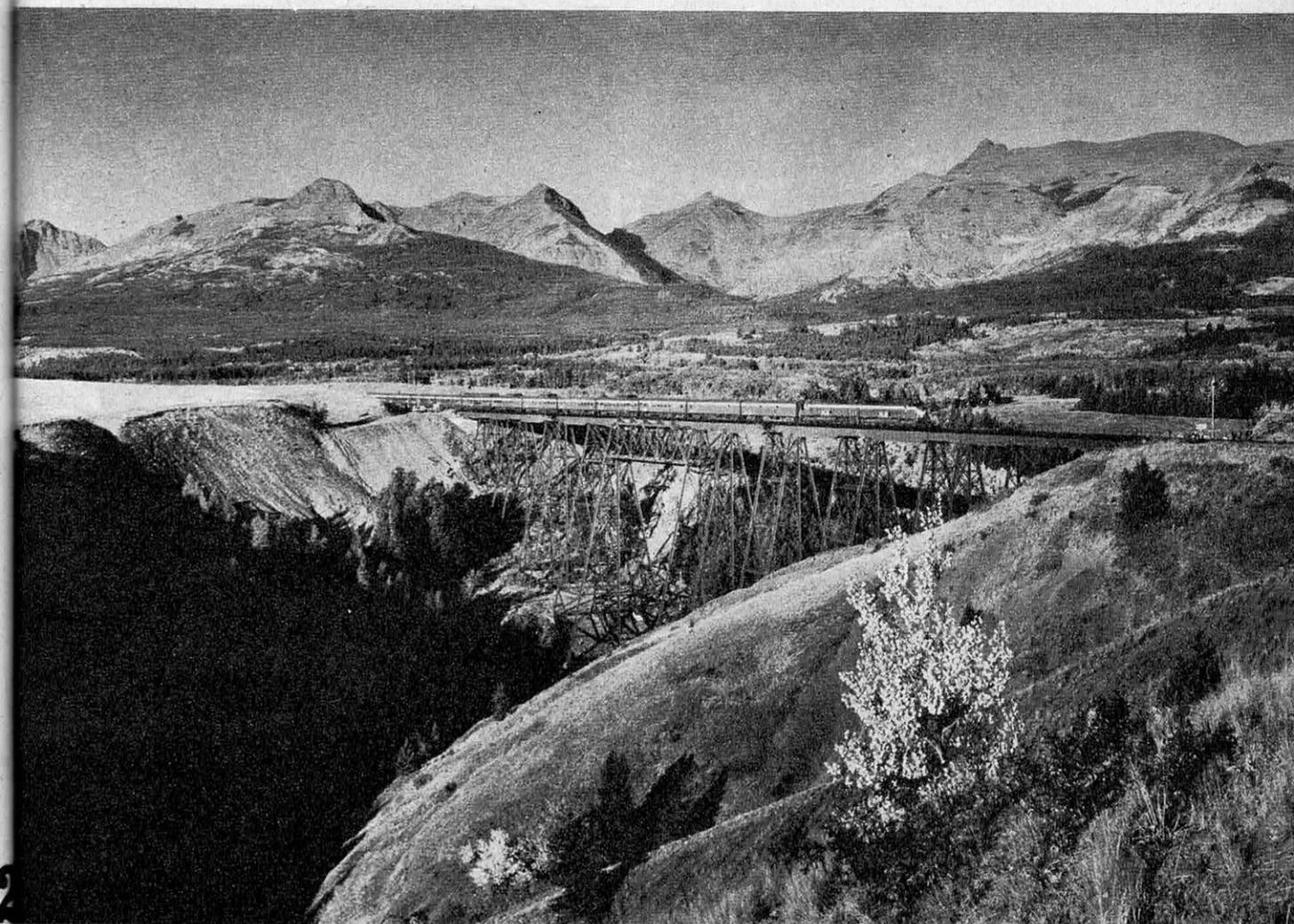
connaissent de telles difficultés. C'est aux Etats-Unis, en raison même du gigantisme du pays, des sociétés, des investissements, qu'ils susciterent les plus graves tensions économiques et sociales. Entre 1960 et 1965, le rail américain, déficitaire depuis 20 ans, commença à stabiliser à nouveau ses exploitations. Depuis, il marque un progrès sensible et constant. Il reconquiert une place de premier ordre sur l'immense marché des transports. Grâce à des mesures d'envergure ou de détail, il a traité son mal, il l'a surmonté ; c'est lui, à présent, qui fait figure de concurrent dangereux pour l'avion et pour les puissants syndicats routiers.

Ce renouveau du trafic, fret et passagers, le directeur d'exploitation de la Compagnie d'Etat de Géorgie le confirme : « Le nombre de tonnes-kilomètre a triplé depuis 6 ans, celui des voyageurs-kilomètre aura doublé entre 1964 et 1967. Il a quintuplé sur certaines lignes longues au départ d'Atlanta vers Bâton-Rouge, Miami, Baltimore. Il y a cinq ans, lorsque le mouvement s'est amorcé, nous ne voulions pas y croire. » Les rapports des 297 compagnies privées ou semi-natio-



nalises américaines (il y en avait 451 en 1958...) attestent que cette reprise d'activité n'est ni épisodique, ni locale. Paradoxe : elle est particulièrement nette dans les zones à forte densité urbaine. Les voyageurs aisés, les hommes d'affaires pressés, les ingénieurs, ceux-là mêmes qui, pendant plusieurs lustres, constituèrent l'ossature de la clientèle des lignes aériennes, prennent maintenant le train.

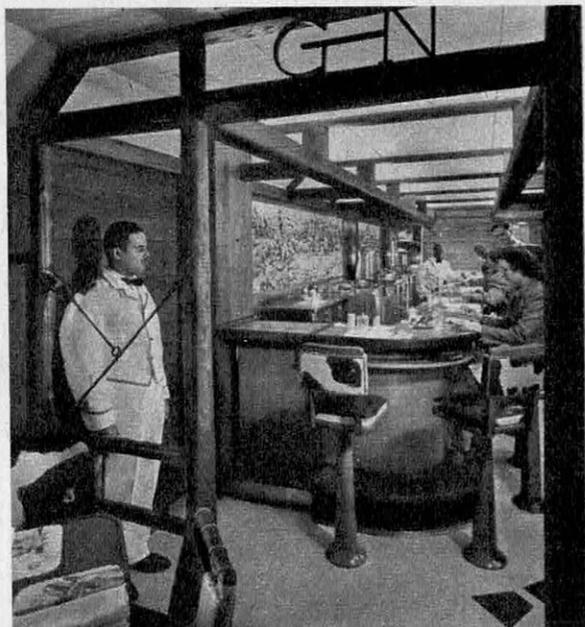
L'Américain, qui exige une explication logique à tout phénomène économique ou social a, bien sûr, lancé experts en opinion publique et psychologues à la recherche des causes de ce retour au rail des « voyageurs prodiges ». En juillet 1967, les experts commis par la « New York Central Railroad »



Les chemins de fer américains offrent à leurs usagers des avantages à peu près ignorés en Europe, tels ces wagons panoramiques, que l'on voit ici de l'intérieur et de l'extérieur. Le paysage américain, avec ses perspectives évocatrices des « westerns » y ajoute un plaisir que l'on serait, évidemment, bien embarrassé de demander à la S.N.C.F....

Dangereusement concurrencés en France, les chemins de fer connaissent aux Etats-Unis un regain de succès qui est surprenant au pays de l'avion. Les raisons techniques, que nous exposons ici, en sont nombreuses; les raisons psychologiques ne pèsent pas moins dans le renouveau du rail américain: le confort y atteint le niveau de ce qu'en France on appellerait volontiers du luxe: cinéma, télévision, air conditionné, wagons-bureaux, bars, nurseries, etc. Il y a là un exemple à méditer, aussi bien pour la S.N.C.F. que pour certains usagers de la route qui s'entêtent dans l'individualisme de la cellule-auto.

Autres aspects du confort ferroviaire américain : de véritables salons modernes à deux étages — celui du haut étant réservé à la salle à manger panoramique — cabines luxueuses, bars élégants, etc. Mais il est vrai que ces aménagements sont motivés par la longueur de certains trajets (22 heures de New York à San Francisco) et seraient donc moins nécessaires sur des parcours européens.



1 2
3

ont conclu que la clientèle « était fatiguée par le rythme échevelé de la civilisation et désirait à des moments réguliers se reposer, ou tout au moins ralentir son activité pour se calmer physiquement et moralement. Elle est venue au train pour échapper à la trop grande vitesse de l'avion et à la tension perpétuelle de l'automobile.

Une autre preuve de la renaissance du chemin de fer est fournie par les loueurs de voitures. Jusqu'en 1965, les bureaux de location, avec ou sans chauffeurs, étaient presque uniquement représentés aux portes des aéroports et dans les grands ports. Des succursales existaient dans chaque grande ville, mais peu voisinaient avec les gares. Or, depuis 3 ans, les grandes compagnies de location de voitures ont ouvert des bureaux importants dans 1 255 gares américaines et sont représentées dans 880 autres. Leur chiffre d'affaires « à partir des chemins de fer », qui ne représentait en 1960 que 1,8 % de leurs activités, était monté à 6,8 % en 1965 et a atteint 19 % en 1967.

Extraits des statistiques publiées par l'Institut Gallup, voici encore des chiffres qui attestent la reprise commerciale du rail américain : en 1955, seuls 8 jeunes Américains sur 100 de plus de dix ans n'avaient jamais voyagé en avion et 82 sur 100 ignoraient le

chemin de fer. Ces taux sont respectivement passés à 7 % et 76 % en 1965, à 4 % et 66 % en 1967.

Cette vogue que retrouve le rail aux Etats-Unis répond certes à la situation psychologique de la clientèle des moyens de transport et à son évolution.

Mais on ne saurait sous-estimer les efforts considérables accomplis depuis une décennie par les Compagnies de chemins de fer, efforts qui ont précédé le phénomène humain et l'ont sans doute précipité. Les patrons des chemins de fer américains (ils étaient 857 en 1960, dont 6 seulement relevant de l'administration centrale) ont mis en œuvre les mêmes réformes qui sont actuellement prônées par l'Etat français. Ils ont tout d'abord réduit l'importance des réseaux. Ceux-ci re-

présentaient 409 000 km en 1916 et 422 000 en 1922. La longueur des voies exploitées ne fut plus que de 375 000 km en 1942, 336 000 en 1945, 324 000 en 1955. Actuellement, on envisage la suppression de 89 000 km de lignes anciennes, non-rentables, mais aussi la construction de 42 000 km de nouvelles lignes pour desservir les pôles urbains ou industriels récemment implantés dans le Middle-West et les Etats du Sud, dont l'activité a été relancée par les industries de l'atome et de l'espace.

Les installations se sont spécialisées en fonction du trafic qu'elles avaient à supporter, surtout en ce qui concerne le frêt. On s'est en effet aperçu que, pour le transport en « vrac » comme pour celui des « paquets », c'est-à-dire des céréales et autres « matériaux et produits de gros », des colis façonnés et individuels, le rail était infiniment moins coûteux que le camion, la péniche et surtout l'avion.

Il s'en est suivi une modernisation extrême des appareillages de voies mais aussi des structures de relations avec la clientèle : renseignements, distribution des billets, enregistrement des places louées, bagages, colis, développement des systèmes de containers, etc. Cette réforme conduisit à l'unification des normes.

Alors qu'avant 1950 il subsistait 8 gabarits différents d'écartement, celui de 1,435 m (de type européen) tend à se généraliser. La majeure partie des ballasts répondent désormais aux mêmes coefficients de résistance et les courbes ont été recalculées et redessinées pour permettre les mêmes charges et les mêmes allures du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest du pays.

Les Etats-Unis ont alors connu un problème que la France avait résolu en 1945 et auquel nous devons prochainement donner une solution européenne. Le nombre de leurs compagnies était un obstacle à la définition d'un matériel unique, d'un programme global d'exploitation, à la distribution des responsabilités et des charges.

La loi anti-trusts interdisant les concentrations abusives qui paralysent ou suppriment l'effet bénéfique de la concurrence, le Gouvernement de Washington, après des contacts laborieux avec les collectivités des 50 Etats de l'Union, a réussi à obtenir en 1964 une « déclaration » commune par laquelle les compagnies s'engageaient à commander le même matériel roulant. Depuis deux ans, si l'on excepte son aspect extérieur (couleurs, sigles), celui-ci (locomotives et wagons), du moins quand il est moderne, est identique de l'Atlantique au Pacifique. On est également décidé à uniformiser les types

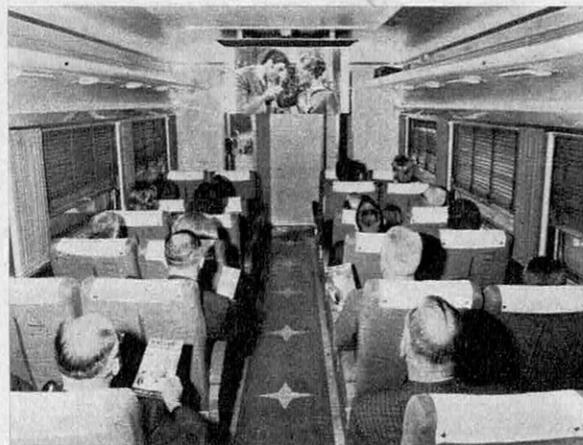
de traction électrique en continu et en alternatif. Quant à la formule « Diesel », elle assurera sa survie sur les lignes industrielles du Nord-Est et dans certaines zones montagneuses.

Malgré tout, chacun, administrateur fédéral chargé de la planification ou patron responsable de l'équilibre financier, eut rapidement conscience d'une structure non-adaptée. On proposa au Congrès des fusions. La Cour Suprême vient seulement d'en admettre le principe, mais il est à prévoir que désormais les choses vont aller très vite. Elle vient d'autoriser la « Pennsylvania Railroad », le numéro 1 américain, à s'allier avec la « New York Central Railroad », le numéro 6. Avec 65 000 km, ce nouveau groupe représente le plus long réseau ferré du monde. On prévoit qu'avant 1972, il ne subsistera plus qu'une cinquantaine de compagnies, toutes d'ailleurs chapeautées par un organisme fédéral qui réglera les problèmes généraux et financiers, tout en laissant une relative liberté de gestion et d'interprétation sur le plan local.

De ces réformes d'uniformisation et de concentration découle une politique du personnel très différente de celle qui est pratiquée en France. Le statut privé des compagnies, la situation très mobile de la main-d'œuvre aux Etats-Unis, les perfectionnements de la technique électronique, ont facilité la définition d'un équilibre rentable entre l'homme et la machine automatisée, laissant le maximum d'importance à cette dernière. Or, nous savons quels drames, quels réflexes d'auto-défense ce problème — à peine abordé pourtant — soulève déjà dans notre pays !

La nouvelle Compagnie du Nord-Est (ex-Pennsylvania et New York Central Railroad) fonctionne par exemple avec 110 000 employés pour un réseau de 65 000 km. Cela équivaut à un salarié pour 600 mètres de voie. En France (environ 336 800 salariés pour 37 800 kilomètres de lignes), ce rapport tombe à un homme pour 110 mètres, soit près de six fois plus... ! La « Pacific Railroad » qui envisage de fusionner cette année avec les 6 autres grandes compagnies de Californie et les 17 autres compagnies des autres « Etats du Pacifique » : Orégon, Washington, Nevada, Utah, Idaho, Montana, offrira alors, selon la réforme en cours, le taux record d'un salarié pour 880 mètres de voie. Les experts de la Commission des transports à Washington D.C. estiment que l'on atteindra des rapports de 1 pour 1 300 m en 1974 et de 1 pour 2 500 en 1980, grâce à une application massive de l'informatique. Les plus optimistes des prévisions françaises dans ce domaine laissent augurer un nouvel ac-

Ce ne sont pas seulement ses confort, tels que les sièges individuels à dossiers réglables (1), son cinéma (3) et ses salons-fumeurs à air conditionné (2) qu'il y aurait lieu d'envier au chemin de fer américains, mais également, mais surtout son matériel, ses équipements techniques et un degré d'automation qui lui permet de n'utiliser qu'un homme par 600 mètres de voie contre un pour 110 mètres, en France.



croisement de l'écart nous séparant des conditions d'exploitation américaines. D'autant que les poids respectifs des charges sociales ne sont pas comparables.

Les méthodes, les moyens de les concevoir, de les appliquer et de les utiliser, sont également très différents entre le vieux et le nouveau Continent, entre la France et les Etats-Unis. Outre-Atlantique, ce sont les clients, les voyageurs eux-mêmes qui choisissent le décor et les améliorations. Ce sont eux qui, à la suite d'enquêtes, de sondages d'opinions, définissent les couleurs intérieures des wagons, le tissu des sièges et leur profil, le volant thermique idéal des appareils de conditionnement d'air. Les wagons-salons, wagons-bureaux, wagons-snacks sont courants sur les grandes lignes depuis une quinzaine d'années, mais ils se sont perfectionnés de façon à prévenir les exigences les plus outrées. On va expérimenter sur le transamérique (New York—San Francisco) des wagons-nursery et même des wagons-clinique — salle de soins et des wagons-cinéma. Plusieurs compagnies ont adopté le procédé japonais d'antenne autodirigée sur l'un des wagons qui permet, quel que soit l'axe de déplacement, de recevoir correctement des émissions de télévision. Quant au téléphone, plus de 2 000 convois réguliers en sont pourvus.

Pour éviter les désagréments survenus une dizaine de fois depuis 1945 aux voyageurs du transamérique qui furent bloqués en hiver par la neige dans la traversée des Rocheuses, ces convois vont être équipés de wa-

gons-libre-service, d'une centrale indépendante productrice d'énergie et de chauffage et d'un wagon porte-hélicoptères pour les liaisons de secours et d'urgence.

Il faut dire en effet que les dimensions mêmes des Etats-Unis créent un contexte géographique au sein duquel les rapports techniques et même humains ne sont plus comparables aux nôtres, en France, et pas même en Europe (de l'Ouest) du fait d'une répartition relativement homogène de la population. Aux USA, les lignes Ouest-Est dépassent 6 500 km et il n'est pas rare, dans l'Ouest ou le Sud, de parcourir plusieurs centaines de km sans apercevoir un bourg, un seul lieu habité !

C'est sans doute pour rendre moins pénibles les longs trajets qu'un soin tout particulier a été apporté à la prévention du bruit et des vibrations. Des aciers spéciaux, des coussinets en plastique, des amortisseurs magnétiques sont expérimentés ainsi que de nouveaux matériaux isolants qui rendront peut-être demain les trains américains absolument silencieux. Il faut d'ailleurs remarquer que des performances analogues ont été obtenues et sont régulièrement perfectionnées sur certaines grandes lignes européennes. C'est le

cas de la ligne Paris-Bruxelles ou bien encore la ligne Hambourg-Rome, par exemple.

C'est également en raison du contexte géographique différent que le problème de la vitesse des trains est considéré aux États-Unis comme moins primordial qu'en France ou au Japon, par exemple. Sur certaines lignes, des limites de 60 miles (96,5 km/h) ou de 90 miles (144,8 km/h) sont imposées et respectées. Parfois, des trains de banlieue sont plus rapides que des convois de grandes lignes et l'on teste actuellement des matériels capables de soutenir le 200 km/h de moyenne. Il s'agit de drainer, comme au Japon, sur plusieurs dizaines, voire centaines de kilomètres, des travailleurs indispensables aux activités urbaines de grands centres et de les transporter le plus vite possible le matin et le soir. Ces convois de « banlieues élargies » peuvent actuellement rayonner jusqu'à 450 km de New York et pratiquement se fondre avec les convois de Chicago et Detroit. La vitesse est alors non seulement rentable, mais elle devient un impératif.

Sur les longs itinéraires, au contraire, le rail américain préfère jouer le confort, sachant que le gain d'un kilomètre de vitesse moyenne est fort coûteux et ne saurait être amorti puisque, en définitive, l'avion restera, de ce point de vue, toujours hors de portée, quels que soient les projets adoptés pour la modernisation à venir des convois (un plan de Ford prévoit un train sur coussin d'air circulant en tunnel à 800 km/h... !). On s'est également aperçu aux États-Unis que certains itinéraires (de ceux qui sont les plus fréquentés) faisaient le plein aux horaires de nuit, alors qu'ils étaient en partie désertés de jour. Une enquête révéla qu'il s'agissait de liaisons entre capitales économiques séparées de 600 à 900 kilomètres. Les ingénieurs et chefs d'entreprise désireux de se rendre de l'un à l'autre de ces centres préféraient, de jour, prendre l'avion le matin qui les mettait en moins de deux heures à portée de leurs rendez-vous et, le soir, les ramenait chez eux rapidement. En revanche, s'ils avaient le temps, ils prenaient le train du soir, se reposaient convenablement en wagon-lit, et arrivaient frais et dispos à destination vers 8 ou 9 heures du matin. Toute augmentation de la vitesse, de la moyenne, les faisant partir ou arriver dans la nuit, gachant leur repos, les immobilisant pour plusieurs heures dans des villes assoupies sans possibilité pour quelque 120 ou 180 minutes de loger à l'hôtel, eut privé les compagnies de leur clientèle. Ces problèmes ne concernaient pas les humbles voyageurs, moins pressés et moins fortunés, qui se contentaient des convois ordinaires plus simples

et sans supplément. Il est évident que le phénomène est identique sur notre continent entre certaines villes européennes et qu'il faut le considérer avant d'augmenter toute moyenne horaire, performance technique indiscutable, certes, mais parfois difficile à amortir...

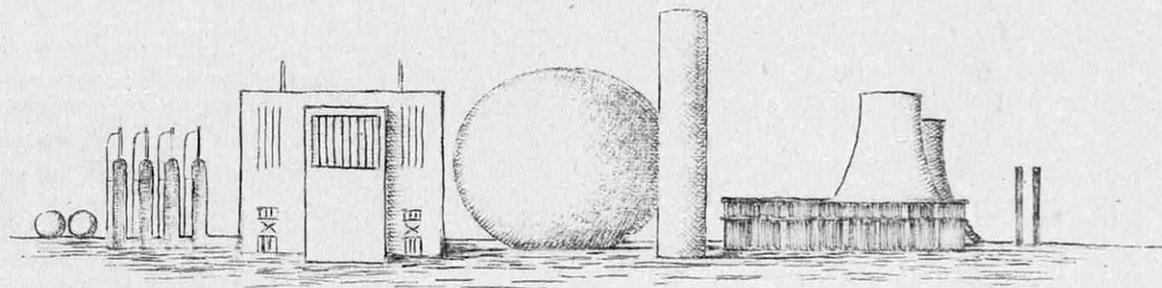
Si le rail américain a généralement innové, en revanche, c'est à l'imitation de nombreux services « étrangers », français notamment, que les compagnies américaines de chemin de fer ont basé leurs « rapports extérieurs » avec la clientèle, cette espèce de service pré- ou après-vente qui exige beaucoup de « doigté », d'investissements, de personnel, de locaux et une adaptation extrêmement mouvante aux « goûts du jour ». Les Américains admettent aujourd'hui que les services annexes (prise des voyageurs à domicile, voitures auto-couchettes, etc.) constituent leur meilleure publicité et ils investissent pour eux presque autant que pour l'amélioration du confort.

Partout l'on relève des indices du crédit retrouvé par le rail américain auprès de la population. Depuis des décennies, le marché immobilier situait ses propositions ou demandes de ventes et de locations en fonction des écoles, des « shopping centers » et des autoroutes ou des aérodromes. Depuis quelques mois, on fait de plus en plus référence aux gares et le prix des terrains à bâtir a sensiblement augmenté (de 8 à 25 %) lorsqu'ils étaient suffisamment proches d'une gare existante ou en projet.

Il est probable que, compte tenu d'un certain décalage séparant l'apparition des mêmes phénomènes de toutes natures, techniques et humains, aux États-Unis et en Europe, un renouveau du rail se produira également sur notre vieux continent. C'est notre grande chance de le savoir et de le préparer dans un contexte unitaire, continental, justement aux dimensions géographiques et humaines des États-Unis. De plus en plus les solutions d'avenir sont aux grands chiffres, aux grandes données. On ne va plus du détail vers l'ensemble. C'est après avoir délimité ce dernier, aussi vaste que possible, que l'on s'emploie à l'organiser au mieux. Sans que les compagnies nationales ou privées aériennes, sans que les camionneurs aient à en pâtir, le rail français, comme celui de tous les pays d'Europe, retrouvera d'abord son équilibre, puis sa prospérité. Il y a place pour tous les moyens de transport, dans la mesure où chacun sait se caractériser, se tailler un domaine spécifique d'exploitation et répondre aux souhaits de la clientèle qu'il veut séduire.

Robert PICHENET

chroniques DE L'INDUSTRIE



RECHERCHE

L'I.F.P. se rapproche de l'industrie

L'Institut Français du Pétrole (I.F.P.) se soucie de la valorisation et de la rentabilisation de la recherche — et la nouveauté vaut d'être signalée. Il vient en effet d'inaugurer un Centre d'Études et de Développement Industriels à Solaise (près de Lyon), dont le but est de mettre au point des procédés nouveaux de raffinage, de pétrochimie et de chimie, et d'en démontrer la viabilité technique et économique avec une évidence suffisante pour assurer leur diffusion dans l'industrie et éviter ainsi à cette dernière d'avoir un recours trop fréquent à des licences étrangères.

« La création du Centre d'Études et de Développement Industriels correspond à un besoin qui s'est fait très nettement sentir dans l'industrie française pétrolière et chimique ces dernières années, déclare-t-on à l'I.F.P. Il est en effet généralement admis que si la France est relativement bien pourvue en compétences et en moyens pour effectuer des recherches de base, elle est beaucoup plus démunie pour l'étude, l'expérimentation et le déve-

loppement au stade semi-industriel des procédés mis au point en laboratoire.

Ayant à faire face à des concurrents très actifs, particulièrement bien équipés, notamment dans le domaine de la mise au point terminale des procédés de chimie et de raffinage, la France s'est trouvée placée dans un climat de compétition d'où, jusqu'ici, elle est sortie perdante, avec une balance des échanges de redevances largement déficitaire. Dans le domaine de sa compétence, l'I.F.P. tente de remédier à cette situation qui présente pour le pays des conséquences industrielles, économiques et financières de plus en plus néfastes. »

Un triple but est ainsi assigné au Centre, dont la création a été approuvée par le Comité consultatif de la recherche scientifique et technique, par le Ministère de l'Industrie et par le Comité de contrôle du Fonds de Soutien des hydrocarbures (qui a contribué au financement des travaux de construction):

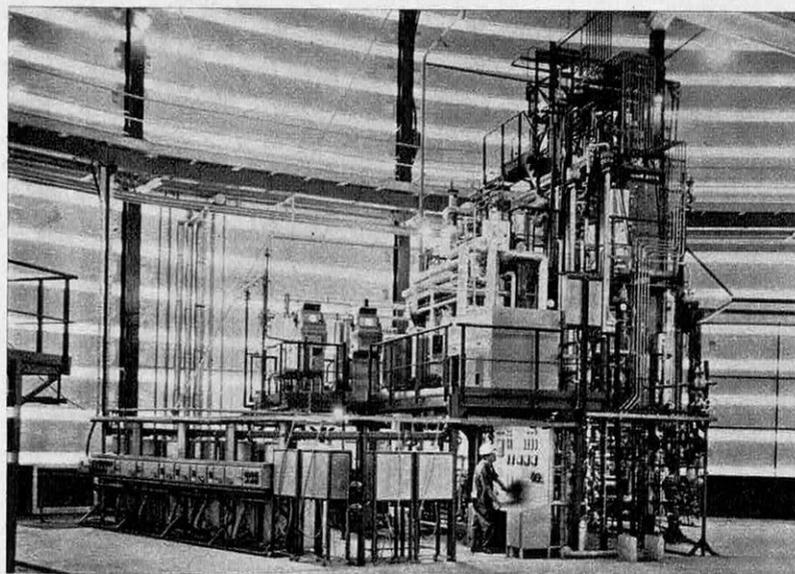
- augmenter le volume des moyens français disponibles pour réaliser l'étape terminale de mise au point des procédés issus non seulement des laboratoires de l'I.F.P., mais aussi de ceux de l'industrie, de l'Université, du C.N.R.S. et de tous autres établissements de recherche ;

- permettre l'étude scientifique de tous appareillages, méthodes et techniques des-

tinés à simplifier, abréger et rendre moins coûteuses les opérations d'industrialisation des procédés;

- assurer une large diffusion des connaissances ainsi acquises et permettre la formation des ingénieurs et cadres de maîtrise spécialisés par un enseignement pratique donné dans des conditions extrêmement voisines des réalités industrielles.

Le choix de la région lyonnaise pour l'implantation du Centre se justifie par la proximité d'un important complexe de raffinage et de pétrochimie, d'une puissante industrie chimique locale et régionale dotée de centres de recherche industrielle bien équipés et d'un nombre important de centres d'enseignement et de recherche liés aux Universités de Lyon, Grenoble, Saint-Étienne et Genève. Les modalités d'intervention du Centre sont très larges et très simples, afin qu'une solution puisse être trouvée à chaque cas particulier : elles vont du simple service sous-traité au développement complet d'un procédé effectué par l'industrie, conjointement ou non avec l'I.F.P. Le Centre met à la disposition de ses utilisateurs non seulement d'importants moyens techniques qui permettent d'aborder dans les meilleures conditions le développement des procédés et des techniques de raffinage, de pétrochimie, de polymérisation, de biochimie et de chimie en général; mais aussi



Le Centre de Solaize : développer, valoriser et rentabiliser les procédés français.

une équipe d'ingénieurs et de chercheurs spécialisés dans les problèmes de développement et compétents dans des domaines complémentaires : cinétique chimique, génie chimique, mathématiques appliquées, automatisation, utilisation des ordinateurs, etc.

On demande idées "originales"

Le problème inverse se pose aux firmes américaines : pour elles il ne s'agit pas de rentabiliser ou de valoriser la recherche, de mettre en place les structures légales, administratives, financières ou commerciales propres à développer une idée ou un procédé, de « polir » et de « finir » une invention en « know-how ». Le « système » fonctionne bien, et sans doute même trop bien : l'organisation trop poussée a abouti à paralyser l'esprit d'invention et la « créativité ». Ce que, de plus en plus, les firmes américaines recherchent, c'est la matière première même de l'innovation, l'élément de base qu'elles n'auront plus qu'à incorporer et à digérer, en laissant jouer automatiquement leurs mécanismes bien rodés : en un

mot, l'idée vraiment nouvelle et originale.

Ainsi, si surprenant que cela puisse paraître dans une société superindustrialisée, supertechnique et superorganisée, assiste-t-on actuellement aux États-Unis au renouveau, à la renaissance et à la réhabilitation des petits inventeurs indépendants.

Les mêmes éléments, qui militaient autrefois contre les indépendants, militent aujourd'hui en leur faveur. A savoir : leur irrespect fondamental des structures en place, qui ont tendance à se refermer sur elles-mêmes, à fonctionner en circuit fermé, à se fossiliser et à rejeter systématiquement — par peur, par esprit de tradition et de routine — tout ce qui leur est extérieur ; leur mépris irritant des orientations de la politique de recherche des entreprises, de leurs possibilités techniques, financières et commerciales, de l'état du marché et de la demande ; leur liberté entière, sur laquelle ne pèse aucune contrainte, aucune inhibition ; la largeur et l'« universalité » de leur pensée, qui refuse d'accorder la moindre importance à tout impératif qu'on voudrait lui imposer de l'extérieur, à tout cadre dans lequel on tenterait de l'enfermer.

Cela permet d'avoir des

idées pures, sauvages, dont l'originalité touche parfois à la fantaisie. Cela permet d'élaborer des projets, de proposer des produits ou des procédés souvent « fous, fous, fous ». Cela produit un formidable gâchis de matière grise, mais dans la gangue se trouvent tout de même des pépites, des perles ou des étincelles, comme l'on voudra, quelque chose de vraiment neuf et de réalisable, de techniquement possible, de commercialement rentable. Ainsi, par exemple, la firme Ling-Temco-Vaught Inc. encaissa-t-elle 14 millions de dollars en vendant à l'armée américaine un camion tous-terrains, dont les plans lui avaient été soumis par un inventeur indépendant : Roger L. Gamaunt. Cette réussite est certes exceptionnelle, mais on estime tout de même que, au total, les inventeurs indépendants sont à l'origine de 5 %, environ, de l'ensemble des produits nouveaux lancés chaque année aux États-Unis sur le marché.

Qui fait appel aux inventeurs indépendants — ou plutôt qui accepte de les recevoir — et d'étudier avec sérieux leurs projets, si curieux et si irréalisables puissent-ils d'abord paraître ? Surtout les firmes assez petites — du moins à l'échelle américaine. Soit qu'elles recherchent l'idée véritablement révolutionnaire qui leur permettra de lutter contre leurs concurrents géants, solidement établis sur le marché, en situation de quasi-monopole — et peut-être de les vaincre. Soit qu'elles n'aient pas les moyens financiers nécessaires pour entretenir en permanence une équipe de chercheurs. Soit, encore, qu'elles estiment plus rentable d'acheter à l'extérieur des idées, plutôt que de financer une équipe de chercheurs dont on ne sait s'ils trouveront, et dont elles n'ont pas besoin régulièrement, mais seulement de temps à autre, pour relancer leur activité. C'est parfois ainsi que de petites sociétés inconnues du grand public deviennent en quelques années des géants de

l'industrie. La sclérose et le «traditionalisme», dus, paradoxalement à leurs structures trop bien huilées, trop automatiques, les guettent à leur tour : c'est ce que prouve l'attitude actuelle des grandes sociétés face aux inventeurs indépendants.

Rares sont celles qui acceptent de les recevoir, et celles qui font appel à eux ne le font que pour des domaines où elles savent — où elles pensent — que leurs chercheurs sont incompetents et qu'il serait trop long, ou pas assez rentable, de les y former. Après une expérience heureuse, elles ont tendance à s'adresser toujours aux mêmes sources, aux mêmes inventeurs; ceux-ci, peu à peu, en viennent à faire partie de la « maison », à être incorporés dans son « système », et ce ne peut être qu'au détriment de leur libre génie créateur.

Il est vrai que recevoir un inventeur indépendant et étudier ses propositions n'est pas une sinécure. Un exemple : une firme de produits ménagers de Rhode Island, la Tupperware Co., s'est vu proposer par un inventeur indépendant, en deux ans, 400 inventions. Parmi celles-ci 10 seulement ont pu être retenues. Encore, de l'avis général, estime-t-on que c'est un record de productivité et de rendement !

ECONOMIE

Le « pari informatique » contre la bureaucratie

L'une des raisons, et peut-être la principale, des difficultés économiques que connaît la France — nous l'avons déjà indiqué dans cette même rubrique le mois dernier (1) — est la part relativement faible de l'emploi industriel dans la population totale (16 %, contre 22 % en Grande-Bretagne et 23 % en Allemagne de l'ouest), cet emploi industriel qui supporte la grande majorité des « frais généraux » de la na-

tion, et qui doit « porter à bout de bras » et subventionner à la fois les inactifs — jeunes et retraités — et les secteurs économiques en déclin — ainsi l'agriculture. Est-il possible de remédier à cette situation ? Oui, affirme M. Pierre Lhermitte, membre de la section industrielle du Conseil Économique et Social, Directeur des études économiques générales et du service du traitement de l'information d'E.D.F., membre du Conseil de perfectionnement de l'École Polytechnique, et membre du Conseil scientifique de l'Institut de recherche informatique et d'automatisme. Oui, mais à condition que l'on s'engage à fond dans ce que



Pierre Lhermitte: «gagner 5 ans dans le développement économique en tenant le pari informatique».

M. Lhermitte appelle « le pari de l'informatique de gestion ».

M. Pierre Lhermitte vient de présenter devant le Conseil Économique et Social une étude sur l'automatisation de la gestion des entreprises dans laquelle il souligne que l'enjeu de l'informatique de gestion est extrêmement important pour les entreprises, dans la mesure où elle réagit sur trois de leurs fonctions fondamentales :

- l'étude des résultats de l'entreprise, c'est-à-dire toute la saisie des informations;
- le diagnostic de l'entreprise, afin de savoir ce qui s'y passe;
- enfin l'action de l'entreprise et de son chef.

Après avoir développé ces trois points, exposé leur nature et dégagé leurs conséquences, il élargit singulièrement le débat en analysant le contenu de l'enjeu informatique au niveau national, pour l'économie française dans son ensemble. Cet enjeu, affirme-t-il, est de 1 200 000 emplois industriels de plus, soit 15 % de la population industrielle, en 1985. « Si l'on ajoute la productivité due à la réorganisation qui en résultera, c'est, grosso modo, au minimum 5 ans de décalage dans la croissance économique du pays, suivant que le pari informatique aura été réussi ou non. »

Et il justifie cette affirmation : « D'après les prévisions du 5^e Plan, le personnel administratif en France passerait, de 1965 à 1985, de 2 millions à 3 millions 200 000 agents. Pour voir ce que représente cette croissance parkinsonienne, il n'est pas mauvais de rappeler les chiffres d'emploi dans l'agriculture : pendant le même temps, ceux-ci passeront de 3 millions 1/2 d'agents actifs, à 2 millions 200 000. Ainsi, pendant que la France aura fait des efforts énormes pour diminuer les emplois agraires qui, effectivement, posent actuellement quelques problèmes, l'ensemble de la main-d'œuvre dégagée sera entièrement absorbé par l'accroissement du personnel administratif, relativement improductif. Si, au contraire, en 1985, nous savons gérer la France, dont la production aura été multipliée par 2 ou, peut-être, 2 1/2 avec 2 millions d'administratifs seulement, ce qui est parfaitement possible, alors nous aurons gagné le pari. C'est bien là le vrai problème : saurons-nous, au cours des 20 années qui viennent, orienter vers des fonctions productives ce million 200 000 emplois administratifs supplémentaires que nous annonce le 5^e Plan ? »

Orienter et non reconvertir : pas de mutation brusque, génératrice de chômage dans la mesure, du moins, où l'on aura su choisir et agir à temps

— c'est-à-dire dès aujourd'hui. « Le vrai problème de l'informatique de gestion n'est pas de débaucher brutalement, du jour au lendemain, des employés administratifs, c'est de savoir se préparer à ne pas avoir besoin de remplacer ceux d'entre eux qui partent à la retraite et d'orienter les jeunes débouchant sur le marché du travail vers des activités productives, essentielles pour l'économie du pays et pour nos entreprises. » Qui se trouve concerné par ces options et par ce pari ? La fonction publique en premier lieu, les administrations représentant 30 % des emplois administratifs; les industries de transformation ensuite: elles représentent 22 à 23 % des emplois administratifs; les commerces et les institutions financières enfin.

Il y a un fait indéniable, conclut M. Pierre Lhermitte: c'est que nos sociétés industrielles se trouvent aujourd'hui, qu'elles le veuillent ou non, devant ce « pari informatique ». Elles ne peuvent le refuser, elles y sont « embarquées ». « Pour que le pari se développe dans de bonnes conditions, il faut ne pas vouloir aller trop vite mais, tout en étant très dynamique, savoir correctement harmoniser cette évolution. » Et le plus sûr moyen d'avoir un jour à aller trop vite, serait d'attendre, de loucher, de temporiser.

(1) Voir « Science et Vie » N° 611 de juillet 1968: Productivité française: la première d'Europe.

Étaler le travail et les vacances

Août: le mois des vacances pour la France entière, c'est-à-dire aussi des hôtels surchargés, des équipements de loisir et de détente saturés — donc des prix plus élevés de la bousculade et de la cohue, de la paralysie économique.

Malgré la campagne lancée il y a déjà plusieurs années

par les Pouvoirs publics, ce n'est pas encore en 1968 que l'étalement des vacances deviendra une réalité. La France détient sur ce plan un triste record: l'an dernier la production industrielle, compte tenu du nombre des jours normalement ouvrables et par rapport à son niveau moyen des mois de mai-juin, octobre et novembre, a baissé de 40,46 % en août et de 19,1 % durant les trois mois d'été: entre deux et quatre fois plus que dans les autres pays.

Les conséquences de ce phénomène risquent d'être particulièrement lourdes cette année, du fait des grèves qui ont précédé les grandes vacances: *au total la France aura vécu plus de 4 mois au ralenti, dans une demi-paralysie.* Les délais de fabrication n'auront jamais été aussi longs qu'en cet été 1968 où l'économie française s'ouvre sur le Marché commun.

Pourquoi ce non-étalement des vacances particulier à la France? Outre les contraintes bien connues qui pèsent sur le choix par les vacanciers de leurs dates de vacances — par exemple les vacances scolaires — le Comité National de l'Aménagement du Temps de travail et des temps de loisirs (C.N.A.T.) met en cause:

- l'allongement des congés payés et l'augmentation de la proportion des salariés qui en bénéficient;

- la fermeture des entreprises, qui ôte tout choix à près de la moitié des salariés de l'industrie. Cette fermeture est particulière à la France: elle remonte à plus de 30 ans, aux accords Matignon. A l'étranger, au contraire, les fermetures sont rares et atteignent au maximum 15 jours: c'est que les congés payés y ont été instaurés plus progressivement et que leur durée y est plus courte et plus diversifiée, selon l'âge et la qualification professionnelle des ayants-droit;

- les structures mêmes de petites entreprises qui ne peuvent fonctionner en l'absence du patron; ou d'entreprises très spécialisées, fabriquant un seul article, à une seule équipe et dont la chaîne de production doit fonctionner entièrement ou pas du tout.

Cette concentration des vacances, de même que les pointes de trafic quotidiennes ou saisonnières, coûtent extrêmement cher à la collectivité et freinent considérablement la productivité nationale. *La consistance des équipements publics ou privés dépend en effet uniquement des besoins de la pointe*



L'univers concentrationnaire des vacances: il y a aussi des conséquences économiques...

d'utilisation rappelle le C.N. A.T., alors que leur rentabilité est liée à leur utilisation moyenne: en d'autres termes, leur productivité est d'autant plus faible que leurs pointes d'utilisation sont plus courtes.

Une tache plus lumineuse, cependant, dans ce sombre tableau. En ce qui concerne les pointes quotidiennes de trafics, une comparaison avec l'étranger n'est pas défavorable à la France: à Paris comme dans les grandes villes de province, la durée de la « pointe du soir » est plus longue, c'est-à-dire mieux étalée que dans la plupart des villes étrangères d'égale importance. Seule l'U.R.S.S. aurait sur ce plan une situation plus favorable que la nôtre, mais cela s'explique par le « retard » de son secteur tertiaire — commerces, services, banques, etc.

ECONOMIE

Deux ingénieurs ou un ordinateur

C'est le choix devant lequel la National Cash Register Company (N.C.R.) place les firmes qui veulent améliorer leur gestion pour faire face aux exigences d'un marché de plus en plus compétitif. 12 600 F par mois: c'est en effet ce que coûte, en gros, le recrutement de deux ingénieurs: c'est aussi, d'autre part, le prix de location du N.C.R. Century 100 qui comprend: un système à fichier magnétique avec 8 millions et demi de caractères accessibles immédiatement, une mémoire centrale à aiguilles de 16 000 caractères, un lecteur de cartes fonctionnant à 300 cartes minute, et une imprimante fonctionnant à la vitesse de 900 lignes numériques par minute.

Cet ordinateur est le premier de la série « N.C.R. Century »: deux modèles actuellement, le Century 100 (de 12 600 à 25 000 F de location mensuelle) et le Century 200 (de

25 000 à 100 000 F de location mensuelle) et un à venir, le Century 400, qui sera composé de plusieurs unités centrales.



Roger Dassa: « relever le défi des petits matériels. »

Selon N.C.R., la série Century apporte une philosophie nouvelle dans la conception des systèmes. Elle a en effet été conçue selon ces trois lignes de force, qui ont prévalu en permanence:

● **Automatisation poussée des procédures**, au service du confort de l'utilisateur. Le Hardware a été conçu en fonction du Software: ce dernier, c'est-à-dire le système d'exploitation permettant d'obtenir l'utilisation optimale de l'ordinateur, représente 60 % du prix total de la machine, contre 40 % pour le Hardware.

● **Application systématique du concept d'intégration** qui permet aux petits matériels d'atteindre la puissance et la performance des gros ensembles et qui, affirme N.C.R., constitue la voie de l'avenir. La plupart des unités périphériques font partie intégrante du système et ne peuvent en être dissociées. Cette intégration se situe aussi bien au niveau du Hardware (contrairement aux autres unités périphériques, le contrôleur se trouve intégré dans l'unité centrale), qu'au niveau du Software (tous les programmes, y compris le système d'exploitation, impliquent l'existence de ces unités).

● **Standardisation**: constituant plus qu'une option:

une politique. Depuis les constituants jusqu'à l'habillage, tout a été standardisé. Objectif: pouvoir offrir à la clientèle qui désire « passer à l'électronique » un ordinateur à fichier magnétique au prix d'un ordinateur à cartes.

N.C.R. estime pouvoir ainsi toucher la majorité des petites et moyennes entreprises françaises. Roger Dassa, directeur de l'Informatique de N.C.R.-France affirme: « Le rapport performances/prix que nous offrons au public français est très certainement le plus élevé jamais atteint dans cette gamme de prix. En effet, s'il est relativement facile d'obtenir un rapport performances/prix important sur de gros ensembles, ce rapport diminue généralement assez rapidement avec la taille du matériel. Nous avons relevé un défi et, dans ce domaine difficile des petits matériels, nous avons gagné. »

N.C.R. a investi 750 millions de francs pour la série Century, en mise au point, lancement de production et création de Software. Elle s'est fixée comme objectif minimum la vente et l'installation de 5 000 systèmes de cette série dans les cinq années à venir, ce qui représente un chiffre d'affaires de plus de 5 milliards de francs.

N.C.R., fondée en 1884 à Dayton (Ohio) employait, à l'origine 13 personnes et vendait un seul produit: une caisse enregistreuse. Ayant progressivement élargi sa production aux machines à additionner, aux machines comptables et aux machines de guichet, elle s'est lancée sur le marché des ordinateurs électroniques et de tous les matériels périphériques qui leur sont indispensables au lendemain de la dernière guerre. Elle emploie aujourd'hui 85 000 personnes réparties dans 122 pays, réalise un chiffre d'affaires de 4 milliards 775 millions de francs (+ 150% au cours des dix dernières années) et compte 17 usines dans le monde entier. N.C.R. s'est installée en France dès 1897, elle y possède une usine à Massy.

JUSTICE AUTOMATIQUE POUR LES ACCIDENTS AUTOMOBILES



Nous vous donnons la "grille"

(pages suivantes)

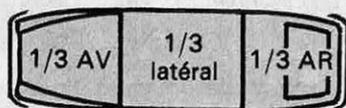
Quatre millions d'accidents automobiles par an, environ, en France. Puisqu'un accident touche au moins deux véhicules, cela signifie pour les assurances 8 millions de dossiers — 70 à la minute — à constituer, à étudier, à régler. Les services administratifs des compagnies sont débordés : ils ne peuvent faire face assez rapidement, et les assurés sont mécontents : les délais d'indemnisation sont trop longs. Les premiers, noyés sous la paperasserie, étouffent d'asphyxie, par essoufflement ; les seconds de colère, par mécontentement.

Entre 1964 et 1970, selon le V^e Plan, le parc automobile français de voitures particulières sera passé de 7,5 millions à 12 millions de véhicules : c'est dire que le système actuel ne pouvait absolument pas continuer à fonctionner sous un tel accroissement de

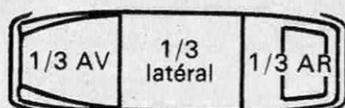
travail administratif. On ne peut sans cesse prendre plus de retard dans le règlement des dossiers : à partir d'un certain seuil, au bord duquel l'on se trouve, c'est la paralysie complète, le mécontentement général et les pertes de temps pour tous.

La solution ? Normaliser, automatiser, « traiter de façon industrielle la grosse cavalerie des accidents automobiles » : c'est M. Jacques Lefevre, président du Groupement technique accidents (organisme dépendant de la Fédération française des sociétés d'assurances) qui parle. Polytechnicien, directeur de la Compagnie la Préservatrice, 39 ans. Le dynamisme, l'imagination et l'allant de la jeunesse pour résoudre les embarras de l'assurance automobile.

Puisqu'on ne peut plus faire de « cas par cas », il faut appliquer aux accidents des



Y véhicule tamponneur



X véhicule tamponné

SI LES VÉHICULES SE TROUVENT ...



... SUR LA MÊME VOIE ET DANS LE MÊME SENS

				Votre responsabilité est de	
				X	Y
XY sur une même file				0 %	100 %
XY sur deux files différentes (frottement sans changement de file)				50 %	50 %
Y changeant de file				0 %	100 %
				25 %	75 %
				25 %	75 %
Y bifurquant dans un carrefour				25 %	75 %
				50 %	50 %
				0 %	100 %
X bifurquant dans un carrefour				0 %	100 %
Y quittant ou prenant un stationnement				0 %	100 %
				25 %	75 %
Y doublant le véhicule X				0 %	100 %

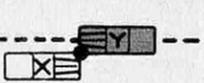
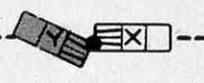
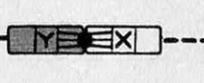
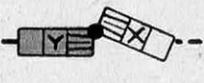
... CAS SPÉCIAUX

Y circulant sur une voie en sens interdit ou la quittant	X	Y
	0 %	100 %
Y ayant forcé un barrage de police ou un signal lumineux, ou n'ayant pas respecté un signal STOP	0 %	100 %
Y virant à une flèche verte	Y 1/3 AV Y 1/3 AR	0 % 25 %
		100 % 75 %
Y circulant en marche arrière ou effectuant un demi-tour	0 %	100 %

Y débouchant (ou pénétrant) d'une voie ou d'une propriété privée, d'un parc de stationnement comportant un bateau	0 %	1/3 AV 100 %
	25 %	1/3 AR 75 %
Y ouvrant une portière droite ou gauche	0 %	100 %
X en stationnement régulier, moteur arrêté	0 %	100 %

**VOICI LE « BARÈME
DE RESPONSABILITÉ » UTILISÉ PAR
LES COMPAGNIES D'ASSURANCES**

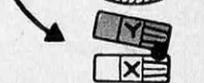
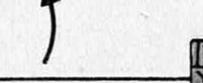
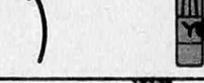
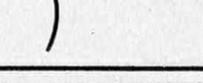
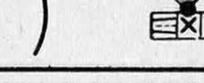
... SUR LA MÊME VOIE ET EN SENS INVERSE

	Votre responsabilité est de				
	X	Y			
Y empiétant sur l'axe médian de la chaussée (1)				0 %	100 %
XY empiétant sur l'axe médian (même si les bandes jaunes ne sont pas tracées) (1)				50 %	50 %

... SUR DEUX VOIES DIFFÉRENTES

Y manquant à une priorité à droite				0 %	100 %
Y ne respectant pas un passage protégé				25 %	75 %
Y ne respectant pas un passage protégé				0 %	100 %

... SUR UNE PLACE A SENS GIRATOIRE

XY sur la place, engagés dans le sens giratoire			0 %	100 %
			50 %	50 %
X débouchant sur la place			0 %	100 %
			25 %	75 %

... EN STATIONNEMENT IRRÉGULIER

X stationné le long d'un trottoir en agglomération	0 %	100 %	X stationné irrégulièrement sur la chaussée hors agglomération	50 %	50 %
X stationné en double file en agglomération	25 %	75 %			

(1) Pour les chaussées de plus de 9 m. de largeur, à bandes jaunes, l'axe médian s'entend de l'une ou l'autre des bandes jaunes, conformément aux règles de la circulation.

(1) Pour les voies à stationnement unilatéral, l'axe médian s'entend de celui de la largeur de chaussée disponible pour la circulation.

« grilles » toutes faites qui, rapidement et sans discussion possible, permettent de déterminer les conditions exactes dans lesquelles s'est produit l'accident et de fixer la part de responsabilité qui incombe à chaque automobiliste — et donc, s'il est seulement assuré « aux tiers » (ce qui est le cas le plus fréquent, 80 % du parc automobile français étant détenus par des gens à revenus modestes), le pourcentage du montant des dégâts subis par sa voiture qui restera à sa charge. C'est sur cette voie que se sont engagées les compagnies d'assurances françaises en signant la « convention d'indemnisation directe dite de service rapide ».

● **Le principe.** — Pour tous les accidents automobiles « matériels »⁽¹⁾ n'intéressant que deux véhicules et n'occasionnant pas plus de 2 000 F de dommages à chacun d'eux — 85 % du nombre total des accidents — les compagnies d'assurances indemnisent désormais obligatoirement leurs propres assurés, en proportion de la responsabilité adverse.

Dans toute assurance de responsabilité, en effet, la victime dépend entièrement de la bonne volonté, de la qualité de l'organisation administrative et de la rapidité, non pas de sa compagnie, mais de celle qui assure l'individu qui lui cause un préjudice. C'est dire qu'il n'a qu'une influence limitée sur elle : il n'est pas son client. Pour l'assurance automobile, cette situation regrettable ne se produira plus : le recours à exercer contre le tiers responsable est supprimé ; chaque compagnie en fait l'avance à son assuré, quitte ensuite à s'arranger avec la compagnie responsable, ou à se retourner contre elle.

● **Les modalités d'application :** L'indemnité due à chaque assuré par sa compagnie est égale au produit du montant de l'expertise des dommages par la fraction de responsabilité qui incombe à la partie adverse. C'est là qu'interviennent deux « grilles » : le « constat amiable » et le « barème de responsabilité ».

Vous connaissez le *constat amiable* : votre agent d'assurances, votre courtier, ou votre compagnie vous l'a remis, il se trouve dans la boîte à gants de votre voiture. En cas d'accident, il vous suffit de répondre, le plus souvent par une croix, aux questions qu'il pose. Il précise, aussi bien que les anciens constats de police et mieux que les déclarations adressées par chaque assuré à sa compagnie, les conditions exactes dans lesquelles le choc s'est produit.

Principaux avantages : on le remplit sur place sans attendre, en quelques minutes, au moment où les circonstances de l'acci-

dent sont bien présentes, bien claires à l'esprit ; il ne tient compte que des faits et non de la façon dont on peut les présenter et les interpréter ; enfin, il est rédigé et signé conjointement par les deux automobilistes, ce qui supprime toute contestation ultérieure éventuelle.

Pour déterminer l'indemnité qu'elles doivent verser à leur assuré, et à partir de ces faits indiscutables établis par le constat amiable, les compagnies d'assurances appliquent cette seconde « grille » qu'est le *barème de responsabilité*.

Le constat amiable permet de se passer de témoins et le barème de responsabilité de tribunaux : c'est la justice automatique, sans accusation, sans défense, sans appréciation humaine des faits, des fautes, des intentions et des responsabilités, sans circonstances atténuantes ou aggravantes. Plus de cas particuliers, la même règle vaut pour tous, on se tient à l'application systématique et absolue du barème de responsabilité qui constitue, une fois pour toutes et sans appel, sans discussion, la traduction des règles du code de la route et de la pratique de la jurisprudence.

Ce barème de responsabilité, vous ne l'avez pas : nous vous le donnons. Malheureusement, il peut vous être utile : il vous permettra de savoir tout de suite la part de responsabilité qui sera retenue contre vous si la malchance veut que vous ayez un accrochage et, par là, la somme que vous versera votre compagnie d'assurances.

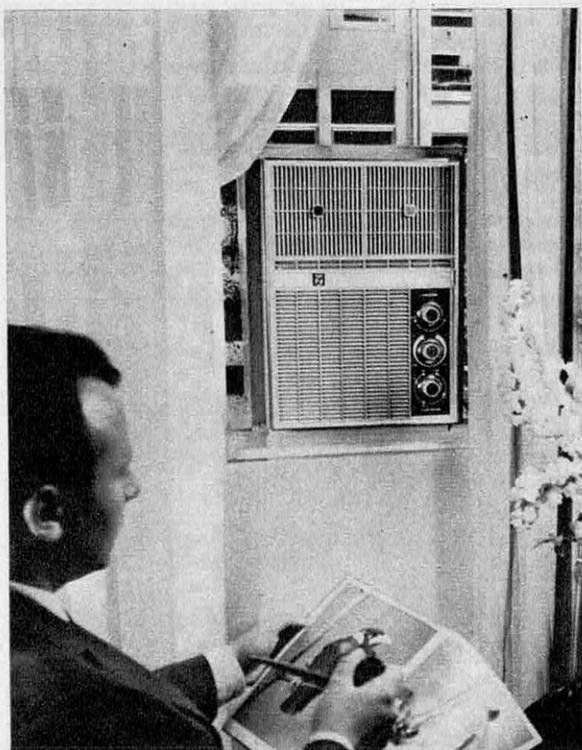
Faut-il s'indigner de cette justice automatique se limitant aux faits, ne tenant aucun compte de la réalité humaine qui se trouve derrière chaque événement et qui peut constituer un précédent — ne serait-ce pas la solution « technocratique » idéale à l'engorgement des tribunaux ?

Pour que vous puissiez vous prononcer en toute connaissance de cause, il nous faut encore vous apporter deux informations :

● La jurisprudence, c'est-à-dire plusieurs jugements rendus par des tribunaux, a déjà reconnu la validité en justice du constat amiable précisément parce qu'il se limite à établir des faits précis, à « photographier » la réalité et qu'il ne comporte aucune estimation, aucune appréciation discutable.

● Le délai moyen d'indemnisation des accidents matériels par les compagnies d'assurances était jusqu'à présent de plusieurs mois. Désormais, si l'assuré remplit convenablement le constat amiable et fait sans tarder expertiser les dommages subis par sa voiture, il peut être couvert de ses frais par sa compagnie sous 15, 8 ou même seulement quelques jours.

(1) Accidents qui se traduisent seulement par de la « tôle froissée », sans blessures pour les passagers.



LES CLIMATISEURS:

**augmentent
le rendement
du travail**

Si la climatisation est une technique largement pratiquée dans les grands ensembles industriels et commerciaux, elle est par contre très peu répandue dans les petites entreprises et dans l'habitation. Et pourtant, il existe aujourd'hui un grand nombre de conditionneurs et de climatiseurs individuels convenant parfaitement pour des petites pièces. Mais, il faut bien le dire, le public est encore assez mal informé des caractéristiques de ces équipements, le leur intérêt et de leurs conditions d'installation. Les climatiseurs et conditionneurs sont gé-

néralement des appareils à fonctions multiples. Ils permettent de maintenir dans une pièce une température déterminée et un air sans cesse renouvelé et purifié, souvent même aseptisé et déshumidifié. Ils constituent ainsi un moyen efficace de lutter contre les causes de la pollution de l'air contenu dans un appartement, un atelier ou un bureau : respiration, fumées de cigarettes ou de cheminées, odeurs de cuisine ou des gaz d'échappement des automobiles, poussières, etc. Dans le cadre de l'habitation, la constance d'une température douce, été comme hiver et la présence d'une atmosphère toujours pure sont propices à un épanouissement du bien-être et à un meilleur repos. Dans le cadre du bureau ou de l'atelier ils agissent directement sur les conditions de travail, réduisant la fatigue et conduisant en définitive à une amélioration du rendement.

Des études récentes ont établi avec précision l'incidence, sur la qualité des tâches quotidiennes, des locaux froids ou surchauffés, d'un air vicié ou pollué, ou encore trop sec ou trop humide. L'organisme récupère mal, se fatigue beaucoup plus vite. Les facultés physiques et intellectuelles de l'individu en sont passagèrement affectées. Ces effets sont sensiblement réduits lorsque les locaux sont convenablement aérés. C'est ainsi qu'on a observé que la quantité d'erreurs commises dans les services comptables d'une banque a diminué de 40 % après la réalisation d'installation de conditionnement de l'air. L'intérêt des climatiseurs n'est donc pas contestable. Leur utilisation ne devrait pas poser de problèmes (sauf peut-être dans le cas de l'habitation pour des raisons de prix, les plus petits modèles coûtent encore de 1 000 à 2 500 F). En effet, l'éventail de ces matériels est fort étendu. Les seuls modèles individuels sont au nombre d'une centaine. Il est donc toujours possible de trouver un équipement correspondant au local à climatiser, en fonction de sa surface notamment.

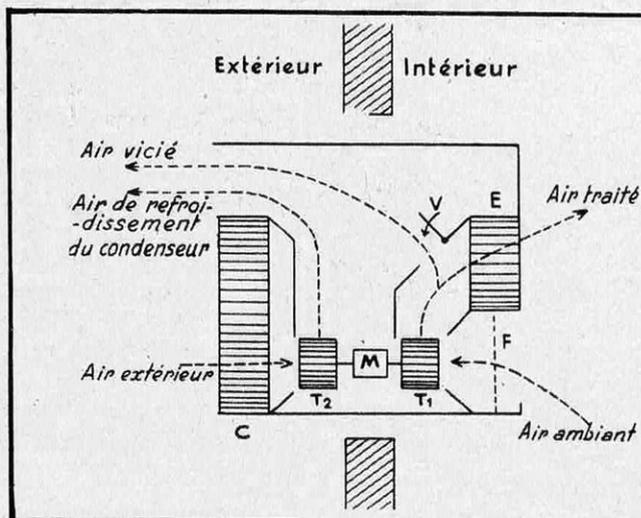
Les petits climatiseurs conviennent généralement pour des pièces de 35 à 100 m². Leur mise en place n'exige aucun travail important, leur pose pouvant se faire le plus souvent sur une fenêtre. Certains modèles sont mêmes autonomes.

Nous avons déjà indiqué le rôle de ces appareils. Voyons plus en détail leurs possibilités. — Tous assurent pendant les journées chaudes d'été le refroidissement de l'air ambiant à une température choisie par l'utilisateur par réglage d'un thermostat.

— Les modèles fixes (donc communiquant avec l'extérieur) réalisent l'évacuation de l'air vicié d'un intérieur et l'apport d'air extérieur. Le plus souvent, ce dernier traverse

TABLEAU DE QUELQUES CLIMATISATEURS

MARQUE	MODÈLE	TYPE	PUISSANCE FRIGORIFIQUE fg/h	CHAUFFAGE PUISSANCE CALORIFIQUE Kcal/h
AIRWELL (l'air conditionné)	MAY 100	Fixe (mur ou fenêtre)	2 350	1 900
	MAY 125	id.	2 620	2 200
	E 3	Fixe (fenêtre)	2 100	
	V 15	id.	1 300	(en option)
	W 15	Fixe (fenêtre) ou transportable	1 300	(en option)
FRIGIDAIRE	A-8-J 5	Fixe (fenêtre) ou mur	2 000	aucune
	ARH-8-J 5	id.	1 925	2 300
GAMA	F 1 000	mobile	1 000	(2 puissances : 1 000 et 2 000 W)
	F 1 800	mobile	1 800	id.
	F 600	spécial caravane	600	aucune
PHILIPS	HK-R	Fixe (fenêtre ou mur)	1 950	2 100
	HK-N	id.	1 950	aucune
WESTING-HOUSE	MCF 055 Z	id.	1 260	aucune
	MCF 055 E	id.	1 260	1 260
	MEF 095 C	id.	2 192	aucune
	MEF 115 C	id.	2 625	aucune
	MEF 115 R	id.	2 595	oui



Principe de fonctionnement

(Climatiseur Philips)

La turbine T aspire l'air de la pièce à travers le filtre F et le refoule en le faisant passer sur l'évaporateur E. L'ouverture du volet V permet l'extraction d'une partie de l'air recyclé de façon à permettre l'évacuation des odeurs et fumées dont il peut être chargé. En passant sur l'évaporateur E, l'air refoulé par la turbine se refroidit et se déshumidifie, les calories qui lui sont enlevées étant dissipées à l'extérieur par le condenseur C, lequel est ventilé.

CLIMATISEURS D'APPARTEMENT

BIT MAXIMAL D'AIR TRAITÉ m ³ /h	DÉSHUMIDIFICATION	SURFACE MAXIMALE DE LA PIÈCE CLIMATISÉE m ²	CONSOMMATION MAXIMALE W/h	PRIX MOYEN F
500	oui	40	1 150	1 850
550	oui	45	1 290	2 200
300	non	35		1 800
300	oui	35	830	1 200
300	oui	35	830	1 700
476	0,95 l/h	55	1 100	2 000
476	0,95 l/h	53	1 100 (et 2 900 en chauffage)	2 000
180	2 l/jour	90	2 000	1 800
180	3 l/jour	120	2 000	2 300
80	—	Toutes caravanes	500	—
500	oui	40 - 50	1 000	1 600
500	oui	40 - 50	1 000	1 990
300	0,75 l/h	35	850	1 400
300	0,75 l/h	35	850 (et 1 500 en chauffage)	1 700
500	1 l/h	40 - 50	1 400	2 390
580	1,37 l/h	50 - 60	1 700	2 690
580	1,37 l/h	50 - 60	1 700 (en refroidissement)	2 990

un filtre où il est débarrassé de ses impuretés et odeurs. Parfois même, ce filtre en mousse bactéricide aseptise l'air. De nombreux climatiseurs éliminent en même temps l'excès d'humidité lorsque l'atmosphère extérieure est surchargée en eau.

— La plupart de ces appareils peuvent aussi réaliser un chauffage, soit par inversion du cycle frigorifique, soit par mise en service de résistances électriques.

— L'utilisation des climatiseurs est fort simple, un thermostat d'ambiance le rendant automatique. Leur fonctionnement électrique et le montage des ventilateurs et du

compresseur en suspension absorbant les vibrations les rend parfaitement silencieux. Reste enfin le coût de la climatisation. Il demeure très accessible. Les prix de revient mensuels, en effet, sont en moyenne les suivants :

— appareil de 50 à 70 m³, appareil de 1 000 W : 6 F.

— pièce de 60 à 90 m³, appareil de 1 200 W : 8 F.

— pièce de 80 à 120 m³, appareil de 1 350 W : 12 F.

— pièce de 100 à 140 m³, appareil de 2 300 W : 15 F.

R. BELLONE

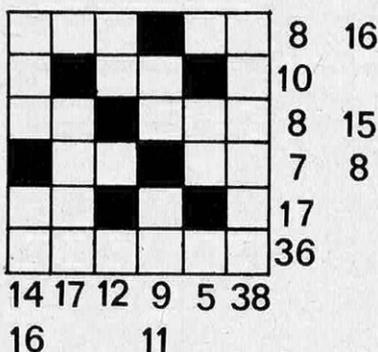
LES JEUX ET PARAI

L'IMAGINATION PREND LE POUVOIR

Nous recevons de nombreuses réponses aux jeux mathématiques que nous proposons. Certains de nos correspondants nous proposent même des jeux et des problèmes inédits. Nous avons décidé de vous les faire connaître en les publiant.

Monsieur F.M. Dupuis, d'Asnières, invente les « nombres croisés ». Ce jeu transpose dans les nombres les règles des mots croisés. Une grille sert de base. Des chiffres doivent remplir les cases au lieu des lettres. Les mots deviennent des nombres. Les définitions classiques sont remplacées par les sommes des nombres à trouver.

Problème n° 101 :



« Trouver par déduction logique le chiffre adéquat pour chacune des cases blanches, sachant que :

— les chiffres à trouver sont toujours parmi 1.2.3.5.6.7.8.9., c'est-à-dire à l'exception de 0 et 4, jamais utilisés ;

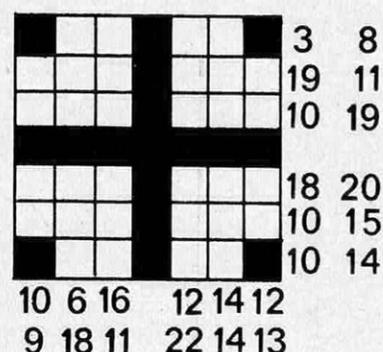
— chacune des lignes horizontales ou verticales ne comporte jamais deux fois le même chiffre.

Les nombres donnés à droite et au bas de la grille sont la somme de cases blanches contiguës d'une même ligne. »

Le problème n'a qu'une seule solution. On voit que M. Dupuis obtient cette unicité en utilisant la règle des carrés magiques, que

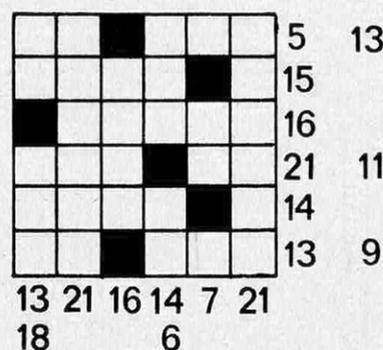
nous explorerons dans quelques mois, et qui requiert des chiffres tous différents dans chaque ligne et chaque colonne.

Problème n° 102 :



Ici encore les chiffres à trouver ne doivent être ni 0 ni 4.

Problème n° 103 :



Cette fois seul le chiffre 0 est interdit.

Vous pourrez apprécier, en pratiquant ces problèmes, tout le renouveau qu'ils apportent par rapport aux mots croisés.

Toutefois l'utilisation des nombres ouvre la porte à la spéculation. Les nombres se dénombrent plus facilement que les mots. N'est-il pas possible de compter combien de

DOXES

PAR BERLOQUIN

problèmes différents peuvent être posés sur une même grille ? Combien de grilles et de problèmes peuvent être définis sur un carré de côté n ?

Monsieur Georges Grente, d'Alençon, propose de découper une tarte carrée en cinq parts égales. Chaque part doit constituer un carré. Les cinq parts doivent être obtenues à l'aide de quatre coups de couteau rectilignes sur la tarte intacte. (On ne peut pas redisposer des morceaux déjà coupés pour donner les coups suivants.) Comment ?

Monsieur F. Rannou, de Draguignan, revient à l'arithmétique la plus classique :

« En fin de journée, un marchand forain constate dans son stock de marchandises des coïncidences extraordinaires. A l'aide de ces éléments, pouvez-vous l'aider à établir son inventaire ?

- 1) Il lui reste 100 objets valant au total 100 francs ;
- 2) Il existe 7 lots, les objets (indivisibles) étant classés par prix unitaires. Les valeurs des lots croissent en sens inverse des quantités.

3) Les nombres exprimant les quantités sont entiers, différents, non consécutifs. De même pour les valeurs des lots ;

4) Une quantité d'un lot ne peut être la valeur d'un autre lot ;

5) Aucun prix unitaire n'atteint le triple du prix unitaire immédiatement inférieur. Les prix unitaires sont multiples de 5 centimes si inférieurs à 1 F. »

Il n'y a qu'une solution. Laquelle ?

N.B. Un abonnement d'un an récompensera les trois auteurs des problèmes posés.

BERLOQUIN

Solution des problèmes précédents

I) $n(n + 2)$ déplacements.

II) 120 déplacements.

III) Appelons les cases de gauche à droite et de haut en bas : a. b. c. d. e. f. g. h. * H. G. F. E. D. C. B. A. Les cases d'où les pions sont successivement déplacés dans une solution en 48 déplacements sont :

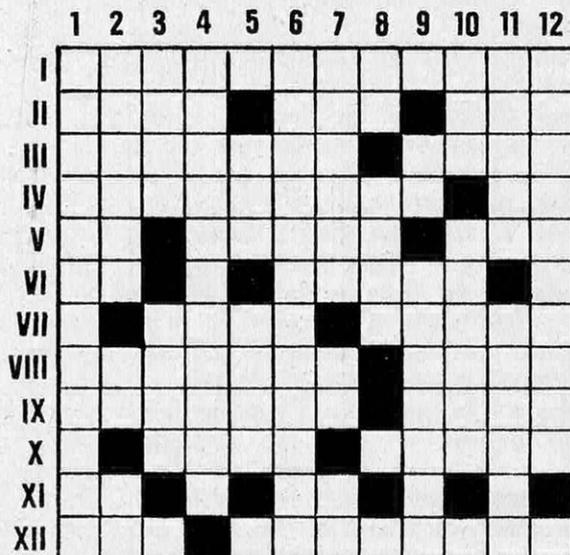
hH * fFE HG * cbh gdf FC * hHB AC * cab hH * cfF DGH BC * ghe fF * hH* IV) 21

MOTS CROISÉS DE R. LA FERTE

HORIZONTALEMENT. — I. Anesthésie. II. Il comporte une chambre à air. — Provenus. — Poème. III. Vanté à l'excès. — Se veut dans le vent. IV. Répétée plusieurs fois. — L'amour à son début. V. Eau noire. — Génie aérien. — Pour évaluer l'intensité d'un son. VI. Désigne vaguement. — Astronome et physicien français. VII. Boutique de boucher. — Il existe à la mode de Bretagne. VIII. Appareils de propulsion. — Rétractés. IX. Sans nom. — Manche d'un pinceau. X. Héros. — Temps fort. XI. Elle fut encornée. — Sur une rose. XII. Levant. — Hydrocarbure gazeux incolore.

VERTICALEMENT. — 1. Présence excessive dans le sang de certains leucocytes. 2. Germain. — De là. — Restes. 3. Tête de saumon. — Près du Tech. 4. Forcements. 5. Court en Suisse. — Apogée. 6. A l'origine. 7. Son demi vaut un quart. — Pronom. — Marque la surprise. 8. Peut être coupé par une dame. — Accompagne le récit d'une action vive. 9. Symbole d'un métalloïde. — Vague. 10. Atome. — Ils comprennent le yack et le zébu. 11. Flaire. — Il périt avec ses sept fils. 12. Certaines sont spirales.

VOIR RÉPONSES DANS LA PUBLICITÉ



par Philippe Bully

LES LIVRES DU MOIS



Paradis et enfers artificiels

« Sans compter les intoxiqués « mineurs » qui demandent au tabac, au café, au thé, une légère excitation, on dénombre plus de 30 millions d'alcooliques chroniques, 300 millions de mâcheurs de noix de kola, de coca, de gât, de bétel et de poivre, 300 millions aussi de fumeurs de cannabis, alors que près de 400 millions d'hommes attendent l'euphorie de l'opium traditionnel et de ses dérivés. » Autrement dit, la drogue est le problème d'un homme sur quatre.

C'est par cette effarante statistique que débute « L'Histoire de la Drogue » de Jean Louis Brau. Après avoir évoqué la généalogie de la drogue depuis Hélène servant le népenthes à Télémaque et à ses compagnons jusqu'aux modernes adeptes de l'expérience psychédélique, l'auteur analyse les raisons qui poussent l'homme à rechercher des paradis — qui sont d'ailleurs souvent des enfers — artificiels. Au départ la toxicomanie peut répondre au besoin d'écarter une contrariété, de vaincre une angoisse, de s'évader d'une condition jugée misérable, voire de trouver Dieu, mais elle finit toujours par n'être plus qu'un vice que carac-

térise l'état de besoin, la tendance à augmenter les doses, la dépendance d'ordre psychique et parfois physique.

Depuis qu'aux quelques centaines de produits naturels sont venus s'ajouter par milliers les substances synthétiques, l'arsenal de la drogue est devenu gigantesque.

En 1928, Ludwig Lewin proposa une classification fondée sur le principal effet psychique de chaque drogue : *Euphorica* (calmants de la vie affective), *Phantastica* (agents hallucinants ou onirogènes), *Inebriantia* (substances enivrantes), *Hypnotica*, (agents narcotiques), *Excitantia* (stimulants psychiques). Jean Louis Brau l'a reprise pour en faire les grandes articulations de son livre. Un dernier chapitre est consacré aux aspects policiers de la drogue, ainsi qu'à son influence sur les arts et les lettres. Au total, un livre très attrayant et très complet qui nous permet de pénétrer sans dommage dans le monde fascinant mais redoutable de la drogue.

Editions Tchou 35 F



Ceux qui confondent morale et médecine

Dans un livre révolutionnaire intitulé « Les Réactions Sexuelles », un médecin, W.H. Masters, de St-Louis aux Etats-Unis, et son assistante, la psychologue Virginia E. Johnson ont rapporté les résultats de l'expérience qu'ils ont poursuivie en laboratoire avec le concours de 382 femmes et de 312 hommes de tous âges et de toutes origines dont ils ont étudié les réactions physiologiques avant, pendant et après l'acte sexuel. A ceux qui n'ont pas peur des mots, ni des réalités, ce livre ne manquera pas d'apporter une réponse sans équivoque à des problèmes qui concernent tous les être humains. Il contribuera également à dissiper bien des malentendus que l'absence de franchise a accumulés autour des questions sexuelles.

Ce sont ces mêmes malentendus, ces mêmes tabous que dénonce, cette fois sur le ton de la polémique, un autre médecin américain, le Dr Alex Comfort, dans « Les Fabricants d'Anxiété ». Les fabricants d'anxiété, ce sont les médecins qui, mêlant traîtreusement la morale à la médecine, ont

faussé le comportement sexuel de l'homme et de la femme en entretenant chez eux, au nom de la vertu, des sentiments névrosiques de culpabilité. Ces « charlatans de la spermatorrhée » comme les appelle l'auteur, comptent encore de nos jours bien des représentants qui auront du mal à se relever des coups qui leur sont assésés à chaque ligne de ce vigoureux pamphlet.

(Editions Laffont 15,20 F)



Un jardin dans votre bibliothèque

Au chapitre des drogues végétales — oui, c'en est une ! — Jean Louis Brau ne manque pas de consacrer quelques lignes à la « *lactuca sativa* » — notre laitue — que priaient déjà les Cernutes et les Bituriges et qu'on ne s'étonnerait pas de trouver dans la formule du philtre magique d'Astérix le Gaulois. A la laitue mais aussi à toutes les salades, Fernand Lequenne vient de consacrer un livre entier. Un livre plein de fraîcheur assaisonné d'anecdotes savoureuses, mais également un livre très documenté où l'auteur a établi l'inventaire des différentes salades, retracé leur histoire, et expliqué quantité de recettes. Précisons à l'intention des bibliophiles appréciant l'originalité que l'ouvrage nous est présenté avec des pages dentelées à la manière des chicorées.

(Editions Morel 35 F)



Classiques ou inédits de la science

Composée de trois sections consacrées respectivement aux sciences de la nature, aux sciences de l'homme, aux sciences de l'histoire, une nouvelle collection scientifique

vient de voir le jour. Dirigée par Jean Cohen, chargé de recherches au C.N.R.S., elle a pour but de présenter au public des textes classiques ou inédits, français ou étrangers, dont les introductions et les notes ont été confiées à des spécialistes.

C'est à un livre d'Henri Poincaré, « La Science et l'Hypothèse » que revient l'honneur d'inaugurer cette collection. A une courte biographie succède une préface de Jules Vuillemin qui renseigne le lecteur sur la composition du livre et sur sa structure. Les polémiques auxquelles les conceptions de Poincaré ont donné lieu sont mentionnées ainsi que les éléments permettant de replacer l'œuvre dans son contexte. Si certaines parties de l'œuvre ont quelque peu vieilli — les chapitres concernant la nature notamment — on y trouvera néanmoins l'occasion d'un contact direct avec celui qu'on a appelé « le Prince des Mathématiques ».

Tout à fait passionnant nous a paru l'ouvrage de Pierre Goubert consacré à la description du Beauvaisis sous le titre « Cent mille provinciaux au XVII^e siècle ». Cette contribution à l'histoire sociale de la France de l'Ancien Régime, réalisée pour l'essentiel à l'aide de documents de première main : registres paroissiaux, inventaires de succession, documents fiscaux, dossiers de paroisse, a fait l'objet d'une thèse soutenue par l'auteur en 1958.

(Editions Flammarion 7,50 F)



Ils sont déjà parmi nous...

De sport qu'elle était tout d'abord, la plongée sous-marine est devenue un instrument de recherche scientifique qui nous a révélé les immenses possibilités du monde marin. Les océans et les mers, qui représentent quelque 70 % de la surface du globe, recèlent, en effet, d'autres trésors que les coraux ou les épaves : la possibilité pour l'homme de vivre « au large ». Dans son livre « Les Océanutes », Lucien Barnier nous promet même pour bientôt l'installation d'une véritable civilisation sur le plancher océanique. Dès aujourd'hui des hommes la préparent, qui sont au monde sous-marin ce que les cosmonautes russes et américains sont à l'espace extra-terrestre. Sur ce point, Lucien

Barnier note à juste titre que nos descendants seront plus portés à accorder une meilleure note à notre travail océanique qu'à notre conquête cosmique. A toutes les ressources minéralogiques de la mer (tous les sels par exemple y sont en dissolution), à toutes les énigmes scientifiques dont la solution est sous l'eau s'ajoute la possibilité d'exploiter d'immenses réserves de nourriture. Ecrivain scientifique spontanément tourné vers l'avenir, Lucien Barnier se plaît à imaginer d'immenses troupeaux de baleines bleues paissant le plancton sous la garde vigilante de dauphins spécialement dressés. Utopie ? Certes, non. Sept programmes ont été mis sur pied pour rendre possible cette humanisation de Neptune. Après tout, il suffit de doter l'homme d'une carapace qui lui permette de vivre à l'aise dans un milieu d'où il procède.

(Editions Casterman 13,50 F)

La féerie des profondeurs

Lucien Barnier attire notre attention sur l'intérêt d'une colonisation sous-marine. Walt Disney, lui, reconstitue au moyen d'une succession d'illustrations en couleurs, la féerie des profondeurs. Un texte, dû à Frank de Graaf, conservateur de l'Aquarium du Jardin zoologique d'Amsterdam, nous raconte ce que, malgré toutes leurs beautés, des photos ne peuvent pas dire : comment se nourrit la faune sous-marine, ce qu'est la vie des différentes espèces au sein de chaque océan, comment sont faites les espèces qui peuplent les grands fonds, ce que sont les mammifères marins, etc. Un monde captivant et merveilleux.

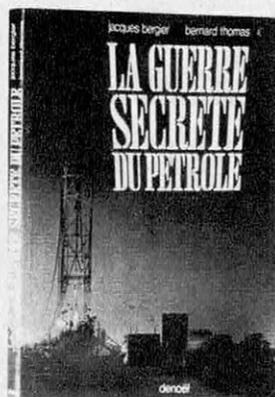
(Editions Hachette, 23,20 F)



Un bandeau à retirer

A l'origine de l'automobile, Alfred Sauvy fait intervenir un coup de baguette magique : « Voiturier, par mon pouvoir surnaturel... ». Deux tiers de siècle plus tard, il convient de se poser la question : le voiturier a-t-il tiré le meilleur parti possible de ce

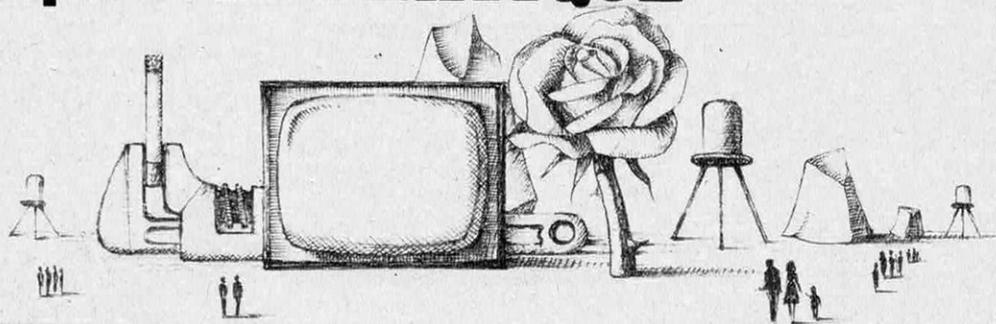
don irremplaçable ? Alfred Sauvy nous donne en guise de réponse, beaucoup de chiffres. Ceux-ci par exemple : selon une enquête de l'O.M.S., un conducteur procède en moyenne à 150 observations au cours d'un kilomètre de route, prend 15 décisions et commet une faute tous les kilomètres. Le rythme correspond à une collision tous les 100 000 km, un accident corporel tous les 700 000 et une mort tous les 25 millions de kilomètres. Pour la France, il y a une blessure tous les 450 000 km parcourus et une mort par 11 millions de kilomètres. Ce sont là des statistiques d'accidents. L'auteur en livre de nombreuses autres, généralement moins volontiers divulguées, celles qui concernent les données financières notamment, d'où il ressort que la fortune, aujourd'hui, avance sur quatre roues mais qu'elle avance en aveugle. (Edition Flammarion 9,50 F)



L'histoire mondiale est-elle réglée par une cryptocratie du pétrole ?

De même qu'on s'est beaucoup battu pour la drogue, on s'est beaucoup battu, on continuera de se battre pour le pétrole, aussi longtemps du moins que les réserves ne seront pas épuisées. Mais ici, la lutte est plus sourde, plus ample, ainsi que Jacques Berger et Bernard Thomas nous le montrent dans « La Guerre Secrète du Pétrole ».

Dans ce livre, qui tient le lecteur en haleine au même titre qu'un roman d'aventures, il convient de faire deux parts, qui ne correspondent d'ailleurs pas à deux divisions du livre mais qui s'entremêlent tout au long du texte : dans l'une sont rassemblées toutes les considérations techniques qui ont trait au pétrole, à sa prospection, à son transport, à son raffinage, à la pétrochimie. Ce sont d'intéressants rappels. Dans la seconde, qui justifie le titre du livre, sont abordés les problèmes qui touchent à la politique du pétrole, et à la lumière desquels les auteurs n'hésitent pas à expliquer tous les grands faits de notre époque, la guerre du Vietnam notamment. A leurs yeux, c'est un gouvernement occulte qu'ils appellent la cryptocratie du pétrole qui tient tous les fils de la politique de notre temps. Il nous a été difficile de les suivre dans toutes leurs interprétations. (Editions Denoël, 17 F)



AUTOMOBILE

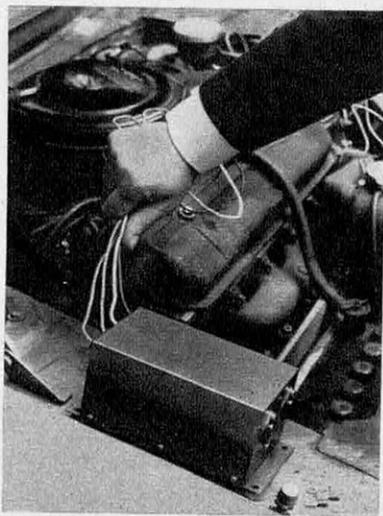
Démarrage au quart de seconde avec l'allumage électronique

Les voitures de course en sont équipées. Aux États-Unis, il est monté en option par les constructeurs; en France, il est pratiquement ignoré. Il s'agit de l'allumage électronique dont un dispositif à thyristor conservant la bobine et les bougies d'origine vient de nous être présenté.

L'allumage conventionnel n'est pas, en effet, sans inconvénients. La très haute tension nécessaire pour provoquer une étincelle qui enflammera les gaz est obtenue, sur une voiture, à partir d'un rupteur qui ouvre brusquement le circuit du primaire d'un transformateur. L'énergie emmagasinée pendant le temps de fermeture est restituée par le secondaire sous forme de haute tension. Le condensateur branché avec la bobine a pour but d'emmagasiner l'énergie électrique pendant la fermeture du rupteur et de la restituer au primaire pendant le temps d'ouverture des contacts du distributeur.

L'expérience nous montre qu'avec un tel système, la voiture perd rapidement de son brio; que le remplacement des bougies et des vis platinées doit être fréquem-

ment opéré. En effet, la forte intensité du courant sur charge inductive (bobine) traverse les vis platinées. Après un temps assez court — 3 000 km environ — des traces de brûlures apparaissent et les contacts sont moins bons. La tension au secondaire de la bobine tend à diminuer. D'autre part, le temps d'ouverture et de fermeture du système étant essentiellement variable selon le régime du moteur, la tension sur les bougies varie également, d'où un rendement variable du moteur selon les régimes. Il en



Allumage électronique : 200 F.

découle une formation de calamine sur les bougies et les sièges de soupapes (surtout en circulation urbaine), ce qui se traduit par une baisse de performances et des « trous » au chevauchement des vitesses.

Un allumage électronique n'a pas la prétention de transformer une voiture de tourisme en une grand sport. Il a simplement pour objet de fournir une tension constante aux électrodes des bougies, de donner une combustion parfaite à tous les régimes du moteur, d'éviter ainsi une formation de calamine et de procurer le maximum de souplesse et de rendement. D'autre part, on ne fait plus traverser qu'un courant dérisoire dans le rupteur, courant servant juste à synchroniser l'allumage, ce qui évite sa détérioration et donne à la voiture un réglage immuable.

L'allumage à thyristor. L'appareil « Atak » que nous avons essayé est du type à thyristor. Le thyristor est un semi-conducteur à 4 couches NPN, qui se comporte comme un commutateur et qui peut supporter de grosses intensités. Le temps de mise en conduction est déterminé par sa construction : il est généralement de 2 microsecondes.

Un thyristor peut se comporter comme un transistor de puissance et comme une bascule, puisque le temps de mise en conduction est indépendant de la vitesse d'ouverture des vis platinées. Par ces caractéristiques qui lui sont propres, on peut employer la bobine d'origine, contrairement à certains systèmes qui requièrent une bobine haute impédance sans condensateur. Les vis platinées, n'étant plus parcourues que par un courant infime, ont une longévité au

moins égale à celle de la voiture. Les bougies, recevant une tension constante, ne charbonnent plus.

Notre essai sur « 204 » Peugeot. Ce dispositif d'allumage a été monté (en moins d'une heure) sur une voiture de grande série, une 204 Peugeot, ayant 12 000 km et n'ayant pas fait l'objet, depuis sa mise en service, de réglage de l'allumage et de la carburation. Donc dans l'état où elle se trouvait. Le boîtier fut installé sous la calandre, à l'intérieur du capot moteur. Un simple branchement de cosse permettait de passer alternativement de l'allumage normal à l'allumage électronique, ce qui facilitait les comparaisons de reprises à bas régime et de montée en régime. Les circonstances ont voulu que cet essai fût effectué en période de grèves, c'est-à-dire au moment où la circulation urbaine présentait le maximum d'embouteillage. L'avantage immédiat et indiscutable de l'allumage concernait le démarrage qui se révélait instantané, à la fraction de seconde. Nous avons également constaté un surcroît de souplesse qui nous permettait de passer la 4^e vitesse entre 30 et 40 km/h sans que le moteur peine.

Cette dernière qualité nous a d'ailleurs permis, sur route, de conduire de façon particulièrement économique, puisque sur 140 km de tracés sinueux à travers les pré-Alpes (entre Digne et Monaco), nous n'avons consommé que 11 litres d'essence. D'autre part, les reprises apparaissent plus franches et les accélérations plus rapides. On peut dire, en résumé, que l'allumage électronique confère à une voiture ayant déjà pas mal roulé le brio qu'elle aurait après une révision des réglages d'allumage et de carburation auprès d'un poste spécialisé. Pour un prix (moins de 200 F) qui correspond à environ trois vérifications de ce genre, on dispose d'une voiture toujours brillante, sans les soucis de pertes de temps qu'entraîne obligatoirement un contrôle d'allumage.

Nouvelle gamme Canon en France

Au mois de juin dernier, la firme Canon a présenté à Paris la gamme des appareils qui est maintenant disponible sur le marché français par suite de la libération des importations du matériel photographique en provenance du Japon. Aux modèles déjà bien connus, Canon Pellix, Canon FX et FT, Canon 7S s'ajoutent maintenant 3 Canonets QL, 24 × 36, qui ont en commun un système de chargement rapide avec cartouches standard, le Canon C30 pour chargeurs Kodapak et deux Canon Demi EE, demi-formats intégralement automatiques. Les caractéristiques essentielles de ces appareils sont les suivantes : Canonet QL 17 — 24 × 36; objectif Canon 1,7/45 mm à 6 lentilles; cellule CdS couplée laissant le choix des vitesses à l'utilisateur (entre 1 seconde et 1/500), retardateur, viseur télémétrique avec correction de paralaxe. Prix moyen 900 F.

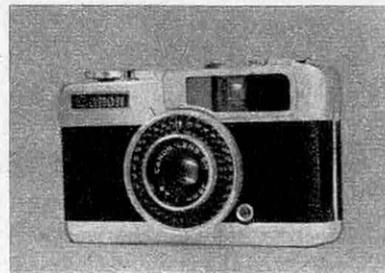
Canonet QL 19 — Appareil semblable au précédent, mais avec objectif 1,9/45 mm à 5 lentilles. Prix moyen 700 F.
Canonet QL 25 — Se différencie des QL 17 et 19 par un objectif 2,5/45 mm à 5 lentilles et une gamme de vitesses s'échelonnant du 1/15 au 1/500 de seconde. Prix 600 F.

Canonomatic C 30 — 26 × 26 mm; objectif 3,5/40 mm, cellule CdS couplée réglant automatiquement le diaphragme en fonction de 2 vitesses, le 1/30 et le 1/250 de seconde. Flashcube automatique incorp. Prix 300 F.
Canon Demi EE 17 — 18 × 24 mm; objectif 1,7/30 mm; cellule CdS réglant le dia-



phragme en fonction de la vitesse choisie, entre 1/8 et 1/500 de seconde. Contrôle de ce diaphragme dans le viseur. Prix moyen 600 F.

Canon Demi EE 28 — 18 × 24; objectif 2,8/28 mm; obturateur programmé du 1/30



au 1/300 de seconde et commandé par une cellule au sélénium. Prix 400 F.

Outre ce large éventail d'appareils, Canon assure maintenant en France un service après-vente très rapide, tout appareil étant éventuellement réparé dans les 48 heures durant la période de garantie et en moins de 8 jours hors de cette période.

Alpa: un appareil, trois cellules

C'est en 1964 qu'Alpa lançait le premier appareil au monde équipé d'un posemètre incorporé dans le système de visée reflex, l'Alpa Reflex 9d. Depuis, celui-ci n'avait jamais subi de modifications. Aujourd'hui, la célèbre firme suisse a mis sur le marché un modèle nouveau, l'Alpa 10d. Il n'est pas très différent du 9d, ne comportant que des améliorations relatives au confort d'utilisation et à la précision du travail du posemètre. L'allure générale de l'Alpa 10d est plus sobre, les boutons de commande sont groupés, le levier d'armement a vu sa course réduite et les cadrans ont été rendus plus lisibles. Les cellules ne sont alimentées qu'à l'instant où l'on presse sur le déclencheur, ce qui élimine les risques d'usure prématurée de la pile.

Le progrès le plus important concerne le système de mesure de la lumière. Nos lec-

leurs savent que l'Alpa 9d possède trois cellules, deux mesurant la lumière sur tout le champ du verre dépoli sur lequel se forme l'image, une, montée en pont avec les précédentes, intégrant la lumière parasite qui pé-



nètre par l'oculaire. L'influence de celle-ci sur le dépoli (et donc sur les 2 autres cellules) se trouve ainsi annulée. Sur le 9d, ce dispositif très astucieux ne fonctionnait pas toujours correctement. En dehors de cas extrêmes (exposition directe de l'oculaire en plein soleil) la compensation s'opère normalement sur le 10d.

Nouveau procédé de photo-minute

Jusqu'ici le procédé Polaroid est resté le seul à permettre l'obtention d'une épreuve photographique sur papier immédiatement après la prise de vue. Récemment, la firme américaine Minnesota 3M a révélé qu'elle avait réalisé un appareil assurant la prise de vue et le développement simultanés en une minute. Le procédé est toutefois un peu différent de celui du Polaroid. Dans ce dernier, on le sait, la bobine de film comporte à la fois le négatif et le papier positif avec, entre les deux, de petits sachets de produits de développement gélatineux. Après exposition du négatif, celui-ci est entraîné contre le positif par passage entre deux rouleaux et, dans ce mouvement, les sachets sont écrasés et le produit réparti entre les deux surfaces. Le développement s'en suit avec transfert de l'image du négatif sur le positif. Dans le procédé Minnesota

les produits de traitement imprègnent une feuille de tissu qui, après la prise de vue, est mise en contact avec l'émulsion négative-positive. Après développement et extraction de l'image, ce tissu est jeté. Ce procédé nouveau n'est pas commercialisé pour l'instant.

Un nouveau zoom automatique pour Arriflex

Le zoom 12-120 mm Angénieux, disponible depuis plusieurs années en monture Arriflex, est maintenant livrable équipé en série d'une cellule CdS asservissant de façon absolument automatique le diaphragme, grâce à un micromoteur à constante de temps très brève. Il convient de noter que



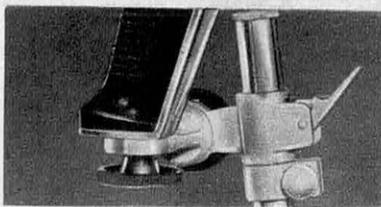
l'intégration de la lumière est faite à travers l'objectif, donc exempte de toute parallaxe et offrant une correction précise et immédiate en fonction de la variation de focale et de la luminosité du point considéré pour une prise de vue. (On constate aisément cette précision en observant la rotation automatique de la bague de diaphragme lorsqu'on varie la mise au point ou la distance focale.)

L'utilisation est extrêmement simple : après mise en place des piles (2 éléments Malory type TR 132 R au mercure), il suffit d'amener en coïncidence la bague de vitesse (5 à 160 images/seconde) avec la sensibilité du film utilisé (10 à 400 ASA). Un interrupteur à 2 posi-

tions et à verrouillage permet la mise hors circuit de cette alimentation.

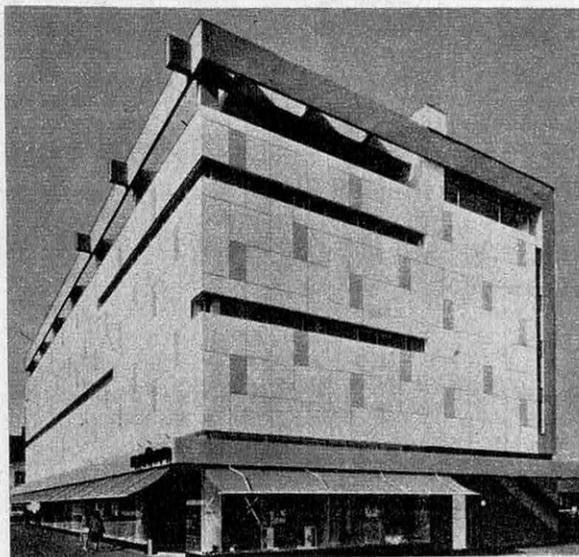
Un mini-pied pour votre caméra

Paillard Bolex a réalisé pour sa Macrozoom 155 (mais vous pouvez l'employer avec toute autre caméra ou appareil 24 x 36) un petit pied aux possibilités très larges, le Minipod. Composé de 5 branches articulées, cet astucieux accessoire s'adapte à toutes sortes de formes, ce qui permet de lui faire prendre appui sur n'importe quelle surface plane ou non plane et sur toutes sortes de supports tels le tableau de bord d'une automobile, une porte, un meuble, les épaules d'un opérateur. Très rigide, il autorise des



prises de vues très stables. Un plateau pivotant permet les panoramiques. Le transport de ce Minipod, enfin, est des plus aisés car, une fois repliés, les diverses branches tiennent dans la main et ne dépassent pas 30 centimètres de longueur.

A LA LIBRAIRIE DE SCIENCE ET VIE



Réalisation du mur extérieur. Modes de construction. Gatz K. Traduit de l'allemand. — *Murs extérieurs en éléments de béton préfabriqués.* Dalles de béton léger. Ossatures métalliques. Ossatures en béton armé. Ossature à planchers pleins. Ossature cloisonnée. Éléments de panneaux et de poteaux en béton. Fenêtres en béton. Murs extérieurs en éléments préfabriqués formant

Problèmes résolus de résistance des matériaux. Urry S.A. Traduit de l'anglais. — Table de correspondance des anciennes et nouvelles unités. Charge et déformation simples; élasticité. Efforts tranchants et moments de flexion. Contraintes longitudinales dans les poutres. Torsion des arbres de transmission. Flèches des poutres. Poutres et consoles appuyées; poutres encastées. Flambement des pièces comprimées. Contraintes composées. Allongements principaux et constantes élastiques. Réservoirs à parois minces, à parois épaisses. Énergie potentielle de déformation. Ressorts. Contrainte de cisaillement dans les poutres. Propriétés mécaniques et théories des ruptures. 320 p. 16 × 25. 150 fig. 15 tabl. Relié. 1968 F 59,00

Détermination et contrôle de la patente. (Coll. « Ce qu'il vous faut savoir »). Lafourcade J. — Historique. Généralités. Activités impossibles. Personnes impossibles. Territorialité. Exonération en faveur des professions salariées. Exonérations: Professions de caractère manuel; professions de caractère intellectuel; personnes exerçant de « petits métiers ». Exonérations en faveur du secteur agricole. Exonérations pour des raisons diverses. Éléments constitutifs de la patente. Réductions et majorations des droits Établissement de l'imposition. Calcul de l'imposition. Obligation des redevables. Recouvrement Contentieux. Taxes assimilées à la patente. La future taxe professionnelle. Rôle des redevables dans l'établissement et le contrôle de la patente. La patente dans les pays du Marché commun. 240 p. 21 × 27. Avec un bon d'abonnement de mise à jour. 1968 F 30,00

ossature. — *Murs extérieurs en murs-rideaux.* Murs extérieurs suspendus. Allèges en ardoise. Dalles de béton léger. Mur-rideau en aluminium avec allège en marbre. Panneaux de fibrociment. Tôles profilées d'aluminium. Ossature en aluminium. Aluminium et verre. Vitres isolantes. Bâti acier et aluminium. Tôle d'acier. Murs-rideaux en damier. Protection contre le soleil et la lumière. Murs en briques de forme. Éléments céramique. Écrans de protection. Garde-corps anti-solaires. Trame de lamelles de béton. — *Murs massifs.* Ossatures avec remplissage des panneaux. Modes de construction. Revêtement. Murs en béton armé sur poutres de rive précontraintes. Béton apparent. Béton préfabriqué. Panneaux de granit. Pierre artificielle. Béton cellulaire. Panneaux composés de fibrociment. Revêtement en aluminium. Bandes et panneaux de chlorure de polyvinyle. Bâtiments constitués d'une ossature dont les panneaux sont garnis d'un remplissage. — *Murs en pans de verre.* Façades à balcons et à loggias. Façades en verre dans la construction métallique. Pans de verre exécutés en cadres d'acier et d'aluminium. Murs éclairants maçonnés. Pans de verre d'un hall d'exposition. Loggias protégées du soleil. Balcons cloisonnés. Balcons à maçonnerie apparente. Méthode de levage des dalles de planchers. — *Modes de construction des murs extérieurs.* 176 p. 23,5 × 30. 284 photos. 247 plans et coupes. Relié toile. 1968 F 63,00

L'hygrothermique dans le bâtiment. Confort thermique d'hiver et d'été; condensations. Croiset M. — Rappel de notions thermiques. — Les exigences de confort. — *Le confort thermique d'hiver:* Les données climatiques. L'analyse des phénomènes. Les règles de qualité. Les caractéristiques des éléments de construction. — *La condensation:* Les données d'occupation. L'analyse des phénomènes. Les règles de qualité. Les caractéristiques des éléments de construction. — *Le confort thermique d'été:* Les données climatiques. L'analyse des phénomènes. Les règles de qualité. Les caractéristiques des éléments de construction. — *Développements scientifiques et mathématiques.* — 228 p. 16 × 25. 136 fig. et abaques. 2 dépliants hors texte. Relié. 1968 F 68,00

La méthode du chemin critique appliquée à la construction. Antill J.M. et Woodhead R.W. Traduit de l'américain. — Introduction à la méthode du chemin critique. Méthode du chemin critique: procédés et terminologie. Le diagramme et les données de base. — Calculs du réseau I: Chemin critique et marges; équilibrage des ressources. — Calcul du réseau II: Raccourcissement simple. — Calculs du réseau III: Raccourcissements et allongements complexes. — Élaboration d'un planning avec la méthode du chemin critique. — Contrôle d'un projet par la méthode du chemin critique. — Planning financier et contrôle de coût: Évaluation des modifications de travaux et des retards. — Calculs automatiques. Introduction au pert. Choix d'une technique. 232 p. 16 × 25. 96 fig. 21 tabl. Cart. 1968 F 42,00

Les fondations. *Leonards G.A.* Traduit de l'américain. — Origine, formation et distribution des sols en France et en Europe occidentale. Propriétés géotechniques des sols. Drainage. Stabilisation des sols. Ouvrages de soutènement. Fondations superficielles. Fondations sur pieux. Fondation soumises à des forces dynamiques. Les reprises en sous-œuvre. Caissons, puits, batardeaux et soutènements. Conduites et canalisations Compactage. Mesures et essais de chantier. 1124 p. 16 × 25. 476 fig. 1 carte hors texte. Relié toile. 1968 **F 246,00**

L'entretien de l'équipement d'une entreprise. *Organisation et rentabilité. Sward K.* Traduit de l'anglais. — Principes généraux et organisation. La prévention de l'entretien. Les travaux de bureau au service de l'entretien. L'élaboration des plans et programmes. L'entretien préventif. Le contrôle de la qualité des machines. L'entretien correctif: les réparations. La technique des révisions. Les pièces détachées et le matériel. Les facteurs humains. Annexes. 260 p. 16 × 24. 77 fig. 26 photos. 1967 **F 51,00**

Problèmes d'électricité. *Exercices et problèmes avec solutions. Frühling A., Dunsterrer R. et Laurent C.* — Electrostatique. Electrocinétique du courant continu. Phénomènes magnétiques indépendants du temps. Phénomènes électriques et magnétiques lentement variables dans le temps. Courants alternatifs. Équations générales de l'électromagnétisme. Électricité particulière. 500 p. 16 × 25. 275 fig. 1968 **F 49,40**

Organisation industrielle. *Production. Entretien. Manutention. (Aide-mémoire Technor). Chevalier A.* — Historique et principes: Historique du progrès. Principes de normalisation. La simplification du travail. Le facteur humain. Facteur de productivité. Les moyens de l'organisateur. Équipement de l'usine. Le personnel. — *Les applications:* Étude du produit. Les ateliers annexes. Les ateliers de production. Les approvisionnements. La préparation du travail. Mesure des temps. La fabrication. Les coûts. Les délais. Le contrôle. La vente et l'après-vente. — 296 p. 13,5 × 21. 390 fig. Cart. 1968 **F 24,50**

Fondations et excavations profondes. *Graux D.* — *Tome I: Géotechnique appliquée: Caractéristiques et équilibre des sols.* Caractéristiques et classification des sols. Rupture par cisaillement. Stabilité des massifs en l'absence de sollicitations: fouilles raides ou verticales, talus illimités ou limités. Étude des glissements par les méthodes de rupture circulaire. *Action réciproque d'un sol ou d'un écran.* Poussée active et poussée passive, équilibre plastique, surface de rupture. Poussée des massifs complexes et des surcharges quelconques. Arc-boutements et fouilles blindées. *Action des charges verticales.* Force portante et taux de travail usuels des fondations superficielles ou profondes, et des pieux. Transmission des charges verticales, tassements, pression de contact. *Actions hydrodynamiques dans les sols.* Forces de courant, action des écoulements sur la stabilité des massifs. Perméabilité, débits d'infiltration ou de fuite. 432 p. 16 × 25. 253 fig. 9 pl. Relié toile. 1967 **F 79,00**

Les ouvrages signalés sont en vente à la Librairie « Science et Vie », 24, rue Chauchat, Paris (9^e) C.C.P. Paris 4192-26 — Ajouter 10% pour frais d'expédition. Pas d'envois contre remboursement.

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

24, rue Chauchat, Paris IX^e - Tél.: 824-72-86 - C.C.P. Paris 4192-26

LE CATALOGUE GÉNÉRAL (11^e ÉDITION 1968)

vient de paraître

5 000 titres d'ouvrages techniques et scientifiques publiés par 150 éditeurs différents sélectionnés et classés par sujets en 36 chapitres et 152 rubriques. 520 pages, 13,5 × 21 (Poids: 500 g)

UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE

constituant une véritable encyclopédie des livres techniques et scientifiques en langue française

PRIX franco: F 6,00

Les commandes doivent être accompagnées de leur montant: par chèque bancaire, mandat-poste, virement ou versement au Compte Chèque Postal de la Librairie (Paris 4192-26).

Envoi recommandé: F 1,00. Étranger F 2,00.

IL N'EST FAIT AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT.



La Librairie est fermée du 1^{er} au 31 août. Les commandes qui nous parviendront pendant cette période seront expédiées au début du mois de septembre dans l'ordre de leur réception.

Science et vie Pratique

ACCOMPAGNEZ-VOUS
immédiatement **A LA GUITARE**



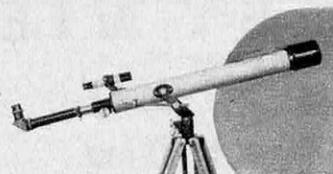
claviers accords pour toute guitare,
LA LICORNE, 6, rue de l'Oratoire.
PARIS (1^{er}). - 236 79-70.
Doc. sur demande (2 timbres).



GRANDIR

Augmentation rapide et GARANTIE de la taille à tout âge de **PLUSIEURS CENTIMÈTRES** par l'exceptionnelle Méthode Scientifique « **POUSSEE 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. 51), 6, rue Alfred-D.-Claye - PARIS (14^e)

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 déchiquetées 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.



Demandez vite la documentation « **Altair** » en couleur c/2 timbres au

CERCLE ASTRONOMIQUE EUROPÉEN

47, rue Richer, PARIS 9^e
La Planète Mars sur grossissement 234



DESSEINEZ
à la perfection, immédiatement. Copiez - Réduisez - Agrandissez tout sans effort. Demandez Brochure gratuite « Le miracle du **REFLEX** » à **C.A. FUCHS**.

Constructeur, 68-THANN (Ht-Rhin).

Vous pouvez faire **RAPIDEMENT UN MARIAGE D'AFFINITÉ UN MARIAGE RÉFLÉCHI**

qui sera aussi

UN MARIAGE D'AMOUR

Vous prenez un simple papier. Vous y notez vos nom, âge et adresse et vous le mettez sous enveloppe cachetée adressée au

CENTRE FAMILIAL (ST)
43, rue Laffitte, PARIS (9^e)

Vous recevrez **DISCRÈTEMENT** et **GRATUITEMENT** une très intéressante documentation illustrée qui peut vous permettre de faire facilement un **BON MARIAGE**. Ce sera pour vous le départ d'une vie nouvelle plus heureuse. Vous ne risquez rien d'essayer. Une **DISCRÉTION TOTALE** vous est **GARANTIE** (envoi cacheté sans indication à l'extérieur). Écrivez **CELA NE VOUS ENGAGE A RIEN**.

VOUS AUSSI Apprenez à **BIEN DANSER**



seul(e) chez vous en mesure même sans musique en qq heures aussi facilement qu'à nos Studios. Méthode sensass. très illustrée de **REPUTATION MONDIALE**. Succès garanti. Timidité vaincue. Notre Formule : **Satisfait ou Remboursé**. Que risquez-vous ?

Notice contre enveloppe timbrée Prof. S. VENOT, 2, rue Cadix, PARIS



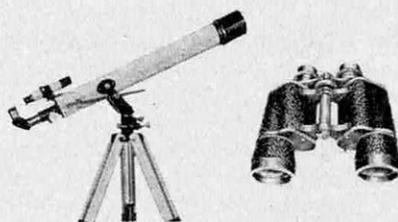
GRANDIR

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 illustration complète : **COMMENT GRANDIR, FORTIFIER, MAIGRIR**. Écrivez sans engagement de votre part à : **AMERICAN W.B.S.8 MONTE-CARLO**.

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.

DES AFFAIRES D'IMPORTATIONS A DES PRIX SENSATIONNELS



JUMELLES, 8 x 30 125 F
7 x 50 : 190 F - 10 x 50 : 209 F
12 x 50 : 219 F - 16 x 50 : 259 F
ÉTUI CUIR 39 F

LONGUE VUE avec mise au point par crémaillère grossiss. 15 x 60-60 180 F
MODELE 20 x 60-60 avec zoom 240 F
Livrées avec grand trépied

LUNETTE 12 x 40-40 avec zoom fonctionnant électriquement avec trépied de table 269 F

LONGUE VUE avec montage azimutal 4 grossiss. de 36 à 234 objectif 60 mm, 2 oculaires, Barlow, chercheur et grand trépied, coffret bois ... 490 F
MODÈLE 3 oculaires grossissement 62-208-312 et avec Barlow 124, 416, 625, objectif 76,2 mm chercheur et grand trépied 1 190 F

MODÈLES PLUS PUISSANTS NOUS CONSULTER

INTERPHONES

2 postes à fils 85 F
3 postes : 125 F - 4 postes : 165 F

MODÈLE SUR SECTEUR :

2 postes, 110/220 V 190 F
Ampli-téléphonique piles 85 F

ÉMETTEURS-RÉCEPTEURS

Modèle 6 transistors, le jeu ... 190 F
Modèle 9 transistors, le jeu ... 370 F
Modèle grande portée, 11 trans. 480 F

Documentation sur demande contre 2 timbres de 0,30

COMPTOIR M. B.

160, rue Montmartre, Paris (2^e)
C.C.P. 443-39 PARIS



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-TRIPLEZ 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**



EXCEPTIONNELLE ...

... la musicalité de votre Électrophone, Cassette, Récepteur Radio ou Téléviseur en y adaptant une enceinte acoustique miniaturisée « **Audimax** » - modèles 8 W, 15 W, 25 W, 30 W, 45 W - permettant également de constituer une chaîne haute fidélité de faible encombrement et au moindre prix.

Notice franco sur demande

AUDAX

45, avenue Pasteur
Montreuil - 93



VOS CHEVEUX REPOUSSE- RONT A VUE

Chutes stoppées net. Repousses (partielles ou totales) assurées. Témoignages de personnalités compétentes. 79 ans d'expérience. Nous traitons dans nos Salons (à vue, donc sans échappatoire) ou, aussi efficacement, par correspondance.

Demandez vite la documentation gratuite N° 27 aux

Laboratoires CAPILLAIRES DONNET, 80, bd Sébastopol, Paris



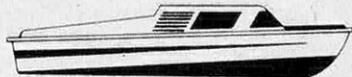
GRANDIR

RAPIDEMENT de plusieurs cm grâce à **POUSSEE VITALE**, méthode scientifique. « 30 ANNEES DE SUCCES ».

Devenez **GRAND, 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. référ. **GRATIS** s. engag. **OLYMPIC - 6, rue Raynardi, NICE**

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 Brioux, Saint-Egrève-Grenoble.

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

LONGUE-VUE DE POCHE COSMOS 200



39 F

seulement

avec
étui
cuir

Grossissement : 25 fois

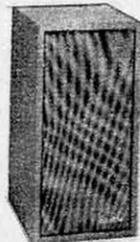
Objectif diamètre 30 mm, bleuté anti-reflet. Long. déployée : 360 mm. Long. fermée : 130 mm. Présentation blanche et noire avec bel étui doublé feutre. Modèle recommandé. Livrée montée. Envoyez votre commande à : **C.A.E., 47, rue Richer, PARIS (9^e)**
C.C.P. Paris 20.309.45

Joindre votre paiement ou demander l'envoi contre remboursement (frais en plus 3,50 F).

Expéditions immédiates



Électrophones **BARTHE**, 6 modèles de grande classe, utilisés par les professeurs d'enseignement audio-visuel.



4 modèles d'enceinte 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.

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

La ligne 8,39 F. Frais de composition et T.V.A. inclus. Minimum 5 lignes.
Règlement comptant Excelsior-Publicité. C.C.P. PARIS 22.271.42

PHOTO-CINEMA

OPTIQUE-PHOTO-CINEMA

au prix de gros!

En optique-photo-cinéma, ce qui prime c'est la qualité! A défaut, c'est l'irritation, les désillusions, les regrets. J. Héлары, spécialiste du petit format et du cinéma amateur, ne vous propose que le meilleur de la production française et étrangère. Demandez-lui son catalogue gratuit. Envoi franco, crédit Cetelem.

J. HELARY

Service S 8

46, rue du Faubourg-Poissonnière
Paris (10^e) - PRO 67-62

TRAVAUX PHOTO

Qualité - Rapidité - Prix!

NOIR ET BLANC

— Agrandissement 7 X 10 0,45 F
— Supercopie 9 X 9 ou 9 X 13 .. 0,50 F

COULEUR (négatif-positif)

— Agrandissement 7 X 10 1,10 F
— COLORCOPIE 9 X 9 ou 9 X 13 1,50 F

Tarif et fiche de travail contre 0,30 F timbre

PHOTO-GRESSUNG

«Le spécialiste du Marché Commun»

BP. 4/68 - MERLEBACH - 57

(Magasins et labo à Sarrebruck - R.F.A.)

SOUSCRIPTION

SPLENDEURS ET TRAGÉDIES DE L'ÈRE MÉDIÉVALE FRANÇAISE

Mise en vente le 15 juillet 1969

POLOGNE

Le Royaume à l'Aigle Blanc

Mise en Vente le 15 février 1969

2 séries de 400 diapositives-couleurs 24 X 36, montées 5 X 5 et présentées en coffret de luxe à 20 compartiments. Chaque série est accompagnée d'une étude historique et culturelle de 400 à 500 pages.
Souscription limitée à 300 séries par titre, close sans préavis.
Les ouvrages souscrits sont numérotés, formant édition originale.

Prix de souscription :
240 F la série de 400 vues

Documentation sur demande

FRANCLAIR-COLOR

19, Val Saint-Grégoire, 68-COLMAR

OFFRES D'EMPLOI

SITUATIONS OUTRE-MER

Disponibles toutes professions.

Importante Documentation et liste hebdomadaire envoyées gratuitement sur demande adressée :

CIDEC à WEMMEL (Belgique).

Pour connaître les possibilités d'emplois à l'étranger : Canada, Amérique, Australie, Afrique, Europe. Hommes et Femmes (toutes professions) : documentation « Migrations » (Serv. SC) BP 291-09 Paris (env. rép.).

OFFRES D'EMPLOI

L'État offre des emplois stables, bien rémunérés avec ou sans diplôme. Hommes ou Femmes. Documentation : France-Carières (Service SA) BP 291-09 Paris (enveloppe réponse).

AIR FRANCE recrute des stagiaires

« Mécanicien Navigant »

Être de nationalité française - Être dégagé des obligations militaires - Niveau baccalauréat mathématiques et techniques. Justifier d'une expérience aéronautique au sol - Age 21 à 28 ans - Épreuves de sélection les 12 et 13 septembre 1968. Ouverture des stages : novembre 1968 et janvier 1969.

Écrire AIR FRANCE

Centre d'Instruction du PNT
Boîte Postale 114. 94-ORLY

BREVETS

Préparation et dépôt de

BREVETS d'INVENTION

(France-Étranger)

Cab. PARRET 1, r. de Prague, PARIS (12^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, partout il y a une mine inépuisable de choses nouvelles à breveter. Vous en avez certainement déjà trouvé, et c'est un autre qui en profitera si vous ne protégez pas vos idées. Pendant VINGT ANS vous pouvez bénéficier de la protection absolue et toucher des redevances parfois extraordinaires pour une petite invention ou un simple perfectionnement d'un objet usuel. Demandez notre Notice 41 contre deux timbres. Elle vous apportera une foule de renseignements intéressants.

ROPA - BOITE POSTALE 41 - CALAIS

VOTRE BREVET d'INVENTION

Par correspondance notice n° 10

GRENIER

34, rue de Londres, PARIS 9^e

COURS ET LEÇONS

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)

COURS ET LEÇONS

DEVENEZ MONITEUR OU MONITRICE D'AUTO-ÉCOLE

Si vous possédez un permis de conduire V.L., P.L. ou T.C. vous pouvez dès maintenant vous préparer par correspondance au C.A.P.P. de **Moniteur d'Auto-École**. Après quelques mois d'études faciles et attrayantes, vous serez en mesure de passer l'examen avec toutes chances de réussite et d'exercer ensuite cette très intéressante profession.

Le **Moniteur d'Auto-École** est, de nos jours, un **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, en précisant votre âge.

COURS TECHNIQUES AUTO

Service 19 — SAINT-QUENTIN (02)

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).

Écrire Pierre ALEXANDRE

Boîte Postale 104-08 PARIS (8^e).

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

COURS ET LEÇONS

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

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.**

Vous êtes pris par vos activités et vous avez besoin de connaître l'**Allemand**. Les **Cours Audiotext** (sur bandes magnétiques et cassettes) vous offrent, chez vous, tous les avantages du laboratoire de langues et des cours particuliers.

AUDITEXT

B.P. 107 MARCQ-EN-BARŒUL (59)

JEUNES GENS

**SI VOUS ÊTES
À LA RECHERCHE
D'UNE SITUATION**

Avez-vous pensé aux nombreux débouchés offerts dans le domaine de l'**INDUSTRIE AUTOMOBILE**.

Nos 35 ans d'expérience dans l'enseignement technique **PAR CORRESPONDANCE**, nous permettent de vous garantir une **FORMATION PROFESSIONNELLE DES PLUS SÉRIEUSES**, pour accéder à l'un des emplois suivants :

- Mécanicien Rép. Auto - Électricien Auto
- Mécanicien Diéseliste - Vendeur d'automobiles
- Mécanicien en Machines agricoles
- Chauffeur Poids Lourd Gd Routier
- Réparateur en Carrosserie auto
- Dessinateur industriel

POUR LES CANDIDATS AU C.A.P. Préparations complètes conformes à l'examen. Grandes facilités de paiement. Demandez la documentation gratuite sur le métier qui vous intéresse.

COURS TECHNIQUES AUTO

Service 12 - 02-SAINT-QUENTIN

COURS ET LEÇONS

QUE VAUT VOTRE

MEMOIRE

Voici un test intéressant qui vous permettra de mesurer la puissance de votre mémoire. Montre en main, étudiez pendant 2 minutes la liste de mots ci-dessous :

corde	bas	cigarette	pain
pneu	moustache	tapis	clou
pompe	verre	orange	lit
stylo	fenêtre	bracelet	train
soie	fumée	bouteille	roi

Ensuite, ne regardez plus la liste et voyez combien de mots vous avez pu retenir. Si vous vous êtes souvenu de 19 ou 20 mots, c'est excellent. Entre 16 et 18, c'est encore bon. De 12 à 15 mots, votre mémoire est insuffisante. Si vous n'avez retenu que 11 mots ou moins encore, cela prouve tout simplement que vous ne savez pas vous servir de votre mémoire, car elle peut faire beaucoup mieux.

Mais quel que soit votre résultat personnel, il faut que vous sachiez que vous êtes parfaitement capable, non seulement de retenir ces 20 mots à la première lecture, mais de les retenir dans l'ordre. Tous ceux qui suivent la méthode préconisée par le Centre d'Études réussissent immédiatement des exercices de ce genre et même des choses beaucoup plus difficiles. Après quelques jours d'entraînement facile, ils peuvent retenir l'ordre des 52 cartes d'un jeu que l'on effeuille devant eux, ou encore rejouer de mémoire toute une partie d'échecs. Tout ceci prouve que l'on peut acquérir une mémoire exceptionnelle simplement en appliquant une méthode correcte d'enregistrement.

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 pratique : 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 lorsqu'il s'agit de la mémoire dans les études. En effet, elle permet d'assimiler, de façon définitive et dans un temps record, des centaines de dates de l'histoire, des milliers de notions de géographie ou de sciences, l'orthographe, les langues étrangères, etc. Tous les étudiants devraient l'appliquer et il faudrait l'enseigner dans les lycées. L'étude devient alors tellement plus facile.

Si vous voulez avoir plus de détails sur cette remarquable méthode, vous avez certainement intérêt à demander le livret gratuit « Comment acquérir une mémoire prodigieuse ». Il vous suffit d'envoyer votre nom et votre adresse à : Service 21 T, Centre d'Études, 1, avenue Mallarmé, Paris 17°. Il sera envoyé gratuitement à tous ceux de nos lecteurs qui ressentent la nécessité d'avoir une mémoire précise et fidèle. Mais faites-le tout de suite, car actuellement vous pouvez profiter d'un avantage exceptionnel. (Pour les pays hors d'Europe, joindre trois coupons-réponses).

F. DEJEAN

COURS ET LEÇONS

INSTITUT SUPÉRIEUR de PHYSIQUE, CHIMIE ET BIOLOGIE APPLIQUÉE

11, rue Pré-des-Pêcheurs
83-TOULON

**CHOISISSEZ UNE SITUATION
PASSIONNANTE, LUCRATIVE,
ET SURE**

De nombreux débouchés sont offerts à nos anciens élèves : Énergie 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 :

- Brevet technicien d'analyse biologique
- Certificats d'études biologiques (Physiologie générale, hématologie, immunologie, parasitologie, microbiologie).

Enseignement par correspondance

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

LES MATHÉMATIQUES ELEMENTAIRES À LA PORTEE DE TOUS

L'assimilation des mathématiques au niveau des classes de l'Enseignement secondaire est à la portée de tous. Il suffit de posséder pour cela un minimum de connaissances de base.

Collégiens, Lycéens, Handicapés par votre faiblesse en mathématiques, Candidats malheureux au B.E. ou au B.E.P.C., Professionnels qui souffrez d'un manque de connaissances en ce domaine, comblez votre retard en suivant notre **COURS DE MATHÉMATIQUES** (Arithmétique, Géométrie, Algèbre) au niveau des classes de 4^e et de 3^e des Collèges et Lycées modernes et techniques.

Notre expérience en matière d'enseignement par correspondance est la meilleure garantie de l'efficacité de nos méthodes. Demandez aujourd'hui même notre documentation gratuite, en précisant votre niveau aux :

COURS TECHNIQUES AUTO

Service 30 - 02 - SAINT-QUENTIN

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

Connaitre 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

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. (Pour les pays hors d'Europe, joindre 3 coupons-réponses).

Mon nom.....
 Mon adresse complète.....
 (Service AM) **CENTRE D'ÉTUDES**
 1, av. Mallarmé, Paris (17^e)

COURS ET LEÇONS

DEVENEZ
SPIRITUEL

Rire est le propre de l'homme. Faire rire intelligemment est le propre d'une élite. Faites vous aussi partie de cette élite. Apprenez l'art de faire rire. Un cours par correspondance unique au monde, réalisé par des psychologues et des spécialistes de l'humour, en met désormais à votre portée toutes les techniques. « Ne vous contentez plus d'apprécier

L'HUMOUR

pratiquez-le »

La connaissance des mécanismes psychologiques du comique et des exercices appropriés feront de vous en quelques mois celui ou celle :

- dont on admire l'esprit d'à propos,
- dont on craint les réparties,
- dont on répète les bons mots,
- dont on envie l'art de plaire,
- dont on recherche la société.

Documentation gratuite B 198
CENTRE BEAUMARCHAIS
 5, rue Dancourt - 77-Fontainebleau

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)

L'AUTORITE S'ACQUIERT

Comme l'avocat qui affronte un jury, tout homme, qu'il soit technicien, commerçant, professeur ou employé, doit apprendre à affronter la vie, à se comporter en public, à vaincre son trac ou ses complexes, à acquérir de l'autorité.

Demandez son curieux petit livre :
 « **PSYCHOLOGIE DE L'AUDACE
 ET DE LA RÉUSSITE** ».

au C.E.P. (Serv. K 531) 29, avenue St-Laurent, NICE, en joignant 3 timbres. L'envoi vous sera fait **gratuitement** sous pli fermé sans aucune marque extérieure. Nombreuses références dans toutes les classes sociales.

COURS ET LEÇONS

RESTEZ JEUNE
RESTEZ SOUPLE

Découvrez la véritable relaxation et la maîtrise de soi en faisant chez vous du

YOGA

Une nouvelle méthode conçue pour les Européens et qui donne des résultats surprenants.

De plus en plus, on parle du yoga. Cela n'est pas étonnant quand on voit les avantages extraordinaires que tirent du yoga ceux qui le pratiquent. Il est curieux de constater que cette méthode découverte il y a 2 000 ans par les philosophes de l'Inde semble avoir été conçue pour l'homme du XX^e siècle. L'anxiété, la dépression, la tension nerveuse physique ou mentale, le coup de pompe, tous ces problèmes qui nous menacent sont résolus par le yoga. C'est une véritable cure de bien-être.

Pour tenir la forme

Si le yoga est obligatoire pour les équipes olympiques, c'est bien la preuve qu'il donne une vitalité exceptionnelle. En outre, le yoga efface la fatigue : 5 minutes de yoga-relaxation donnent la même sensation que plusieurs heures de sommeil. Enfin, avec le yoga, vous garderez ou retrouverez un corps souple, équilibré, jeune. Or, rien n'est plus facile que de faire du yoga, car on peut l'apprendre seul.

Quelques minutes par jour suffisent

Le cours diffusé par le Centre d'Études est le véritable Hatha-Yoga, spécialement adapté pour les occidentaux par Shri Dharmalakshana; cette méthode ne demande que quelques minutes par jour (vous pourrez même faire du yoga en voiture lorsque vous serez arrêté à un feu rouge ou dans les embouteillages). En quelques semaines, vous serez transformé et vous deviendrez vous-même un fervent adepte du yoga.

Vous en tirerez quatre avantages

Avec cette méthode, tout le monde sans exception peut tirer du yoga quatre avantages : 1^o L'art de la véritable relaxation 2^o La jeunesse du corps par le tonus et la souplesse. 3^o Une vitalité accrue par l'oxygénation et l'apprentissage de la respiration profonde. 4^o Un parfait équilibre physique augmentant votre résistance à tous les maux par le travail spécial de la colonne vertébrale.

Une vitalité nouvelle

Dès le début, vous ressentirez les premiers effets du yoga, et vous serez enthousiasmé par cette « gymnastique » immobile qui repose au lieu de fatiguer et qui vous donne un équilibre général extraordinaire. Mais la première chose à faire est de demander la passionnante brochure « Le yoga, source d'équilibre dans la vie moderne », en retournant le coupon ci-dessous.

GRATUIT

Découpez ce bon ou recopiez-le et adressez-le à Service YFA, Centre d'Études, 1, avenue S. Mallarmé, Paris 17^e. Veuillez m'adresser gratuitement la brochure « Le Yoga » donnant tous les détails sur votre méthode. (Pour pays hors d'Europe, joindre trois coupons-réponses).

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

COURS ET LEÇONS

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.

APPRENEZ L'ALLEMAND

Enseignement par correspondance.
Cours adaptés à chaque cas particulier.
Formation accélérée. Cours conversation.
Pour les scolaires: Cours de vacances.
Dr Y.L. MAHE, 7809-Siegelau 1 Post
BLEIBACH Kernhof - Allemagne

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

GENTRE SAINT-CHARLES

Secrétariat, Permanence :

18, Chaussée d'Antin, 75-PARIS (9^e)

COURS ET LEÇONS

VOUS AVEZ SANS LE SAVOIR
UNE

MÉMOIRE EXTRAORDINAIRE

L'explication en est simple : avec ses 90 milliards de cellules, votre cerveau a plus qu'il ne faut pour retenir définitivement tout ce que vous lisez ou entendez et vous le restituer infailliblement.

"Rien ne peut disparaître de l'esprit... Tout le monde peut et doit se faire une bonne mémoire", disait déjà le professeur G. HEMON dans son traité de psychologie pédagogique. L'exemple le plus connu est celui de cette jeune fille ignorante qui dans le délire causé par une fièvre, récitait des morceaux de grec et d'hébreu qu'elle avait entendu lire, étant plus jeune, par un pasteur dont elle était la servante : or elle n'en savait pas un mot avant sa maladie... « Un jour viendra où ces mille impressions revivront dans la pensée... fonds inépuisable où l'intelligence puisera les matériaux de ses opérations futures », ajoute le professeur Hémon.

Mais par manque de méthode nous laissons ce capital immense dormir, enfoui en nous; alors qu'il s'en faudrait de si peu pour qu'il fructifiât et — le succès appelant le succès — qu'il changeât toute notre vie !

Il y a, bien entendu, méthode et méthode, celle du C.E.P. est la plus étonnante. Partant du fait que l'émotivité joue souvent un rôle de premier plan dans ce qu'on peut appeler les affaiblissements de la mémoire, elle neutralise cette émotivité à sa source, libérant ainsi les mécanismes de cette mémoire et multipliant du même coup la puissance de travail.

Séduisante par sa clarté — un adolescent de 13 ans l'assimile aisément — cette méthode a la faveur de nombreux universitaires, car les examens lui permettent de donner sa pleine mesure. Tous les procédés mémotechniques y sont du reste également exposés, mettant à la portée de tous des « tours de force » tels que répéter une liste de 100 noms entendus une seule fois...

Comment bénéficier de cette méthode ? Très simplement en envoyant votre nom et adresse au C.E.P. (Service KM 47) 29, av. St-Laurent à Nice. Gratuitement il vous adressera son petit ouvrage : « Y a-t-il un secret de la réussite ? » Cet envoi, sous pli fermé, ne vous engageant à rien, n'attendez pas, car tout se tient : à nouvelle mémoire, vie nouvelle...

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 ET LEÇONS

L'ETAT A BESOIN DE VOUS TOUS

A DOMICILE, FORMATION

« d'urgence »

DE FONCTIONNAIRES

Pour des MILLIERS D'EMPLOIS. Toutes spécialités, tous grades. Adaptation intensive des aptitudes de chacun. Demandez liste intégrale de tous les postes vacants et les brochures explicatives gratuites n° 166 (salaires, avenir).

Service Sélection,
ÉCOLE FONCTION PUBLIQUE
39, rue Henri-Barbusse - PARIS V^e

DIVERS

CONTREPLAQUE neuf

Expéditions contre remboursement 45 F,
24 panneaux 127 cm x 27 cm, - 4 mm - une belle face et l'autre couche d'apprêt. G.R.M.
13-SAINT-REMY-DE-PROVENCE

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

POUR LA 1^{re} FOIS EN EUROPE UN CERVEAU ÉLECTRONIQUE VA ANALYSER VOTRE CARACTÈRE, VOS GOUTS, VOS IDÉES.

Honnêtement, il vous psychanalysera et vous donnera une étude complète de votre personnalité.

Et ceci sans bouger de chez vous !

Renseignements : CENTRE VANIER

B.P. 59 - 93-Aubervilliers - France
Joindre 3 timbres pour envoi discret.

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

BRICOLEURS

Gagnez beaucoup d'argent

en utilisant les plastiques, sans outils spéciaux. Doc. contre 2 timbres.

GUICHARD SV Brabant/Meuse,
55-VERDUN.

BRICOLEURS

LES PLASTIQUES vous donnent la possibilité de créer de vos propres mains l'objet dont vous rêvez.

Doc. contre 2 timbres à
FC. BP 76, GIVORS (69)

DIVERS

DEVENEZ ÉCRIVAIN OU RÉALISATEUR

Acteur, Chanteur, Technicien, Programmeur, Chercheur, Traducteur, Représentant, etc. Branches : Cinéma, Télévision, Disque, Presse, Industrie, Commerce, Agriculture, Électronique, Sciences. Réalisez des disques, des films en format réduit, des bandes dessinées, des romans-photos. Éditez vos manuscrits. Nombreux guides toutes professions. Indiquez préférences et joignez un timbre.

AGENCE
LITTÉRAIRE DU CINÉMA (89)
5 bis, bd des Italiens - Paris (2^e)

PHILATELIE

UN CADEAU, SI VOUS COLLECTIONNEZ LES TIMBRES

Pour obtenir une plus grande satisfaction de votre passe-temps, vous devez connaître les meilleures « affaires » du moment. Dites-nous ce qui vous intéresse : Thématiques (animaux, flore, cosmos, etc.), Abonnements aux nouveautés, Timbres de France, vous recevrez alors sans engagement ni dérangement l'indication de bonnes occasions. Écrivez aujourd'hui même en joignant 2 timbres pour frais :

LES TIMBRES
DES DEUX HÉMISPÈRES Serv. C14
95, avenue Victor-Hugo, 26-VALENCE

TIMBRES-POSTE TOUS PAYS

Vendus 50 % de leur valeur.
Liste contre 1 F en timbres
C.E.I. - BP. 17 bis - MARSEILLE R.P.

REVUES-LIVRES

ÉLECTRICITÉ- ÉLECTRONIQUE

Devenez parfait technicien
en lisant la revue mensuelle :
« Électricité - Électronique moderne »,
dernier n° paru adressé c. 2 F.
77, avenue de la République - Paris XI^e

OBJETS VOLANTS NON IDENTIFIÉS

UNE EXTRAORDINAIRE DÉCOU-
VERTE TOUTE RÉCENTE D'UN
CHERCHEUR FRANÇAIS FAIT
L'OBJET DU DERNIER NUMÉRO
DE « LUMIÈRES DANS LA NUIT ».

Cette revue étudie ce problème à la
lumière de faits scientifiques souvent
méconnus, publie de nombreux rapports
du monde entier, a de vastes réseaux d'en-
quêtes et de détection de ces objets qui
émettent parfois un flux magnétique.

Demandez 1 spécimen gratuit (joindre
un timbre à 0,30 F) à la revue
« LUMIÈRES DANS LA NUIT »
43-Le Chambon-sur-Lignon.

TOUS LES LIVRES FRANÇAIS À VOTRE DISPOSITION

dans les conditions les plus plaisantes,
13 500 titres par an, toutes spécialités (af-
faires, agrément, lettres, techniques, etc.).
Demandez documentation contre timbre.

MONDIAL REVUES (Serv. A)
133, bd Albert-1^{er} - 33-BORDEAUX

TERRAINS

LANDES MARITIMES-LABENNE Océan
TERRAINS BOISÉS BORD DE MER
Pr. HOSSEGOR - Viabilité totale.
25 F le m². Lots de 1 000 m².

J. COLLÉE « Bois Fleuri »
Tél. 1.06 - LABENNE-OCÉAN (40)

VINS - ALCOOLS

COGNAC GRANDE FINE
CHAMPAGNE

Depuis 1619, la famille Gourry récolte
au domaine. Qualité rare pour connais-
seurs. GOURRY Maurice, domaine de
Chadeville par SEGONZAC (Charente).
Échantillons contre 7 timbres à 0,30 F.

VOTRE SANTÉ

VIVEZ MIEUX... RESTEZ JEUNES...

Broch. illustrée couleurs franco A.
LALANNE, Apiculteur 24-GARDONNE
GELÉE ROYALE, MIEL, POLLEN

POLLEN et GELÉE ROYALE

Directement du producteur. Documenta-
tion et échantillons trois timbres. Jean
HUSSON, Apiculteur-Récoltant.

GÉZONCOURT 54-DIEULOUARD

TENEZ-VOUS DROIT

Plus de vos vœux, notre nouveau procédé
préserve votre santé contre les méfaits d'une
mauvaise attitude. Allure plus jeune, beauté
de la Femme avec notre correcteur. Emploi
Hommes, Femmes, Enfants.

Notice gratuite. Ecrire : N. L. (Sv 2)
Boîte Postale 146/4-67 STRASBOURG

Université de Paris

PALAIS de la DÉCOUVERTE

Avenue 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 prin-
cipal des Droits universitaires, C. C. P. Paris 9063-18
(adresser les 3 volets au Palais de la Découverte)

Date : Signature :

GROS RAPPORTS

en devenant

CONSEILLER FISCAL CONSEILLER JURIDIQUE CONSEILLER COMMERCIAL

Professions libérales de grand avenir —
Formation libre et accélérée par corres-
pondance — Aide assurée pour installa-
tion ou placement — Demander notre
brochure n° 16.

Cours CLAUMAR B. P. 56 74-ANNECY
en joignant 2 timbres

VOS GARANTIES : NOS RÉFÉRENCES

Une merveilleuse méthode

L'ECOLE des SCIENCES et ARTS

*vous permettra d'acquérir chez vous
par correspondance*

UNE ORTHOGRAPHE PARFAITE UN STYLE CORRECT

COURS d'ORTHOGRAPHE

Une orthographe parfaite est indispensable pour poser votre candidature à un emploi, pour réussir à un examen, pour avancer dans votre carrière, pour ne pas faire sourire ironiquement vos correspondants. Vous aurez vite une orthographe irréprochable si vous suivez chez vous, à vos moments de loisir, discrètement si vous le désirez, notre cours.

3 Degrés de cours vous sont offerts :

1^{er} degré : Cours d'initiation complète, à un but pratique.

2^{ème} degré : Cours complémentaire : règles, verbes, syntaxe, analyse, etc.

3^{ème} degré : Cours de Perfectionnement : Singularités de l'orthographe.

COURS de RÉDACTION

un style correct est nécessaire pour rédiger une lettre, un rapport, une circulaire. Si votre lettre est bien tournée, si votre rapport est rédigé, correctement si le texte de vos circulaires est convaincant, vous vous assurerez les meilleures chances de réussite.

Le Cours d'Orthographe et le Cours de Rédaction peuvent être suivis ensemble ou séparément.

COURS de CONVERSATION

En société comme dans les affaires, le succès appartient à ceux qui savent se faire écouter. Ils s'expriment avec aisance en toute occasion, trouvent les mots qu'il faut pour plaire et pour convaincre. Par-tout ils s'imposent et réussissent.

Le Cours de conversation vous permet dès les premières leçons de vous exprimer sans timidité, puis avec une aisance croissante.

(à découper)

BON GRATUIT
422

ECOLE des SCIENCES et ARTS

83, rue MICHEL-ANGE - PARIS 16^e

Tél. : 525-36-91

Nom - Prénom

Niveau d'Etudes :

Adresse :

Je suis intéressé par :

ORTHOGRAPHE Rédaction Conversation

Je désire la documentation sur l'enseignement :

Indiquez l'initiale de la brochure demandée

AUTRES ENSEIGNEMENTS

T - TOUTES LES CLASSES :
B. E., Cl. Terminales,
Baccalauréat.

D - ENSEIGNEMENT SUPE-
RIEUR : Droit, Lettres,
Sciences, Médecine

A - COMPTABILITE - SECRE-
TARIAT

A - COMMERCE : C. A. P.,
B.P.

P - PUBLICITE

N - INDUSTRIE - DESSIN
INDUSTRIEL

N - BATIMENT - TRAVAUX
PUBLICS

K - RADIO - ELECTRICITE

G - ADMINISTRATION

S - CARRIERES SOCIALES

U - COUTURE

H - LANGUES par le disque :
(Anglais, Espagnol)

I - INITIATION à la PHILO-
SOPHIE

Y - ENCYCLOPEDIA : Cours
de culture générale -
PROSTUDIA - Initiation
aux études supérieures

F - FORMATION SCIENTIFI-
QUE

B - DESSIN ARTISTIQUE et
PEINTURE

J - FORMATION MUSICALE

X - DUNAMIS : Développe-
ment de la Personnalité

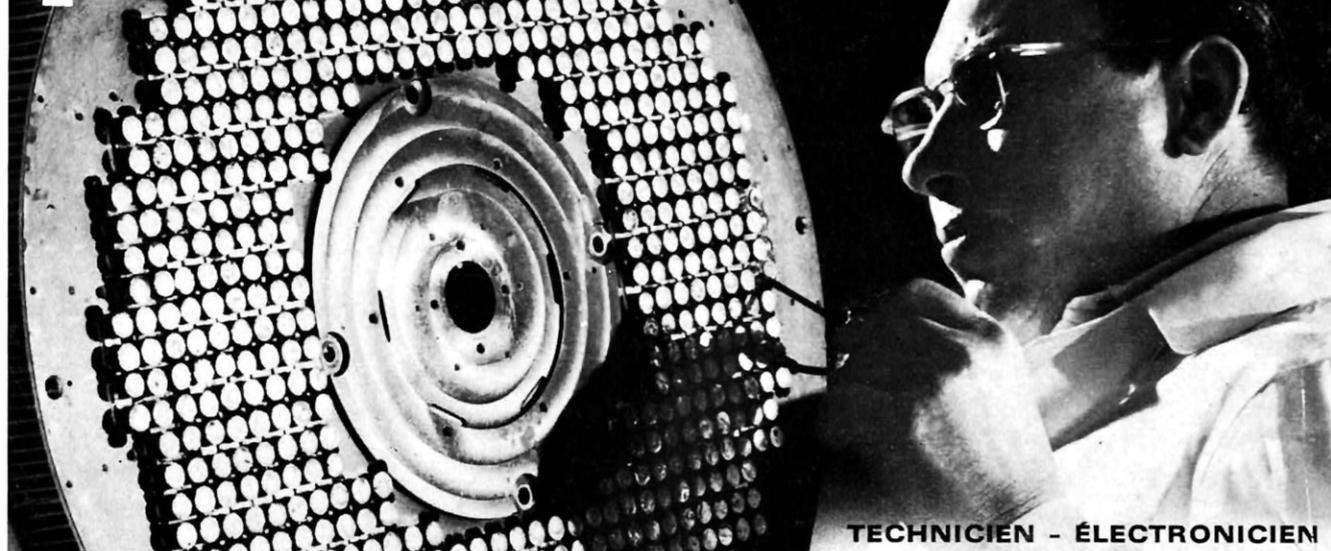
Z - PHOTOGRAPHIE

M - ECOLE MILITAIRE de
SAINT-CYR

V - ECOLES VETERINAIRES

**N'HÉSITEZ PAS A NOUS DEMANDER TOUS LES RENSEIGNEMENTS
ET CONSEILS QUI VOUS SERONT NÉCESSAIRES.**

quel technicien serez-vous?



TECHNICIEN - ÉLECTRONICIEN

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



AVIATION

- Pilote (tous degrés) - Professionnel - Vol aux instruments • Instructeur - Pilote • Pilote de Ligne (Concours "B") • Brevet Élémentaire des Sports aériens • Concours Armée de l'Air • Mécanicien et Technicien • Agent Technique - Sous-Ingénieur • Ingénieur.

Pratique au sol et en vol au sein des aéro-clubs régionaux.



RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

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

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



DESSIN INDUSTRIEL

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

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



AUTOMOBILE

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

choisissez le chemin de votre succès

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

Le Directeur Fondateur d'INFRA
E. SARTORIUS

cours progressifs par correspondance

adaptés à tous niveaux d'instruction
(élémentaire, moyen, supérieur)

PROCÉDÉ BREVETÉ DE CONTRÔLE PÉDAGOGIQUE

FORMATION - PERFECTIONNEMENT - SPÉCIALISATION

Préparation aux diplômes d'État : CAP - BP - BTS...

Orientation professionnelle - Placement

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

DEMANDEZ LA DOCUMENTATION GRATUITE AB 73

CENTRE D'INFORMATION INFRA

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

voir annonce page 6 avec bon gratuit

Encres brillantes Brancher Frères

infra

L'ÉCOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE
DES TECHNICIENS ET CADRES

24, Rue Jean-Mermoz - PARIS 8^e - Tél. 225.74.65

métro : St-Philippe-du-Roule et F. D. Roosevelt - Champs-Élysées

1^{re} école par Correspondance mettant à la disposition de ses élèves un procédé breveté de contrôle pédagogique

SYSTÈME " CONTACT-DIDACT "

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



Studio Infra

INFRA, UN CONTACT PÉDAGOGIQUE RESSERRÉ
INFRA, UN PROFESSEUR TOUJOURS PRÉSENT !