

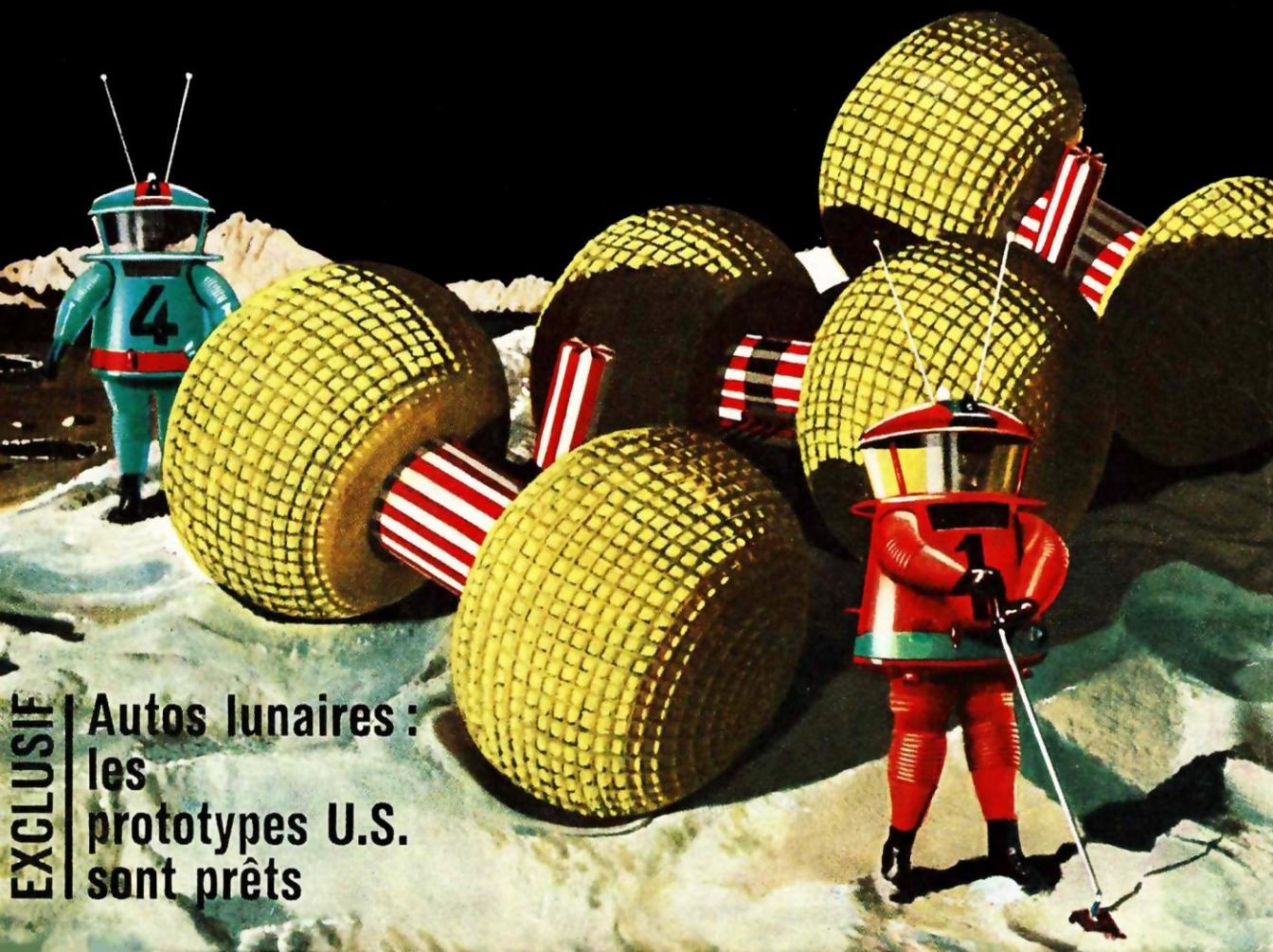
N° 534 • MARS 1962 • 2,00 NF

SCIENCE et VIE

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

ALERTE AUX MÉDICAMENTS

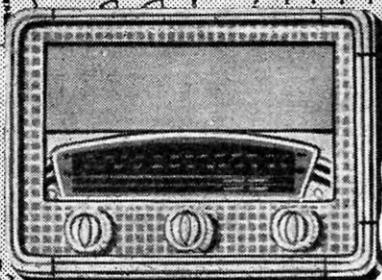
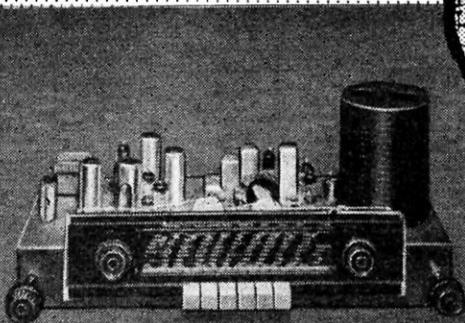
Une grande enquête de Georges Dupont



EXCLUSIF Autos lunaires :
les prototypes U.S.
sont prêts

Devenez RADIO-TECHNICIEN

EN SUIVANT LES COURS PAR CORRESPONDANCE



... et dans **6 MOIS** vous aurez

une brillante
SITUATION

SANS AUCUN PAIEMENT D'AVANCE
apprenez

LA RADIO ET LA TÉLÉVISION

AVEC UNE DÉPENSE MINIME DE NF 24.50 PAYABLES PAR MENSUALITES ET SANS SIGNER AUCUN ENGAGEMENT, VOUS VOUS FEREZ UNE BRILLANTE SITUATION.

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

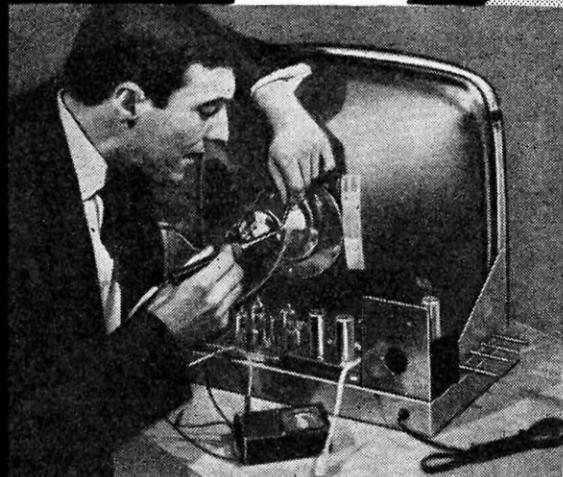
VOUS CONSTRUIREZ PLUSIEURS POSTES ET APPAREILS DE MESURE. VOUS APPRENDREZ PAR CORRESPONDANCE LE MONTAGE, LA CONSTRUCTION ET LE DÉPANNAGE DE TOUTES LES POSTES MODERNES.

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

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

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

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



INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ

164, RUE DE L'UNIVERSITÉ - PARIS (VII^e)

== NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES, GRECS, SUISSES ET CANADIENS ==
S'ADRESSER, POUR LA BELGIQUE : 88, RUE DE HAERNE à BRUXELLES — POUR LA GRÈCE : 13, RUE IPPOCRATOUS à ATHÈNES



NOTRE COUVERTURE

Un étrange véhicule destiné à rouler sur les dunes de poussière lunaire : les Américains préparent toute une gamme d'appareils pour explorer notre satellite (voir l'enquête de E. Dugué p. 68).



Directeur général : Jacques Dupuy

Directeur : Jean de Montulé

Rédacteur en chef : Daniel Vincendon

Direction, Administration, Rédaction : 5, rue de La Baume, Paris-8^e. Tél.: Balzac 57-61. Chèque postal 91-07 PARIS. Adresse télégr.: SIENVIE PARIS.

Publicité : 2, rue de la Baume, Paris-8^e. Tél.: Elysées 87-46.

New York : Arsène Okun, 64-33, 99th Street Forest Hills, 74 N. Y. Tél.: Twining 7.3381.

Londres : Louis Bloncourt, 17, Clifford Street, London W, 1 Tél.: Regent 52-52.

SOMMAIRE

Tome CI N° 534

Mars 1962

actualités

- Le monde en marche, par *Gérald Messadié*..... 28

magazine

- Alerte aux médicaments, par *Georges Dupont* 37
- S.N.C.F. automation et loco-robot, par *René Claude* 44
- Cette araignée file 1000 m de soie par jour, par *Jacques Marsault* 54
- ISPR, capitale européenne de l'Atome, par *François Bruno* 58
- Le bateau porte-appât 66
- Étranges véhicules lunaires, par *Etienne Dugué* 68
- Barman, un bol d'air! 86
- Six mois au pays du Diable, par *Tony Saulnier*..... 89
- L'évitation : une explication physique? par *Michel Garnier* 98
- Le mélomane à deux têtes 106
- Normalisation et bâtiment, par *Jean Linnemann*..... 108
- Mister Smith marche sur les eaux 114
- Le drame des enfants-loups, par *O. Pottar* 117

la technique à votre service

par *Luc Fellot*

- 200 fois plus petite, 10 fois plus puissante : la lampe à iode..... 124
- Nouveaux grils, nouvelles rôtissoires 128
- Grand écran pour le cinéma 8 mm..... 130
- Les livres, par *Pierre Ripault* 139

TARIF DES ABONNEMENTS

POUR UN AN :	France et Union Fr ^{se}	Étranger
12 parutions	20, — NF	24, — NF
12 parutions (envoi recom.)	27,50 NF	32, — NF
12 parutions plus 4 numéros hors série	30, — NF	37, — NF
12 parutions plus 4 numéros hors série (envoi recédé)	40, — NF	47, — NF

Règlement des abonnements: SCIENCE ET VIE, 5, rue de la Baume, Paris. C.C.P. PARIS 91-07 ou chèque bancaire. Pour l'Étranger par mandat international ou chèque payable à Paris. Changement d'adresse : poster la dernière bande et 0,30 NF en timbres-poste.

Belgique et Grand-Duché (1 an) Service ordinaire	FB 180
Service combiné	FB 330
Hollande (1 an) Service ordinaire	FB 200
Service combiné	FB 375

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

LA SEULE ÉCOLE D'ÉLECTRONIQUE qui vous offre toutes ces garanties pour votre avenir



CHAQUE ANNÉE

2.000 É L È V E S
suivent nos **COURS du JOUR**

800 É L È V E S
suivent nos **COURS du SOIR**

4.000 É L È V E S
suivent régulièrement nos

COURS PAR CORRESPONDANCE
avec travaux pratiques chez soi, et la possibilité, unique en France d'un stage final de 1 à 3 mois dans nos laboratoires.

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES
par notre "**Bureau de Placement**"
(5 fois plus d'offres d'emplois que d'élèves disponibles).

L'école occupe la première place aux examens officiels (*Session de Paris*)

- du brevet d'électronicien
- d'officiers radio Marine Marchande

Commissariat à l'Énergie Atomique
Minist. de l'Intérieur (Télécommunications)
Compagnie AIR FRANCE
Compagnie FSE THOMSON-HOUSTON
Compagnie Générale de Géophysique
Les Expéditions Polaires Françaises
Ministère des F. A. (MARINE)
PHILIPS, etc...

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

DEMANDEZ LE GUIDE DES
CARRIÈRES N° SV 23
(envoi gratuit)

ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2^e - CEN 78-87

POUR OU CONTRE L'ASTROLOGIE

L'article de Roland Harari « Peut-on croire aux horoscopes ? » nous a valu un très abondant courrier. Nous avons reçu des lettres de partisans et d'adversaires de l'astrologie. La plupart de nos lecteurs n'adoptent pas, cependant, de positions tranchées ; sans ajouter une foi totale aux prévisions astrologiques, ils estiment, en général, que l'existence d'une liaison

entre la destinée humaine et les mouvements des astres est une hypothèse qui mérite un examen approfondi. Ce qui est certain, en tout cas, c'est que l'astrologie suscite un puissant intérêt. Voilà un fait qu'il est intéressant de constater à une époque où les conquêtes de la Science s'étendent au-delà même de notre planète.

De M. Blouin (X 33), Ingénieur, 2, Ch. du Château-Sec, Lauzanne-Pully.

On parle bien entendu de M. Couderc lorsqu'on parle d'astrologie, probablement parce qu'il a exposé le problème dans un exemplaire de la collection « Que sais-je ? ». J'ai feuilleté par hasard cet exemplaire. Il saute aux yeux que M. Couderc est un adversaire, à priori, de l'astrologie et que s'il l'a quelque peu étudiée, c'était pour mieux essayer de la détruire.

Personnellement je m'y intéresse depuis une quinzaine d'années, sans avoir la prétention au titre d'astrologue. Mais il est bien évident que si cette discipline était vide de sens, il y a belle lurette qu'elle aurait cessé de m'intéresser.

Je ne pense pas qu'il y ait autant de charlatans qu'on veut bien le dire. Mais il faut vivre, et pour cette raison, l'astrologue est obligé de tirer des horoscopes pour des clients ou des journaux, et bien sûr les prédictions ne peuvent valoir grand'chose.

De M. Jirousek, 111, rue Stévin, Bruxelles 4.

Monsieur R. Harari répète une erreur en disant que la carte astrologique change tous les quarts d'heure; elle change visiblement toutes les quatre minutes (1^o). Il a consulté un astrologue réputé mais ignorant la « Tritine d'Hermès » et le système du juge Maxwell pour rectifier l'heure de naissance.

Les astrologues-commerçants, se faisant payer — fort cher — doivent « tirer à la ligne » et « taper au hasard » avec des phrases vagues et des systèmes fallacieux de divination.

De M. Michel Faure, Villa Coulaïne, Arcachon, (Gironde).

Je suis élève de la faculté des Sciences et peu porté à croire ce que certains appellent des fadaïses. Pourtant ayant été élevé à la campagne il me revient en mémoire quelques particularités que certaines personnes « rétro-

grades » face au progrès emploient encore. Comme vous allez pouvoir en juger ces « pratiques » sont d'ordre purement astrologique et pourtant dans tous les cas je puis en certifier l'authenticité.

L'ail semé pendant la lune ronde de mars au lieu d'évoluer vers une gousse composée présente à sa récolte un oignon rond et unique (et ceci uniquement pour la lune de mars, débutant cette année le 27).

De M. Paul Misraki, 10, rue le Sueur, Paris (16^e).

J'ai lu avec beaucoup d'intérêt votre article sur l'Astrologie dans le numéro de janvier 1962 de S. et V., et je tiens à vous féliciter pour votre objectivité, grâce à laquelle vous avez su éviter à la fois les excès d'une approbation inconditionnelle et ceux d'un scepticisme systématique.

Il reste que je m'étonne de voir toutes les études concernant les mérites de l'Astrologie débiter par une enquête auprès des Astronomes, comme si ces derniers étaient plus qualifiés que d'autres pour se prononcer à ce sujet. Astronomes et Astrologues poursuivent des buts essentiellement différents suivant des disciplines distinctes. Un Astrologue peut fort bien n'avoir en Astronomie que des connaissances rudimentaires : il lui suffit de savoir lire des éphémérides, ce qui est à la portée de tout le monde; inversement, un Astronome peut se révéler, à propos d'Astrologie, d'une incompétence notoire, — et c'est même ce qui se produit le plus souvent, les qualités requises pour devenir Astrologue étant aux antipodes de celles qui font les grands Astronomes.

Il est normal, dans ces conditions, que l'enquête d'un Paul Couderc sur l'Astrologie ait donné des résultats négatifs, l'Astronome, en l'occurrence, exigeant de l'Astrologie des précisions qu'elle n'est pas de nature à fournir.

Au demeurant, iriez-vous consulter un praticien de la médecine classique pour connaître la valeur de l'homéopathie ?...



meublez vous ingénieux meublez vous

md

Chaque année, le «Salon des Arts Ménagers» fait le point des perfectionnements techniques apportés dans le mobilier. En 1962, MD, meuble fonctionnel et décoratif est toujours en tête des meubles par éléments. Par sa conception technique, il apporte une somme d'avantages pratiques inégalés. Par ses qualités esthétiques, il s'affirme fidèle à la grande tradition du meuble français de distinction.



Voici une très belle utilisation de MD. Dans ce living-room, l'angle du mur, à partir de la banquette, est construit avec divers éléments MD. Les casiers, habilement montés dans un esprit jeune et moderne, abritent la bibliothèque, un secrétaire, la discothèque et des éléments de rangement.

V. de Mèndez 3444

md

Paris 7 254 bd St Germain
Babylone 18 40
Lille 75 bd de la Liberté
Bruxelles 40 rue Joseph II

Bon

pour recevoir gratuitement la documentation illustrée SV3 et la liste Concessionnaires.

Nom
Adresse

Visitez le stand MD au salon des Arts Ménagers - Palais de la Défense - Niveau 2 - Façade Perronnet - Allée C - Stand 50

De M. Grosset à Paris.

Dans l'article (*Peut-on croire aux horoscopes ?*) du numéro de janvier 1962, l'enquête de la statistique dénombre 34 000 astrologues. Ce chiffre est gros ! D'après mes observations personnelles, il y a certainement, un fort pourcentage de soi-disant astrologues, qui ne sont que des charlatans, exploitant la crédulité populaire, et qui font du tort à l'astrologie et aux astrologues honnêtes, chercheurs et observateurs.

De M. E. Rey, Baba Hassen (Alger).

Je souscris volontiers à la conclusion : « L'astrologie... fait appel à ce qu'il y a de plus irrationnel en nous, et se rapproche bien plus de la magie que de la Science ». Mais ce qui m'étonne, dans cet article, c'est que toute l'argumentation, ou presque, repose sur une analyse des statistiques établies pour ou contre les influences astrales. Faudrait-il en conclure que si les statistiques finissaient par prouver que les astres ont bel et bien une influence sur la vie des humains, il faudrait aussi croire aux horoscopes ? ou tout au moins à ceux qui sont établis par de vrais astrologues ?

Une telle attitude mentale, supposée sincère, impliquerait que l'on tient pour nulle, ou sans conséquence sérieuse, les très nombreux facteurs qui influent sur le devenir des hommes, trop nombreux même pour être énumérés tous. Quel humain tant soit peu réfléchi, quel astrologue aussi, oserait prétendre que l'hérédité, que l'innéité, que le milieu social et l'exemple, que l'éducation, que l'état de fortune des parents, que des bouleversements politiques, et mille autres facteurs, résonances ou réactions psychologiques aux événements, sont sans effet sur la direction que prend la vie ?

ERRATUM

Dans notre article sur Supercaravelle, paru dans notre dernier numéro (533), une légende (p. 85) accompagnant les trois vues indiquait deux réacteurs, alors qu'il s'agissait de deux paires de réacteurs, comme le montrait d'ailleurs notre dessin.

ILLUSTRATIONS DU NUMÉRO

Couverture : Degoumois ; 28 à 35, Maurice Henry, U.P., Morris Rosenfeld, Dallégret ; 36 à 42, Miltos Toscas ; 44 à 52, Miltos Toscas, J.P. Bonnin ; 54 à 57, Adolf Sopper ; 58 à 64, Jean Marquis ; 66 et 67, Bips ; 86 et 87, Bips ; 88 à 97, Tony Saulnier ; 98 à 104, Sven Türck/Rapho ; 106 et 107, Werner Wolff/Rapho ; 108 à 112, J.P. Bonnin, Ciccone/Rapho ; 114 et 115, Bips ; 117 à 122, Rapho, U.P.

La mise en pages de ce numéro a été réalisée par Lucien Guignot

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays - Copyright by SCIENCE ET VIE, Mars 1962

SCIENCE SERVICE,

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

servomatic n'est pas un jouet

mais un instrument de haute
précision calculé et réalisé à
VIENNE (Autriche) dans les usines
les plus modernes d'Europe

AUTOMATISME INTÉGRAL

aussi infaillible que les réflexes de
l'œil humain, à la portée de tous ceux
que tente ou passionne le cinéma d'amateur

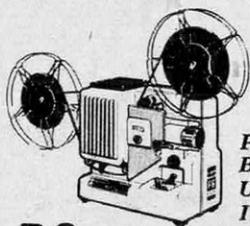


Caméra 8 mm entièrement automatique

- Diaphragme asservi par cellule incorporée
- Moteur électrique alimentation pile 4 v 5
- Objectif 1.8 spécial pour la couleur
- Grand angle et téléobjectif adaptable
- Déclenchement à distance

465^{NF}

eumig



P8

PROJECTEUR BASSE TENSION
12 V - 100 W
OBJECTIF 1,4 de 20 mm

525^{NF}

CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

VOUS recevrez tout ce qu'il faut !



S.P.1 40

pour construire vous-même tous ces appareils et devenir un excellent électronicien, en suivant par correspondance les cours de Radio et de Télévision d'EURELEC

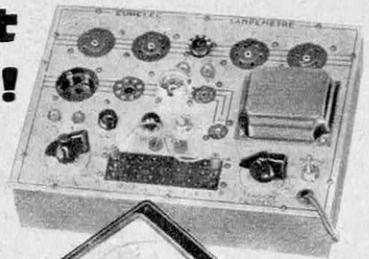
Pour le cours de Radio : 52 Groupes de leçons théoriques et pratiques accompagnés de 11 importantes séries de matériel.

Pour le cours de Télévision : 52 Groupes de leçons théoriques et pratiques, 14 séries de matériel.

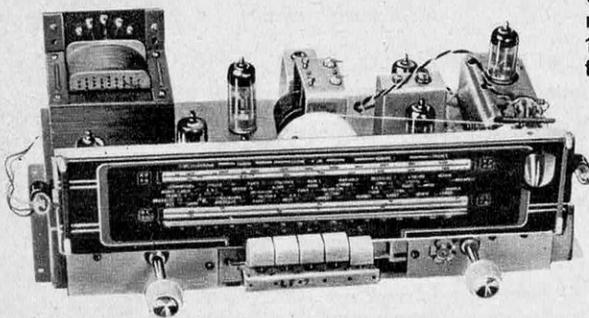
Ces groupes de leçons, et les séries de matériel correspondantes, forment des unités que vous pouvez commander séparément, à votre meilleure convenance et à des conditions très abordables, vraiment à la portée de tous.

Cette formule très souple, la valeur indiscutable des cours, et la qualité exceptionnelle du matériel envoyé, font d'EURELEC et de ses Instituts Associés, la plus importante organisation européenne pour l'enseignement de l'Electronique par correspondance.

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

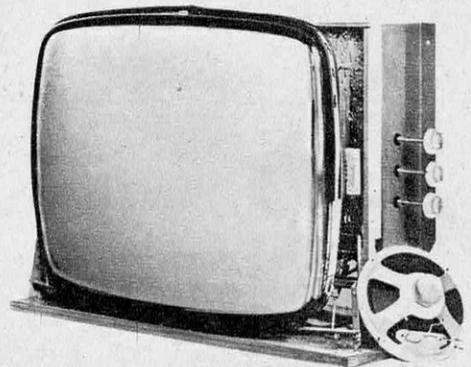


et tout restera votre propriété !



Voici le récepteur que vous construirez vous-même, en suivant le cours de Radio : c'est un superhétérodyne, sept lampes, quatre gammes d'ondes, et modulation de fréquence, issu de la technique la plus moderne. Vous en serez fier !

Quelle ne sera pas votre joie lorsque vous achèverez ce superbe téléviseur (écran rectangulaire, tube 110°) qui fera l'admiration de votre entourage et que tous vos amis envieront.



Oui ! En adhérant à EURELEC, vous ferez vraiment le meilleur placement de toute votre vie, car vous deviendrez un spécialiste recherché dans une industrie toujours à court de techniciens.

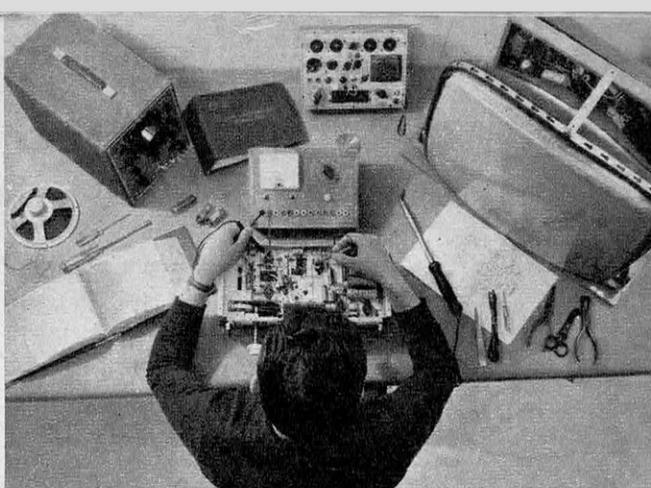
ASSUREZ votre avenir (et celui des vôtres)

Puisqu'en notre siècle de civilisation technique, celui qui veut "arriver" doit se spécialiser, votre avenir dépend du choix de cette spécialisation. Or, de tous les domaines de l'industrie, celui qui peut le mieux satisfaire vos ambitions légitimes, est celui de l'Électronique. Science-clé du monde moderne, sans laquelle n'existeraient ni radio, ni télévision, ni satellites artificiels... son essor est tel qu'elle envahit tous les domaines de l'industrie.

Des carrières de premier plan attendent ceux qui auront étudié la radio-électricité, base de l'électronique.

Pour vous permettre d'y accéder, quelles que soient vos connaissances et votre situation actuelles, EURELEC a mis au point une forme nouvelle et passionnante de cours par correspondance qui remporte un succès considérable : créé en 1959, EURELEC compte déjà plus de 40.000 adhérents !

Associant étroitement leçons théoriques et montages pratiques, EURELEC vous donnera un enseignement complet : vous recevrez plus de



600 pièces détachées, soigneusement contrôlées, avec lesquelles vous construirez facilement trois appareils de mesure et un récepteur de radio à modulation de fréquence, d'excellente qualité ! Si vous avez déjà des connaissances en radio, EURELEC vous propose son Cours de Télévision pour vous perfectionner encore davantage. 14 importantes séries de matériel, contenant plus de 1000 pièces détachées, vous permettront de construire un Oscilloscope professionnel et un Téléviseur ultra-moderne, tout en acquérant une parfaite maîtrise des techniques TV. Grâce à notre enseignement **personnalisé**, vous apprendrez avec facilité, au rythme qui vous convient le mieux. Enfin, notre formule révolutionnaire d'inscription **sans engagement** (avec paiements fractionnés que vous êtes libre d'échelonner ou de suspendre à votre convenance) est pour vous une véritable "**assurance-satisfaction**".

FAITES LA MEILLEURE AFFAIRE DE VOTRE VIE !

- Si vous êtes jeune et devez décider de votre avenir
- Si vous n'êtes pas satisfait de votre situation actuelle
- Si vous souffrez d'un travail médiocre et anonyme
- Si vous êtes préoccupé du bien-être de votre famille et de son avenir
- Si vous voulez améliorer tout de suite vos conditions de vie présentes
ou
- Si vous êtes curieux de réalisations captivantes
- Si vous voulez mieux comprendre la Radio et l'Électronique
- Si vous voulez pouvoir guider les jeunes vers une technique aux débouchés innombrables et mieux rémunérés.

EURELEC vous ouvre les portes d'un avenir fascinant !

Alors n'hésitez pas, remplissez vite le bulletin ci-contre, découpez-le et envoyez-le à :

EURELEC

31, Rue d'Astorg - Paris (8^e)

Pour le Bénélux exclusivement : écrire à EURELEC, 11, rue des deux Eglises - Bruxelles

BON

(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée SC 395.

NOM

ADRESSE

PROFESSION

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

REVIVRE DANS VOS FILMS... par Raymond MALEX

La vie est là simple et tranquille et vous aimeriez fixer ses images fugitives, pour retrouver, plus tard, le soir à la chandelle ces joies de tous les jours. Premiers sourires, premiers pas, premiers jeux, première rencontre.

Et ce besoin de créer que vous sentez en vous ! tous ces rêves inexprimés ! Ce scénario tant de fois repensé ! L'imagination vous emporte mais la TECHNIQUE vous effraie.

Pourtant, toutes les difficultés d'hier ont disparu. Il existe une caméra vraiment moderne qui réussira VOTRE FILM.

Finies les têtes coupées avec VISEE REFLEX. Dès 1955 une caméra française popularisait en 8 mm le système REFLEX dans le monde entier. Avantage unique de cette caméra : 100 % de lumière sur le film, 100 % de lumière dans le viseur.

Du même coup vous étiez débarrassé de ces obsédants problèmes : cadrage, mise au point, composition du sujet. Finis les barbares calculs de parallaxe, hantise du débutant.

Viser juste voilà certes un progrès ! Mais aussitôt une nouvelle exigence surgissait : vous vouliez filmer un jour des cimes inaccessibles et le lendemain la coccinelle du jardin. Les OBJECTIFS INTERCHANGEABLES s'imposaient et le progrès aidant l'objectif à focale variable avec dernier raffinement, la variation de focale automatique. Avec eux naissaient une foule d'accessoires permettant les prises de vues en toutes dimensions de l'infiniment petit à l'infiniment grand. Merveilleux programme !

Restait à résoudre le fameux problème du temps de pose, responsable

d'un gâchis important de pellicule.

Allez trouver le temps de pose idéal quand le champ de vos objectifs varie de 3 à 47°, quand vous utilisez des filtres, des bonnettes, des bagues-allonges. La Palisse eut dit : « Il faut mesurer la lumière arrivant sur le film. » Fort bien, mais comme il s'agit de cinéma, la mesure doit être PERMANENTE pendant la prise de vues. Une caméra française, toujours la même, mettait au point la CELLULE REFLEX PERMANENTE.

Depuis 1955 une CAMEX-REFLEX est utilisée à l'hôpital de Nanterre, pour la réalisation de films à l'intérieur des bronches. Elle a déjà pris sans défaillance 3.500 films qui constituent une filmathèque spécialisée unique au monde.

La visée ultra-lumineuse de l'appareil, sa maniabilité, sa robustesse en font un outil de travail fort apprécié par les chirurgiens et par tous les chercheurs (macro - micro-cinéma, endoscopie, astronomie).

Une belle réalisation française.

Que restait-il donc à inventer ?

Un bon scénario ! Car la caméra merveilleuse qui réunit tous ces perfectionnements existe vraiment.

Filmez aujourd'hui sans soucis et sans risques avec une CAMEX-REFLEX ERCSAM.

N.B. — Et il existe même un « CREDIT SPECIAL CINEMA »...

sans soucis... sans risques...
et... sans agios.

IMAGES SUR MESURE

27 objectifs
interchangeables
6,25 à 360 mm

OOM F 1,8 7,5/35
ANGÉNIEUX

PAN-CINOR BERTHIOT
P 40 F 1,9 8 à 40 mm

ARIOGON
AUTOMATIQUE
SCHNEIDER
F 1,8 8 à 48 mm

CAMEX Reflex

visez reflex

*Posez juste avec tous objectifs, toutes émulsions
en permanence, à travers l'objectif*

posez cellule reflex

*Jouez en virtuose de votre CAMEX REFLEX
même si vous êtes débutant*

filmez reflex

221 RUE LAFAYETTE - PARIS
PRIX ET CONDITIONS
CHEZ SPÉCIALISTES PHOTO-CINÉ

ERC SAM

Il n'est pas TROP TARD

pour commencer chez vous

les études les plus profitables

grâce à l'enseignement par correspondance de l'École Universelle, la plus importante du monde, qui vous permet de faire chez vous, en toutes résidences, à tout âge, aux moindres frais, des études complètes dans toutes les branches, de vaincre avec une aisance surprenante les difficultés qui vous ont jusqu'à présent arrêté, de conquérir en un temps record le diplôme ou la situation dont vous rêvez. L'enseignement étant individuel, vous avez intérêt à commencer vos études dès maintenant.

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

- Br. 69.460 : **Les premières classes** : 1^{er} degré, 1^{er} cycle : Cours préparatoire (classe de 11^e), Cours élémentaire (classes de 10^e et 9^e), Cours moyen (classes de 8^e, 7^e). Admission en 6^e.
- Br. 69.465 : **Toutes les classes, tous les examens, 1^{er} degré, 2^e cycle** : classe de fin d'études, Collèges d'Enseig. général, C.E.P., Brevets, C.A.P.; — 2^e degré : de la 6^e aux classes de Lettres sup. et de math. spéc., Bacc., B.E.P.C., E.N., Bourses; — **Classes des Lycées techniques**, Brevet d'enseignement industriel et commercial, Bacc. technique.
- Br. 69.462 : **Les études de Droit** : Capacité, Licence, Carrières juridiques (Magistrature, Barreau, etc.).
- Br. 69.474 : **Les études supérieures de Sciences** : P.C.B., M.G.P., M.P.C., S.P.C.N., etc., Certificats d'études sup., C.A.P.E.S. et Agrégation de Math.
- Br. 69.483 : **Les études supérieures de Lettres** : Propédeut., Licence, C.A.P.E.S., Agrégation.
- Br. 69.487 : **Grandes Ecoles et Ecoles spéciales** : Polytechnique, Ecoles Normales Supérieures, Chartes, Ecoles d'Ingénieurs (Ponts et Chaussées, Mines, Centrale, Supérieure Aéro, Électricité, Physique et Chimie, A. et M., etc.); **militaires** (Terre, Mer, Air); **d'Agriculture** (France et Républiques Africaines, Institut agronomique, Ecoles vétérinaires, Ecoles nationales d'Agriculture, Sylviculture, Laiterie, etc.); **de Commerce** (H.E.C., H.E.C.F., Ecoles supérieures de Commerce, Ecoles hôtelières, etc.); **Beaux-Arts** (Architecture, Arts décoratifs); **Administration** (Lycées techn. d'État, Ecoles d'Assistants sociaux, Infirmières, Sages-Femmes).
- Br. 69.464 : **Carrières de l'Agriculture** (Régisseur, Directeur d'Exploitation, Chef de culture, Assistant, Aviculteur, Apiculteur, Contrôle laitier, Conseiller agricole, etc.), **des Industries agricoles** (Laiterie, Sucrerie, Meunerie, etc.), **du Génie rural** (Entrepreneur, Conducteur, Chef de chantier, Radiesthésiste), **de la Topographie** (Géomètre expert).
- Br. 69.475 : **Carrières de l'Industrie et des Travaux publics** : Électricité, Electronique, Physique nucléaire, Mécanique, Automobile, Aviation, Métallurgie, Mines, Prospection pétrolière, Travaux publics, Architecture, Métier, Béton armé, Chauffage, Froid, Chimie, Dessin industriel, etc.; préparations aux C.A.P., B.P., Brevets de Technicien (Bâtiment, Tr. Publics, Chimie), préparations aux fonctions d'ouvrier spécialisé, agent de maîtrise, contremaître, dessinateur, sous-ingénieur; Cours d'initiation et de perfectionnement toutes matières. Admission aux stages payés de formation profes. accélérée (F.P.A.).
- Brochure **Carrières de la Comptabilité** : Voir notre annonce spéciale, page 149.
- Br. 69.463 : **Carrières du Commerce** : Employé de bureau, Sténodactylo, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire, Secrétaire de Direction, etc.; préparations aux C.A.P. et B.P.; **Publicité, Banque, Bourse, Assurances, Hôtellerie.**
- Br. 69.476 : **Pour devenir fonctionnaire** : Toutes les fonctions publiques : École Nationale d'Administration.
- Br. 69.467 : **Tous les emplois réservés.**
- Br. 69.477 : **Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Écriture.**
- Br. 69.470 : **Calcul extra-rapide et calcul mental.**
- Br. 69.479 : **Carrières de la Marine Marchande** : École nat. de la Mar. march., Élève-Officier au long-cours; Élève-chef de quart; Capitaine de la Marine Marchande; Capitaine et Patron de pêche; Officier Mécanicien de 2^e ou 3^e classe; Certificats internationaux de Radio de 1^{re} ou de 2^e classe (P. et T.).
- Br. 69.466 : **Carrières de la Marine de Guerre** : École Navale; École des Élèves-Officiers; École des Élèves-Ingénieurs mécaniciens; Ecoles du Service de Santé; Commissariat et Administration; Ecoles de Maîtrance; École d'Apprentis marins; Ecoles de Pupilles; Ecoles techniques de la Marine; École d'application du Génie maritime.
- Br. 69.484 : **Carrières de l'Aviation** : Ecoles et carrières militaires; Éc. de l'Air, Éc. milit. de sous-offic. élèves-offic.; Personnel navigant; Mécaniciens et Télémechaniciens; — Aéronautique civile; — Carrières administratives; — Industrie aéronautique; — Hôtesse de l'Air.
- Br. 69.478 : **Radio** : Construction; dépannage de poste. — **Télévision.**
- Brochure **Langues vivantes** : Voir notre annonce spéciale, page 144.
- Br. 69.461 : **Études musicales** : Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre; Piano, Violon, Flûte, Clarinette, Guitare, Accordéon, Instruments de Jazz; Chant; Professorats publics et privés.
- Br. 69.486 : **Dessin et Peinture** : Dessin pratique, Cours universel de Dessin; Anatomie artistique; Illustration; Figurine de mode, Composition décorative; Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain; Professorats.
- Br. 69.468 : **Carrières de la Couture et de la Mode** : Coupe, Couture (Flou et Tailleur), Lingerie, Corset, Broderie, préparations aux C.A.P., B.P., Professorats officiels; préparations aux fonctions de Petite main, Seconde main, Première main, Vendeuse-Retoucheuse, Modiste, Coupeur hommes, Chemisier, etc.; Cours d'initiation et perfectionnement toutes spécialités. — **Enseignement ménager** : Monitorat et Professorat.
- Br. 69.480 : **Secrétariats** (Secrétaire de direction, Secrétaire particulier, Secrétaire de médecin, d'avocat, d'homme de lettres, Secrétaire technique); **Journalisme** : l'Art d'écrire (Rédaction littéraire) et l'Art de parler en public (Éloquence usuelle).
- Br. 69.485 : **Cinéma** : Technique générale, Décoration, Prise de vues, Prise de son; **Photographie.**
- Br. 69.471 : **Coiffure et Soins de beauté.**
- Br. 69.481 : **Toutes les Carrières féminines.**
- Br. 69.469 : **Cultura** : Cours de Perfectionnement culturel, Lettres, Sciences, Arts, Education civique, Actualités.

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

DES MILLIERS D'INÉGALABLES SUCCÈS

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

l'ÉCOLE UNIVERSELLE, 59, bd Exelmans, PARIS (XVI^e)
14, chemin de Fabron, NICE (A.-M.) — 11, place Jules-Ferry, LYON

LE CARACTÉROLOGUE FRANÇOIS FIESCHI AFFIRME



**“ Répondez à ce test gratuit
et je vous révélerai
vos chances de réussite ”**

A titre de premier contact, je vous propose un test gratuit.

Répondez à ces 15 questions fondamentales et je vous dévoilerai l'essence même de votre personnalité. Je vous donnerai en outre le moyen de réussir dans la vie, sur le plan social, familial, financier.

Ma méthode est inspirée des théories unanimement admises du professeur Le Senne, qui affirme que les hommes peuvent seulement être classés selon trois éléments fondamentaux du caractère dont la découverte offre à chacun un prodigieux tremplin vers la réussite. Je vous engage à vous soumettre à ce test qui vous apprendra à vous connaître complètement et à vous libérer des complexes qui entravent votre réussite. Cette petite épreuve, qui vous paraîtra peut-être un jeu, est avant tout scientifique ; en réalité elle se trouve à la base de toute connaissance approfondie de soi-même.



René Le Senne
Professeur à la Sorbonne maître de la Caractérologie française, dont les éminents travaux sont à la base de la nouvelle méthode 'Réussir' animée par F. Fieschi.

Photo Presses Universitaires de France

GRATUIT

1 - Etes-vous souvent troublé , contrarié par la moindre chose ?	<input type="checkbox"/>
2 - Exécutez-vous rapidement toute décision, sans trop d'effort de volonté ?	<input type="checkbox"/>
3 - Etes-vous soucieux de votre avenir lointain , le préparez-vous sérieusement ?	<input type="checkbox"/>
4 - Vous sentez-vous souvent inquiet , insatisfait ou déprimé ?	<input type="checkbox"/>
5 - Aimez-vous vous occuper activement pendant vos heures de loisirs ?	<input type="checkbox"/>
6 - Vous êtes-vous tracé une ligne de conduite , avez-vous des principes très stricts ?	<input type="checkbox"/>
7 - Vous enthousiasmez-vous (et vous indignez-vous) facilement ?	<input type="checkbox"/>
8 - Etes-vous réaliste , savez-vous aller jusqu'au bout de vos projets ?	<input type="checkbox"/>
9 - Aimez-vous, pour vous, la ponctualité, la régularité, l'ordre en toute chose ?	<input type="checkbox"/>
10 - Etes-vous susceptible , sensible aux critiques et moqueries ?	<input type="checkbox"/>
11 - Savez-vous choisir vite , vous "débrouiller" dans les cas difficiles ?	<input type="checkbox"/>
12 - Etes-vous très attaché à vos sympathies comme à vos opinions et habitudes ?	<input type="checkbox"/>
13 - Etes-vous parfois ému au point de vous sentir " paralysé ".	<input type="checkbox"/>
14 - Généralement, aimez-vous plutôt faire que regarder, agir qu'écouter ?	<input type="checkbox"/>
15 - Avant d'agir, tenez-vous le plus grand compte de vos expériences passées ?	<input type="checkbox"/>

IMPORTANT

Si vous répondez "oui" indiquez une croix dans l'emplacement correspondant figurant en grisé. Si vous répondez "non", abstenez-vous d'indiquer le moindre signe.

Cadeau**

AUX
500 PREMIÈRES
DEMANDES

Le secret de
BENJAMIN FRANKLIN
et les principes
qui ont déterminé
sa réussite.

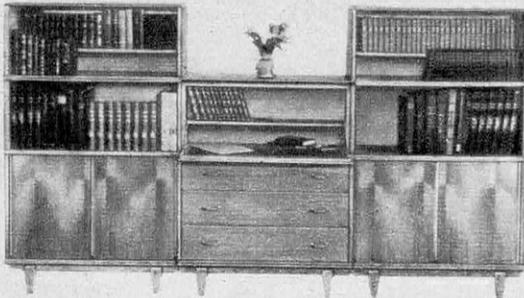
BON pour un test gratuit

à retourner à F. Fieschi, éditions Sésame, 8, rue Rouvet, Paris.
Je vous adresse le questionnaire ci-dessus rempli.

SV 2

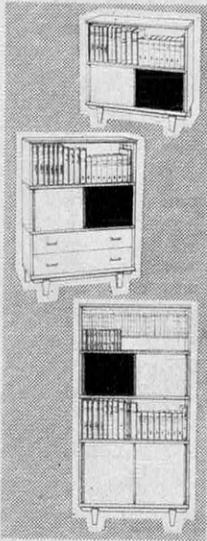
Nom.....
Adresse.....
.....

CONCEPT



CONSTRUISEZ-VOUS UN SPLENDEME MOBILIER MODERNE AU FUR ET A MESURE DE VOS MOYENS

CPV



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

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

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

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

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

Veillez m'adresser gratuitement et sans aucun engagement de ma part votre catalogue OMNIPLAN S.C. 4. (Joindre 2 timbres

NOM pour frais d'envoi),
PROFESSION
ADRESSE

SOCIÉTÉ DES MEUBLES
18, RUE SÉQUIER, PARIS-6

OMNIPLAN

EXPOSITION : 25, QUAI DES GRANDS AUGUSTINS

Cessez de fumer sans effort de volonté

Avec raison, on accuse le tabac d'être la cause du cancer du poumon et de détruire les vitamines C. mais la nocivité du tabac ne s'arrête pas là : le tabac fatigue, excite les nerfs, irrite la gorge, engendre l'infarctus, coupe l'appétit, abîme la vue, atténue le désir sexuel, stimule le goût de l'alcool, détériore la mémoire, mine la volonté. En outre, le tabac se révèle coûteux (faites vos comptes loyalement : 1 000 NF par an environ) et cependant c'est si facile de ne plus fumer sans avoir à déployer le moindre effort de volonté. C'est si facile de dormir paisiblement, d'avoir des réveils agréables, de mener « la vie en rose », sans être soumis à cette tyrannie fastidieuse qui n'apporte en fin de compte que des satisfactions dérisoires. Votre salut de fumeur invétéré dépend de la lecture d'un petit livre, scientifique, mais attrayant, qui vous est envoyé gratuitement sur simple demande par l'organisme de prévention : le Centre de Propagande Anti-Tabac (pavillon 41 P) 18, Chaussée d'Antin, Paris.

UN triomphe sans précédent...



UN
nouveau

CONTROLEUR DE POCHE
METRIX modèle 460

Par ses performances et son PRIX absolument exceptionnels établit un record dans le domaine des Contrôleurs.

COMPAREZ LE !

- TENSIONS : 3 - 7,5 - 30 - 75 - 300 - 750 Volts alternatif et continu.
- INTENSITÉS : 150 mA - 1,5 - 15 - 75 - 150 mA - 1,5 A (1,5 A avec shunt complémentaire) Alternatif et continu.
- RÉSISTANCES : 0,1 - 20 kilohms 0,2 MΩ

Prix complet avec cordon, coques tasses, porte et emballage compris : 115 NF.

+ ÉTUÉ EN CUIR DOUPLE
POUR LE TRANSPORT



CIE GLE DE METROLOGIE
ANNECY - FRANCE



BUREAU DE PARIS, 56, Av. Emile-Zola - PARIS (15^e).
BLO. 63-26 (lignes groupées)

TOUT BALZAC ENFIN POUR TOUS



BALZAC COMPLET

AU CLUB FRANÇAIS

16 VOLUMES - PRÈS DE 25.000 PAGES

15 NF PAR MOIS,

PRIX SPECIAL DE SOUSCRIPTION

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

ANDRÉ BILLY
Figaro Littéraire

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

Profitez de ces conditions exceptionnelles

Notre Balzac est considéré par la critique unanime comme l'édition la mieux établie. "C'est la seule à ce jour qui fasse véritablement autorité".

Cette édition, épuisée depuis plus de 3 ans, est fort heureusement mise en souscription aujourd'hui; elle est réservée aux souscripteurs. Mais vous aussi, vous pouvez être souscripteur, grâce aux conditions d'achat très agréables (15 NF par mois!). Vous bénéficiez de cette occasion inespérée: posséder au prix spécial de souscription cette collection comp-

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

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



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

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

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

BON C. 86

POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

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

NOM _____ Prénom _____
(en majuscules)

N _____ Rue _____

Localité _____ Dépt. _____

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

UNE GAMME DE PROJECTEURS
POUR TOUS LES FORMATS

MALMAISON
SEMI AUTOMATIQUE



24 x 36
40 x 40
6 x 6

- PASSAGE DE DIAPPOSITIVES 24x36, 40x40, ET 6x6
- LUMINOSITÉ UNIFORME 800 LUX SUR ÉCRAN D'UN MÈTRE GRÂCE À UN CONDENSATEUR À HAUT RENDEMENT.
- VERRE ANTI-CALORIQUE.
- LAMPE 300 WATTS.
- VENTILATION PAR TURBINE.
- OBJECTIFS INTERCHANGEABLES
- ANASTIGMAT 140 - F 3,2
- 100 - F 3,2
- 225 - F 3,2
- DISPOSITIF D'AVANCEMENT SEMI-AUTOMATIQUE POUR CADRES 9x5 ET 7x7
- MONTAGE PASSE-FILMS ORIENTABLE INSTANTANÉ POUR FILM CONTINU 35 MM
- AGRÉÉ PAR LE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE POUR L'ENSEIGNEMENT AUDIO-VISUEL.

SFOM 860
AUTOMATIQUE
(COMMANDES À DISTANCE)



24 x 36
40 x 40

- PASSAGE DE DIAPPOSITIVES 24x36 ET 36x36 SOUS CACHES 8x5
- LUMINOSITÉ UNIFORME 800 LUX SUR ÉCRAN D'UN MÈTRE GRÂCE À UN CONDENSATEUR À HAUT RENDEMENT.
- VERRE ANTI-CALORIQUE.
- LAMPE DE 300 WATTS.
- VENTILATION PAR TURBINE
- ASPIRANTE SUR LA VUE SOUFFLANTE SUR LA LAMPE
- OBJECTIF "SFOM STANDARD" F = 100 1/3,2 ANASTIGMAT DE HAUTE DÉFINITION TRAITÉ ANTI-REFLET.
- OBJECTIFS INTERCHANGEABLES SFOM F = 140 F = 170 F = 225.
- DISPOSITIF D'AVANCEMENT DU CLASSEUR INCORPORÉ.
- MALLETTTE DE TRANSPORT SOLIDAIRE
- COMMANDE À DISTANCE (AUTOMATIQUE)
- PRISE D'ÉCLAIRAGE DE SALLE.
- MAGASINS-CLASSEURS DE 30 VUES

SFOM

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'OPTIQUE ET DE MÉCANIQUE
RUEIL - MALMAISON

LES MATH SANS PEINE



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

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

Résultats rapides garantis

AUTRES PRÉPARATIONS

Cours spéciaux accélérés de 4^e et de 3^e Mathématique des Ensembles (2^de)

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
20, RUE DE L'ESPERANCE, PARIS (13^e)

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

COUPON

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

Nom : Ville :
Rue : N° : Dépt :

Essai gratuit!

J'AI COMPRIS
LA RADIO ET LA TÉLÉVISION GRÂCE À
L'ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE
Sans quitter votre occupation actuelle et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez la RADIO qui vous conduira rapidement à une brillante situation. Vous apprendrez Montage, Construction et Dépannage de tous les postes.

Vous recevrez un matériel ultra-moderne : Transistors, circuits imprimés et appareils de mesures les plus perfectionnés qui resteront votre propriété. Sans aucun engagement, sans rien payer d'avance, demandez la

**PREMIÈRE
LEÇON GRATUITE**

Si vous êtes satisfait vous ferez plus tard des versements minimes de 12,50 NF à la cadence que vous choisirez vous-même. A tout moment vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.

Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode vous ÉMERVEILLERA



ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE
Radio-Télévision

11, RUE DU 4-SEPTEMBRE
PARIS (2^e)

DYNAM, Culture Physique Intelligente

TRANSFORMERA

tout votre corps

LES SEINS

Action sur les muscles sustentateurs et sous-jacents. Joliment maintenue par un "soutien-gorge naturel" votre poitrine deviendra haute et ferme.

LA TAILLE

Les tissus gras et les bourrelets éliminés, les muscles de la ceinture tonifiés, votre taille sera souple et mince comme une liane.

LE "CORSET NATUREL"

Les organes digestifs soutenus et massés assureront une digestion facile et rapide. Constipation et ballonnements définitivement vaincus.

LA LIGNE

Bras et jambes finement musclés, cuisses fermes et minces, jambes nerveuses, chevilles fines, vous donneront une allure jeune et gracieuse.

LE CERVEAU

Les fonctions cérébrales s'épanouiront : *mémoire, concentration, confiance en soi, optimisme...* Le visage, miroir du corps reflétera la force et l'énergie.

LE THORAX

Des pectoraux saillants et bien dessinés recouvriront une cage thoracique large et profonde - Carrière athlétique.

LA TAILLE

Des abdominaux solides, des obliques et des transverses tonifiés (*ces muscles ne sont presque jamais sollicités par les gestes de la vie courante*) maintiendront un ventre plat et mince.

LA DIGESTION

Le massage naturel de la Culture Physique agira en profondeur sur les organes et accélérera la digestion. Plus de constipation, ni de lourdeurs.

LA MUSCULATURE ATHLÉTIQUE

Les 520 muscles du corps seront exercés, assouplis et développés : *bras puissants, poigne vigoureuse, cou solide, dos résistant.*

Les cours se pratiquent chez soi.

Ils sont adaptés à chaque cas, sous contrôle médical, par une équipe de Moniteurs d'Education Physique.

Une leçon tous les 15 jours • Durée : 6 mois
• Résultats visibles dès le premier mois.

BON pour les brochures gratuites

(à découper ou à recopier)

Veillez m'envoyer sous pli fermé et sans engagement une documentation complète sur ces Méthodes de Culture Physique et sur la manière dont elle sont diffusées par correspondance.

* DYNAM (pour hommes) N° F-71

* DYNORA (pour femmes) N° D-25

(Prière de rayer la mention inutile)

DYNAM-INSTITUT - 25 r. d'Astorg - PARIS-8^e (ANJ. 30-63)

Belgique - 88 r. de Haërne - Bruxelles-4

1962



EN VENTE chez tous les concessionnaires (liste sur demande), les spécialistes du Nautisme, et les constructeurs de bateaux.

53 années de suprématie pour

EVINRUDE

la plus ancienne et la plus puissante firme mondiale

EVINRUDE est renommé pour sa **souplesse** - marche à l'extrême ralenti. sa **douceur** - aucune vibration transmise à la coque. son **silence** inégalé. sa **résistance** à la corrosion marine.

nouveaux PROGRÈS TECHNIQUES sur Modèles 1962

Commandes par presse-bouton

- Changement de marche électrique sur 40 CV. Lark et 75 CV
- Relevage électrique pour 75 CV

Un nouveau modèle : le **28 CV** Tracteur et rustique et toujours le sensationnel Bi-cylindres 3 CV à

898 NF



EVINRUDE

le moteur champion de France de **Vitesse...** et **des ventes**

DISTRIBUÉ PAR **hors-bord france**

11, RUE CHALGRIN - PARIS 16^e - KLE. 68-10

IMPORTÉ PAR : salon nautique et du camping

le meilleur service après-ventes - la garantie la plus libérale

ARALDITE*

le collage le plus solide que vous puissiez acheter
ARALDITE ... une colle pas comme les autres !



PLASTIQUE
VERRE
ACIER
BÉTON
PLATRE

**BOIS
ALUMINIUM
ALLIAGES
LÉGERS**

avec **ARALDITE** vous pouvez tout coller !

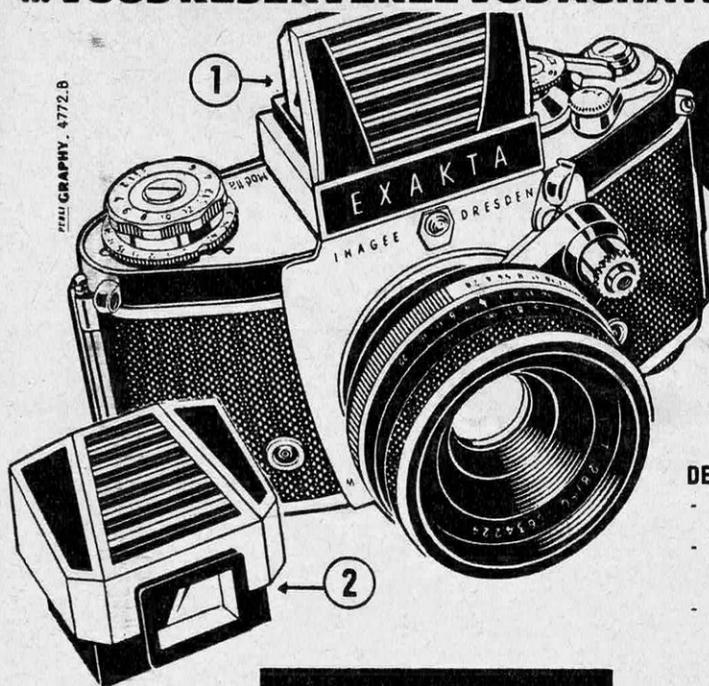
Demandez dès aujourd'hui cet adhésif industriel à grande résistance, chez votre quincaillier, marchand de couleurs, droguiste habituel, et rayons spécialisés des grands magasins.

Publicité SWEERTS

une production PROCHAL distribuée par la Société Européenne de Bonding

* marque déposée CIBA

INDISCUTABLEMENT
 si vous êtes économe et difficile...
 ... VOUS RESERVEREZ VOS ACHATS A GMG PHOTO-CINÉ



EXA II reflex

les qualités de l'Exakta pour un prix modéré

EXA II avec prisme fixe verre dépoli tétramétrique objectif Domiplan 2,8/50 mm à présélection automatique **750 NF**

ENSEMBLE EXA II

- avec prisme fixe, verre dépoli uni
- même objectif - 1 sac toujours prêt
- 1 jeu tubes macrophoto **730 NF**

EXA I avec capuchon de visée dépoli uni - même objectif **475 NF**

- Les EXA I et II reçoivent ou s'adaptent sur tous les accessoires Exakta

EXAKTA
Varex IIa

1962

Le plus complet des reflex 24 x 36 :
 Un instrument de travail pour le technicien.
 Un merveilleux violon d'ingres pour l'amateur.

DES CARACTÉRISTIQUES INCOMPARABLES:

- Obturateur à rideaux offrant 18 vitesses de 1/1000^e à 12 secondes - Retardement.
 - Un choix de 180 objectifs de 24 à 2000 mm. fabriqués par les meilleurs opticiens du monde entier.
 - Système de visée interchangeable : prisme ou capuchon - Mise au point sur verre dépoli uni ou tétramétrique - Verres spéciaux pour macro - micro - endographie - architecture - Industrie, etc...
- Exakta : tous les accessoires pour tous les emplois !

EXAKTA Varex IIa

Objectif Pancolar 2/50 présélection automatique

- avec capuchon de visée (1)
 dépoli uni: **1500 NF** - tétramétrique: **1600 NF**
- avec prisme redresseur (2)
 dépoli uni: **1600 NF** - tétramétrique: **1735 NF**

Documentation gratuite sur demande en vous référant de cette revue

GMG
PHOTO-CINÉ
3. RUE DE METZ
PARIS (10^e) TEL. TAI. 54-61
 METRO: STRASBOURG - S'DENIS
 C. C. P. PARIS 4705-22

ATTENTION : GMG spécialiste Exakta, détient en stock tous les appareils et accessoires livrables. Nombreux accessoires pour anciens modèles. Echangez votre ancien appareil contre un Exakta.

Magasin ouvert tous les jours de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sauf le dimanche

Vous serez

l'ÉLECTRONICIEN n°1



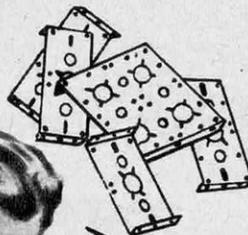
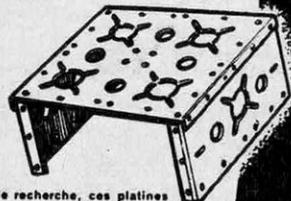
...en suivant la MÉTHODE PROGRESSIVE

Unique dans le domaine pédagogique notre matériel de base se compose de

PLATINES STANDARD

pour la constitution immédiate et facile de **CHASSIS EXTENSIBLES INSTANTANÉMENT UTILISABLES**

Véritable jeu de construction, qui développe l'esprit de création et de recherche, ces platines aux possibilités infinies permettent, sans aucun frais, la transformation immédiate de tout montage sans travail de dessoudure.



L'AVENIR appartient aux spécialistes et **l'ÉLECTRONIQUE** en réclame chaque jour davantage. Soyez en tête du progrès en suivant chez vous **LA MÉTHODE PROGRESSIVE**. En quelques mois vous pourrez apprendre facilement et sans quitter vos occupations actuelles :

RADIO-TÉLÉVISION-ÉLECTRONIQUE

◆ Depuis plus de 20 ans **L'INSTITUT ÉLECTRO-RADIO** a formé des milliers de techniciens. Confiez donc votre formation à ses ingénieurs, ils ont fait leurs preuves...

LES COURS THÉORIQUES et PRATIQUES DE L'INSTITUT ÉLECTRO-RADIO ont été judicieusement gradués pour permettre une assimilation parfaite avec le minimum d'effort. Le magnifique ensemble expérimental conçu par cycles et formant

LA MÉTHODE PROGRESSIVE

unique dans le domaine pédagogique est la seule préparation qui puisse vous assurer un brillant succès parce que cet enseignement

est le plus complet
et le plus moderne

LES TRAVAUX PRATIQUES

sont à la base de cet enseignement. Vous recevrez pour les différents cycles pratiques

PLUS DE 1.000 PIÈCES CONTROLÉES

pour effectuer les montages de

Contrôleur - Générateur HF - Générateur BF - Voltmètre électronique - Oscilloscope - Superhétérodynes de 5 à 10 lampes - Récepteurs stéréophoniques, à modulation de fréquence, Supers à 6 transistors, Amplificateurs HI-FI, etc.

ATTENTION

Notre cours pratique comporte également un cycle entièrement consacré à **l'ÉLECTRONIQUE** : Télécommandes par cellule, thermistance, relais, etc...

VOUS RÉALISEREZ TOUS CES MONTAGES SUR NOS FAMEUX CHASSIS EXTENSIBLES et ils resteront votre propriété.



C'est la meilleure formation que vous puissiez trouver pour la **CONSTRUCTION et le DÉPANNAGE** à la portée de tous.

Des milliers de références dans le monde entier.



Demandez tout de suite notre **PROGRAMME D'ÉTUDES** gratuit en **COULEURS**

NOS DROITS DE SCOLARITÉ SONT LES PLUS BAS

INSTITUT ÉLECTRO-RADIO

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



prête-moi ta plume, je te dirai qui tu es

Un visage peut mentir, une voix peut tromper, l'écriture, elle, NE MENT PAS. C'est si vrai que presque toutes les offres d'emplois portent la mention : "Écrire lettre manuscrite", afin de permettre aux chefs d'entreprises de sélectionner les candidats par la Graphologie. L'I.P.S., qui réunit la meilleure équipe de graphologues français, vous offre une DÉMONSTRATION GRATUITE. Il suffit pour cela que vous écriviez quelques lignes à l'encre dans l'espace ci-dessous, sans oublier de signer. Par retour, vous recevrez un "diagnostic" qui vous révélera les traits dominants de votre caractère et l'activité vous convenant le mieux. Même si vous êtes décidé à ne pas donner suite à ce premier contact, vous contribuerez à enrichir notre service de recherches et vous serez étonné de la vérité de nos révélations. Découpez ce Bon et adressez-le (en joignant une enveloppe à votre nom et 4 timbres pour frais) à I.P.S., 277, rue Saint-Honoré, PARIS 8^e.

GRAPHO - TEST GRATUIT =

Écrivez-ici / Recopiez simplement cette phrase : "Je désire recevoir, sans engagement de ma part, un diagnostic gratuit de mon écriture". (N'oubliez pas de signer)

INTERNATIONAL PSYCHO - SERVICE
277, RUE SAINT - HONORÉ, PARIS - 8^e (Anciennement 10, Rue Royale)

SC 3

**remède n° 1
contre le surmenage
et la nervosité**

LE YOGA

GÉNÉRATEUR D'ÉQUILIBRE ET DE BONHEUR

Aux origines, le yoga procédait d'un système philosophique ; **AUJOURD'HUI,** le yoga est une merveilleuse discipline qui réside dans l'adoption de certaines postures immobiles réalisées dans un ordre pré-établi et qui, grâce à la concentration de certains muscles, une relaxation contrôlée et un mode inédit de respiration, agit avec une puissance surprenante aussi bien sur l'esprit que sur le corps.

Les bienfaits du yoga

Le yoga qui se pratique à tout âge (de 7 à 80 ans), est un facteur de mieux être. Il confère aux femmes souplesse et une musculature harmonieuse ; à tous il apporte santé physique et équilibre mental.

DE NOMBREUX MÉDECINS ONT DÉMONTRÉ QUE LA PRATIQUE DU YOGA PROLONGEAIT LA VIE

UNE OFFRE GRATUITE

La Maison Oliven a publié pour vous la méthode la plus efficace du monde, conçue par le célèbre orientaliste Louis Frédéric. Pour que vous puissiez l'examiner à tête reposée, les éditions Oliven proposent de vous adresser gratuitement cette méthode dans son intégralité, illustrée de 100 planches photographiques, ainsi qu'un abonnement gratuit à la revue "Culture Humaine". Si la méthode vous convient, conservez-la et envoyez nous 22 NF, sinon retournez-la, sans avoir rien à payer, dans un délai de 8 jours.

BON D'EXAMEN GRATUIT

Veillez m'envoyer "Yoga esanas" selon les conditions énoncées ci-dessus.

Nom

Adresse

J. OLIVEN, SERMAISE PAR St-CHÉRON (S&O)



Le Mieux-Ecrire

**Un art qui s'apprend
à temps perdu**

Dans votre profession et dans votre vie privée, ce que vous êtes et ce que vous deviendrez dépend 9 fois sur 10 de votre style : c'est sur votre manière d'écrire et de parler que vous êtes jugé par ceux qui lisent vos lettres commerciales, vos rapports, votre correspondance privée, ceux qui vous écoutent quand vous prenez la parole pour faire un exposé ou au cours d'une simple conversation. Si vos écrits ne vous satisfont pas, si vous avez du mal à suivre un plan logique, si votre style ne porte pas l'empreinte d'une personnalité marquée, vous avez besoin d'apprendre à mieux rédiger.



APPRENEZ L'ART D'ÉCRIRE en quelques mois par correspondance AVEC DES ÉCRIVAINS



Même si vous ne songez pas à devenir écrivain, journaliste, vous tirerez le plus grand profit du Cours A.B.C. de Rédaction. Vous le suivez chez vous à temps perdu, guidé amicalement par des écrivains de métier qui échangent avec vous une correspondance passionnante. Après quelques mois vous êtes déjà familiarisé avec l'Art d'Écrire (et de parler) : vous trouvez vos idées avec la plus grande facilité, et vous savez les mettre en ordre et les exprimer dans un style clair, précis, élégant ; toute votre vie s'en trouve transformée.

NOUVELLE BROCHURE GRATUITE

Renseignez-vous sans tarder sur le Cours A.B.C. de Rédaction. Découpez ou recopiez aujourd'hui-même ce coupon pour recevoir gratuitement la nouvelle brochure de 36 pages sur l'Art d'Écrire.



ÉCOLE A.B.C. DE RÉDACTION
12, rue Lincoln, PARIS 8°

Messieurs,
Veillez m'envoyer gratuitement, sans engagement de ma part, votre brochure "l'Art d'Écrire".

NOM et Prénom

(EN MAJUSCULES)

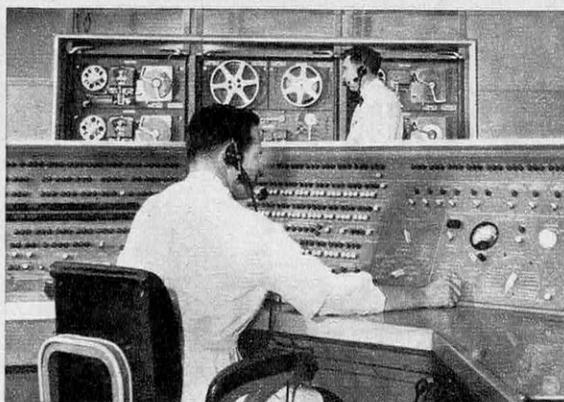
n° rue

Localité

Département

Pour la Belgique : 54, rue du Midi, Bruxelles.

BON W. 57



PUBLI R B CITE

Techniques modernes....

.... carrières

d'avenir

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

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

ÉLECTRONIQUE

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

Programme n° IEN.O

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

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

Programme n° ELN.O

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

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

Programme n° EB.O

ÉNERGIE ATOMIQUE

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

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

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

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

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

Programme n° EA.O

AUTRES COURS

Vous trouverez page 135 de cette revue un programme succinct de tous les autres cours qui ont fait le renom de l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL dans tous les milieux industriels.

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

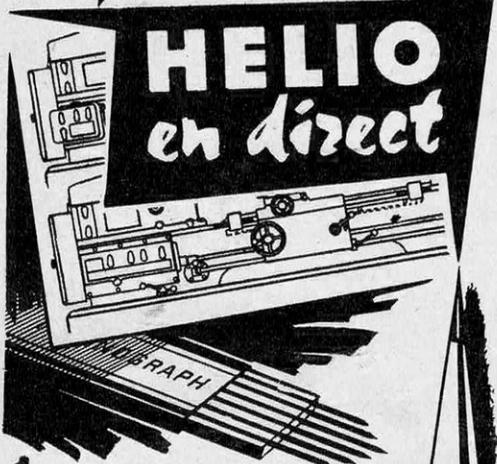
INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL
ÉCOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE
Bâtiment A

69, RUE DE CHABROL - PARIS (X^e)

PRO 81-14 et 71-05

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

d'après le crayon



HELIO
en direct

Un PROCÉDÉ CARAN D'ACHE

permet d'obtenir des mines
"micronisées" dont le grain,
quasi colloïdal donne une densité
remarquable au trait, évitant
l'usage de l'encre de Chine pour
la reproduction hélio du dessin.



Trait de mine
TECHNOGRAPH
(Grossi 30 fois)



Trait de mine X
(Grossi 30 fois)

► Crayons et mines de graphite
TECHNOGRAPH (17 graduations)
et de couleurs **PRISMATEC** (18 teintes)
sont en vente chez votre papetier.

CARAN D'ACHE

DISTRIBUÉ par

CORECTOR-ADHÉSINE

CH. LEMANNIER 7.10

Amateurs

Ne projetez plus
sur un mur!

Pour 10 NF
seulement

essayez

TOM-POUCE

mis au point
par

En vente
chez votre
négociant
photo.

ORAY

PROMOTECHNIC

AVEC LE PROCÉDÉ



ÉCRAN DE SOIE

VOUS IMPRIMEREZ
DIRECTEMENT
SUR TOUS OBJETS
EN TOUTES MATIÈRES

MACHINES DUBUIT

60, Rue Vitruve, PARIS 20^e, MEN. 33-67

POUR AVOIR VOTRE
SITUATION ASSURÉE

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

DEVENEZ TECHNICIEN DIPLOMÉ EN :

ENERGIE NUCLEAIRE

CONSTRUCTIONS DES BATIMENTS

ELECTRONIQUE

CONSTRUCTIONS METALLIQUES

RADIO

TELEVISION

TRAVAUX PUBLICS BÉTON ARMÉ

ELECTRICITE

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

AUTOMOBILE AVIATION

AUTOMATION

MÉCANIQUE

CHIMIE

FROID

Demandez la brochure gratuite "A 1" qui vous édifiera

ÉCOLE TECHNIQUE MOYENNE ET SUPÉRIEURE

PARIS : 36, RUE ÉTIENNE-MARCEL, PARIS-2°

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

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



LE LIVRE D'OR DU SAVOIR-VIVRE
 vous initie au monde de la bienséance !

Les bonnes manières et le savoir-vivre sont aujourd'hui indispensables.

Avec le « Livre d'or du savoir-vivre », vous aurez la réponse à tous les problèmes du bon goût: les présentations, la préséance aux dames et ses exceptions, savoir manger correctement et trinquer à bon escient, savoir postuler une place, les titres à donner aux hautes personnalités (dans les langues étrangères également), la toilette d'une dame accompagnée d'un monsieur, les places attribuées aux convives d'une réception, quand peut-on tendre la main à une dame, l'emploi des cartes de visite, le moment du tutoiement, etc., etc.

Avec ce véritable livre d'or, le lecteur ne se sentira plus maladroit, même dans la meilleure société. Emprunté à la vie courante, compréhensible à chacun, c'est un guide précieux pour toute la vie.

370 pages - 350 illustrations.
 Reliure de luxe simili-cuir doré.

Commandez tout de suite !

Association Européenne d'Édition, Paris (6°)
 71 bis, rue de Vaugirard

Je commande EXEMPLAIRE...

LE LIVRE D'OR DU SAVOIR-VIVRE

au prix de 36 NF, payable 10 jours après livraison,
 port et emballage en sus (2,50 NF)

Nom :

Adresse exacte :

105V

JEUNES GENS

Préparez-vous une belle carrière dans la MÉCANIQUE et l'ÉLECTRICITÉ AUTOMOBILE en suivant nos cours par correspondance.

MÉCANIQUE, ÉLECTRICITÉ, AUTO, MOTO, DIESEL (fonctionnement, entretien, dépannage, réparation).

Devenez aide-mécanicien autos et motos, mécanicien et électricien de garage, employé, magasinier, vendeur de voitures, contre-maitre, chef de garage, etc... Préparez-vous au C.A.P. et au brevet d'automobiliste militaire, aux concours de mécanicien-dépanneur des P.T.T. et à l'examen professionnel pour les autorails. Cours suivant temps disponible : diplôme de fin d'études. Facilités de paiement.

Demandez brochure gratuite N° 12 aux

COURS TECHNIQUES AUTOS

SAINT-QUENTIN
(Aisne) FRANCE

Ces cours sont patronnés par des constructeurs Français et Anglais



LA TIMIDITÉ EST ENFIN GUÉRIE

Un médecin, qui en a tenté l'expérience, réussit non seulement auprès de sa clientèle, mais aussi dans ses propres relations familiales. Par les mêmes moyens, un instituteur perd ses complexes devant les femmes, un professeur apprend à se faire respecter de ses élèves, un juge au tribunal trouve la calme, la sérénité et des amis, une cultivatrice ne rougit plus, un jeune ouvrier devient audacieux auprès des jeunes filles, un prêtre n'a plus peur de ses paroissiens, une étudiante reprend les études qu'elle avait dû abandonner. Enfin, un simple instituteur de village devient progressivement conseiller municipal, maire, député, sénateur et ministre dans un pays ami...

Tous reconnaissent qu'il leur a suffi de supprimer les symptômes physiques de la timidité (grâce à un moyen très simple) pour sentir leurs facultés s'épanouir et leur capacité de réussite décoller. Ces symptômes, tout le monde les connaît : dans chaque circonstance importante de leur vie leur respiration devenait brusquement difficile, leur cœur battait plus vite, leur visage pâlisait, puis était envahi d'une rougeur intense, leur gorge se contractait et leur bouche devenait sèche. Dans un tel état, parler devient physiquement presque impossible; de plus les idées, les mots même, n'arrivent plus. Bien souvent, d'ailleurs, une paralysie analogue finit par se manifester sur le plan sexuel, développant une « incapacité » qui peut gâcher une vie entière.

Eh bien, ils ont vaincu ce cauchemar grâce à ce procédé nouveau basé sur les travaux de médecins, de psychologues et de psychanalystes célèbres. Ce qu'il y a d'extraordinaire, c'est qu'il est d'une simplicité telle qu'il peut être appliqué par toute personne quels que soient son âge, son degré d'instruction ou sa profession. C'est, en effet, une méthode vivante s'appliquant directement à la vie quotidienne : elle tient compte de chaque cas particulier et elle le résout par des exemples pratiques qui ne demandent aucun effort de volonté ni aucune compétence spéciale, tout en poussant invinciblement à l'action celui qui les utilise. Elle développe en même temps l'autorité, l'assurance, la mémoire, l'éloquence, la puissance de travail, la persuasion et le pouvoir de conquérir la sympathie.

Enfin, sachant que ce dont le timide a besoin c'est de joie, d'entraînement, de confiance et d'amitié, l'auteur de cette méthode nous a promis de se tenir en relation personnelle avec tous ceux qui désirent l'appliquer et de répondre discrètement à toutes les questions, soit de vive voix, soit par écrit. Il distribue même gratuitement une documentation complète et illustrée ainsi que son passionnant petit livre « Psychologie pratique de l'audace et de la réussite » qui vous ouvrira des horizons que vous ne soupçonnez pas et vous orientera dans la voie de la réussite et du bonheur.

S'il vous intéresse il vous suffit, pour le recevoir, d'envoyer votre nom et votre adresse (en joignant 3 timbres pour envoi sous pli fermé sans marque extérieure) à : K.C. VASCHALDE, Institut C.E.P., 15, avenue Notre-Dame à Nice. N'attendez pas qu'il soit épuisé et recommandez-vous de cet article.

Jean RÉVILLE

Ce bon à retourner rempli vous donne droit à une documentation gratuite n° 12

NOM :

PRÉNOMS :

ADRESSE :

..... N°

VILLE DEP°

dans 6 mois vous saurez

dessiner

Cette lettre
et ces dessins
le prouvent



Ce que je dois à l'Ecole A. B. C. est immense. Toute l'aide généreuse que j'ai reçue et que je reçois plus que jamais de vous, compense l'incompréhension et l'ignorance dont j'ai été entouré jusqu'à présent.

Extrait d'une lettre de notre élève M. Joseph PLOQUIN, La Galette, DOMAGNE (Ille et Vilaine)

La riche personnalité de Joseph PLOQUIN s'est épanouie grâce à la méthode A. B. C. et aujourd'hui les amateurs d'Art s'intéressent à ce bel artiste. La plupart des élèves de l'Ecole A. B. C. sont dans le même cas que Joseph PLOQUIN. Vous pouvez vous aussi obtenir facilement des progrès analogues.

Apprenez chez vous à dessiner et à peindre par la Méthode A. B. C.

Même ceux qui ne sont pas doués pour le dessin font des progrès rapides et constants sans jamais éprouver la moindre difficulté, en suivant chez eux par correspondance la célèbre Méthode A. B. C. de Dessin. Vous lisez chaque leçon, vous regardez les photos et les illustrations qui sont là pour bien vous faire comprendre, puis vous vous mettez à dessiner et vous êtes tout étonné que ce soit si facile; vous envoyez vos travaux à corriger à un artiste qui vous les renvoie accompagnés d'une longue lettre riche de précieux conseils personnels. C'est en apprenant de cette façon que des quantités d'étudiants



A. B. C. sont devenus en quelques mois de bons artistes; certains sont célèbres aujourd'hui comme peintres ou dans la publicité, l'illustration de livres, la céramique d'art, le dessin animé, etc... Et vous, si vous aviez commencé l'an dernier, aujourd'hui vous sauriez dessiner. Alors, n'attendez pas une minute de plus pour vous renseigner sur la Méthode A. B. C.

BROCHURE GRATUITE



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

BON P. 56 ÉCOLE A. B. C. DE PARIS
Dessin et Peinture
12, rue Lincoln - Paris 8^e

Messieurs,

Veillez m'envoyer gratuitement et sans engagement votre album illustré. Je m'intéresse au Cours pour adultes

— — — Cours pour enfants de 8 à 13 ans
(rayer la mention inutile)

NOM et Prénom _____

No _____ Rue _____

Localité _____

Département _____

Pour la Belgique, 54, rue du Midi - Bruxelles.



PRODIGIEUSES RÉVÉLATIONS

Une nouvelle collection
d'une brûlante actualité...

CONNAISSANCE DE L'AFRIQUE

Les mystères de l'âme noire
Les secrets des féticheurs
Les énigmes des religions primitives
Amour, mariages, mort

SIX VOLUMES PARUS :

LA VIE SOUS LES TROPIQUES par J. Milley - LE SAHARA
AVANT LE PÉTROLE par G. le Rumeur - CHASSES EN
AFRIQUE par J. Courmont - LE KATANGA, 50 ANS DÉCISIFS
par J. Sauvy - L'IMPÉVU DANS LES DUNES par G. le Rumeur
CIVILISATIONS DU BÉNIN par J. Mercier.



Toutes les chasses les plus palpitantes :
tigres, lions, panthères, gorilles, rhinocéros,
éléphants, phacochères, hippopotames, bu-
bals, guilbs. Tous les animaux les plus
étranges : aye-ayes, piranhas, vampires,
pantamoganvelox, tandrokax, indris, calaos, crypto-
proctes... etc... dans les plus sensationnels paysages
de l'Afrique : depuis les pays où il ne pleut jamais en
20 ans, jusqu'à ceux où le vent souffle sans cesse à
plus de 100 km/heure.



Toute la folie des danses, masques, sacrifi-
ces humains, initiations, magies, orgies,
fêtes, anthropophagies, fétiches, hystéries
collectives, rites secrets... etc... Mœurs
hallucinantes : depuis les boissons à base
de crachats, jusqu'aux assiettes encastrées
dans les lèvres des femmes ; depuis les peuples sans
même un pagne, jusqu'à ceux qui se voilent le visage...

Collection format 18x24, reliure bibliophile pleine toile,
décor original gaufré et incrusté or. Chaque volume
320 pages d'un texte passionnant, 100 planches photo-
graphiques hors texte, nombreuses illustrations pleines
pages en couleurs, 19 cartes inédites et croquis dans le
texte. Exclusivement réservée aux "Bibliophiles de
l'Aventure", cette collection n'est pas en librairie.

GRATIS, sans engagement : une abondante documen-
tation illustrée vous sera expédiée sur simple demande,
adressée aujourd'hui aux éditions S.C.E.M.I., 25, quai
des Grands Augustins - PARIS 6^e

GRATIS sans engagement, expédiez-moi immé-
diatement votre fascinante documentation : CSC 4

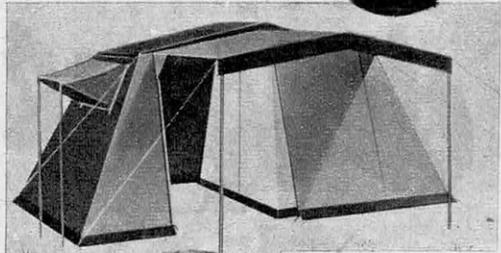
NOM :

PROFESSION :

ADRESSE lisible :

BON à découper et envoyer sans tarder aux ÉDITIONS
S.C.E.M.I. 25, quai des Grands Augustins - PARIS 6^e

Païotte 1



La tente du jeune Ménage

qui met le confort
dans le camping
à la portée de tout
budget familial.

Grâce à une longue expérience au
service du camping, à une qualité
réputée mondialement, André Jamet
a pu créer la série PAIOTTE qui met,
aujourd'hui, le confort des
tentes à armature à la portée de
tous les budgets.

Les tissus sont ceux qui ont fait le
succès de la fabrication Jamet de-
puis l'équipement de l'expédition à
l'Himalaya : Toit en Rocval - murs en
super Imperval - tente intérieure en
tissu C. B.

C'est uniquement par une fabrication
rationnelle et un équipement simplifié
que de tels **PRIX CHOC** ont pu être
obtenus.

La PAIOTTE 1, par son prix, son poids,
son encombrement minima et le confort
qu'elle offre pour deux ou trois per-
sonnes est typiquement la tente du
jeune ménage.

~~590~~ NF
499

Païotte Junior 460 399 NF
avec portique... 415 NF

Super Païotte
Intér. 210x280... 780 659 NF

Païotte confort
Intér. 2chambres
210x350... 980 840 NF

André JAMET

CATALOGUE GRATUIT EN COULEURS

BON à remplir, à découper et à adresser à :
André JAMET, Service SV, Boîte Pos-
tale 170, GRENOBLE (Isère).

Je désire recevoir gratuitement votre cata-
logue complet en couleurs CAMPING 62.

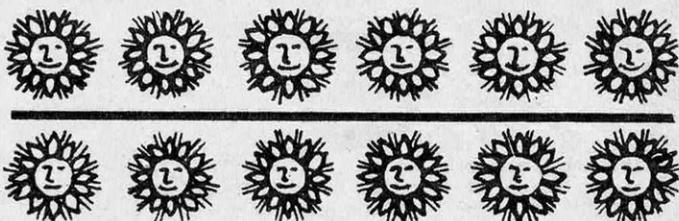
NOM :

ADRESSE :



billet pour le

soleil



Le grand catalogue illustré annuel de l'agence de voyages "LE TOURISME FRANÇAIS" vient de paraître. Il contient tout le détail des centaines de voyages organisés pour Pâques et pour l'été. Tous frais compris (transport, hôtels, restaurants, guides, excursions, pourboires et taxes. Demandez sans aucun engagement cette documentation exceptionnelle à l'aide du bon ci-contre. Joindre 4 timbres à 0,25 NF pour frais d'envoi,

S.V.

**DÉCOUPEZ
CE BON**

NOM

ADRESSE

VILLE

LIC. 77

LE TOURISME FRANÇAIS

96, rue de la Victoire
PARIS 9^e - TRI. 15-43

LE MONDE EN MARCHÉ



■ Sensationnelle invention américaine : l'ordinateur électronique de poche ! Hier gigantesques, ces machines peuvent être désormais réduites à la dimension d'une boîte de cigarettes. 587 circuits digitaux fonctionnant sur une minuscule barre de silicium, qui remplace 8 500 transistors, diodes, résistances et condensateurs. Prix très abordable. Inconvénient : cela pèse beaucoup plus lourd qu'une boîte de cigarettes.

■ L'arthrite rhumatoïdale serait produite par des virus ou des bactéries.

■ Les routes électroniques seront construites beaucoup plus tôt qu'on ne le prévoyait, aux États-Unis du moins. En dépit de leur coût énorme (un milliard et quart d'anciens francs par an pour les recherches seulement), elles sont déjà à l'essai.

■ Microscope électronique en progrès : les Français Dupouy et Perrier viennent de réussir à observer ce qui se passe à l'intérieur d'échantillons métalliques relativement épais, 2 à 3 microns. Auparavant, la limite était de quelques dixièmes de microns. Grand avenir en métallurgie.

■ Même sur les voiliers de 12 m, tels que « Weatherly », un des concurrents possibles de la prochaine coupe America, l'entraînement n'est pas une petite affaire. Les « petits vents de printemps » sur l'Atlantique semblaient montrer que la technique n'exclut pas l'effort et que les meilleurs calculs d'aéro- et d'hydrodynamique ne valent rien sans le muscle humain.

La lune, prochain centre de relaxation

Au terme de leurs plus récentes expériences, les médecins de la division des Sciences de la Vie de l'Aérojet General Corporation en sont arrivés à conclure que la Lune serait sans doute un centre de relaxation aussi efficace qu'une croisière dans les Antilles ou que six semaines sur la Côte d'Azur (voir Science et Vie n° 529).

La non-pesanteur pourrait, par exemple, assurer au cœur des « vacances » appréciables ; en effet, sur terre, le cœur fonctionne en luttant contre l'attraction qui fait que nos huit litres de sang pèsent à peu près huit kilos. Reste cependant à établir si le cœur partiellement libéré de sa « corvée de pompe » ne se mettra pas à battre désordonnément.

Bien des maladies trouveraient peut-être une évolution favorable beaucoup plus rapide dans les sélénariums imaginés.

Pas avant l'an 2000, sans doute.

Chiromancie à l'université

L'Université Tulane, de la Nouvelle-Orléans, vient de livrer ses conclusions sur une étude de quelque 2 000 empreintes de paumes ; ces conclusions sont formelles : certaines configurations sont associées à des caractéristiques héréditaires. Des affections graves de la vue, des maladies cardiaques et un type d'arriération mentale sont ainsi signalés par une disposition spéciale. Ce ne sont cependant pas les lignes « traditionnelles » de la paume qui ont été analysées par les chiromanciens scientifiques, mais des lignes extrêmement fines, qui marquent à peine la peau.

La poussière fait respirer les poissons

Ce sont peut-être les milliards de milliards de particules de poussière qui tombent chaque jour sur la surface des océans qui apportent l'oxygène indispensable aux poissons des grandes profondeurs, selon le docteur William R. Turner, de Silver Spring (U.S.). Il n'existe pas de plantes productrices d'oxygène aux grandes profondeurs et la dissolution d'oxygène dans les couches d'eau près de la surface ne semble pas suffisante pour expliquer l'apport d'oxygène aux profondeurs. Le docteur Turner pense que cet oxygène est amené par les particules de poussière qui tombent du ciel : au moment où elles touchent l'eau, elles sont enveloppées d'une couche de molécules d'air (oxygène et azote). L'eau les mouille petit à petit, et une partie de l'« enveloppe » d'air est éliminée. Perdant ainsi sa flottabilité, la particule de poussière s'enfonce, emportant ce qui lui reste d'air. Au fur et à mesure, cet air se détache sous forme de microbulles de moins de 15 millièmes de millimètre de diamètre. De telles bulles, au lieu de remonter ou de se dissoudre en 20 à 30 minutes, peuvent apparemment flotter entre deux eaux pendant des jours.

LE MONDE EN MARCHÉ

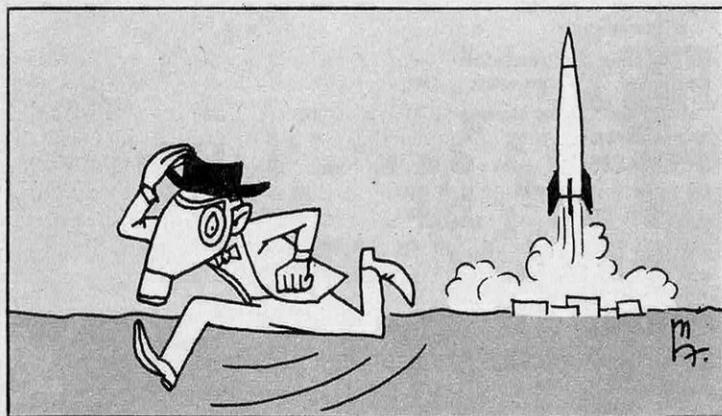
Rien de mieux que l'eau et le savon

Mesdames, méfiez-vous des produits de beauté qui tendraient à se présenter comme supérieurs à l'eau et au savon pour les soins de la peau : rien de mieux que l'eau et le savon n'a encore été trouvé pour nettoyer le visage de ses graisses et des bactéries qui y prolifèrent.

Les petits dangers des bases de fusées

L'air des bases de lancement de fusées n'est pas le plus sain du monde : les boranes utilisés pour la propulsion de certains de ces engins provoquent très rapidement, en effet, des lésions graves du foie et des reins, ainsi que de l'œdème pulmonaire chez tous ceux qui respirent leurs vapeurs (diboranes et pentaboranes).

On a donc pris des mesures de précaution pour les travailleurs de ces bases. Cependant, les électroencéphalogrammes indiquent toujours des modifications de l'activité



du cortex cérébral, dues à des traces de borane dans l'air. Espérons que ces troubles resteront légers et qu'ils n'inciteront pas les techniciens à appuyer inconsidérément sur n'importe quel bouton, que ce soit à Krasny-Yar, à Cap Canaveral ou ailleurs.

Fruits de mer et coups de soleil

Un coquillage connu des zoologistes sous le nom d'Haliotis et des cuisinières sous celui d'oremeau ou d'oreille de mer, pourrait provoquer chez ceux qui en consomment une curieuse sensibilisation à la lumière. Le Professeur Hashimoto, de l'Université de Tokyo, a montré nettement qu'une substance sensibilisante toxique existe dans le foie du mollusque et que son ingestion par différents animaux de laboratoire les rend particulièrement sensibles aux coups de soleil. Le mécanisme de cette étrange réaction reste cependant inconnu.

■ On sait désormais pourquoi les Russes ont construit à si grands frais Mirny, la station arctique de Yakoutsk : c'est un grand centre d'exploitation de sites diamantifères. Confirmé par la Pravda du 1^{er} janvier : les Russes se préparent à « dumper » leurs diamants sur le marché mondial.

■ Textile métallisé, qui supporte très bien les hautes températures et protège contre les grands froids, mis au point par le Shirley Institute de Manchester. Pour sapeurs - pompiers, membres des expéditions polaires et astronautes.

■ Mais les Américains étudient actuellement des combinaisons d'astronautes en or à 24 carats ! (Serait-ce pour un nouveau projet Midas ?).

■ Unique institut de Cristallographie du monde : celui de Moscou.

■ Petite invention américaine que nous souhaiterions voir en France : le piège pour appels téléphoniques anonymes ou importuns. On appuie sur un bouton qui bloque le circuit et alerte la Centrale. On peut ainsi retrouver le poste d'appel. Il est possible de raccrocher et de composer un autre numéro, celui de la Centrale ou de la police par exemple. Coût : entre 500 et 750 NF (aux U.S.A.). Fabricant : Stromberg-Carlson, de la General Dynamics Corporation, New York.

■ « Jeune » combustible industriel : le charbon pulvérisé et mouillé. Il produit chaleur et vapeur. D'apparence pareille au mazout, il peut être acheminé par pipe-lines. Jusqu'ici, le charbon pulvérisé sec n'avait connu qu'un maigre succès. Essais intéressants aux U.S.A.

■ Un psychologue américain, Hallack Mc Cord, de l'Université du Colorado, pose la question : « N'est-il pas possible que les Russes aient hypnotisé leurs cosmonautes pour leur permettre de supporter les rigueurs du voyage ? »

■ Après en avoir produit quelques milliers, les Russes ont suspendu la fabrication de leur voiture populaire Zaz copie assez malhabile de la Fiat 600, et qui tombait souvent en panne. Ils promettent une nouvelle Zaz qui semble, cette fois, très inspirée de la Dauphine.

■ La T.V. ne serait pas du tout mauvaise pour les yeux ; au contraire, elle les exerce. L'ophtalmologiste Morris Kaplan, de l'Université du Colorado, conseille aux patients qu'il vient d'opérer d'aller au cinéma et de regarder la T.V.

■ Un enrouement tenace peut être le signe d'une arthrite.

■ Premier réfrigérateur à transistors (Wright manufacturing Co. of Phoenix, Arizona) : il fonctionne indifféremment sur courant de ville, sur batterie d'auto ou sur ses propres piles (pendant 48 heures).

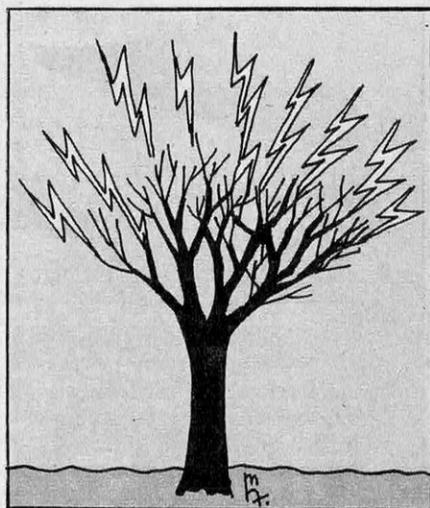
■ Après le Hovercraft S.R.N. 2 (27 tonnes, 70 nœuds et rayon d'action de 200 milles), lancé au début de l'année, la firme britannique Saunders-Roe prépare le S.R.N. 3, plus gros, plus puissant, plus rapide.

■ La Maison Blanche est inquiète : l'aigle américain, emblème national, devient de plus en plus rare. Les naturalistes supposent que les insecticides répandus sur leurs forêts auraient rendu ces oiseaux stériles.

Les arbres, générateurs d'éclairs

La cause des éclairs, cela pourrait bien être les arbres ! Constatant que la quantité d'énergie totale libérée dans le monde en un an par les éclairs équivaut à peu près à la valeur calorifique des matières organiques volatiles telles que les terpènes et les esters dégagés par les plantes pendant la même période, M. F.W. West, du Missouri Botanical Garden de Saint-Louis (Missouri), en est arrivé, en effet, à cette hypothèse. L'oxydation de la matière organique libérée par le monde végétal pourrait également être responsable du courant résiduel de beau temps, c'est-à-dire du courant d'environ 1 000 ampères qui s'écoule continuellement de l'atmosphère à charge positive jusqu'à la Terre, à charge négative.

Qui aurait cru si terribles les géraniums de nos balcons ?



Nerfs de tantale

Nous avons annoncé récemment que les Russes entreprennent et, affirment-ils, réussissent des prothèses de nerfs réalisées en métal.

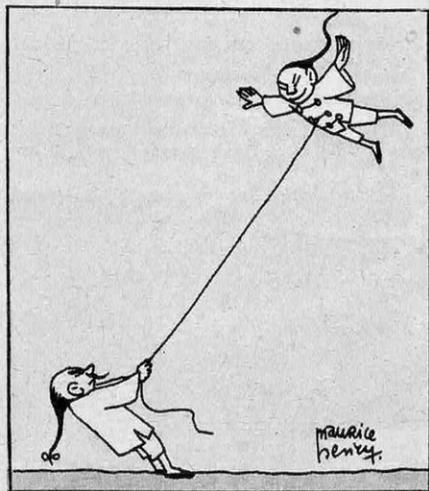
Voici des détails nouveaux sur cette extraordinaire chirurgie : le professeur Boris Ognev et le Dr Wladimir Goudov estiment possible de réaliser prochainement la prothèse du nerf optique, et d'autres nerfs.

Ils viennent de faire connaître les résultats de leurs expériences, qui remontent, l'une à vingt mois et l'autre à huit mois : des filaments métalliques ont été utilisés pour remplacer chez un chien, les nerfs des cordes vocales et, chez un autre chien, le nerf sciatique. Le timbre de la voix n'aurait pas changé chez le premier, et le second gambade comme auparavant.

Ces filaments, qui sont en platine ou en tantale, sont si fins qu'ils « sont invisibles à la loupe », assurent les spécialistes russes (ils ne précisent pas, d'ailleurs, le grossissement).

Mais l'audace des Soviétiques semble ne plus connaître de bornes : elle s'attaque ces temps-ci à la fabrication de neurones métalliques. Un groupe de spécialistes de Vilno, en Lituanie, aurait récemment construit un modèle de cellule nerveuse qui engendrerait des impulsions assez semblables à celles des neurones vivants.

Les Chinois, pères de l'aéronautique



Le père de l'aéronautique, c'est sans doute Icare. Un peu aussi, Léonard de Vinci, quoique le célèbre ingénieur ne parvint jamais à faire voler l'une de ses inventions. Enfin, le premier aéronaute, c'est probablement le Français Pilâtre de Rozier. Entre Icare et Pilâtre de Rozier, il y eut tout de même « du monde »...

Il y eut, par exemple, on vient de le découvrir, les Chinois. « En l'an 19 après J.-C.,

précise le spécialiste anglais Joseph Needham, Wang Mang, le seul empereur Hsin, pressé par des guerriers nomades sur ses frontières nord-ouest, mobilisa tous ceux qui se disaient maîtres ès arts étranges et les mit à l'épreuve.

« Un homme dit qu'il était capable de voler un millier de li par jour et d'épier ainsi les mouvements des Huns. Wang Mang le prit au mot sans retard. L'homme se servit, pour ainsi dire, des rémiges d'un grand oiseau pour s'en faire des ailes, sa tête et son corps furent recouverts de plumes, et le tout fut interconnecté au moyen de certains anneaux et de nœuds. Il vola sur une distance de plusieurs centaines de pas, et puis tomba sur le sol... »

Plus tard, en 559, rapporte le Tzu Chih Thung Chien ou Miroir complet de l'Histoire pour servir d'Aide dans l'art du Gouvernement, l'empereur Kao Yang fit s'envoler Thopa Huang Thou et d'autres prisonniers de la Tour du Phœnix d'Or attachés à des cerfs-volants en forme de chouettes en papier. Yuan Huang-Thou fut le seul qui réussit à voler ainsi jusqu'à la Voie Pourpre et là il atterrit.

Et, à l'époque où il était en Chine, Marco Polo nota que les transports d'hommes par cerfs-volants étaient chose courante. Il ne dit cependant rien de la régularité ni de la sécurité des services...

U.R.S.S.: grandes ambitions biologiques

Les savants russes témoignent de grandes ambitions : à l'institut des macromolécules de Léninegrad, on étudie actuellement la synthèse des protides au sein de la cellule vivante. But : transformer les propriétés des protides, afin de diriger leur développement et de protéger l'organisme contre certaines maladies graves, en particulier certaines maladies du sang — mais non la leucémie, qui est provoquée par une altération de la moelle osseuse.

■ 20 membres de la British Royal Air Force viennent de partir à la recherche de la cité engloutie au fond du Lac Chini, en Malaisie, que mentionnent certaines légendes. Mais ces aviateurs se sont équipés... pour la plongée sous-marine.

■ Extraordinaire: une peau synthétique pour les grands brûlés. Expériences concluantes avec greffes (provisaires) de feuilles spongieuses de polyvinyl-alcool ou de mousse de polyuréthane, destinées à protéger les lésions où la peau est en voie de formation. Origine de l'information: le Veteran's Administration Hospital de Buffalo (Etat de New York).

■ La pollution atmosphérique ne provoquerait pas le cancer du poumon. Les statistiques de ce type de cancer sont aussi fortes pour des villes « propres » comme Reykjavik et Venise que pour les autres villes.

■ Une équipe de médecins anglais part à son tour en guerre contre le rhume. Direction de leurs expériences : l'action de l'interferon, protéine antivirale sécrétée naturellement par l'organisme. Site de leurs expériences : le Harvard Hospital de Salisbury. Nombre de sujets volontaires : 7 254.

■ Et voici l'ordinateur électronique « cultivé »: il peut donner instantanément des renseignements sur les œuvres de 74 auteurs.

■ Mystérieuse association: la photosynthèse, la vision, le cancer de la peau et certaines réactions enzymatiques s'expliquent, semble-t-il, par la semi-conduction électrique.

■ La plus importante cimenterie du monde serait celle d'Atchinsk, en Sibérie : 5 700 tonnes de ciment par jour. Matériel fabriqué par la société française Fives-Lille-Cail.

■ Les diamants semi-conducteurs, très rares dans la nature, pourront être fabriqués industriellement.

■ Dans tous les pays à grand trafic, le Hovercraft (ainsi appelle-t-on désormais ce type de véhicules propulsé sur coussin d'air) gagne lentement mais sûrement du terrain. D'innombrables firmes, surtout anglaises et américaines, préparent des projets plus ou moins impressionnants de hovercrafts, destinés à voir le jour aux environs de 1965. Telle cette maquette américaine conçue pour la traversée des grands lacs et représentée ici à son quai de départ.

Buildings futurs en textiles d'acier

Pour résoudre le problème du freinage des vaisseaux spatiaux rentrant dans l'atmosphère, les ingénieurs américains ont fait appel à un fin tissu d'acier inoxydable. Ce même tissu, prévoit-on déjà, pourrait demain aider à résoudre aussi le problème de la construction rapide d'immeubles; il permettrait de dresser des carcasses de buildings en gonflant des murs de textiles d'acier, qu'il n'y aurait ensuite qu'à étayer et bétonner.

Ce matériau a, en effet, l'avantage de résister à toute corrosion, ainsi qu'aux températures élevées. Il est, en outre, facile à stocker et à transporter. Et les maisons gonflables ne sont qu'un numéro de la série déjà longue d'articles en tissu d'acier qui pourraient être fabriqués dans les vingt prochaines années.

L'homme de Néanderthal n'était pas si vieux

L'homme de Néanderthal et l'homme moderne ont coexisté pendant quelques siècles au moins, il y a 50 000 ans. C'est ce qu'affirme le Dr T.D. Stewart, du Smithsonian Institute.

On a, en effet, trouvé en Irak, dans la grotte de Shanidar, et en Palestine, au mont Carmel, des ossements d'homme de Néanderthal et des ossements d'homme moderne. La datation au carbone 14 situe ces divers ossements à la même période. Une synthèse des travaux internationaux de datation au carbone 14 s'impose déjà.



LE MONDE EN MARCHÉ

Des fossiles qui ressuscitent !

Une austère et sérieuse revue scientifique allemande, la « Zentralblatt für Bakteriologie » vient de publier une nouvelle qui enflammera non seulement les savants, mais aussi les amateurs d'extraordinaire. En bref : des bactéries enfermées dans des blocs de sel depuis 180 millions d'années, et mortes au sens où nous l'entendions jusqu'ici, peuvent revenir à la vie.

Celui qui a suscité cette mystérieuse aventure est le Dr Dombrowski. Un jour, il eut l'idée banale de regarder dans son microscope une goutte d'eau qui provenait d'un établissement thermal situé au voisinage de son laboratoire, à Bad Nauheim. A sa grande surprise, il y découvrit des bactéries et des pollens qu'une étude approfondie lui permit de « dater » : ils étaient vieux de plusieurs millions d'années. Il s'agissait, en effet, de pollens de fleurs disparues depuis l'ère tertiaire.

Le bactériologiste chercha alors où l'eau étudiée se chargeait en sel. Des géologues le lui indiquèrent : c'était à 60 kilomètres de son laboratoire. C'est ainsi que le Dr Dombrowski arriva à l'étonnante conclusion que voici : les bactéries endormies depuis le Permien dans des blocs de sel gemme n'attendaient qu'un peu d'humidité pour revivre.

Il fit donc, selon la méthode de Claude Bernard, l'expérience pour contrôler son hypothèse. Un bloc de sel fut apporté au laboratoire, passé sous une lampe germicide à rayons ultra-violet, plongé dans un antiseptique et passé également à la lampe à souder. Ensuite, à l'aide d'un instrument aussi minutieusement stérilisé, le bloc fut fracturé et déposé en milieu de culture : 86 fois sur 180, des bactéries marines vivantes apparurent, fort semblables à celles qui peuplent actuellement la mer Morte.

Dombrowski ne s'arrêta pas en si bon chemin. Il se fit expédier par l'Université de Montréal quelques blocs de sel encore plus vieux que ceux qu'il avait trouvés en Allemagne ; leur âge était estimé à 320 millions d'années. En dépit de cela, ces blocs livrèrent également des bactéries vivantes. En 20 essais, 8 souches furent ressuscitées, qui prospèrent actuellement au laboratoire de Bad Nauheim, aussi sainement que si les dinosaures montaient la garde à l'extérieur du laboratoire.

Les ambitions de notre bactériologiste vont encore plus loin : il cherche maintenant « le plus vieux sel de la Terre » ; celui-ci devrait avoir 750 millions d'années. Il espère alors tirer de leur immémorial sommeil des bactéries qui répondraient à des questions hier encore insolubles.

Salon nautique de Londres : canot à réacteur

Une embarcation à réacteur atteignant 64 km/h sur moins de 15 cm de profondeur d'eau était un des clous du dernier Salon nautique de Londres. Mue par un 6 cylindres Austin-Healey de 3 l, cette embarcation mesure 4,85 m et peut transporter une charge totale de 500 kg à 58 km/h. C'est encore un peu coûteux...

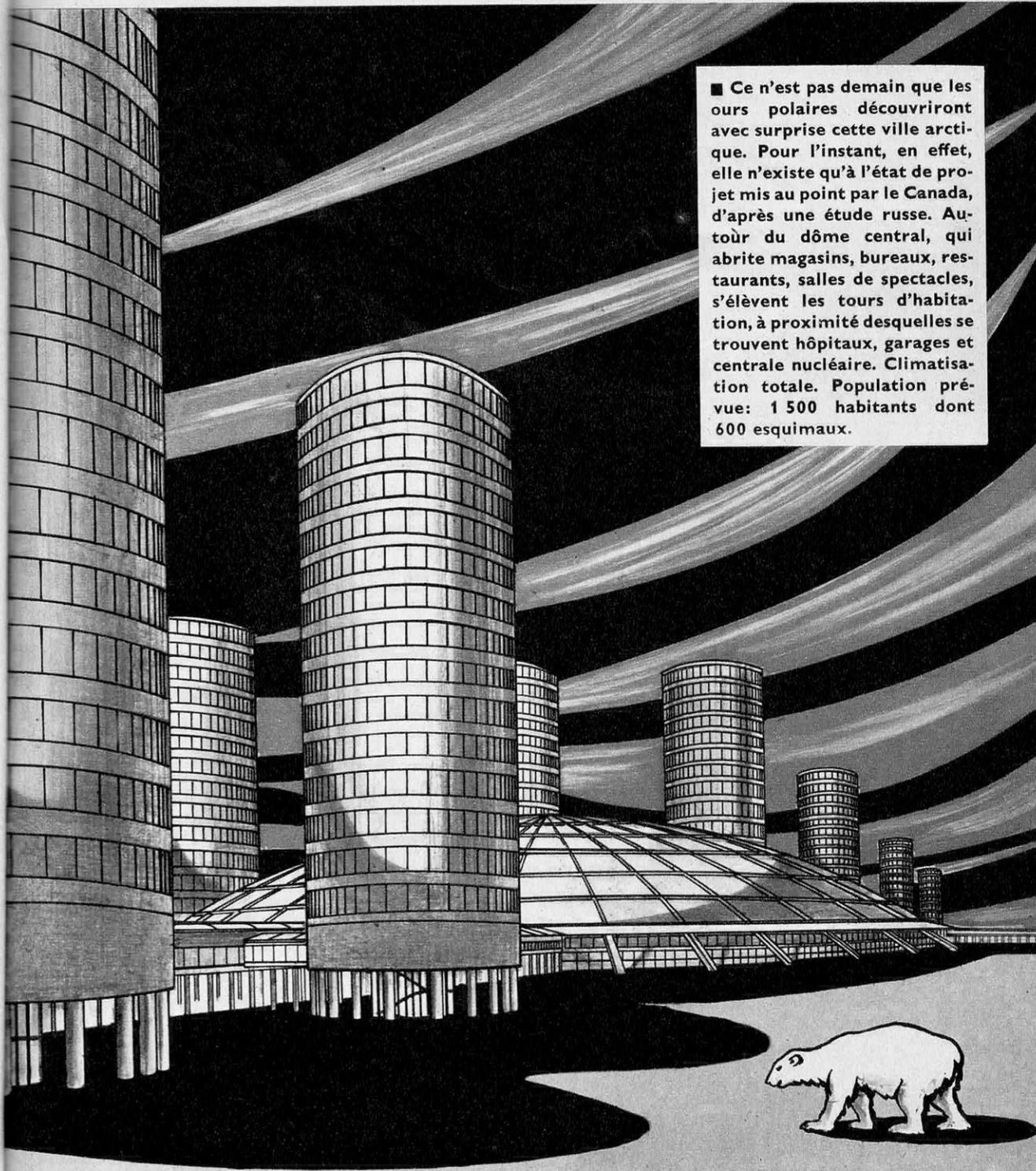
■ On expérimente beaucoup sur les effets de la non-pesanteur. En effet, les cosmonautes seront pratiquement privés de leur poids pendant la majeure partie des futurs voyages spatiaux.

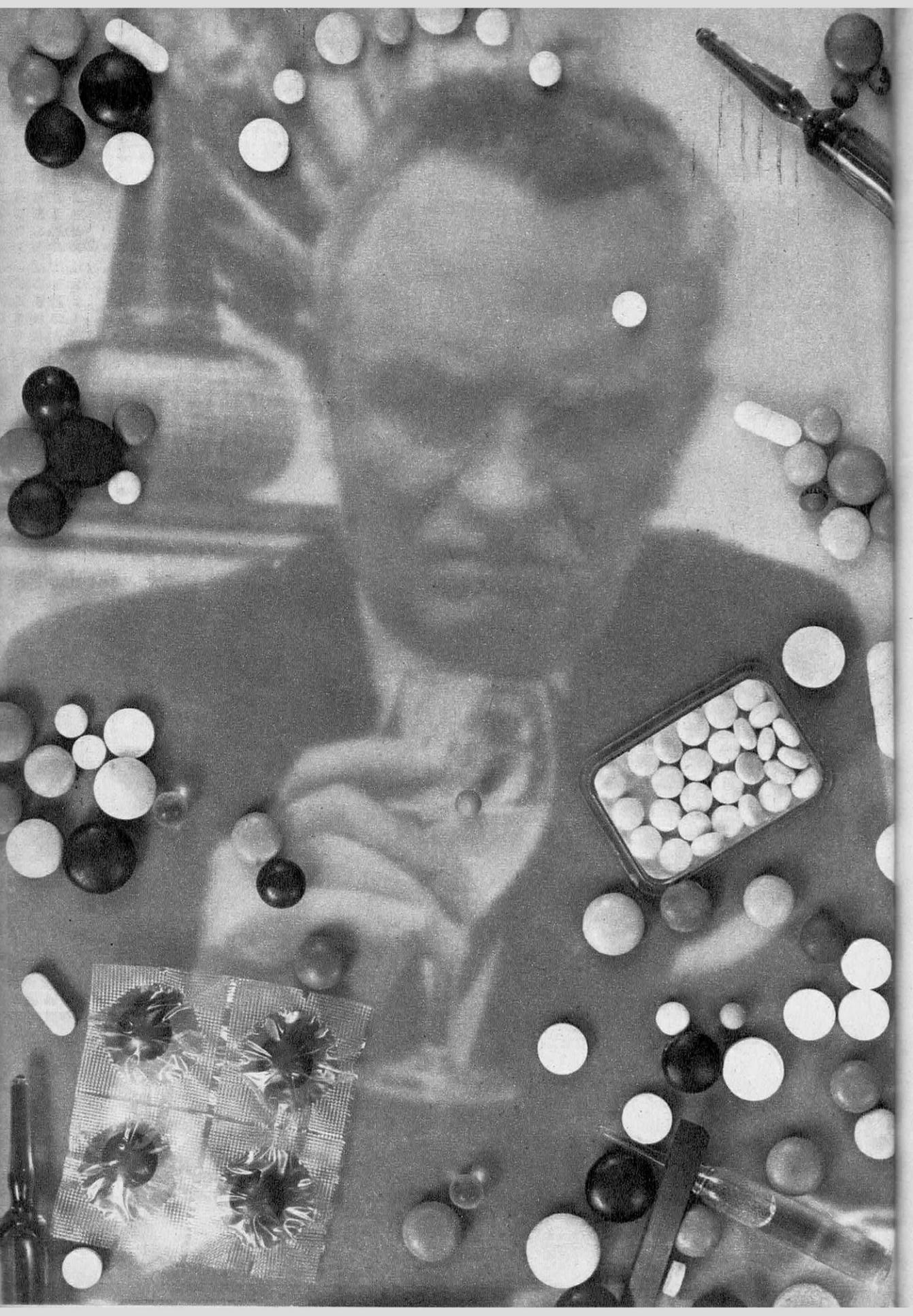
Première constatation : au laboratoire de la base de l'Air Force à Brooks, dans le Texas, on s'est aperçu que les sujets immergés dans l'eau (dans le but de simuler les conditions d'un vol sans pesanteur) ne ressentent plus le besoin de dormir. C'est au bout de sept jours de leur vie sans efforts que les sujets parviennent à supporter sans inconvénients une veille de 24 heures. Nouveau problème : l'insomnie antigravitationnelle est-elle inoffensive ?

■ Rendons à César... Dans notre dernier numéro, nous attribuions à une firme américaine l'invention du spinnaker à « crevés » ; en réalité, c'est une invention française, due à l'aérodynamicien Lemoigne, créateur du célèbre parachute Lemoigne.

■ Chirurgie du cerveau... sans chirurgie au sens habituel du terme : deux neurochirurgiens du Massachusetts General Hospital de Boston ont présenté au dernier Congrès international de Neurochirurgie des communications décrivant une technique opératoire qui permet « d'intervenir sans ouvrir » ; ils utilisent des faisceaux de protons émis par le cyclotron de l'Université de Harvard, qui traversent les os crâniens et peuvent être focalisés avec précision au sein du cerveau, exactement à l'endroit voulu. Ces techniques, expérimentées également à l'université d'Uppsala, en Suède, doivent permettre de réduire les risques d'hémorragie et d'infection. Inconvénient : le prix du traitement, l'« heure de cyclotron » coûtant fort cher.

■ Ce n'est pas demain que les ours polaires découvriront avec surprise cette ville arctique. Pour l'instant, en effet, elle n'existe qu'à l'état de projet mis au point par le Canada, d'après une étude russe. Autour du dôme central, qui abrite magasins, bureaux, restaurants, salles de spectacles, s'élèvent les tours d'habitation, à proximité desquelles se trouvent hôpitaux, garages et centrale nucléaire. Climatisation totale. Population prévue: 1 500 habitants dont 600 esquimaux.





Un nouveau fléau menace la santé de l'homme: les maladies des remèdes. Le Professeur Michel Conte, titulaire de la chaire parisienne de thérapeutique, pense qu'elles constituent le problème médical de l'avenir

ALERTE AUX MEDICAMENTS

LE malade sort content... Voilà un docteur qui connaît son affaire. Voilà une ordonnance sérieuse. Deux feuillets pleins, une dizaine de médicaments divers. Cette offensive thérapeutique massive est déclenchée contre quoi? Un malaise vague, des symptômes indéfinissables. Dans le doute, pourquoi s'abstenir?

Sur cette ordonnance figurent des drogues modernes, efficaces (quand on sait contre quoi), à l'action étendue et puissante. Tellement étendue et puissante, qu'elles menacent parfois le malade autant que la maladie.

Nous vivons à l'âge d'or de la thérapeutique. Les remèdes se multiplient à une cadence effarante. La médecine est portée par une vague montante de médications nouvelles. Les malades sont pris d'une fringale thérapeutique. De là naissent la mode de tel ou tel médicament, cette « caricature des indications thérapeutiques », et l'ivresse des abus.

Devant la menace de socialisation, le médecin s'insurge: la bonne médecine, dit-il, se pratique dans la liberté et l'indépendance.

Mais est-il libre et indépendant à l'égard des médicaments qu'il prescrit? Car les drogues modernes, accouchées par la recherche scientifique, sont parrainées par une fée bruyante et agressive: la publicité. Le praticien français reçoit une quarantaine de prospectus par jour. Pour piéger son attention, pour l'obliger à lire, tous les subterfuges, toutes les ruses sont utilisées par les services d'« action psychologique » de l'industrie pharmaceutique: sollicitations envoyées sous le masque d'une lettre personnelle ou déguisées en facture, dépliants luxueux, reproductions d'œuvres d'art en multichromie sur papier pur-chiffon, disques, buvards, échantillons gratuits. Supposons que des années d'expérience lui aient appris à flairer le traquenard que lui tend quotidiennement son courrier, et à se décharger dans sa corbeille à papier de toute cette littérature inutile, le voilà encore poursuivi par les placards publicitaires qui inondent les revues savantes et spécialisées. Supposons encore que ce médecin ait renoncé à toute lecture médicale, il n'en est pas quitte pour autant: voilà son cabinet en-

vahi par les commis voyageurs de la pharmacie, appelés pudiquement « visiteurs médicaux ».

« La thérapeutique, a dit le professeur Paul Harvier, ne vaut que par celui qui la raisonne avant de l'appliquer ». Or, la publicité médicale, dit un autre grand médecin, « se présente sous forme d'une campagne d'intoxication qui a trop souvent pour but de substituer à la pensée et au jugement l'automatisme le plus primaire ». Heureusement, tous les médecins ne sont pas des robots téléguidés par les fabricants de produits pharmaceutiques. Mais il faut une admirable mesure de sens critique, d'indépendance d'esprit, d'honnêteté et d'intelligence scientifique pour ne pas se laisser broyer par la machine publicitaire des laboratoires et ne pas capituler devant le remède.

Il n'y a pas que le remède, il y a le patient : un patient « évolué », qui exige l'amélioration foudroyante, la guérison miracle, le *Blitz-Krieg* thérapeutique. C'est lui qui pratiquement dicte aujourd'hui l'ordonnance au médecin. Celui-ci a l'impression souvent de devoir choisir entre soigner son malade et le garder.

La France consomme ainsi 400 tonnes de médicaments par jour, dont une faible partie seulement est prescrite par un médecin. Car à quoi bon recourir au praticien, puisqu'aussi bien on peut acheter librement bon nombre de remèdes et « apprendre » gratuitement les sciences médicales à travers les journaux et les voisins ? On se repasse aujourd'hui non plus des recettes de bonnes femmes mais des noms de spécialités pharmaceutiques. N'importe qui peut faire de la médecine d'amateur.

Ce délire d'automédication s'inspire généralement d'une notion fautive de la thérapeu-

toujours eu des risques à prendre en médecine. Aujourd'hui, le *risque thérapeutique* est un problème grave. Les bons médecins savent qu'il faut faire de plus en plus attention pour équilibrer le traitement entre les avantages à espérer et les dangers à craindre.

Un gosse fébrile, un diagnostic incertain : pour calmer la mère et avoir l'air de faire quelque chose, le médecin a prescrit un antibiotique. La dose était trop faible pour guérir mais suffisante pour masquer le mal qui couvait : une méningite cérébro-spinale. La maladie évolue à bas bruit. Il est maintenant trop tard pour la rattraper. Séquelles : surdité, troubles de la vue, déficience mentale.

La chloromycétine est un agent efficace contre la fièvre typhoïde. Dans un cas sur mille, le traitement provoque une aplasie (absence de globules blancs dans le sang). C'est un risque *proportionné* : il vaut la peine d'être couru, surtout si on prend la précaution de surveiller le sang et si on reste à l'affût de l'accident possible. Mais prescrire de la chloromycétine pour une otite, une angine, une pneumonie, c'est prescrire à mauvais escient : le jeu ne vaut pas la chandelle. Cela se fait, pourtant.

Le streptomycine agit sur la tuberculose. Elle cause souvent des vertiges, parfois la surdité. L'utiliser contre un colibacille dans les urines, c'est mal jouer le jeu du risque et des avantages. Ceci n'empêche pas la streptomycine d'être couramment prescrite contre des maladies qui ne justifient pas son emploi.

Certains médecins « font donner » la grosse artillerie médicamenteuse, sur l'insistance du client. Celui-ci veut un traitement radical et intempestif, plutôt que de se laisser guérir rationnellement. Le polytechnicien se comporte à cet égard aussi stupidement que le plus ignorant des citoyens. Il refuse de comprendre qu'une question complexe posée au médecin mérite une réponse complexe. Il exige un traitement qui ne dérange pas ses habitudes de vie et qui ait des effets immédiats. Le médecin s'incline, d'autant plus qu'il est obligé, de nos jours, de faire de la médecine rapide. M. Durand vient-il réclamer un fortifiant ? A quoi bon lui expliquer qu'un « fortifiant », cela n'existe pas ; que s'il est « crevé », c'est parce qu'à l'usine il est soumis à longueur de journée à un fracas de chaudronnerie, ou qu'au bureau il s'inquiète de son avancement ? Qu'à cela ne tienne, il aura sa série intraveineuse de calcium (1) (produit qui jouit en France d'une absurde réputation

(1) Pour un oui, pour un non, on fait des injections intraveineuses, alors que beaucoup de gens ont de mauvaises veines, que certains médicaments sclérosent les vaisseaux ; on risque, le jour où une injection, une perfusion ou une transfusion sont vraiment nécessaires, de trouver les veines abîmées.

**La thérapeutique est devenue
un acte délicat ;
l'automédication, une folie**

tique. Dans l'idée de l'homme de la rue, les médicaments ont un effet à sens unique : ils guérissent. La vérité, c'est que tout médicament est une substance étrangère qu'on introduit dans l'organisme, et que le risque d'inconvénients n'est jamais entièrement nul, même pour les produits les plus anodins de la pharmacopée. Or, l'arsenal de la médecine comporte de nos jours des armes redoutables. Comme « l'arme totale » de la guerre moderne, elles menacent ceux qui s'en servent. Il y a

de « fortifiant »), ou bien son complément de vitamines, au demeurant totalement inutile. « Effet placebo », pense en lui-même le médecin en rédigeant l'ordonnance.

Quant à Mme Durand, elle insiste pour qu'on lui régularise son intestin dans les vingt-quatre heures. La sagesse médicale suggérerait un régime, de l'exercice, ou peut-être que Mme Durand se libère de son obsession des selles. Mais le médecin connaît trop bien la psychologie du malade. Mme Durand aura son remède drastique. Elle recevra des laxatifs à la phénolphtaline : un produit qui décape la muqueuse, déclenche la diarrhée, provoque des colites irréductibles, et fait la fortune des gastro-entérologues en même temps que la ruine de l'intestin.

Un laxatif pour purger une obsession ; des gouttes pour aggraver un rhume

L'enfer thérapeutique est pavé de bonnes intentions. Pour le moindre rhume, et même à titre préventif, cette mère administre à son enfant des gouttes nasales. Ces « gouttes dans le nez », comme elle dit, contiennent une substance vaso-constrictive, l'éphédrine, susceptible de causer des chocs hypothermiques chez les bébés, et douée en outre d'une action néfaste sur la muqueuse : elle ravage les cils vibratils, qui interviennent dans la stérilisation de l'air qui passe dans les narines. Ces gouttes contiennent aussi des antibiotiques, et pourquoi pas, puisqu'on met les antibiotiques à toutes les sauces ? Ingrédient purement symbolique (quoique non sans danger) puisque 90 % des infections nasales sont virales et que les antibiotiques n'ont aucun pouvoir sur les virus. Ce qui ne les empêche pas d'attaquer la muqueuse. Cette heureuse combinaison se complète sans doute par quelque huile balsamique, de celles qui causent, chez certains bébés, des pneumopathies huileuses. Au moins, le rhume est-il guéri ? Absolument pas, car il n'existe pas de remèdes contre ce mal courant, il en existe seulement qui l'aggravent.

Dans le tableau de la débauche thérapeutique, il faut citer cette classe de Français, au nombre effarant, dont la journée est un cocktail de drogues, une ronde infernale d'excitants, de tranquillisants, d'euphorisants, d'analgésiques, de reconstituants, de psychotoniques et

de barbituriques, avec quelque équivalent moderne de cantharide pour comble de mesure. Ils se réveillent à l'amphétamine, se dopent à l'amphétamine compliquée d'aspirine, paissent à la chlorpromazine leur tension causée par le tartrate de phényl-amino-propane dextrogyre, s'euphorisent à la cortisone, réveillent leur libido au phosphore ou à la strychnine, quand ce n'est pas par des injections de testotérone, et s'endorment aux barbituriques.

A tant de pilules, de cachets, de pommades, de poudres, de suppositoires, de sirops, d'ovules, de perles, de comprimés, d'ampoules, de granulés, de dragées, de tablettes, de sérums, de collyres — à ces 400 t de drogues quotidiennes — l'organisme des Français fournit un terrain formidablement vulnérable.

L'homme d'aujourd'hui, hyperesthésié par les « stresses » de la vie moderne et l'angoisse que couve notre époque, offre une prise facile aux effets malfaisants des médicaments. Il est mis dans un état de sensibilité aiguë par l'abus des stimulants nerveux. Son organisme est devenu le siège d'intolérances multiples. Il est « sur les dents » : il résiste violemment aux drogues, et même les plus anodines à la longue peuvent déclencher des réactions explosives d'auto-défense, aux symptômes inattendus et surprenants. C'est l'organisme, sensibilisé par les « agressions » de la vie quotidienne et saturé par l'abondance et la répétition des médicaments, qui se révolte. Le temps n'est plus où le médecin pouvait compter sur la complaisance de l'organisme et l'impassibilité humorale ou viscérale.

Bientôt, quand toutes les vieilles maladies de l'homme seront vaincues, la pathologie humaine se résumera à celle-là : celles que les médicaments auront causées. Et la recherche médicale s'acharnera à trouver des remèdes aux remèdes. Le mot de Molière deviendra vrai : « Presque tous les hommes meurent de leurs remèdes et non pas de leurs maladies. »

L'inquiétude grandit chez les médecins. Les accidents thérapeutiques se chiffrent déjà par milliers. Les médicaments qui font mal ou qui tuent, ce ne sont plus seulement les produits franchement homicides comme le Stalinon (1) ; ni même ceux qu'on prend en dehors de toute indication thérapeutique (on voit dans les hôpitaux des cas stupéfiants de malades victimes d'une ordonnance injustifiée) ; ce sont les bons remèdes normalement prescrits.

Dans un service hospitalier de Paris, on traite aujourd'hui les troubles consécutifs au traitement des rhumatismes : les ulcères d'estomac, l'acné, l'ostéolyse, le facies cortisoni-

(1) Voir l'enquête de Georges Dupont : « La crise de la pharmacie française », Science et Vie, n° 484, janvier 1958.

MÉDICAMENTS

que, les troubles nerveux, de l'équilibre, de la tension, causés par l'administration massive et prolongée de la cortisone, de l'aspirine, du phénylbutazone. Et, pourtant, on ne peut pas priver les rhumatisants de ces produits, sous peine d'en faire des invalides complets.

Ici, on traite les néphrites imputables aux diurétiques mercuriels. Là, les intoxications par la digitaline. Ailleurs, on essaie de réparer le mal causé par la tétracycline, de guérir des stomatites, des colites consécutives à une mycose de surinfection.

Dans tel autre service, on traite les résultats de thérapeutiques glandulaires mal conduites, de prescriptions abusives de folliculine ou d'œstrogène de synthèse : œdèmes, troubles du métabolisme de l'eau, déséquilibres psychiques.

Là, c'est une femme qu'il faut sauver des conséquences désastreuses d'un traitement anticoagulant.

Ailleurs, encore, on constate des cancers provoqués, il y a déjà des années, par le thorium X utilisé comme opacifiant dans les artériogra-

phies par un grand chirurgien français, alors qu'on ne soupçonnait pas les risques cachés de ce produit. Son usage en radiothérapie générale, contre les rhumatismes par exemple a déclenché les mêmes effets tardifs. On met des années, souvent, avant de reconnaître le produit responsable d'une « maladie thérapeutique ». Il a fallu dix ans pour trouver le coupable dans certaines hémorragies gastriques : l'aspirine à très fortes doses prolongées.

Les chercheurs commencent à entrevoir les mécanismes chimiques par lesquels les médicaments sensibilisent le malade; à comprendre pourquoi une drogue, transformée par l'organisme, peut aboutir à un métabolite dangereux, alors que le produit original ne l'est pas; à deviner comment les combinaisons moléculaires entre les agents thérapeutiques et les tissus vivants peuvent déterminer des allergies violentes, pour les antibiotiques par exemple; pourquoi les intestins, les reins, les surrénales, et surtout le foie, « plaque tournante » de ce métabolisme secret, finissent par refuser de



7 h : réveil à l'amphétamine



10 h : doping psychotonique



12 h : le «déprimant»

remplir leur rôle chimique à l'égard du médicament. Et on commence à percer le mystère des intolérances thérapeutiques, à repérer les facteurs idiosyncrasiques, imprévus et changeants, qui les déterminent : facteurs aussi invraisemblables que l'altitude, le temps qu'il fait, le mode et l'heure d'administration du remède.

De plus en plus, les médecins constatent des cas où l'intolérance provoquée par un médicament entraîne l'intolérance générale à tous les autres remèdes. Si on insiste, si on continue le traitement en essayant tour à tour tous les produits possibles, alors on amorce une succession infernale de réactions pathologiques. Les remèdes créent finalement de pires désordres que la maladie initiale. Une seule chose reste à faire : signer la « paix thérapeutique » (1).

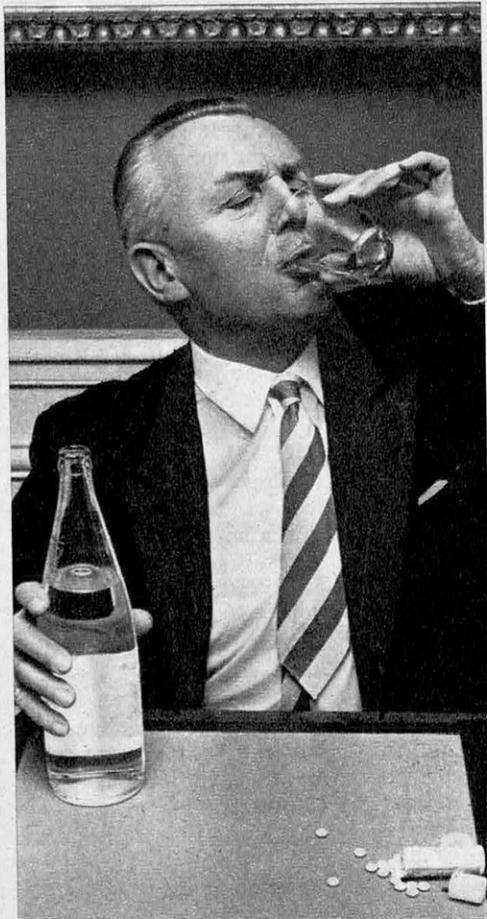
(1) Le mot est de deux médecins lyonnais, les docteurs Brun et Pozetto, qui citent dans la Revue du Praticien plusieurs cas où tous les traitements médicamenteux essayés n'ont fait qu'aggraver la situation, jusqu'au moment où l'on a suspendu complètement la médication.

Supprimer tout traitement. Mieux vaut la maladie que le médicament.

Les antibiotiques figurent en bonne place sur la liste noire des remèdes dangereux. La carrière triomphale de ces drogues, qui ont révolutionné la pathologie infectieuse, couvre aujourd'hui, une vingtaine d'années après leur apparition, une histoire déjà lourde de complications. Médecins et malades se livrent encore à une véritable débauche antibiothérapique. Ces produits sont utilisés par facilité, par automatisme, à tort et à travers, pour des raisons futiles, souvent hors de propos, quand ce n'est pas à contre-sens. On les prescrit, on se les administre, on « met le gosse aux antibiotiques », pour des maux indéterminés, à doses démesurées, en se donnant l'illusion de gagner du temps sur l'évolution spontanée d'une affection bénigne. On traite aux antibiotiques des rhumes, des maux de gorge, des plaies, des affections purement allergiques sans la moindre origine infectieuse. On injecte des millions d'unités contre un germe microbien



d'appétit



15 h : analgésie à l'aspirine



23 h : sommeil aux barbituriques

notoirement insensible à l'action antibiotique. On fait absorber trois flacons d'auréomycine pour un panaris, à un patient qui supporte mal ce produit. On « antibiotique » à titre préventif, sans rime ni raison : des nouveau-nés, auxquels on donne ainsi de la pénicilline, font une furonculose qui résiste alors à la terramycine et à l'auréomycine.

Les dangers de cette antibiothérapie anarchique, intempestive et mal réglée, vont des petits inconvénients aux grands drames et jusqu'aux accidents mortels. C'est l'incident allergique, l'urticaire, l'eczéma, la nausée, le vomissement, la diarrhée. Mais c'est aussi la dévastation de la flore intestinale qui donne libre cours à des germes virulents : c'est l'entéro-

La débauche antibiothérapique : des petits inconvénients aux accidents mortels

colite cholériforme hautement toxique, et les staphylococcémies qui s'ensuivent. C'est le nerf cochléaire atteint par la streptomycine, et la surdité définitive. Ce sont les chocs anaphylactiques, les septicémies. Ce sont les anémies graves et parfois mortelles par le chloramphénicol, que des médecins irresponsables et des mères ignorantes mobilisent pour un rhume ou une otite. En 1959, les antibiotiques ont causé aux U.S.A. 1 200 morts par allergie.

La pénicilline et les 400 autres antibiotiques connus représentent aujourd'hui la moitié de la production pharmaceutique mondiale. C'est bien plus qu'il n'en faut contre les maladies infectieuses assez graves pour justifier le recours à leurs vertus merveilleuses.

Jusqu'à la simple aspirine qui comporte des « risques thérapeutiques » : l'aspirine dont les Français avalent annuellement quelque 4 milliards de cachets, sous plusieurs dizaines de formes différentes, agrémentées de caféine, de sucre, de bicarbonate de soude, de phénergan — autant de combinaisons qui n'ajoutent rien à l'action de l'acide acétyl-salicylique, ni n'enlèvent rien à ses inconvénients possibles. L'aspirine provoque, rarement il est vrai, des réactions allergiques chez certaines personnes. Mais ce sont les traitements prolongés, avec administration de doses massives (certains rhumatisants absorbent 60, et même 80 comprimés par semaine), qui mènent aux accidents thérapeutiques couramment observés : lésions du

tube digestif, ulcérations de la muqueuse intestinale.

Son action sur la chimie endocrinienne a permis à la police new-yorkaise, récemment, d'imputer à l'acide acétyl-salicylique un crime juvénile, commis après un doping à l'aspirine qui entraîna une folie momentanée.

Le rôle de l'aspirine rejoint celui des hormones corticoïdes de synthèse, drogues prodigieusement polyvalentes puisque, sans guérir une seule de ces maladies, elles sont remarquablement efficaces, seules ou en association avec d'autres produits, dans le soulagement des symptômes du rhumatisme, de l'arthrite, de la jaunisse, de la méningite, de la tuberculose. Mais, là aussi, l'extension des indications thérapeutiques a ouvert la voie au dérèglement et à l'exagération, et les médecins constatent aujourd'hui des cas de démence, d'œdèmes, de perforation de l'estomac, d'hémorragie digestive, de phlébite, de diabète, d'ostéoporose, de septicémies, tous dus à la cortisone, ce qui n'empêche pas certains praticiens de la prescrire pour un vague rhumatisme qui n'a pas fait sa preuve. Mais le plus dangereux dans un traitement à la cortisone, c'est encore de l'arrêter : la cortisone de synthèse finit par atrophier complètement les glandes chargées de produire la cortisone naturelle. Cette insuffisance des surrénales peut se révéler très grave dans certaines circonstances critiques : en cas d'accident ou d'opération d'urgence, quand l'organisme se trouve désarmé devant les chocs traumatiques.

Et puis, il y a les vitamines sous forme médicinale. Sont-elles inoffensives ? Sans doute, le risque financier est ici plus gros que le risque thérapeutique, et les tonnes de produits, vitaminés avec toutes les lettres de l'alphabet, que consomment les Français, menacent leur portemonnaie et la trésorerie de la Sécurité sociale plus que la santé publique. Les vitamines médicamenteuses sont avant tout inutiles. *En dehors des carences vitaminiques caractérisées*, la prise de vitamine est surtout un acte de foi de la part du patient, et de la part du médecin une affaire de complaisance, une prescription le plus souvent établie pour quelque vague symptôme de fatigue.

En fait, pour les gens qui mangent normalement, les vitamines artificielles sont absolument superflues. L'organisme retient dans la nourriture courante les quantités infimes de vitamines qu'il lui faut, et rejette le reste. La notion d'« appoint vitaminique » est, pour l'immense majorité des Français, un non-sens. Toute thérapie massive aux vitamines est un gaspillage. Les excès peuvent même être nuisibles. La mère qui fait avaler journellement à son gosse de la vitamine D à doses forcées,

Ce simple geste

**... peut
décider
de votre
RÉUSSITE !**

Poster le bon ci-dessous, avec simplement vos nom et adresse... ce geste si simple, si rapide et si peu coûteux peut changer merveilleusement votre vie. Il l'a déjà fait pour des milliers d'autres qui, comme vous, cherchaient leur voie... Alors ?

ALORS, FAITES-LE ! ET TOUT DE SUITE

Plus vite vous le ferez, plus vite vous recevrez, discrètement sous pli fermé, notre captivante documentation. Sa lecture tonifiante éclairera votre avenir d'un jour nouveau, et stimulera votre volonté de réussite par ses idées-choc, par ses témoignages convaincants et son précieux "guide des carrières". Vous irez de révélations en révélations.

LA CHANCE DE VOTRE VIE

Première révélation : celle des métiers passionnants et largement ouverts à tous et à toutes, sans diplômes, sans concours, sans capitaux et qui, cependant, vous permettront des gains nettement supérieurs à la moyenne, parfois même supérieurs à des traitements de hauts fonctionnaires ! Cette chance de votre vie, seule peut vous l'offrir une de ces

CARRIÈRES ACTIVES DU COMMERCE :

Représentant (V.R.P.), Agent technique commercial, Chef de Vente, Directeur commercial, S/Ingénieur commercial, Négociateur, Inspecteur de Vente, Gérant de magasin, Vendeur-démonstrateur, etc...

PARTEZ GAGNANT ! Mais voici la révélation la plus décisive ! Pour vous faire accéder rapidement à ces situations enviées, l'ECOLE POLYTECHNIQUE de VENTE met à votre service cet atout-maître : sa méthode révolutionnaire de "Formation technique accélérée par cours personnalisés". Grâce à elle, vous allez acquérir par correspondance la formation professionnelle indispensable, et ceci dans des conditions de travail idéales : chez vous, à vos heures, à l'insu de tous et sans interrompre vos occupations

actuelles. Cette méthode dynamique s'est imposée, par ses milliers de succès prouvés, comme la seule capable d'assurer à tout individu, homme ou femme, sans autre instruction que le Certificat, et sans autre capital que sa volonté d'arriver, une réussite professionnelle rapide, une vie exaltante et large et une promotion sociale inespérée. **Quant à ceux déjà dans le métier, ils tripleront très vite leur rendement.**

De plus, seule l'ECOLE POLYTECHNIQUE de VENTE peut vous faire bénéficier d'avantages inappréciables tels que :

PLACE ASSURÉE grâce à l'Association des Anciens.	ORIENTATION PROFESSIONNELLE par psycho-technicien diplômé.	STAGES RÉMUNÉRÉS en cours d'études	PAIEMENT DES COURS par petites mensualités sans formalités.	SOUTIEN CONSEIL pendant vos débuts dans le métier.
--	--	--	---	--

LA MINUTE DE VÉRITÉ

La Minute est venue où vous allez savoir si vous possédez ou non la première des qualités indispensables à la Réussite : l'esprit de décision. Stylo ! Ciseaux ! Enveloppe ! Remplissez, découpez et postez vite le BON ci-contre à l'E.P.V., 60, Rue de Provence, Paris (9^e). Bravo ! Vous vous en félicitez.

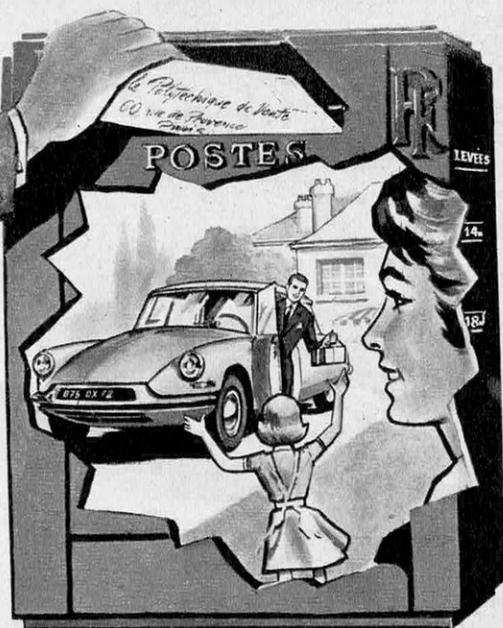
Ecole Polytechnique de Vente 60, rue de Provence, Paris 9^e

(Ecrivez en lettres d'imprimerie S.V.P.)

M
 Profession (facultatif)
 N° rue
 à Dépt.....
BON N° 556 POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE ET SANS ENGAGEMENT

PENSEZ AUX AUTRES !

Si cette offre ne vous intéresse pas personnellement, ne la laissez pas perdre. Elle intéresse sûrement quelqu'un autour de vous. Postez-donc ce bon en son nom. Vous lui rendrez service à peu de frais.

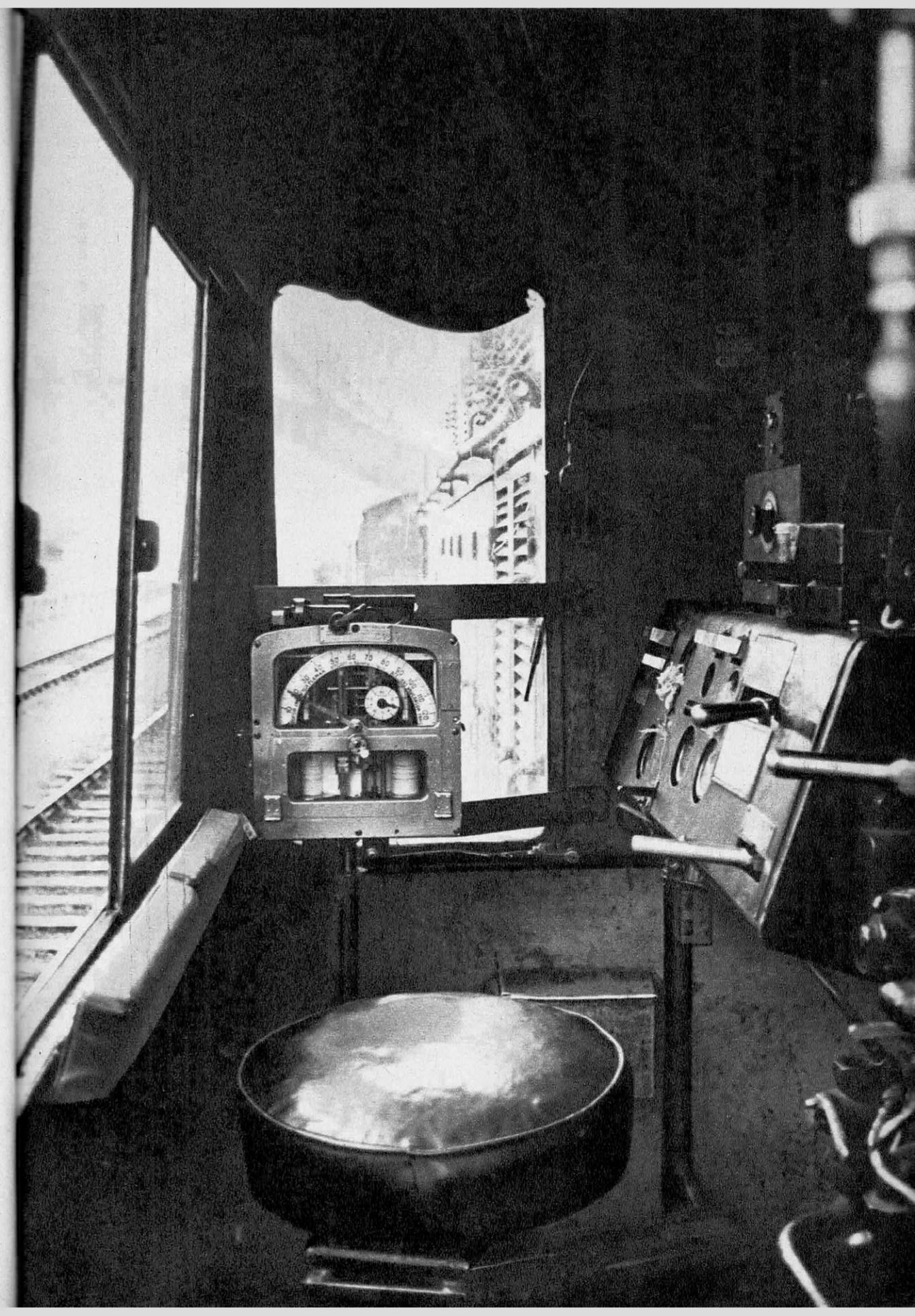


LA S.N.C.F. POURSUIT SON AUTOMATION



DÉJÀ EN SERVICE : LA LOCO ROBOT

Ces deux photos symbolisent l'effort entrepris par les chemins de fer français pour parfaire leur modernisation. A gauche : l'un des boîtiers qui équipent le poste de commande centralisée de Mouchard. Ce minuscule appareil remplace de nombreux agents. A droite : la cabine de conduite — vide de toute présence humaine — d'une des cinq locomotives téléguidées déjà en service... Notre reporter R. Claude décrit les nouvelles installations électroniques de la S.N.C.F. : les plus modernes du monde.



J'ÉTAIS dans le train le plus rapide du monde : le Mistral. Il venait de quitter Dijon et fonçait vers le Midi. Dans le couloir du wagon métallique, quatre hommes fumaient, le regard fixé sur l'horizon d'un gris bleuté d'où les premières côtes bourguignonnes semblaient accourir à notre rencontre. A leur mise, à leur maintien, je devinais en eux des hommes d'affaires du type « jeune patron ».

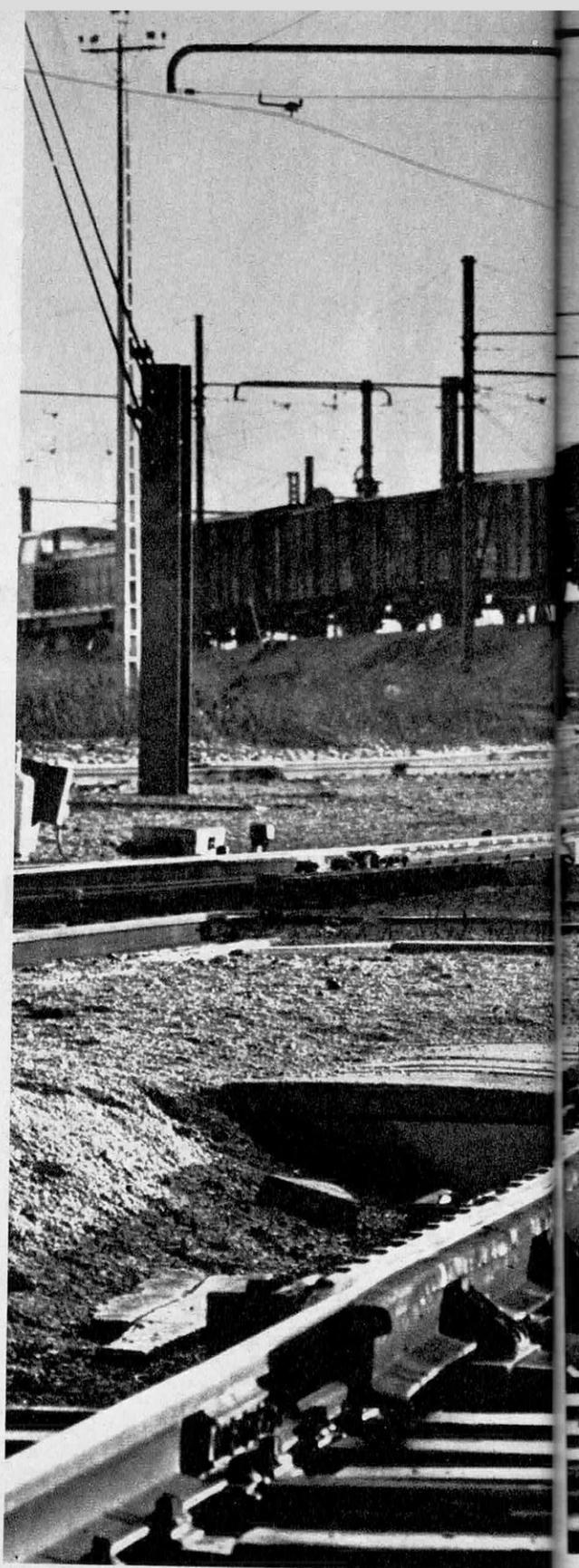
Le train longea l'immense faisceau de rails d'une gare de triage. Sur la butte sud, une locomotive poussait des wagons qui s'éparpillaient sur les 26 voies de cette usine à faire des trains de marchandises. Des centaines d'entre eux étaient alignés. Les quatre voyageurs semblaient fascinés par ce spectacle. L'un d'eux, comme résumant l'opinion du groupe, dit : « Voilà un capital mal utilisé ».

Tout ingénieur des mines qu'il était, comme je devais l'apprendre par la suite, ce voyageur se trompait : les wagons immobiles ne sont pas un capital qui dort. Leur « escale » dans les gares de triage a été très réduite ces dernières années ; elle le sera encore. La S.N.C.F. investit. On y travaille pour l'avenir. Le chemin de fer est à un tournant de son histoire. Il a certes conservé toute sa poésie ; mais les hoquets de la locomotive, la fuite des arbres et des poteaux, les paysages sans cesse renouvelés, tout cela n'aurait pas suffi à nous retenir, à l'âge des jets, si le train n'avait su évoluer pour s'adapter à notre temps. Un mot fournit une des clés de cette évolution : l'Électronique.

L'électronique est une technique envahissante. C'est une véritable révolution qu'elle a opérée à la S.N.C.F. Une révolution souterraine. Rien de spectaculaire, en effet. Il s'agit de toute une série de perfectionnements, mineurs en apparence, mais dont l'ensemble permet de grandes réalisations.

Triage « express »

A 140 km/h, nous avons longé la gare de triage de Perrigny en moins de 20 secondes. Nous étions depuis un moment déjà en rase campagne et mes quatre compagnons de voyage commentaient encore ce qu'ils venaient de voir. Les wagons de marchandises avaient dévalé la bosse du Poste C à la vitesse de 7 m/s pour aller passer sur une pédale ; ils s'étaient alors enfoncés dans les puissantes mâchoires des cinq éléments de freins qui, en se relâchant dans un bruit d'air comprimé, les avaient libérés avec une puissance calculée pour leur permettre de mourir, tampons contre tampons, sur leurs « frères » qui les avaient précédés. Pour des profanes comme mes compagnons, c'était perte de temps, perte d'argent... Ils ignoraient que les nouveaux freins automatiques suppri-



Déjà automatisée, la gare de triage de



Perrigny sera demain l'usine presse-bouton à « faire » des trains de marchandises.

ment tout temps mort dans le triage des wagons. Le freinage n'est plus laissé à l'appréciation humaine.

Là-haut, dans son poste vitré, le freineur était assis à sa table de commande. Sur ce pupitre — récemment mis au point et encore à l'essai — il n'y a plus maintenant qu'un minimum de manettes avec leurs trois crans : « commande, serrage et desserrage »; deux boutons poussoirs (marche et arrêt); trois voyants de contrôle de la pression principale.

Ce n'est là qu'une étape vers l'automatisme complet. Bientôt une machine électronique remplacera le freineur. Des voies, disparaîtront alors les « enrayeurs », ces caleurs armés de sabots destinés à museler le wagon qui dévale trop rapidement.

Le jour n'est pas lointain où l'immense

faisceau de rails de la gare de Perrigny sera presque déserté de toute vie humaine. Il n'y aura plus, ici et là, que quelques cheminots, chargés du contrôle. Sans compter les releveurs-pointeurs, munis de leur poste portatif émetteur-récepteur, qui chaque jour s'allège grâce au transistor.

Il est maintenant seize heures. Nous venons de dépasser Beaune et son vignoble dénudé par l'hiver. A peine avons-nous le temps d'apercevoir les toits de tuiles dominés par le clocher de l'hospice. De nouveau, c'est une campagne morne et vallonnée. Mes quatre compagnons reviennent du bar. La conversation roule sur les vins de Bourgogne et l'architecture du XV^e siècle, quand l'un des voyageurs fait remarquer que nous roulons dans une sorte de silence qui, en train, paraît presque insolite.



Nous avons l'impression de glisser. Cela rappelle les sensations que l'on peut éprouver à bord d'une Caravelle.

Ce silence est encore une conquête de l'électronique. C'est l'électronique, en effet, qui, par le moyen d'un système de microphones, a permis, au cours de nombreux tests, de déterminer l'origine des multiples bruits dont l'ensemble constitue cette rumeur rythmée familière à tous les voyageurs. On s'est attaché ensuite à éliminer, un à un, chacun de ces bruits, notamment en insonorisant les cloisons. Le résultat, indiquent les techniciens, est que « l'indice d'intelligibilité de la parole est passé de 30 à 80 % ». Comme le disait un de mes compagnons de voyage, on « peut maintenant tenir de véritables conférences dans le train ».

17 heures : le train qui a ralenti longe main-

tenant les gratte-ciel de Villeurbanne. Aucune secousse, aucun « à coup » lorsque nous nous arrêtons à Perrache.

Notre Mistral repart. Je l'ai quitté à Lyon pour m'embarquer quelques minutes plus tard dans un autre Mistral qui remonte sur Dijon. Je tenais à faire un trajet sur la locomotive électrique. Béret basque, impeccable combinaison bleue, le mécanicien, assis sur un tabouret, ne me donne pas l'impression d'effectuer un travail difficile. Ses gestes sont rares, courts et précis : il actionne deux manettes et contrôle ainsi le freinage et la vitesse qui atteint maintenant une pointe de 150 km/h. Son regard va des signaux de la ligne à l'appareil qui les enregistre sur une bande dite « bande Flaman ».

Soudain, j'entends un bruit bref, une espèce de timbre. « Nous venons de passer sur un crocodile », me dit le mécanicien.

— Un crocodile ?

— Nous appelons ainsi un dispositif en tôle long de trois mètres environ, placé entre les rails. Quand la locomotive le touche, un timbre se fait entendre dans la cabine. Je suis alors prévenu que je rencontrerai un signal à voie libre. S'il était à l'arrêt, ce serait un klaxon qui retentirait, et je devrais ralentir pour m'arrêter au prochain signal.

— Et si vous ne ralentissez pas ? Une défaillance humaine est toujours possible...

Le mécanicien répond, et on me le confirmera par la suite, que les locomotives entièrement télécommandées sont pour demain et que, sans attendre ce perfectionnement ultime de la technique électronique, on poursuit actuellement des expériences qui ont pour but de parer à toute déficience du mécanicien.

Déjà tout un appareillage a été mis au point. Sous la locomotive est placé un capteur de balise magnétique, protégé par un capot. A l'avant de chaque essieu, des capteurs d'informations continues. Dans la cabine de conduite, un contrôleur de vitesse, un répéteur d'ordres. Sur le pupitre une ampoule s'allume, alertant ainsi le conducteur. Si l'appareil doit déclencher l'arrêt total, le mécanicien est obligé pour repartir de le réarmer. Il appuie sur un bouton qu'il aura dû auparavant déplomber. Dès cette année, quelques locomotives seront dotées de cet équipement.

Ces dispositifs représentent le dernier stade avant la généralisation du train robot qui circulera sans intervention humaine apparente. Les locomotives entièrement télécommandées exis-



**60 kilomètres de câble
relie les éléments de ce « cerveau »,
fierté des cheminots.**

**Allo allo ! Pyrénées 97-69...
Le Paris-Lille est le seul train d'où
l'on puisse téléphoner.**

tent déjà d'ailleurs... Et non seulement à l'état de prototypes, puisque aussi bien cinq d'entre elles fonctionnent dès aujourd'hui en France (ce sont des locomotives de manœuvre).

20 h 30, retour à Dijon où m'attend une nouvelle surprise : la T.V. sur les quais. Dijon est, en effet, la première gare de France à utiliser camera et téléviseur pour surveiller les quais. Les prises de vues sont placées à l'entrée de la gare, côté Paris. Le téléviseur se trouve dans le poste 2, tout à fait à l'autre bout de la station. Rien, ainsi, n'échappe au chef de circulation.

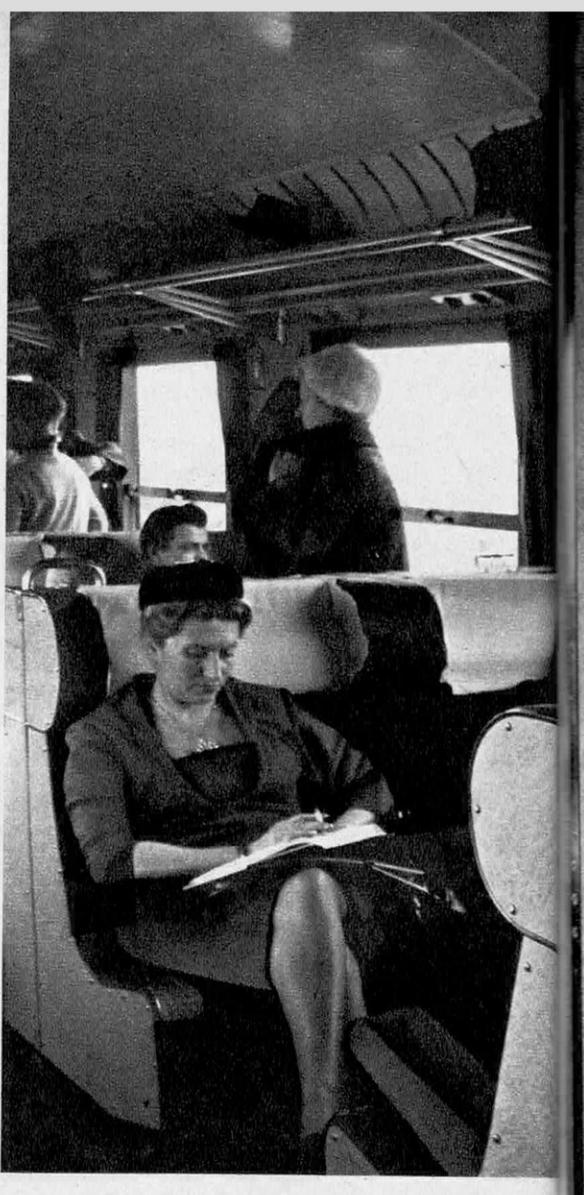
Le crépuscule des hommes

De Dijon à Vallorbe, j'ai suivi la voie royale de l'électronique. Sur cette portion de la ligne du Simplon-Orient-Express, l'automatisation est reine. Voici d'abord Dole, cette gare « commutable » unique en France, où s'effectue la jonction entre les locomotives électrifiées à 1 500 volts et celles à 25 000 volts, 50 périodes.

J'arrive à Mouchard, petite gare sans prétention qui, pourtant, est actuellement l'un des hauts lieux de la S.N.C.F. Elle abrite en effet une réalisation unique en Europe : *une commande centralisée à programmeur et télécontrôle entièrement électronique.*

Cette installation se trouve au premier étage d'une espèce de pavillon à toit incliné qui ne paie pas de mine. Pourquoi donc suscite-t-elle l'admiration de tous les techniciens européens ? Mieux que des explications techniques, l'énoncé d'un petit fait justifie aux yeux du profane l'intérêt qu'elle éveille : grâce à elle, dans toutes les petites gares, entre Mouchard et Vallorbe, les chefs de gare sont délivrés d'une de leurs tâches essentielles partout ailleurs, celle d'assurer la circulation des trains.

En forme de fer à cheval, la table de commande de Mouchard tient sur 1,50 m de large, 1,60 de hauteur et 90 centimètres de profondeur. A gauche la tablette du téléphone. De face et à droite, le pupitre, surmonté d'un tableau optique, sur lequel s'allument et s'éteignent des petits signaux ronds ou carrés, suivant le tracé lumineux des trains sur la bande rectiligne figurant la ligne. Tout le long des noms de stations. Sous ces noms, percés dans la tôle légère du meuble, des flèches lumineuses sont alignées sur 4 rangs. A côté et dessous, des jeux de boutons. Puis, courant le long du pupitre, le répéteur de voies.



Le régulateur, équerre d'une main, crayon de l'autre, est assis traçant des traits sur un graphique. Soudain, le haut-parleur grésille. Une voix énonce des chiffres. L'homme les inscrit sur une grande feuille. Ce sont les heures de contrôle des passages des trains dans les gares lointaines. Le regard de l'agent se lève et sur le tableau optique, il guette leur entrée dans le secteur télécommandé. Il est sans inquiétude. Ses itinéraires sont établis depuis longtemps. En tirant sur ses boutons, il en a programmé 4 à l'avance. La machine les a enregistrés. Elle les restituera dans l'ordre, les effacera au fur et à mesure que sa tâche aura été effectuée.

Il sait que le train montant croisera le train descendant à telle gare, prévue, où il sera rangé sur la double voie pour laisser le chemin libre.



Il sait que le « montant » partira dès que le feu vert lui aura été donné automatiquement.

Sur cette voie en grande partie unique, il ne se préoccupe même pas du dépassement. Il sait que lorsque le Cisalpin surgira à 100 km à l'heure, il dépassera à Mesnay, à Pont d'Héry, à la Joux ou à Frasne le train de marchandises qui le devançait.

Les trains tracent, en effet, eux-mêmes leur itinéraire. Si un changement d'horaire survenait, ou un incident quelconque, le régulateur pourrait modifier l'ordre des itinéraires ou le bouleverser, sans la moindre gêne car son programme a été enregistré dans une mémoire électronique et non sur bande perforée. Que la météo annonce du froid, de la neige ou du verglas, il suffira de tourner aussitôt la manette d'un tableau mural pour que, sur toute la ligne,

les 36 bâtons chauffants de chaque aiguille reçoivent leur courant télécommandé.

Ce poste de commande de Mouchard, dont le pouvoir s'étend sur 66 km et qui exécute les tâches de plus d'une centaine d'agents, tient entièrement dans les boîtiers étanches et interchangeables de douze armoires métalliques que l'on pourrait installer dans n'importe quelle pièce d'appartement.

Il faut ajouter, certes, que dans chaque gare se trouve un poste relais de dimension encore plus modeste... Ces postes sont reliés les uns aux autres par un câble dont l'épaisseur ne dépasse pas 4 cm.

Retour à Dijon et à Paris, j'entreprends maintenant d'autres voyages qui me feront découvrir de nouveaux aspects des réalisations électroniques de la S.N.C.F. Réalisations aussi peu

spectaculaires que celle de Mouchard, mais d'un intérêt tout aussi considérable pour les spécialistes étrangers.

Le 9 décembre dernier, une locomotive française présentée à Achères dans la région parisienne a émerveillé les techniciens de la Mission du rail soviétique venus en tournée d'information.

Montés sur la machine, ils tentèrent à plusieurs reprises de s'assurer qu'elle était bien télécommandée, en appuyant sur la manette de l'accélérateur du Diesel. Pour leur prouver que « tout se passait sans lui », le mécanicien s'installa sur son tabouret et sortit un cigare qu'il fuma lentement.

La gare de triage d'Achères est à la locomotive ce que Perrigny est au wagon. Ce coin champêtre en pleine forêt de St-Germain abrite, en effet, les premières locomotives de manœuvre télécommandées.

C'est dans une petite pièce, éclairée par deux grandes baies du bâtiment directeur de la station d'essais de Vitry-sur-Seine que vit le jour le fameux dispositif de la télécommande avec asservissement (réglage) de la vitesse des locomotives.

Ce dispositif de télécommande monté sur les locomotives de manœuvre Diesel 040 DA est composé d'un poste récepteur avec une antenne placée à l'arrière de la locomotive, d'un oscillateur synchronisé, piloté par modulation, d'un récepteur de changement et d'un appareillage d'asservissement de vitesse. L'ensemble est relié à la servo-commande qui agit sur les organes de marche.

Le téléphone dans le rapide

Le poste de commande d'où partent les ordres est placé dans le poste de butte. L'agent responsable des opérations a à sa disposition une antenne, un émetteur d'une puissance de 10 watts utilisant une porteuse à 160 Mhz et un générateur de signaux comportant un cadran de commande de vitesse et un commutateur de changement de marche.

Aurons-nous bientôt des trains entièrement télécommandés? A voir ce qui a été réalisé de Dole à Vallorbe ou à Achères, on peut affirmer que la télécommande fera en 1962 un grand pas et que cette réalisation est pour... demain.

L'électronique amène de constantes innovations. — Pyrénées 97-69. Je compose ce numéro sur l'appareil de téléphone d'un café. La réponse est presque immédiate et je demande à parler à mon collègue photographe, passager de première sur le « Paris-Lille ». Lui-même, quelques instants plus tard me rappelle en composant le même numéro.

Comment fonctionne le système téléphonique du « Paris-Lille »? Le train en marche est relié par 11 émetteurs au Central téléphonique-téléphonique national de la S.N.C.F. qui se trouve à la gare du Nord à Paris. Devant le succès de cette tentative — Pyrénées 97-69 va devenir aussi célèbre qu'Odéon 84-00 — on a pensé à l'étendre et l'on vient de mettre au point une solution plus économique sur la ligne Dole-Vallorbe. Cette solution consiste à poser le long des caténaires une ligne bifilaire, semblable à une ligne téléphonique.

En plus du téléphone à bord des trains, la S.N.C.F. dispose, comme une agence de presse, d'un vaste réseau de télécommunications. Par le moyen de téléimprimeurs et de télécriteurs le « Central » de la Gare du Nord est relié avec les centres de transit de province, les gares de triage, etc...

Gamma 60 paie 350 000 agents

Un certain nombre de ces informations sont utilisées par l'ensemble électronique de gestion de la S.N.C.F. L'information joue un rôle essentiel dans un réseau de chemin de fer. Certaines décisions d'exécution, en matière de mouvement notamment, doivent être prises dans un temps très court. Il était donc de l'intérêt de la S.N.C.F. de disposer d'une vaste organisation de traitement de l'information; c'est l'électronique qui la lui a fournie.

Aujourd'hui, elle possède le centre électronique de gestion le plus important d'Europe.

Un ancien hall de marchandises de la petite gare Auteuil-Boulogne, entre les boulevards Suchet et de Montmorency, l'abrite. Un hall entièrement rénové où tout est moderne, à l'image du calculateur électronique « Gamma 60 », fierté des cheminots.

Un seul exemple donnera une idée de l'étendue des services que rend Gamma 60: actuellement la paie des 350 000 agents de la S.N.C.F. est calculée en 75 heures. 80 kilomètres de papier passent dans les machines, sont découpés, classés et triés; de plus, 3 000 mandats de la Caisse de Prévoyance (sécurité sociale des cheminots) sont envoyés quotidiennement.

Au terme de ce voyage à travers les installations de la S.N.C.F., mon impression dominante est que les chemins de fer français ont su reconnaître à temps l'importance de l'électronique et exploiter ses immenses possibilités. J'ai eu le sentiment aussi que nous nous trouvions tout au début d'une longue évolution: l'ère du train complètement automatisé ne fait que commencer.

Enquête de René CLAUDE



le bricoleur
n'a pas d'âge et ses acti-
vités sont sans limites



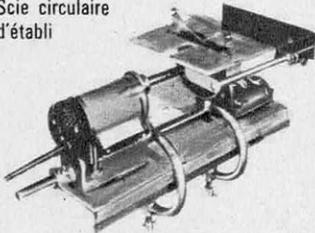
avec

Un moteur électrique
rapide, robuste, puissant
animant de nombreux accessoires
Quelques exemples
entre 100

Moteur à double isolation
de la série **SECTAL** 1/2 CV
Vitesse : à vide 3.300 tm

CONTESSÉ & Cie F. 3774

Scie circulaire
d'établi

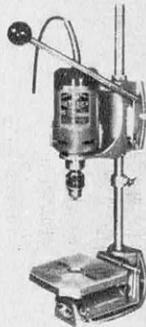
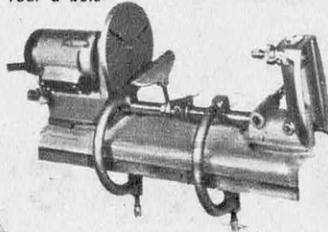


Perceuse d'établi

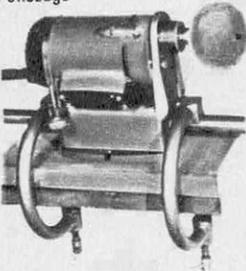
Ponçuse
vibrante



Tour à bois



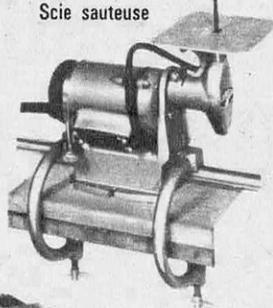
Polissage



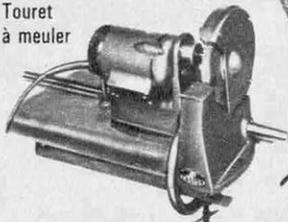
Affute couteaux
et ciseaux



Scie sauteuse



Touret
à meuler



Fonçuse
lustreuse
portative



Mélangeur de
peinture



Perceuse
portative



Scie circulaire
portative

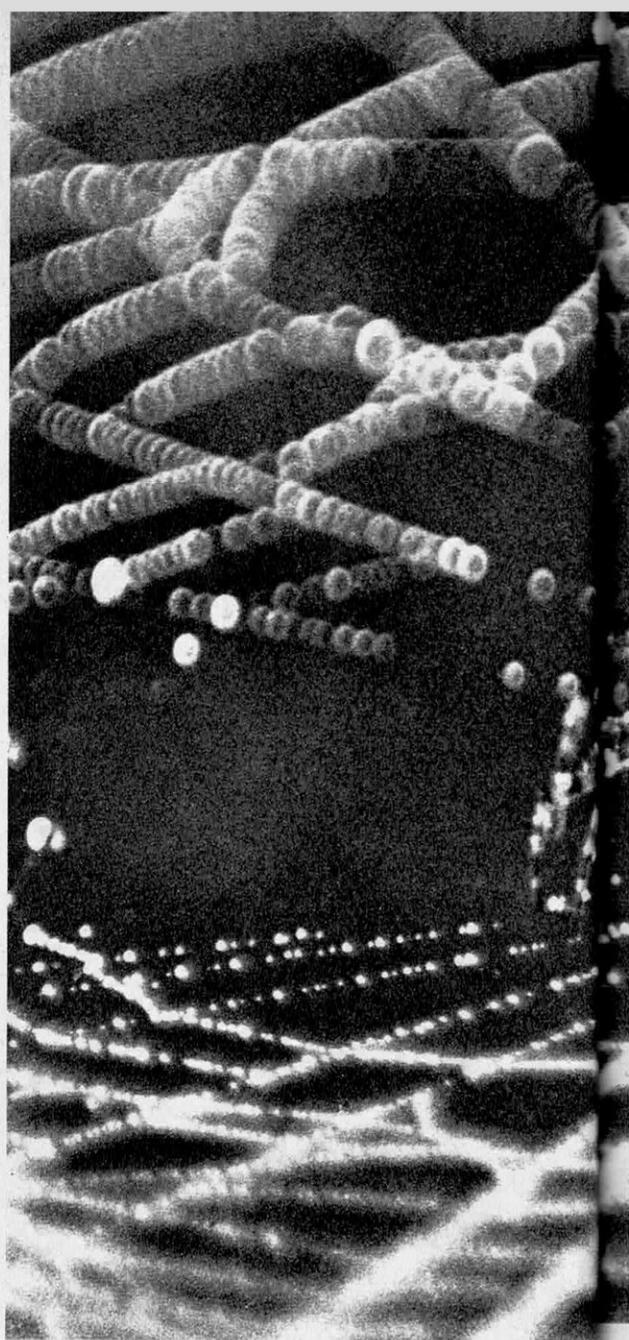


LIVRET DESCRIPTIF COMPLET DE 20 PAGES
GRATUITEMENT SUR DEMANDE
47, rue Cambon PARIS 1^{er}

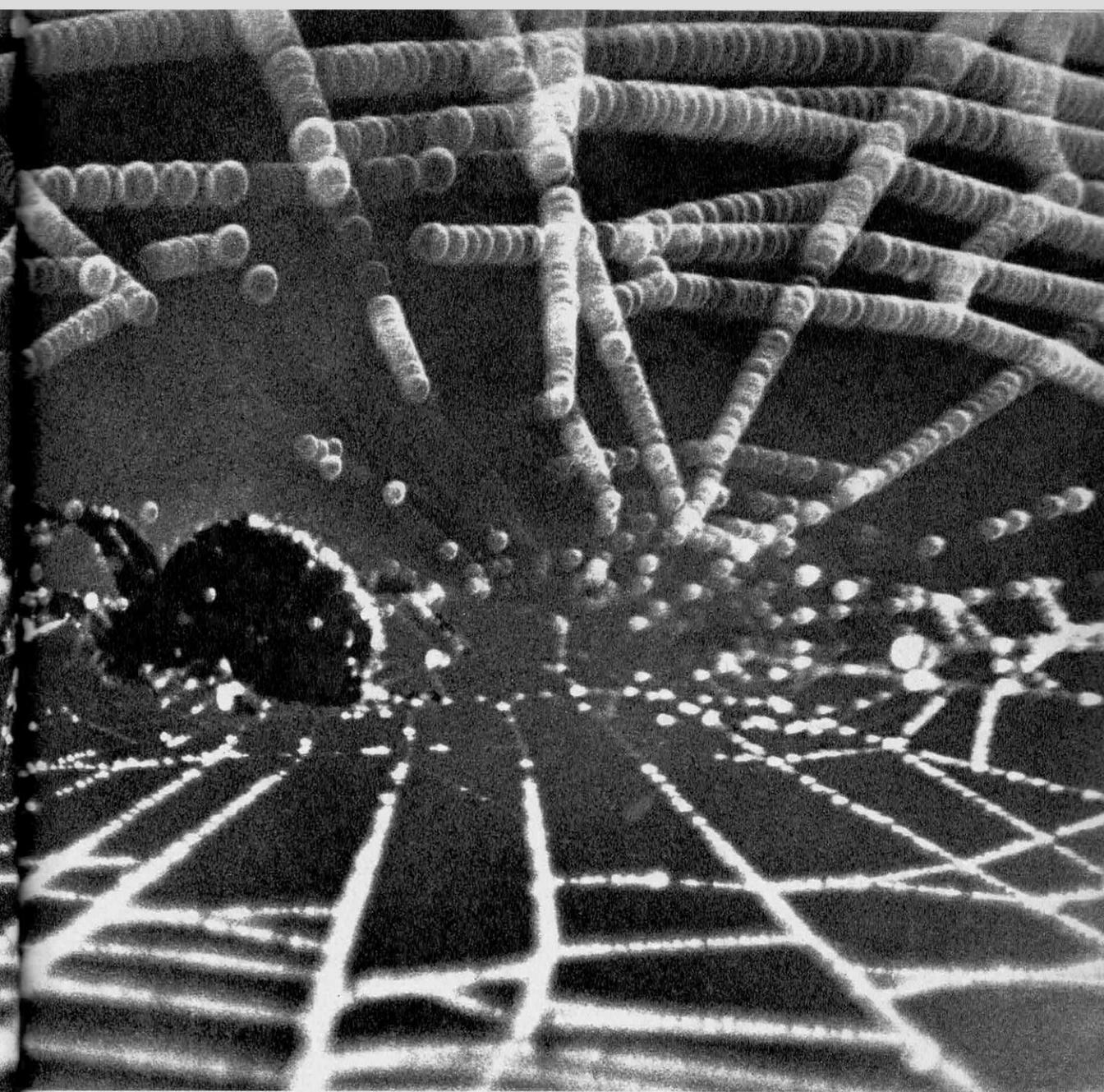
une production



1000 mètres de soie par jour



CE matin, dans le jardin, nous avons rencontré une merveille. Étincelante sous la rosée, la toile d'une Araignée, tendue entre deux buissons, fait plus penser à une œuvre d'art qu'à un piège meurtrier. L'architecte n'est pas loin, il s'agit d'une Épeire. Vue de près, grossie par la loupe, l'Araignée n'est guère rassurante. Huit pattes, pour courir, saisir, ligoter. Deux armes terribles : les chélicères, deux crochets acérés qui se ferment sur la victime en injectant un puissant venin. Enfin les yeux, au nombre de huit,



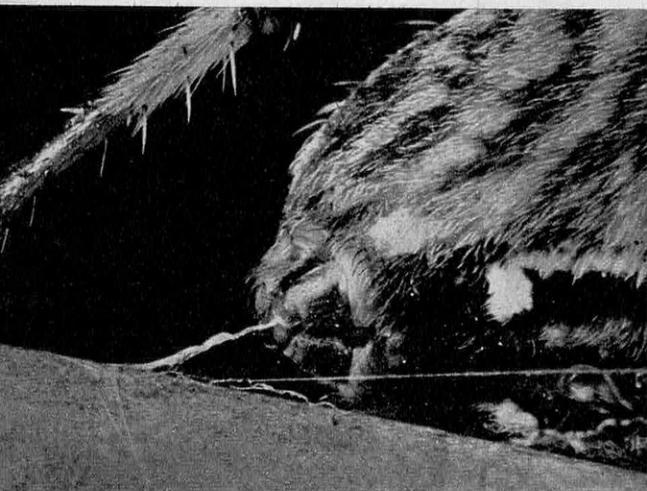
impressionnants, même quand on sait qu'ils sont fort myopes.

Les Épeires, telles Pénélope, défont chaque nuit leur ouvrage pour le recommencer. Aussi, si nous le désirons, n'est-il pas difficile d'assister à l'opération. Celle-ci a souvent lieu en pleine nuit, mais l'ouvrier ne craint pas un éclairage discret; ne bougeons plus et observons.

L'Araignée, pour commencer, doit établir un fil directeur, qui constitue l'échafaudage de sa construction. Parfois, l'affaire se pré-

sente mal, il lui faut se laisser tomber sur le sol après avoir amarré le fil au sommet d'une plante et remonter sur un autre végétal. Ensuite, ce hauban doit être tendu et plusieurs passages sont obligatoires pour que le funambule ait à sa disposition un câble d'une solidité satisfaisante.

Parfois, l'Épeire use d'un stratagème qui économise ses efforts. Elle lâche un fil ténu et attend que le vent l'ait fixé quelque part; elle s'aventure ensuite sur ce pont fragile et le consolide par la méthode ordinaire.



Voici l'Araignée en train d'émettre un fil de soie. Elle file, au choix, une soie sèche ou gluante de bonne qualité qui a permis d'obtenir des étoffes somptueuses.

Après avoir tendu ce premier fil horizontal, le travailleur n'a plus qu'à suivre sa routine. Il attache un fil au câble directeur, se laisse tomber au sol, fait quelques pas et l'accroche afin qu'il soit nettement oblique.

L'Épeire remonte alors le long de ce fil, et redescend avec un troisième élément de suspension qu'elle soude en biais au second. Voilà en place le cadre triangulaire dans lequel va s'inscrire la toile.

Les rayons sont vite construits et, sur ces rayons, l'Araignée pose quelques tours de spire, connus sous le nom de spirale provisoire. Cette spirale n'est, ni plus ni moins, qu'un échafaudage qui permet de construire le piège proprement dit : la spirale gluante où viendront s'empêtrer les victimes infortunées. Bien à l'aise sur sa spirale de soie sèche, l'Épeire installe en spires serrées un fil gluant, enduit de mucus qui constitue la spirale définitive.

Parfois, l'Araignée utilise une astuce particulière pour donner à sa toile une meilleure rigidité. Longtemps, les naturalistes ont pensé que les pierres observées, pendues au bout d'un fil à la base d'une toile, n'étaient là que par hasard. Ceux qui parlaient de contrepois ou d'actes intentionnels s'attiraient de cruelles railleries. Maintenant, les points de vue ont évolué ; il ne peut s'agir d'un effet de rétraction de la soie quand le contrepois est situé à un mètre du sol et l'ensemble des observations modernes indiquent qu'il s'agit certainement d'un effort délibéré de l'animal. L'Épeire et les autres Araignées qui utilisent

ce dispositif font ainsi preuve d'une connaissance implicite de certaines lois de la physique, connaissance qui n'étonne plus tellement de nos jours ceux qui ont étudié le comportement instinctif des animaux.

La toile faite, il ne reste plus ensuite à l'Araignée qu'à se retirer et à attendre. Peu après le lever du soleil, les insectes commenceront à voler à la recherche de leur nourriture. Malheur au maladroit qui viendra se heurter à la toile ! Alertée par les vibrations produites par sa victime dans les efforts désespérés qu'elle fait pour se dégager, l'Araignée bondit hors de sa cachette. Les pattes maîtrisent l'adversaire et les chélicères en profitent pour s'enfoncer dans la chair et injecter le venin sans rémission.

Empoisonnée, ligotée dans la soie, l'Abeille ou la Mouche ne peut se défendre et cette fois encore le repas de l'Araignée est assuré.

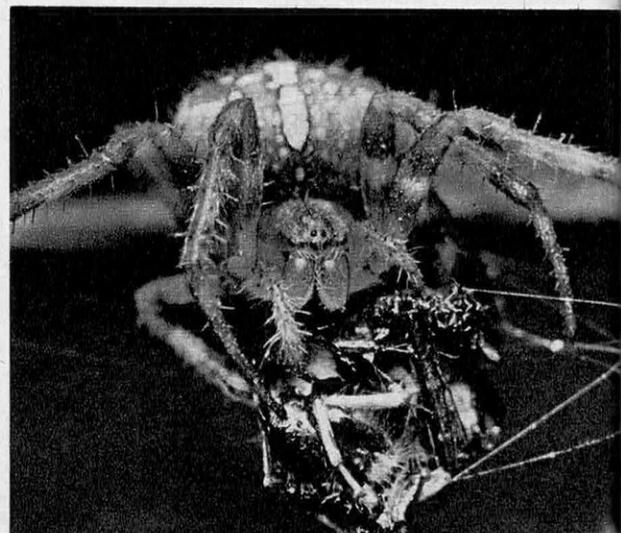
L'Épeire dépend donc essentiellement de son piège pour vivre et la production de soie, pour elle, est une nécessité vitale.

Cette soie est assez semblable à celle du ver à soie. Mais alors que chez celui-ci les glandes productrices sont très simples et placées de chaque côté de la bouche, les Araignées possèdent des appareils très complexes situés dans l'abdomen. Cinq types de glandes, plusieurs centaines en tout, occupent la plus grande partie de l'abdomen de l'Épeire et émettent de la soie à l'extérieur par l'intermédiaire des filières.

L'Araignée agit d'ailleurs sur ces glandes « à volonté » ; elle peut arrêter ou commencer l'émission, elle peut filer de la soie sèche ou de la soie gluante. Certaines espèces peuvent même filer des soies de différentes cou-

SUITE PAGE 136

Malheur à l'insecte dont le vol s'achève dans la toile de l'Épeire. Tous ses efforts ne l'arracheront pas au piège gluant du monstre. Et ce sera le festin de l'Araignée.





C'est sous ce redoutable aspect que la loupe révèle l'Araignée. Les pattes velues évoquent des cactus. Et les yeux multiples inspirent réellement la peur.

N

OUS sommes une trentaine de Français à l'*officina*.

— Où ça ?

— ...Enfin... A l'atelier...

Comme tous ses collègues de l'« atelier central » d'Ispra, qu'ils soient Allemands, Français, Belges, Hollandais ou Luxembourgeois, M. Roland Leroy, un tourneur originaire de Rouen, s'est approprié le mot italien *officina* qu'il a pour ainsi dire naturalisé.

C'est en relevant cette bizarrerie de vocabulaire que j'ai soudain saisi de façon concrète toute l'originalité et le caractère peut-être unique de l'entreprise qui se poursuit, depuis bientôt deux ans, au Centre nucléaire d'Ispra.

Ce centre, je venais pourtant de le parcourir pendant plusieurs heures sans pouvoir me défaire d'une impression de « déjà vu » : le bâtiment trapu, cylindrique comme un château d'eau, qui abrite les réacteurs; l'interminable cheminée de ventilation dont il est flanqué (elle atteint 70 m et c'est la plus haute d'Europe); les édifices oblongs distribués capricieusement dans quelque 160 ha de campagne boisée, avec leurs audacieuses arêtes de béton et leurs mille facettes miroitantes de verre et d'aluminium; enfin, les chantiers où s'élève rapidement l'ossature métallique des installations futures qui, d'ici un an, ajouteront 20 000 m² de « plancher » aux 24 100 m² actuels... Tout cela, aux détails près, rappelait singulièrement les centres atomiques de France... et d'ailleurs. N'étaient ces pans du Lac Majeur pâlis par l'hiver, qui apparaissaient çà et là dans l'entre-bâillement d'un rideau de pins, je n'aurais même pas eu conscience de me trouver en Italie... Mais où, ailleurs qu'à Ispra, aurais-je rencontré un ouvrier rouennais qui s'exprimât en *babélien* ?

Ispra est aujourd'hui le seul lieu au monde où des spécialistes et des ouvriers de six nationalités différentes — ils sont actuellement 1 110 et leur nombre doublera avant la fin de 1962 — travaillent en commun tous les jours de l'année dans un centre atomique.

C'est en 1952 que Rome tira cette bourgade lombarde de sa somnolence en y implantant ses premières installations nucléaires. En 1959, le réacteur *Ispra I* entra en première fois en divergence. La même année, le Gouvernement italien concluait un accord avec la Communauté Européenne de l'Énergie Atomique, autrement dit avec *Euratom*. Du rang de centre national, Ispra, aux termes de cet accord, se voyait promu à celui de « centre commun » de l'Europe des Six.

ISPRA

**capitale
européenne de l'atome**



ISPRA

Depuis le 1^{er} mars 1961, *Euratom* est donc le maître des lieux. Seuls trois laboratoires, en plus des réacteurs *Ispira I* et *Ispira II* doivent rester sous contrôle italien jusqu'en février 1963. Encore l'utilisation de ces piles est-elle, dès maintenant, du ressort d'un « comité mixte ».

La concession de ces gigantesques installations n'a guère « enrichi » le Gouvernement de Rome ; il n'en retire d'autre profit matériel que la perception d'un loyer symbolique d'un dollar

(5 NF) par an ! L'exploitation et surtout le développement du Centre n'en exigent pas moins d'immenses ressources : d'ici la fin de l'année, *Euratom* aura investi près de 170 millions de NF à Ispra.

— Pourquoi cette mobilisation de capitaux ?

— Pour répondre à votre question — me dit M. Ritter qui dirige le centre d'Ispra après avoir été à la tête de celui de Karlsruhe —, il faudrait d'abord se souvenir des buts fondamentaux d'*Euratom*...

LES RÉACTEURS DE RECHERCHE DANS L'EUROPE DES SIX

ALLEMAGNE		<p>GESTHACHT : 1 réacteur de recherche pour la propulsion navale atomique.</p> <p>BERLIN OUEST : 2 réacteurs de recherche.</p> <p>JULICH : 2 réacteurs de recherche de conception britannique.</p>	<p>FRANCFORT/MAIN : 2 réacteurs de recherche dont le F.R. 2 qui est le premier réacteur entièrement réalisé par la technique allemande.</p> <p>KARLSRUHE : 2 réacteurs de recherche.</p> <p>MAYENCE : 1 réacteur de recherche.</p> <p>MUNICH : 2 réacteurs de recherche.</p>
BELGIQUE		<p>MOL : 2 réacteurs de recherche dont B.R. 2 exploité en commun avec Euratom.</p>	<p>GAND : 1 réacteur de recherche.</p>
FRANCE		<p>FONTENAY-AUX-ROSES : 3 réacteurs de recherche dont la Z.O.E. ou E.L.I. qui a été la première pile française (divergence 15-12-48).</p> <p>SACLAY : 6 piles de recherche dont E.L.2 qui a été le 1^{er} réacteur au monde refroidi au gaz carbonique.</p>	<p>GRENOBLE : 2 réacteurs de recherche dont 1 en construction.</p> <p>CADARACHE : 4 réacteurs de recherche dont le 1^{er} réacteur français à neutrons rapides (Rapsodie).</p>
ITALIE		<p>ISPRA : 2 réacteurs de recherche dont un appartient à Euratom.</p> <p>SALUGGIA : 1 réacteur de recherche ; seul centre atomique européen privé.</p> <p>MILAN : 1 réacteur de recherche.</p>	<p>SAN RERO AGRADO : 1 réacteur de recherche pour les études sur les effets des armes nucléaires.</p> <p>CASACCIA : 1 réacteur de recherche.</p> <p>PALERME : 1 réacteur.</p> <p>BOLOGNE : 1 réacteur de recherche.</p>
PAYS-BAS		<p>PETTEN : 2 réacteurs dont 1 va appartenir à Euratom.</p> <p>DELFT : 1 réacteur de recherche.</p> <p>ARNHEIM : 1 réacteur expérimental en construction avec Euratom.</p>	<p>WAGENINGEN : 1 réacteur de recherche pour les applications de l'énergie atomique à l'agriculture (contrat avec Euratom).</p>

En somme, M. Ritter me renvoie aux sources. Je me reporte donc au Traité de Rome du 25 mars 1957 par lequel a été instituée la Communauté Européenne de l'Énergie Atomique. Le Préambule de ce document m'apprend que deux Majestés, une Altesse royale et les Présidents de trois Républiques se sont, entre autres, déclarés *conscients que l'énergie nucléaire constitue la ressource essentielle qui assurera... le progrès des œuvres de paix et résolus à créer les conditions de dévelop-*

pement d'une puissante industrie nucléaire, source de vastes disponibilités d'énergie et d'une modernisation des techniques...

Donner une impulsion nouvelle à l'industrie nucléaire européenne et développer ses applications à des fins civiles, là résident les objectifs essentiels d'Euratom. Il en était ainsi au moment de la création de la Communauté et cela reste vrai aujourd'hui, malgré la profonde évolution que l'on observe depuis quelques années dans le marché de l'énergie.

10 CENTRALES ATOMIQUES CHEZ LES SIX. AUTANT EN GRANDE-BRETAGNE

COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE (170 millions d'hab.)



	LIEU	NOM	PUISSANCE EN MEGAWATTS
BELGIQUE	Mol	B.R. 3	11,5
	Julich	Réacteur Schulten A.V.R.	15
FRANCE	Kahl	—	15
	Marcoule	G1-G2-G3	50
	Chinon	E.D.F. 1	70
		E.D.F. 2	170
avec la Belgique	Finistère	E.L. 4	100
	Chooz	Chooz	240
		?	
ITALIE	Latina	(Sena) Simea	200
	Garigliano	Senn	150
ITALIE (Dans le cadre EURATOM-U.S.A.)	Vercellèse	Delni	165

Total de la puissance installée 1 561,5

Ce tableau appelle les remarques suivantes : 1° Les piles G 1-G 2-G 3 de Marcoule sont conçues pour produire du plutonium, et ce n'est qu'accessoirement qu'elles donnent de l'électricité. 2° Dans le tableau « Communauté Européenne » ne sont mentionnées que les centrales atomiques dont on est sûr qu'elles existeront en 1965.

GRANDE-BRETAGNE (52 millions d'hab.)



	LIEU	NOM	PUISSANCE EN MEGAWATTS
CALDER HALL		Calder Hall A et B	148
CHAPELCROSS		4 réacteurs	148
BERKELEY		Berkeley	275
BRADWELL		Bradwell	300
HINKLEY POINT		Hinkley Point	500
HUNTERSTON		Hunterston	300
TRANSFYNYDD		Transfynydd	500
DUNGENESS		Dungeness	500
SIZEWELL		Sizewell	550
WINDSCALE		A.G.R.	28

Total de la puissance installée 3 249

3° Dans le tableau Grande-Bretagne, le total peut être porté à 4 599 MW si on y inclut la centrale de 800 MW que les Anglais ont l'intention de construire à Wylfa et qui devrait fonctionner en 1967, et la centrale de Oldbury (550 MW nets électriques), qui fonctionnera vers la fin de 1966. 4° Les réacteurs de Calder Hall conçus pour élaborer du plutonium ne donnent qu'accessoirement de l'électricité.

En 1957, un vent de crise soufflait sur l'Europe. Il n'était question que de l'épuisement prochain des gisements de charbon et des puits de pétrole. Les événements de Suez, en provoquant une pénurie artificielle et toute provisoire, avaient encore assombri l'horizon. Il fallait à tout prix créer de nouvelles sources d'énergie. La Grande-Bretagne mettait en chantier une dizaine de centrales nucléaires, destinées à la production d'électricité; elle escomptait obtenir ainsi 7 millions de kW supplémentaires en 1965. Depuis, il lui a fallu rabattre ses prétentions de moitié et elle ne disposera probablement, à l'échéance fixée, que d'un peu plus de 3 millions de kW. En 1956, lors des travaux préparatoires du Traité de Rome, les « trois Sages » d'Euratom — MM. Franz Etzel (Allemagne), Giordani (Italie) et Louis Armand (France) — proposèrent, dans un rapport célèbre, un programme qui aurait pu conduire, vers 1965, à une production d'électricité nucléaire de 15 millions de kW... Or, en mettant les choses au mieux, l'Europe des Six devra se contenter à cette date d'un million de kW !

On se préparait à faire face à une terrible pénurie d'énergie... Et dès la fin de 1958, c'est l'abondance qu'on retrouva. Bientôt suivie par la surabondance. A quoi tient ce redressement ? A une exploitation plus rationnelle des gisements et à l'utilisation accrue de combustibles récents comme le gaz naturel. La vieille méfiance des industriels à l'égard de l'atome renaissait dans ce nouveau contexte. Leur argument majeur : le kWh d'origine nucléaire revient de 20 à 30% plus cher que le kWh traditionnel. L'énergie nucléaire n'est pas compétitive.

Elle le sera demain, rétorquaient les experts d'Euratom. Et ce « demain », ils le situaient entre 1965 et 1980. Ils soutenaient que seul l'appoint de l'énergie nucléaire permettrait, au cours des vingt prochaines années, de satis-

faire les besoins énergétiques croissants de l'Europe des Six. De plus, selon leurs prévisions, le kWh nucléaire devrait, dès 1965, être ramené au même prix que le kWh traditionnel et, par la suite, à partir de 1970, il deviendrait meilleur marché...

1970 sera l'année de l'atome

Ces sombres mises en garde et ces prévisions optimistes semblent ne pas avoir été vaines. Une dizaine de centrales américaines, deux centrales anglaises et les installations d'E.D.F. à Chinon commencent, cette année, à débiter de l'électricité. 1962 marque un tournant : on revient à l'atome tant décrié il y a trois ans. Euratom contribue à accélérer le mouvement qui se dessine en participant à la construction de trois centrales. Deux d'entre elles — la centrale italienne de Garigliano qui aura une puissance de 150 mégawatts électriques et la centrale franco-belge de Chooz dans les Ardennes (240 mégawatts) — seront édifiées dans le cadre de l'accord conclu le 8 novembre 1960 entre Euratom et les États-Unis. La troisième, celle de Latina au sud de Rome (200 mégawatts), sera construite sans contribution américaine.

Participer à la construction de centrales n'est pas le seul moyen dont dispose Euratom pour stimuler l'industrie nucléaire européenne. La Communauté a également établi un programme de recherche auquel, pour ses cinq premières années d'activité — 1958-1962 —, elle a affecté un budget de 215 millions de dollars (plus d'un milliard de NF). Ce programme est mis en œuvre dans quatre « centres communs » : les établissements de Mol (Belgique), Karlsruhe (Allemagne), Petten (Pays-Bas) et, enfin, le plus important de tous, la véritable capitale d'Euratom : Ispra...

Mol et Karlsruhe sont des établissements

CE QUE DÉPENSENT LES SIX POUR L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE

	ALLEMAGNE	BELGIQUE	FRANCE	ITALIE	PAYS-BAS
Population	52 493	9 145	45 730	50 280	11 550
Moyenne des dépenses par année et par habitant en dollars (1 dol. = 4,13 NF)	0,69	2,35	4,31	0,26	0,096
Personnel travaillant pour l'énergie atomique (chiffres approximatifs)	3 500	2 000	16 000 C.E.A. 5 000 au moins dans l'industrie privée	3 000	300

« spécialisés ». Au contraire, Petten, dont les travaux d'aménagement sont encore peu avancés, et Ispra ont droit au titre de « centres communs de compétence générale ». Que faut-il entendre par là ?

— La vocation d'Ispra, explique M. Ritter, n'est ni d'élaborer des plans de centrales nucléaires, ce qui est l'affaire des industriels, ni d'entreprendre des recherches de base sur la structure de l'atome. En fait, nous nous occupons surtout de recherche appliquée, mais celle-ci, dans bien des cas, suscite des recherches fondamentales. Nous devons, en effet, procéder à toutes les études, qu'elles soient d'ordre scientifique ou technologique, qui nous paraissent de nature à développer les utilisations pacifiques de l'énergie atomique... Cette vocation s'étend à la construction, avec l'aide de l'industrie européenne, de réacteurs d'essai et de réacteurs de recherche.

Centre de compétence générale, Ispra a une activité multiforme qui dépasse même le vaste domaine de l'énergie nucléaire. C'est ainsi que les grandes calculatrices analogiques et digitales, notamment une IBM 7090 à transistors, qui servent au calcul des réacteurs, sont utilisées aussi pour le traitement des informations non numériques. En clair : on se livre, à Ispra, à des expériences de traduction automatique.

Il fallait, pourtant, une tâche centrale autour de laquelle s'ordonnent toutes les autres, un rôle à l'activité des chercheurs : ce rôle revient au projet *Orgel*.

Orgel ! Un réacteur générateur d'électricité portera ce nom aux consonances musicales...

— Il s'agira d'un prototype, précise M. Jean-Claude Lény, le Français de 32 ans qui dirige le projet. Et il ajoute : « ...Notre but n'est pas de construire un réacteur de plus. Notre tâche consiste à déblayer le terrain, à surmonter les difficultés techniques ; bref, à épargner aux industriels de longues études préliminaires en leur offrant un dossier complet, une sorte de cahier de charges qui leur permettrait, le cas échéant, de construire un réacteur de puissance sans engager de frais d'études.

Le premier problème qu'il fallait résoudre était le choix d'une *filiale*, autrement dit le choix des trois éléments essentiels à tout réacteur : le combustible, le modérateur et le réfrigérant. Il était indispensable d'innover. Le projet perdait toute signification si l'on se contentait de s'engager dans des voies déjà frayées par les différents centres de recherche nationaux. Ne s'agissait-il pas, précisément, d'élargir l'éventail des types de réacteurs utilisés ? Il fallait aussi tenter de mettre au point des formules plus économiques que celles qui sont actuellement appliquées : les promo-

RECHERCHE NUCLÉAIRE EN EUROPE

La France en tête

AU cours de son séjour à Ispra, notre envoyé spécial a été frappé par la considération qu'on y témoigne pour les chercheurs français. Leurs collègues étrangers leur reconnaissent une compétence et une expérience qui n'ont pas d'équivalent en Europe continentale. En effet, de tous les pays membres d'Euratom, la France est celui où les recherches nucléaires sont le plus avancées. Dans le monde, elle n'est dépassée que par les États-Unis, l'U.R.S.S. et la Grande-Bretagne.

La recherche nucléaire a bénéficié en France de deux circonstances. Tandis qu'en Allemagne et en Italie, les écoles de physique nucléaire étaient désintégrées, entre 1933 et 1945, par le départ définitif de savants comme Einstein, Fermi, Rossi, Segre, etc... aucun phénomène de ce genre n'a été observé en France. Pendant la dernière guerre, quelques chercheurs comme Kowarski, Goldschmidt, Halban ont quitté le pays ; mais ils ont pu continuer leurs travaux dans des équipes anglaises ou canadiennes et sont rentrés dès la Libération. D'autre part, une impulsion décisive a été donnée à la recherche par la décision prise dès 1952, de doter la France de la bombe A.

Situation toute différente en Allemagne Fédérale. Les accords de Paris lui interdisent d'entreprendre des recherches nucléaires à des fins militaires. En outre, forte de ses ressources en charbon et en lignite, elle a longtemps estimé n'avoir pas besoin de l'atome pour satisfaire ses besoins énergétiques. Enfin, plusieurs chercheurs allemands se plaignent de l'excès de « libéralisme » de leur Gouvernement qui laisse le développement des recherches nucléaires entre les mains des industriels.

Comme l'Allemagne l'a longtemps fait, les Pays-Bas boudent l'atome. Au contraire, la Belgique est, après la France, le pays de l'Europe des Six où les recherches nucléaires ont pris le plus grand essor. De grands progrès ont été également accomplis en Italie.

teurs du projet Orgel n'échappaient pas à l'obsession du kWh compétitif.

Finalement, on opta pour un réacteur qui utiliserait l'uranium naturel comme combustible, l'eau lourde comme modérateur et un liquide organique comme réfrigérant. Le nom d'Orgel, qui évoque presque inévitablement Radiguet, provient en fait de la contraction des mots organique et eau lourde...

Quels motifs ont commandé le choix de cette *filière*? Tout d'abord, seul un réacteur à uranium naturel pourrait, dans les circonstances actuelles, garantir l'autonomie de l'industrie européenne. L'utilisation de l'uranium enrichi la rendrait tributaire des États-Unis. En effet, l'Europe des Six ne possède pas encore d'installations lui permettant de produire ce combustible à des fins civiles.

C'est à cause de sa compatibilité avec l'uranium naturel que l'eau lourde a été choisie comme modérateur. Le graphite, qui aurait pu être retenu pour la même raison, a été écarté afin d'éviter de « doubler » les études en cours en Grande-Bretagne et en France. De plus, bien qu'ayant fait l'objet de nombreux travaux, les réacteurs de puissance à eau lourde apparaissent encore comme une « nouveauté ».

Dans le choix du réfrigérant, il fallait éliminer d'emblée le gaz carbonique et l'eau lourde : l'un étant étudié en France, l'autre au Canada. Restaient la réfrigération au liquide organique et celle à l'eau lourde pulvérisée. Cette dernière formule était séduisante, mais elle aurait exigé de nombreuses études qui, du reste, seront entreprises dans le cadre de l'accord Euratom-États-Unis. Force était donc de se tourner vers des corps organiques comme le diphenyle ou les terphényles.

Innover à tout prix

M. Lény énumère les avantages que présentent ces substances : elles permettent aux réacteurs de fonctionner sous faible pression à des températures très élevées ; elles sont peu agressives à l'égard des matériaux couramment utilisés dans la structure des réacteurs ; il ne se produit pas de réactions chimiques entre elles et l'uranium. Mais il faudra aussi parer aux inconvénients des liquides organiques : comment empêcher qu'ils se décomposent sous l'effet de la chaleur ou des radiations ?

Des problèmes de même nature se posent au sujet de la gaine du réacteur. Quel métal employer ? Le zirconium, le magnésium et le béryllium ont été proscrits parce que trop connus. Ici encore, Orgel innovera : l'équipe de métallurgistes s'oriente vers la construction d'une gaine en aluminium fritté.

Orgel est un projet de longue haleine. Le

prototype ne sera achevé que vers 1970. Deux réacteurs d'essai lui ouvriront la voie. Viendra d'abord Eco (Expérience critique Orgel), un « assemblage critique » destiné à étudier les meilleurs dispositifs de refroidissement. Eco sera suivi d'Essor (Essai Orgel) qui reproduira exactement l'un des canaux du futur prototype.

Tous ces travaux s'étendent à un immense domaine qui va de la préparation de la matière première à la physico-chimie et au calcul des réacteurs. De nombreux groupements industriels y collaborent. Ainsi, l'avant-projet de construction du réacteur Essor a été confié à un groupe franco-allemand (Groupe Atomique Alsacienne Atlantique, pour la France ; Interatom pour l'Allemagne).

Le français langue atomique

Les difficultés sont à la mesure de l'ampleur de la tâche. Il ne s'agit pas seulement de celles qui sont inhérentes à toute entreprise scientifique. J'ai vu des chercheurs s'impatienter de la lourdeur de l'appareil administratif d'Euratom ; d'autres soulignaient le caractère ardu des problèmes de normalisation qui se posent inévitablement du fait que le matériel employé provient des six pays de la Communauté.

Les différences de nationalité ajoutent-elles des difficultés supplémentaires ? Tous ceux à qui j'ai posé cette question ont unanimement répondu que la collaboration des différents groupes nationaux ne « posait aucun problème » et quelques-uns affirmaient que la solidarité de corps entre membres d'un même service l'emportait souvent sur la solidarité nationale.

Et les différences de langues ? Là encore, un avis unanime : on s'en accommode facilement, même parmi les ouvriers. « Avec les Allemands, me dit le tourneur Roland Leroy, nous parlons italien, parce que nous sommes tous obligés d'apprendre la langue du pays, mais nous nous disputons en français. » Parmi les spécialistes, le français l'emporte même en dehors de toute « dispute » et tend à devenir la « langue véhiculaire ». Chose curieuse, ce n'est pas une langue de la Communauté, mais une langue « étrangère » — l'anglais — qui lui dispute ce titre.

La différence de langue ne peut empêcher des liens solides de se nouer entre les chercheurs, quelle que soit leur nationalité. Là réside peut-être le plus grand intérêt d'Ispra : pour la première fois dans l'histoire, on y forme des équipes scientifiques européennes dans le travail en commun. Elles deviendront de plus en plus nombreuses à mesure que nous approcherons de 1970, année où tous les experts situent « le grand rendez-vous de l'énergie nucléaire ».

François BRUNO

compas SL
au service de la précision

Instruments précis...
prenez en main un compas SL,
cela ne trompe pas.
vous remarquerez : matière de première
qualité, usinage parfait,
écartement des branches doux, stable,
progressif beca de tire-lignes
affûtées à la main, pivots en acier spécial.

**innovation 1962 :
les boîtes métalliques**

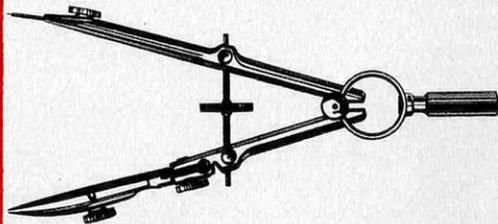
présentées dans de nouvelles boîtes métalliques
Après les boîtes de compas - matière plastique -
en couleurs qui connurent en 1961 un grand succès,
la Société des Lunetiers propose
ses nouvelles boîtes métalliques robustes,
rigides, légères, fonctionnelles.
Elles sont équipées d'un système de fermeture
très simple et efficace et se présentent en gris anthracite.
S'ajoutant aux boîtes « plastique »
et aux galeries classiques,
elles complètent le choix étendu de la gamme SL
plus de 100 modèles de boîtes.

SOCIÉTÉ DES LUNETIERS 6 rue Pastourelle Paris 3e

synergie photo hollenstein



En vente chez tous les papeteriers,
libraires et maisons spécialisées
qui tiennent également à votre
disposition toutes pièces
de rechange.



quand la précision s'impose :



la Société des Lunetiers, dans le souci de faire mieux connaître les immenses possibilités du compas aux élèves
des écoles techniques et professionnelles, organise chaque année, depuis 1961 le Concours du Cerclogrammes.



LE plus petit bateau de pêche du monde vient d'être construit par M. D. U.

McCabe de l'Oklahoma. Pour décupler les possibilités de sa canne à lancer, il a fait appel à un bateau porte-appât.

Mû par un moteur électrique fonctionnant sur piles, le bateau-appât emporte une source lumineuse pour attirer le poisson, un hameçon pour le prendre et un bouchon pour indiquer qu'il est pris. Après avoir appâté son engin, McCabe met en marche le moteur, pose le bateau sur l'eau et le pointe dans la direction voulue. Une ligne montée

sur une canne à lancer normale retient le bateau et l'empêche de s'en aller à la dérive. A l'arrière est monté un dispositif automatique qui, à une distance prédéterminée du rivage, arrête le moteur et déroule dans l'eau le bas de ligne.

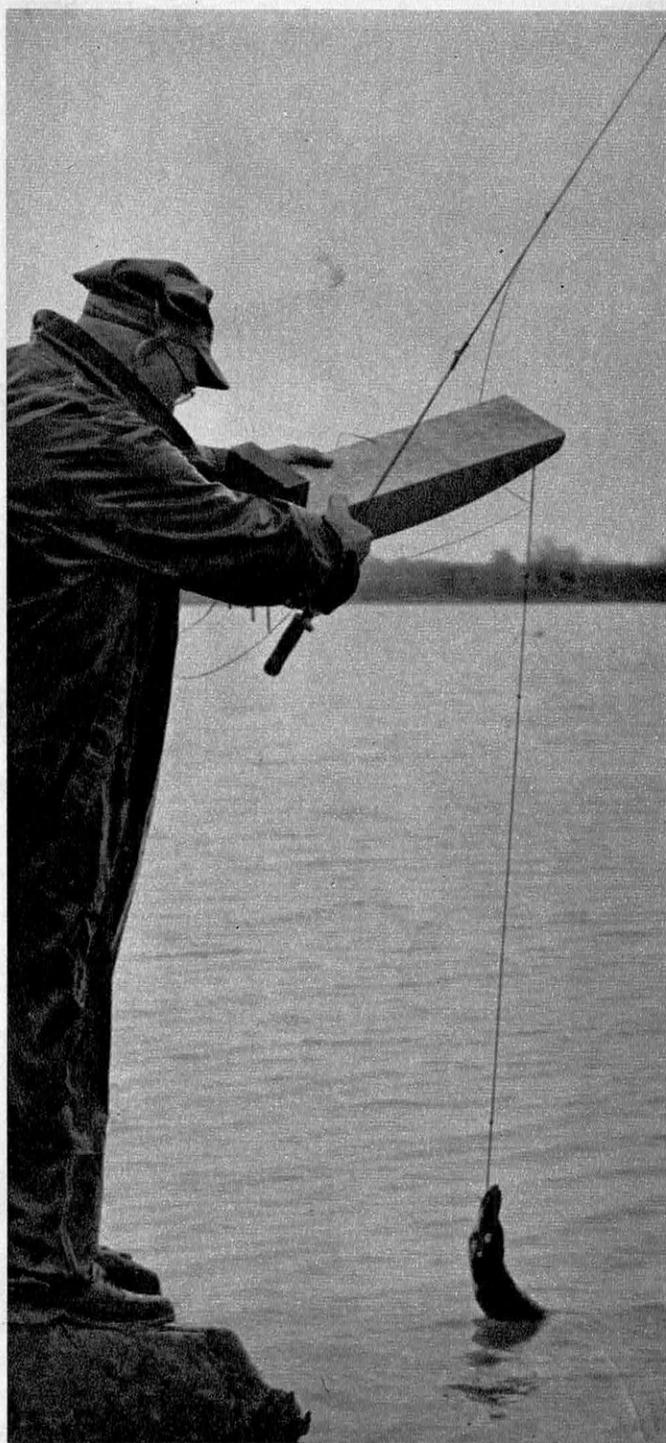
Quand le pêcheur voit que le poisson a mordu, il ramène porte-appât et prise en moulinant. Sur nos photos, McCabe prend un beau brochet. Il prétend que son nouveau mode de pêche est à tel point efficace qu'il envisage d'organiser des démonstrations à l'intention de spectateurs payants. Il compte

Le bateau porte appât



d'autre part obtenir les autorisations qui lui permettront de commercialiser son invention.

Peu sportive, mais amusante, la méthode de McCabe laisse imaginer divers perfectionnements. On pourrait notamment téléguider le bateau-appât par radio, ce qui permettrait la suppression de la canne à lancer. Dès lors, il deviendrait possible de le faire pêcher à la traîne ou même au chalut. La chose est déjà réalisable avec les maquettes téléguidées existantes. Reste à savoir ce qu'en penseraient les gardes-pêche ! **E. L.**



SUR LA LUNE

Ces étranges vé



Cet opérateur
machines à pattes
triporteurs, locomot

véhicules vont rouler, ramper, marcher, sauter



**ur
s
nc** télécommande de la Terre le Salon de l'Auto lunaire:
**roues-ballons, tanks enchenillés, sauteurs mécaniques,
tives à fusée... tous aussi fantastiques que le paysage.**

VOIR PAGES SUIVANTES

LUNIK II... LUNIK III... RANGER. Un échec, c'est vrai, mais ce n'est que partie remise. Les Américains se préparent à aller cueillir quelques secrets sur la Lune. Ranger IV sera porté par le plus ancien de leurs ICBM, l'Atlas, modifié pour la circonstance et coiffé de l'étage spatial Agena, spécialement conçu pour les transferts compliqués d'orbite à orbite. Son moteur fusée possède en effet le précieux avantage de pouvoir être arrêté par télécommande du sol, et rallumé après un long délai d'attente sur une orbite intermédiaire de « parking ».

Ranger renfermera un observatoire lunaire éjectable, « Tonto ». Pendant les 66 heures que durera son voyage vers la Lune, Ranger transmettra une image télévisée toutes les 12 secondes. Il s'alimentera en énergie solaire. Son orientation spatiale sera assurée par l'éjection d'azote sous pression dans des tuyères directionnelles.

Une fois la dernière image transmise, à 23 km du but, Tonto sera éjecté, puis freiné par rétrofusée. Alunissage en douceur... à 150 km/h. Ranger lui-même, sa mission accomplie, s'écrasera sur la Lune à près de 10 000 km/h. Le premier laboratoire automatique lunaire se trouvera à pied d'œuvre, avec son détecteur de météorites et ses sismographes. Il sera là, immobile. Mais déjà, des engins mobiles...

3 80 000 km séparent ici la réalité de son image : l'astre mort de son ombre vivante. Sur un écran de télévision vient de se réaliser un rêve des centaines de fois millénaire. Pour la première fois, ces images surgies du fond des âges se trouvent matérialisées par le tube cathodique.

Ce paysage insolite, ces fausses mers, ces criques sans vagues ni courants, ces plages pulvérulentes, ces murailles de roches, ces

Un sablier où depuis longtemps le temps ne coule plus

cratères de faux volcans, ces gorges sèches où pousse seulement la poussière inerte que ni le vent ni la pluie n'ont jamais troublée, ce monde minéral figé dans l'éternité, marqué pour toujours par les cicatrices de ses origines géologiques ; cet éclairage implacable, abîmes noirs contre jour intense : voilà la Lune, notre planète vierge, l'île étincelante de Lévania dont Kepler nourrissait le rêve passionné.

Ce détail de paysage, dans le champ de la caméra électronique, c'est le cirque d'Aristarque (1). Sur cette plaine inviolée apparaissent maintenant des traces étranges : elles pourraient subsister jusqu'à la fin des siècles dans ce sol immuable, dans cet immense sablier où depuis longtemps le temps ne coule plus. Ce sont les empreintes d'une créature aux pattes d'aluminium, à la démarche d'insecte. Il ne lui manque qu'un cœur pour battre sous l'émotion de sa prodigieuse aventure.

A Goldstone (Californie), dans une cabine de la *Deep Space Instrumentation Facility*, installation appartenant à la N.A.S.A., un technicien télécommande ce mirage. La scène qui se déroule sur son écran lumineux lui arrive d'un autre monde : c'est la scène qu'observe une caméra montée sur le véhicule fabuleux qui (littéralement) *marche* sur la Lune.

L'insecte robot a traversé l'espace arrimé aux flancs d'une fusée. A l'alunissage, il a été déchargé automatiquement par une grue pivotante. Le « cordon ombilical » qui le liait à l'engin est tombé, et le robot s'est mis à puiser la vie à sa propre source d'énergie. Cette chose dépliant, sitôt déposée sur le sol inconnu, a détendu trois paires de jambes frêles et coudées. Elle a déployé ses panneaux photoélectriques et les a présentés au soleil. Elle a tendu son antenne directionnelle et l'a dirigée vers la Terre lointaine. Et tout s'est passé comme si, la nymphe sortie de sa

(1) L'astronome grec Aristarque de Samos (310-230 avant le Christ) eut le premier l'idée que la Terre était ronde et qu'elle tournait autour du Soleil. Quinze cents ans après, la science officielle soutenait encore le contraire. Il fut en son temps accusé d'impiété.

chrysalide et le cocon éclaté, un papillon s'était hissé au grand jour en s'arc-boutant sur ses pattes neuves, avait ouvert ses ailes et déroulé sa trompe.

La caméra électronique à vision binoculaire, tenue à bout de bras, scrute le paysage monstrueux. La liaison télévisée est établie avec Goldstone. De ce poste de commande, au delà de l'Espace, l'insecte mécanique reçoit l'ordre de marcher. Alors commence l'extraordinaire promenade du « lunamobile », une flânerie à l'allure de 3 km à l'heure. Le mouvement des pattes — fémur à l'horizontale, tibia à la verticale, pieds à charnières — est réglé par des cames. Chaque foulée mesure 30 cm. Un petit moteur de commande de direction oriente les deux pattes antérieures, et pour éviter le dérapage de l'arrière-train pendant les virages, un différentiel compense l'écart de mouvement entre les deux paires de pattes postérieures. Dans le calme perpétuel de la campagne lunaire, la machine ne risque pas d'être renversée par un coup de vent.

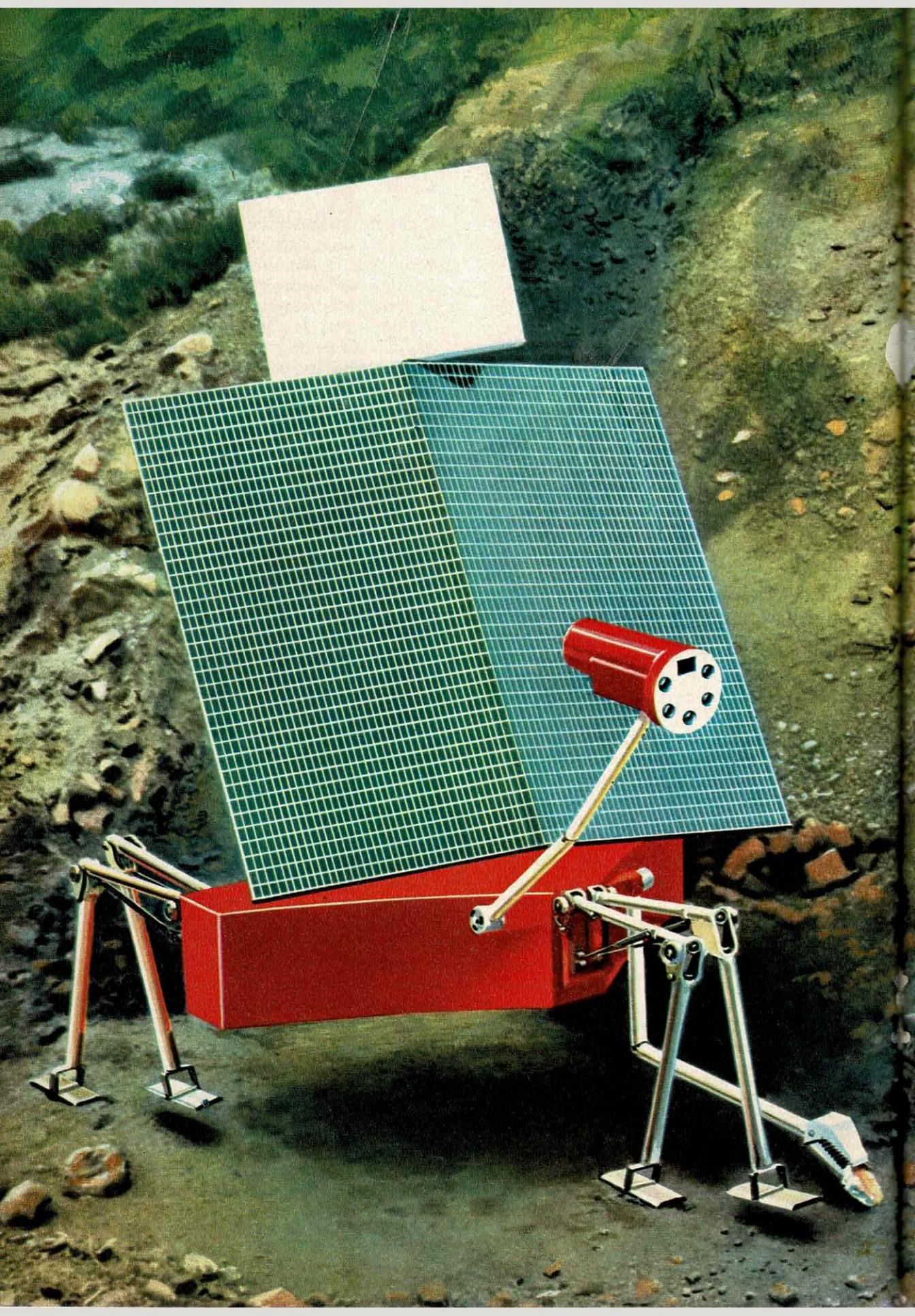
Un servo-mécanisme maintient les panneaux de cellules photoélectriques constamment tournés vers le soleil : le robot ambulante ne peut fonctionner qu'à la lumière, c'est-à-dire pendant le jour lunaire, qui équivaut à la durée de 14 jours terrestres. Aux heures où le véhicule-marcheur n'est pas dans la ligne optique de Goldstone, et quand par conséquent les communications avec la Terre sont coupées, la petite centrale électro-solaire portable met de l'énergie en « conserve » dans ses batteries d'argent-cadmium. En activité normale, l'engin consomme moins d'un kilowatt.

Aux gestes de cette mécanique répond le silence absolu, dans un vide où meurent les ondes sonores : jamais ces montagnes n'ont renvoyé d'écho. L'insecte artificiel avance une pince et goûte au sol mystérieux. Ses doigts de métal fouissent dans la surface. Sa mâchoire broute la pierraille et la poudre. Il happe un échantillon, le palpe, le pèse, l'ausculte, l'observe au microscope, le déguste.

Il déglutit un spécimen de géologie lunaire et le passe à l'analyse spectrographique infra-rouge. Et sans arrêt, il rend compte à la Terre de ses découvertes. Les 380 000 km de néant sont parcourus par un flot continu d'informations, de signaux de télécommandes, de télémesures et d'ondes de télévision. Le troisième âge de l'astronomie est né : après l'œil nu, après les instruments d'optique, c'est l'invasion des corps célestes par nos explorateurs robots.

Le prototype de ce laboratoire à six pattes se promène aujourd'hui sur un terrain de la Space-General, filiale de la firme américaine Aerojet. D'autres appareils, chez d'autres constructeurs, sont également à l'essai. Cette première génération de « lunamobiles » servira non seulement à découvrir si les formules mécaniques élaborées sur Terre conviennent vraiment au milieu lunaire, mais encore à fournir une bonne partie des connaissances qui nous manquent encore sur la Lune avant de pouvoir y lancer des hommes. Qu'on ne s'inquiète pas : il restera toujours suffisamment d'imprévu et de mystère pour garder à l'aventure humaine, sur cet astre sauvage, son caractère terrifiant de nouveauté.

Ces premiers laboratoires-robots seront les pionniers de la géologie lunaire. Ils détermineront les propriétés physiques, thermiques, électromagnétiques, granulométriques de l'astre. Ils mesureront la profondeur de pénétration dans le sol, d'après la force appliquée à une sonde. Ils calculeront la densité et la compacité du matériau de surface. Ils prendront le signalement de ce monde pétrifié et permettront aux Terriens d'en dresser des cartes plus précises. Ils étudieront les effets biologiques du milieu lunaire sur des organismes vivants. Ils « carotteront » la croûte du Nouveau Monde et renverront des échantillons à la Terre, par « retour du courrier », grâce à des appareils de forage miniaturisés dotés d'une fusée. D'autres reconnaîtront et prépareront les aires d'alunissage pour les voyages futurs,

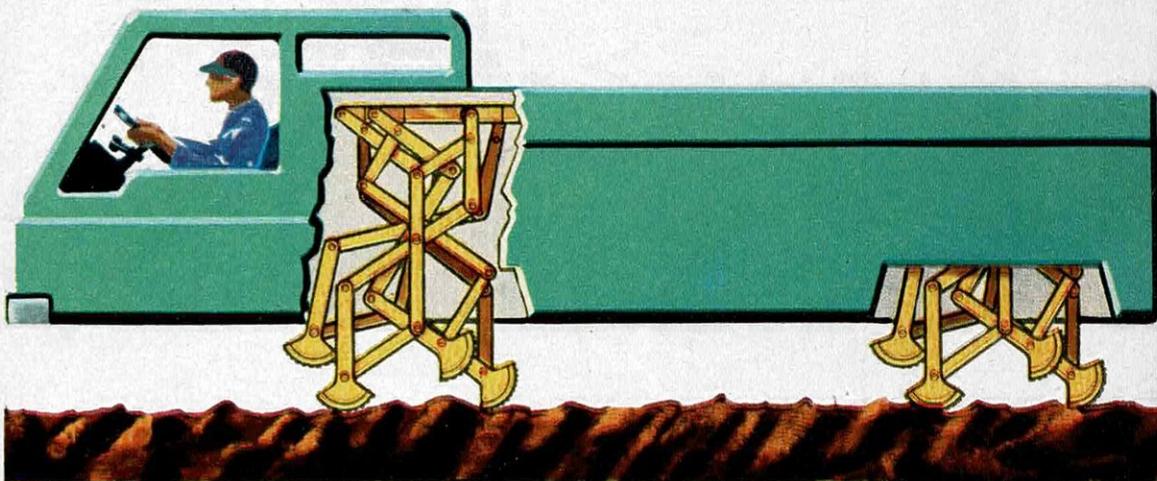


De la table pliante conçue pour la Lune, au marcheur terrestre

POUR l'exploration des Nouveaux Mondes, au delà de l'océan spatial, il faudra peut-être recourir à des modes de locomotion insolites, comme cet insecte à six pattes, véritable laboratoire ambulante, qui tire son énergie de batteries solaires. Le panneau supérieur est une antenne, toujours dirigée vers la Terre, qui assure les liaisons de télécommande et de télévision avec un centre de contrôle terrestre.

La Space-General, qui a conçu ce modèle, étudie ses avantages pour la Lune. Sa consommation énergétique est inférieure à celle d'un véhicule à roues, surtout en sol pondéreux, à condition que les frictions internes restent faibles. Les pattes franchissent de plus gros obstacles qu'une roue, pour un véhicule de même importance. Les inconvénients : complexité mécanique, vitesse limitée par l'inertie des membres, difficulté de dessiner une forme de pied donnant une bonne traction dans n'importe quel sol, vibrations assez fortes. La formule conviendrait à des véhicules légers et de petit volume, auxquels on ne demande pas de courir.

Elle n'intéresse d'ailleurs pas que les visionnaires de la Lune. Le service des chars de l'US Army, dans son Land Locomotion Research Laboratory, l'étudie sérieusement pour ses petits véhicules tous-terrains. Ci-dessous, un projet «terrestre» par le prof. Joseph E. Shigley, de l'Université du Michigan, d'un «pantographe» à pattes utilisant l'énergie hydraulique.



Un conducteur perdu dans un paysage sans forme ni relief

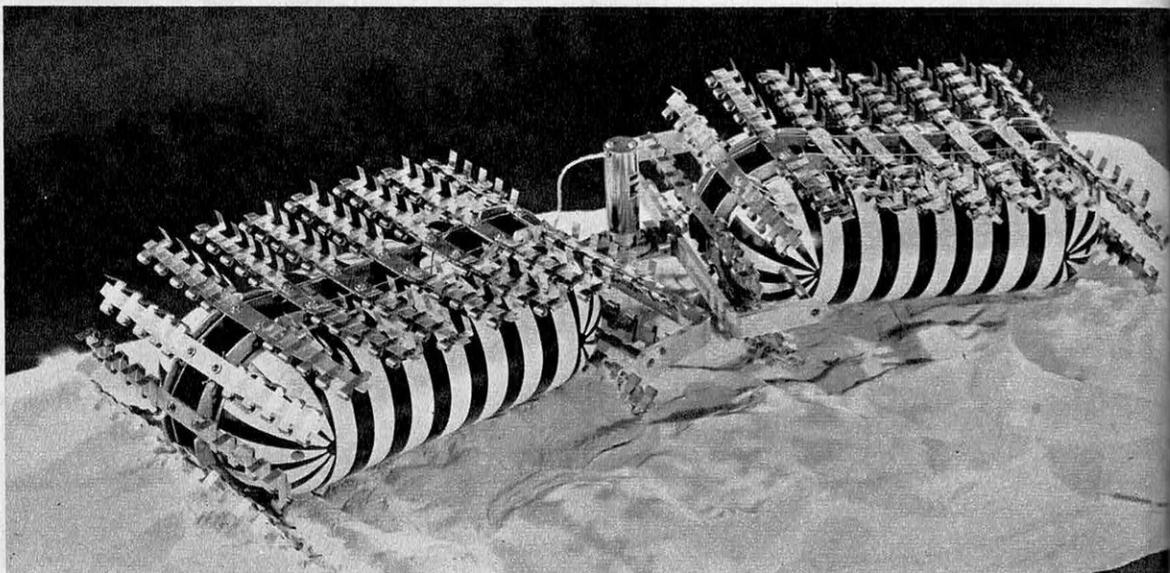
et serviront de radio-balises au premier astronef qui se posera avec des hommes, et d'où seront déchargés de nouveaux types d'engins automobiles pour transporter les équipages à travers le royaume du silence.

Nos machines classiques de transport sont aussi peu adaptées que l'organisme humain lui-même aux conditions lunaires. L'un et l'autre, ils sont les produits d'une évolution terrestre. Pour la Lune, si on ne peut réinventer l'homme, on doit en tous cas réinventer les machines. Sur les planches à dessin d'une douzaine de firmes américaines, on projette des lunamobiles avec la même fièvre que met Detroit à projeter ses modèles 65. D'ailleurs, certains vieux problèmes, bien connus des constructeurs automobiles, se retrouvent ici : par exemple, celui de savoir comment le véhicule répond aux commandes du conducteur, et comment le conducteur lui-même réagit aux situations qui naissent de la vitesse. Car ce ne sera pas une mince affaire que de piloter un véhicule lunaire à partir de notre globe, avec un axe de volant qui aura, si l'on peut dire, 380 000 km de long et sera affecté en outre

par des « mouvements de torsion » qui fausseront complètement la conduite.

Il y aura d'abord un délai considérable dans les télécommunications. Un signal radio met à peu près 1,32 secondes pour franchir l'espace Terre-Lune. On doit donc prévoir un décalage de 2,64 secondes dans les transmissions aller et retour. Ajoutez le temps qu'il faut à la caméra de T.V. pour balayer l'image, pour l'analyser point par point, ligne par ligne, et le retard atteint 3 secondes. Entre le moment où un ordre est envoyé de Goldstone et celui où l'opérateur constate sur son écran que l'ordre a été exécuté, un véhicule qui, là-bas sur la Lune, marche à 8 km/h, est déjà de 7 m en avance sur la position indiquée par l'image. Pour le même véhicule, sur Mars, le délai de transmission représenterait une distance de plus d'un kilomètre !

Autre difficulté : interpréter la topographie lunaire, savoir la distance et l'importance des obstacles, malgré l'opposition extrême de lumière et de ténèbres qui caractérise le paysage lunaire. Car dans cet uni-



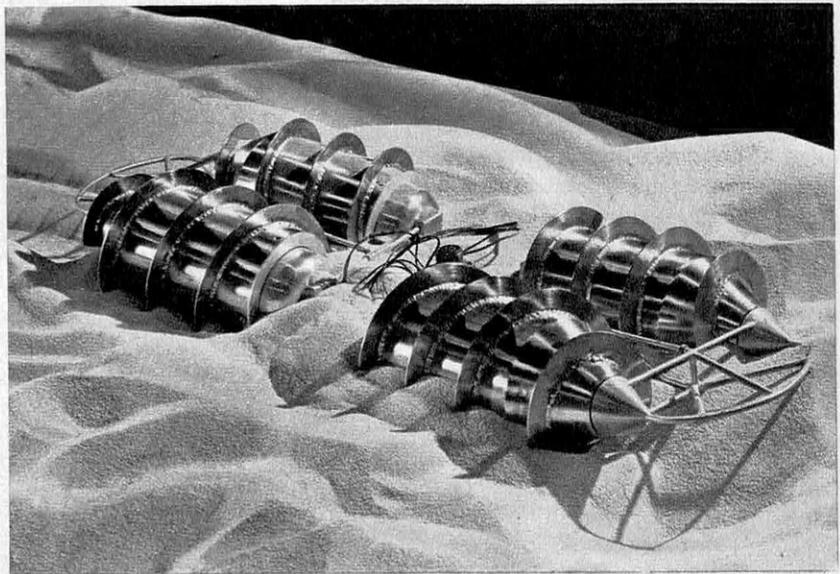
vers de cauchemar, à l'éclairage cru et aux ombres dures, sans nuances et sans pénombres, où nulle atmosphère ne diffuse la lumière, les distances, pour l'œil humain, se brouillent, les perspectives se confondent. Rien ne tempère la brutalité des contrastes, ni nuage, ni poussière, ni variations atmosphériques. L'opérateur devant son écran sera désemparé, incapable souvent d'estimer la profondeur du champ, la forme des objets. Il n'y verra goutte dans les zones d'ombre.

Il faudra trouver des astuces d'éclairage : des miroirs télécommandés qui renvoient le soleil, des flashes électroniques à répétitions actionnés en synchronisme avec les images T.V. En connaissant l'angle exact des rayons solaires, l'opérateur pourrait s'y retrouver dans les accidents de terrains, et déterminer l'inclinaison du véhicule. On adoptera peut-être la télévision stéréoscopique, qui rétablirait la dimensionalité des objets; ou encore, un combiné T.V.-radar.

A tout moment, on risque de perdre contact avec le véhicule. Les ondes hertziennes se propageant en ligne droite comme les

rayons lumineux, une machine sur l'horizon lunaire qui roulerait dans une crevasse, se trouverait hors d'atteinte des signaux : impossible alors de lui commander les manœuvres qui la sortiraient du trou. Il faudra qu'elle s'en tire d'elle-même, par une marche arrière automatique qui se déclenche lorsque son récepteur ne capte plus de signaux. La forte courbure de la Lune, avec une ligne d'horizon beaucoup plus rapprochée que sur la Terre, réduira d'ailleurs sensiblement la portée des télécommunications intérieures sur notre satellite. Avec les premières antennes qu'on peut espérer y dresser, les liaisons radio ne dépasseront pas, sans relais, 15 à 20 km. Avant l'installation d'un réseau d'antennes, il faudra, pour communiquer entre deux points éloignés de la Lune, relayer les signaux soit par la Terre, soit par un système de satellites lunaires artificiels. Autour de la Lune, il n'existe pas d'ionosphère pour réfléchir les ondes radio et éliminer les bruits de fond cosmiques. On pourra utiliser des émissions à très haute fréquence propagées par le sous-sol lunaire, qui se comporterait alors comme un câble coaxial.

La chenille, complètement entourée par son chemin de roulement, emporte sa « route » avec elle : c'est une conception de la General Motors.



La vis d'Archimède se vrille à travers le sable et la poussière : pour tourner, un côté visse moins vite que l'autre.

Un S.O.S. lancé par ondes sismiques dans un monde muet

Perspective terrifiante : un homme égaré derrière l'horizon, perdu de vue de la base lunaire, hors de portée des ondes hertziennes. Prisonnier de son scaphandre, isolé dans un univers muet, il ne lui sert à rien de crier au secours. Aucun ballon ne peut s'élever pour signaler sa détresse, aucune fumée monter pour donner l'alerte. Un recours : utiliser la Lune comme un tam-tam, lancer son S.O.S. par quelques coups de pistolet dans le sol, envoyer son cri d'alarme par ondes sismiques.

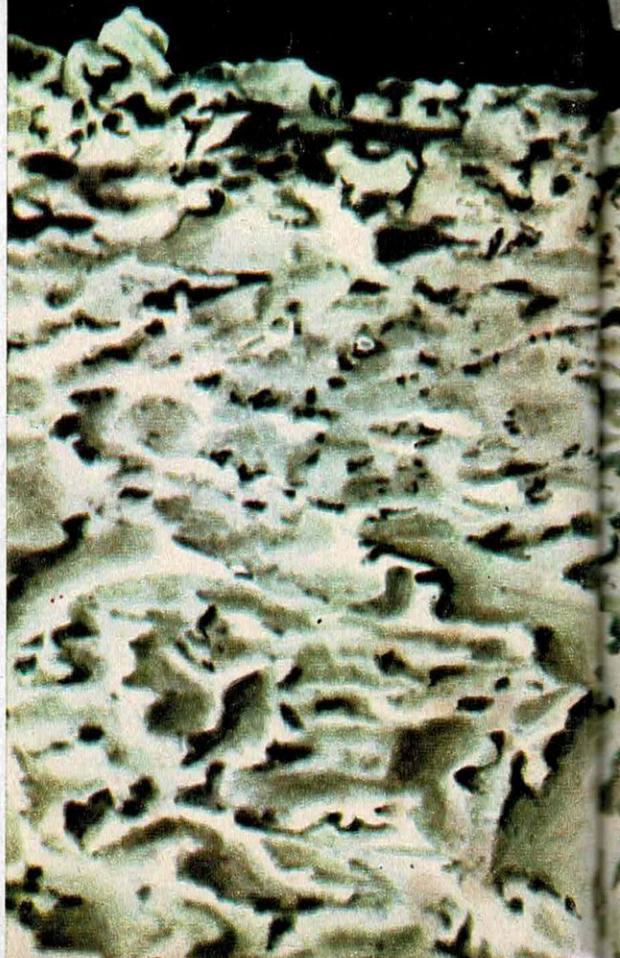
Comment dessiner des véhicules rationnels pour la Lune ? D'abord, ils doivent arriver en état de fonctionner : c'est-à-dire, tenir dans la soute d'une fusée-cargo et supporter un alunissage aux décélérations relativement brutales. Donc, il faut prévoir des limites au poids, au volume, aux moments d'inertie. Et puis, une fois à destination, ils doivent s'accommoder de conditions abracadabrantes : marcher (ou rouler, ou sauter) dans un milieu pour lequel les techniques terrestres sont mal préparées.

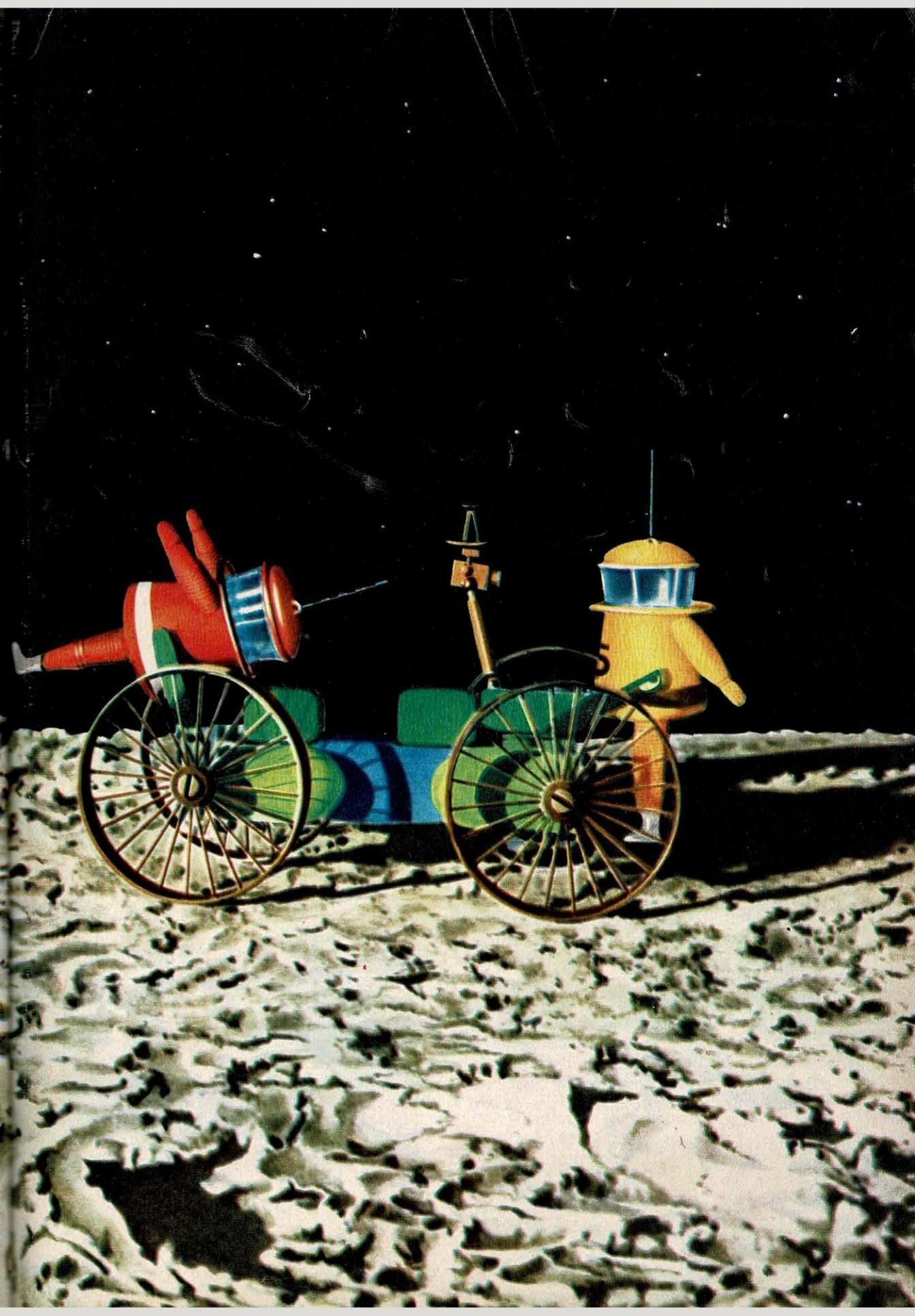
Le vide, d'abord. Voilà condamnés nos moteurs à explosion, qui ont besoin d'oxygène pour la combustion interne (on peut, c'est entendu, emporter de l'oxygène en bouteilles). Voilà qui complique d'autre part le problème de lubrification : l'huile s'évaporant dans le vide, il faudra sceller hermétiquement certains organes mécaniques, ou bien trouver des lubrifiants solides qui ne se subliment pas rapidement. Le vide a aussi des effets désastreux sur le fonctionnement de l'équipement électronique, normalement refroidi par convection (circulation d'air).

Le vide, l'absence d'atmosphère autour de la Lune, entraîne d'autres conséquences : des variations de température complètement inconnues sur Terre. Bien que les deux planètes soient à la même distance du Soleil et qu'elles reçoivent la même quantité de chaleur par unité de surface, l'échauffement du sol y est très différent. Notre enveloppe d'air, et l'absorption des infra-rouges par la vapeur d'eau atmosphérique, assurent à

Sleeping de 1^{re} sur tandem lunaire

CETTE « machine de Cugnot » est un projet de la Space-General. Les scaphandres, tourillonnant sur deux étriers, se mettent à l'horizontale pour dormir. Le véhicule pèse 0,5 t, porte le même poids de propergols. Vitesse : 8 km/h





notre globe un certain équilibre thermique. Mais la température du sol lunaire peut monter à $+135^{\circ}\text{C}$ lorsque le soleil est au zénith. Et il suffit que la Lune, par exemple à l'occasion d'une éclipse, ne soit plus éclairée pendant quelques heures, pour que sa température superficielle tombe à -117°C . La longue durée des jours et des nuits lunaires accentue encore les écarts thermiques. La nature pulvérulente du sol agit dans le même sens.

Pas question, dès lors, de rouler sur des pneus : la nuit, ils casseraient comme du verre; le jour, ils fondraient comme de la cire. La température affecterait, entre autres, les batteries d'accus, la souplesse des câbles de connexion, la viscosité des lubrifiants.

Il faut aussi prévoir le genre de terrain qu'affronteront les lunamobiles. Au départ, il n'y a que les conjectures et les théories que l'astronomie a pu élaborer à distance. Le relief « moyen » de la Lune? Personne n'est d'accord là-dessus, et aucune image précise n'existe encore de ces sillons, de ces rayons brillants qui semblent partir de certains cratères, du cassis et des gravillons et de la poudre de cendre qui sembleraient former la surface de l'astre mort. Les premiers fabricants de lunamobiles aux U.S.A. ont établi des plans-type de terrains lunaires d'après les diverses suppositions savantes et les hypothèses scientifiques sur la formation géologique de la Lune : origines volcaniques, impacts de météorites, pluies de poussière. Les deux premières hypothèses permettent d'espérer que 50 % au moins du sol lunaire est facilement carrossable, 40 % abordable, mais avec difficulté, et le reste complètement inaccessible aux véhicules. Selon la troisième hypothèse, on aurait affaire surtout à une surface meuble, très lisse, sur laquelle une bicyclette n'aurait pas de mal à se déplacer.

Partant de ces données, les constructeurs américains ont conçu des modèles de véhicules lunaires aux configurations bizarres : un double système hélicoïdal qui avance en

Ligne tonneau pour le cockpit de l'explorateur lunaire

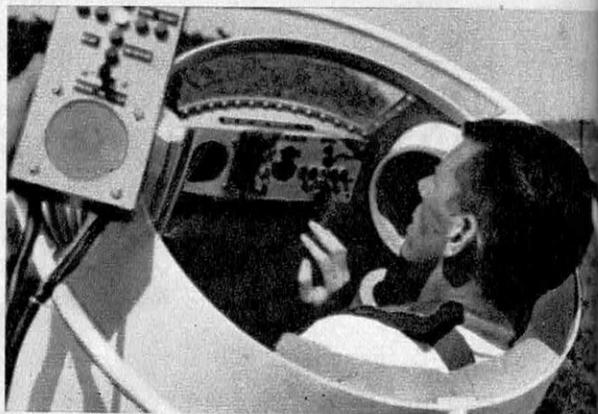
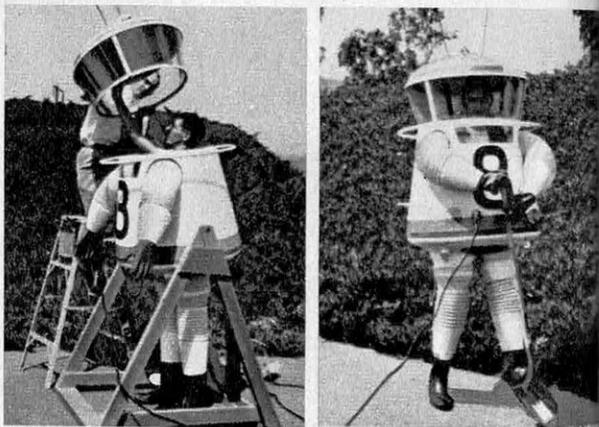
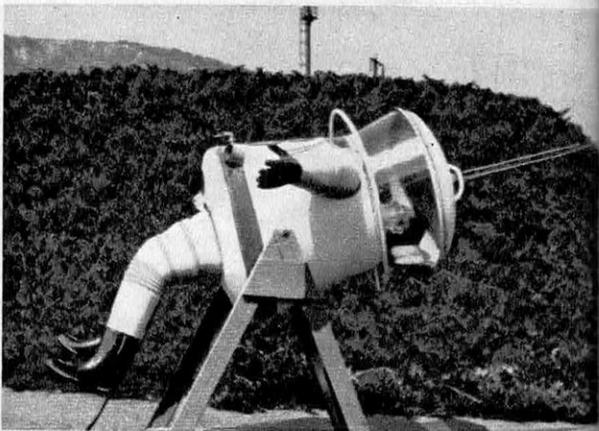


TABLEAU DE BORD DANS LE SCAPHANDRE.



ON MET LE TOIT ... LA MAISON MARCHE.



ON PIVOTE, C'EST LA CHAMBRE A COUCHER.

se vissant dans le sol; un monstre à trois trains roulant sur d'énormes boules; une sorte de tank à chenille dont le chemin de roulement forme une ceinture autour du véhicule; une grande roue à palettes.

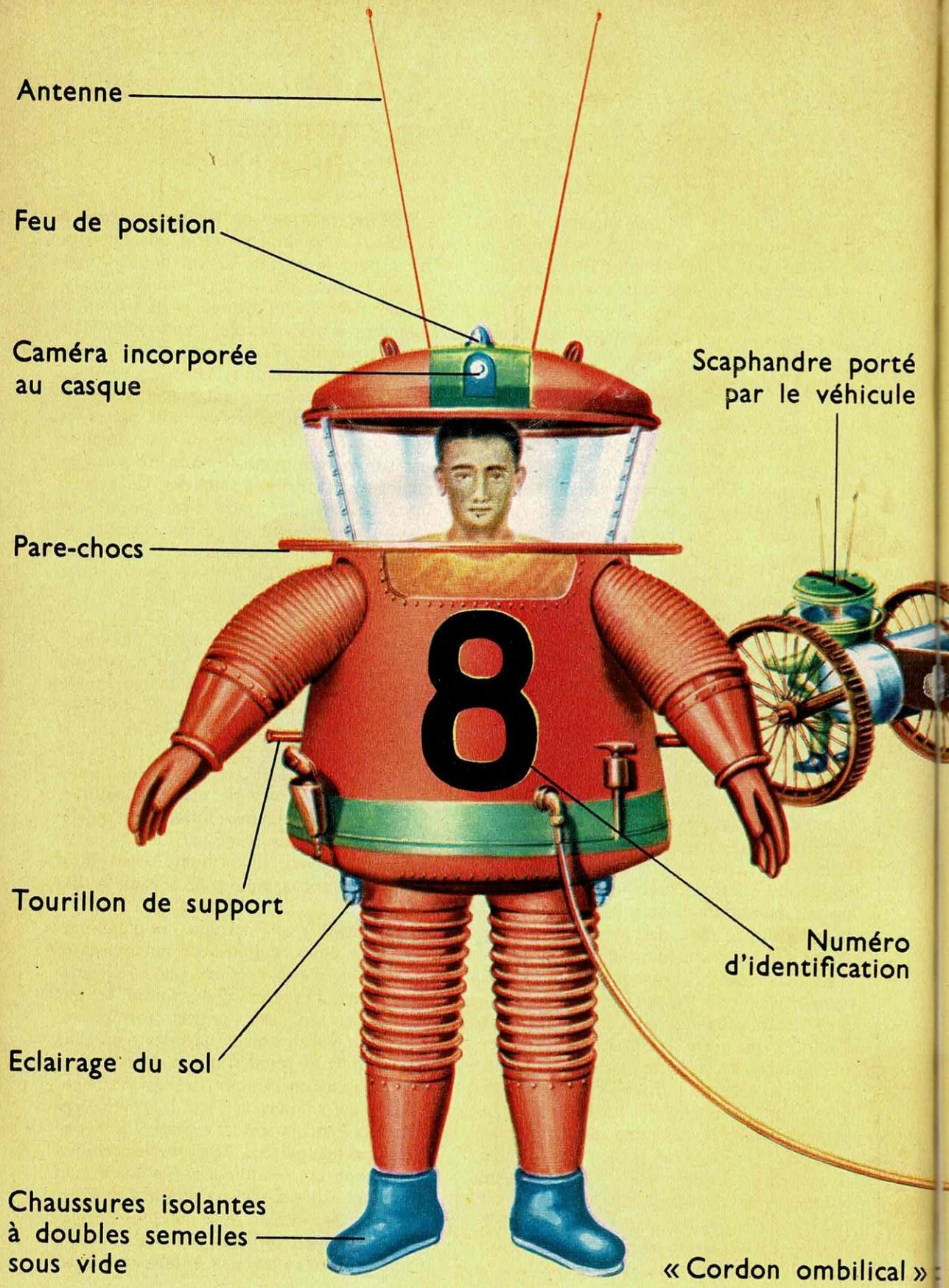
Le premier « Salon Automobile » de la Lune devrait s'ouvrir vers 1965. Aucun être humain n'y sera encore pour le visiter. Mais ceci fait, l'instant prodigieux ne saurait tarder : l'homme foulera pour la première fois du pied la poussière lunaire. Et puis, il se mettra au volant d'une de ces voitures fantastiques. L'homme sera alors intégré à cette mécanique qui seule pourra lui fournir ses besoins de vie et le protéger contre l'Espace.

Là-bas, il ne bénéficie plus de la protection naturelle de l'atmosphère contre les rayons cosmiques. Rien ne filtre plus ces rayonnements. Les véhicules seront dotés d'une certaine armure pour mettre l'homme et l'équipement à l'abri. Mais le vrai danger survient aux périodes d'éruptions solaires, quand l'astre de feu entre en activité, crachant à l'improviste ses radiations de haute énergie. Il est impensable pour le moment de blinder les véhicules contre ce jaillissement intense de particules meurtrières. Les explorateurs d'outre-monde devront repérer les cavernes pour y chercher refuge. Ce monstrueux jeu de cache-cache deviendra un peu moins inquiétant, le jour où les astronomes sauront faire des prévisions à long terme sur les éruptions solaires. En attendant, on s'arrangera pour que les opérations aient lieu uniquement de nuit, sous l'éclairage brillant d'un clair de Terre 60 fois plus lumineux que notre clair de Lune (le diamètre apparent de la Terre étant 3,7 fois plus grand que celui de la Lune, et son pouvoir réflecteur bien plus fort). La Lune n'ayant pratiquement pas de champ magnétique, sa face non éclairée n'« accroche » pas la pluie de particules. Le travail de nuit a un autre avantage : le problème du chauffage est beaucoup plus facile à résoudre que celui de la réfrigération, pour un scaphandre ou un véhicule à passagers.

Différents modes de locomotion sont à l'étude. Les engin à pattes se plient facilement pour le voyage, ils ont moins d'exigences énergétiques que les véhicules à roues, surtout dans un sol meuble, et ils arrivent à franchir des obstacles plus importants. Mais leur mécanisme est compliqué et leur vitesse limitée par l'inertie du système. On envisage encore des « sauteurs » qui avanceraient par sauts de puce en détendant leurs pattes, et des petits chariots à fusée qui procéderaient par vol en rase motte, à 30 m du sol. Ces engins sont difficiles à stabiliser. Ce sont en outre de gros dévoreurs d'énergie et leur rayon d'action, pour une même quantité de combustible, est bien inférieur à celui d'un véhicule à roues. La formule pourrait être viable dans des terrains très difficiles.

Les Américains étudient aussi une jeep lunaire capable de faire des vols balistiques de 200 km de portée. Le moteur fusée s'éteindrait 20 secondes après le décollage et se rallumerait en fin de trajectoire. Sur la Lune, on peut, bien entendu, propulser par fusée n'importe quel type de véhicule, puisqu'on n'a plus à s'occuper d'aérodynamique. L'inconvénient de cette solution, c'est qu'elle ne permet pas une étude détaillée du sol le long du parcours. Elle s'appliquerait plutôt aux interventions rapides de secours à distance.

Les chenilles-tous-terrains ont d'énormes avantages pour le transport lunaire, entre autre celui d'être consacré par la science-fiction, par l'expérience de Tintin et par ce qu'on sait des projets soviétiques. Elles sont effectivement capables d'un plus grand effort de traction que n'importe quel autre système mécanique. Les tanks auraient une bonne « flottaison » sur la poudre lunaire, ils franchiraient les crevasses et passeraient un peu partout. Mais leur mécanique de traction est compliquée, elle laisse trop d'organes exposés, elle est sujette à de grosses frictions internes. Elle pose des problèmes d'entretien difficiles à résoudre sur la Lune, surtout au stade de la télécommande,



Antenne

Feu de position

Caméra incorporée au casque

Scaphandre porté par le véhicule

Pare-chocs

8

Tourillon de support

Numéro d'identification

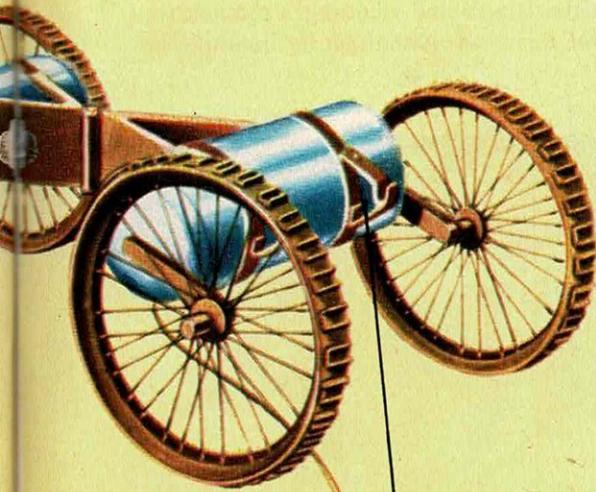
Eclairage du sol

Chaussures isolantes à doubles semelles sous vide

« Cordon ombilical »

Cabine privée grand confort

L'EXPLORATEUR lunaire voyagera dans sa coquille individuelle. Les tourillons, sur le scaphandre, s'appuieront sur les brancards du véhicule et serviront aussi à fixer la sangle d'une fusée portative.



Support
de tourillon

courant électrique et oxygène

Les Russes préconisent la chenillette

si l'engin doit se réparer lui-même. Mais pour les gros efforts, pour les travaux de terrassement, ce sera la seule solution possible.

Dans la catégorie « voitures légères », les ingénieurs U.S. penchent finalement pour ce vieux chef-d'œuvre de l'invention humaine : la roue. Les roues du lunamobile auront un grand diamètre et de larges jantes. C'est l'engin à roues qui, pour un même poids de véhicule et une même quantité d'énergie motrice, est capable des plus longs trajets. En supposant un poids-Terre du véhicule de 1 200 kg (c'est-à-dire 200 kg-Lune), et un poids de combustible (oxygène et hydrogène liquides) de 270 kg-Terre, et en tenant compte des dépenses en énergie pour les télécommunications pendant les longs voyages que ferait un véhicule à roues ou à chenilles, le premier aurait une autonomie de 2 200 km avec des fuel-cells O^2-H^2 , et de 1 500 km avec un moteur thermique O^2-H^2 (sur Terre, le même engin ne parcourra dans ce cas que 150 km).

Une chenillette, dans des conditions égales de poids et de combustible, ne ferait respectivement que 1 200 et 800 km. Quant au « chariot-fusée-pour-sauts-de-puce », il n'arriverait qu'à 64 km d'un seul bond, et s'il voulait s'arrêter huit fois en chemin, il ne totaliserait en fin de course que 8 km. La « jeep balistique », elle, ne franchirait que 200 km d'un bond, ou 24 km en tout, si elle voulait se payer 8 escales.

Comme la force de gravité sur la Lune est faible (1/6 de l'attraction terrestre), un véhicule de 5 t sur Terre n'a plus là-bas que 825 kg. Son chargement aussi pèse moins lourd (ce qui permet d'utiliser pour les roues de simples rayons de bicyclette). Par contre, l'inertie reste inchangée, puisqu'elle est fonction de la *masse*, qui elle-même est une propriété inhérente et immuable de la matière. Le poids et, partant, les forces de frottement internes et de tassement du sol, sont divisées par six, alors que l'inertie, c'est-à-dire la résistance à toute variation de

mouvement, reste la même que sur Terre. Par conséquent, la résistance de roulement et la limite d'adhérence au sol (le seuil de dérapage) sont six fois plus faibles sur la Lune, pour le même véhicule (en supposant un état identique de la surface). Le véhicule lunaire se trouve donc dans la situation qu'il connaîtrait sur Terre s'il roulait sur un lac gelé. Il lui faut accélérer et freiner doucement.

L'accélération s'obtient grâce à la puissance motrice du moteur, qui accroît l'énergie cinétique du véhicule (donc sa vitesse), combat la résistance de roulement et la résistance aérodynamique. Or, l'énergie cinétique ne change pas quand on passe de la Terre à la Lune; la résistance de roulement est divisée par six; la résistance aérodynamique est nulle.

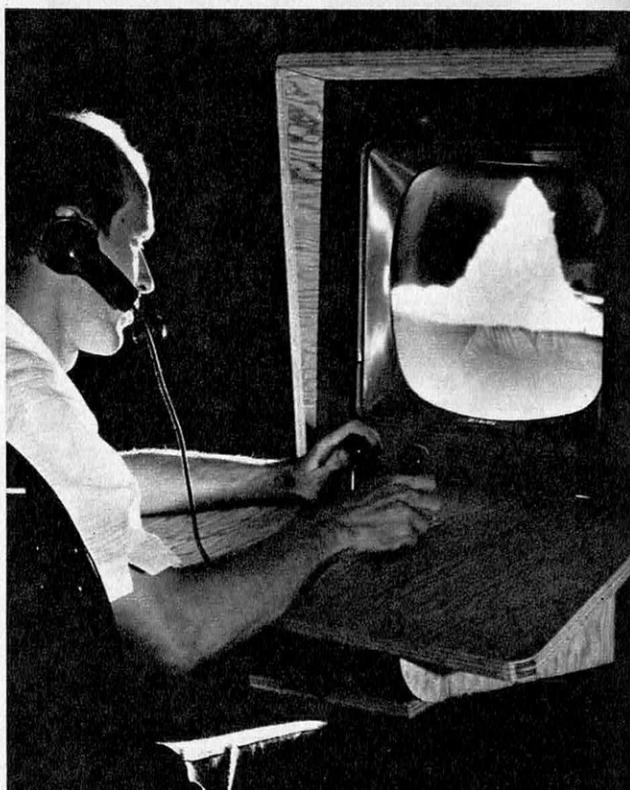
En supposant un véhicule d'une tonne doté d'un moteur de 1 CV, donc très faible, les performances seront bien meilleures sur la Lune, l'accélération se fera mieux. Au contraire, avec un moteur de 400 CV, le véhicule patinera sans arrêt. Dans tous les cas, les distances de freinage du véhicule lunaire seront beaucoup plus longues. Au demeurant, le lunamobile aura par nécessité un moteur de faible puissance.

Ce moteur, les ingénieurs sont en train de le mettre au point. Il ne sera pas atomique, car les écrans de protection grèveraient trop le poids du lunamobile. Le moteur solaire, incapable de fonctionner la nuit, est également à écarter. Restent les systèmes chimiques de production d'énergie. Les batteries électriques, trop lourdes, ne conviendraient qu'à des trajets courts, avec possibilité de recharge dans une base lunaire. Le choix se fera donc entre les moteurs thermiques et les fuel-cells, et probablement en faveur de ces dernières, leur rendement étant bien supérieur. Elles marcheront certainement à l'oxygène et à l'hydrogène, ce qui aurait plusieurs avantages: le même réservoir d'oxygène assurera la respiration de l'équipage humain; l'oxygène servira à la détente

Pour la propulsion, des fuel-cells à oxygène et hydrogène

comme réfrigérant pour les scaphandres et l'équipement pendant le jour, avant de servir de carburant; la synthèse directe des propergols dans les fuel-cells donnant de la vapeur d'eau, les hommes auront de quoi boire; on pourra utiliser les propergols restant dans les réservoirs de la fusée (à condition d'en laisser assez pour le retour).

Pour le transport de l'homme, deux formules: le scaphandre autonome ou la cabine intérieure; les passagers dans leur « boîte de conserve » individuelle, roulant sur des lunamobiles décapotés, ou bien installés dans un compartiment scellé, pressurisé et « atmosphérisé ». Le contact avec l'extérieur se ferait alors uniquement à l'aide de manipulateurs. La cabine viendrait s'aboucher à l'entrée de la base lunaire, et les hommes, la



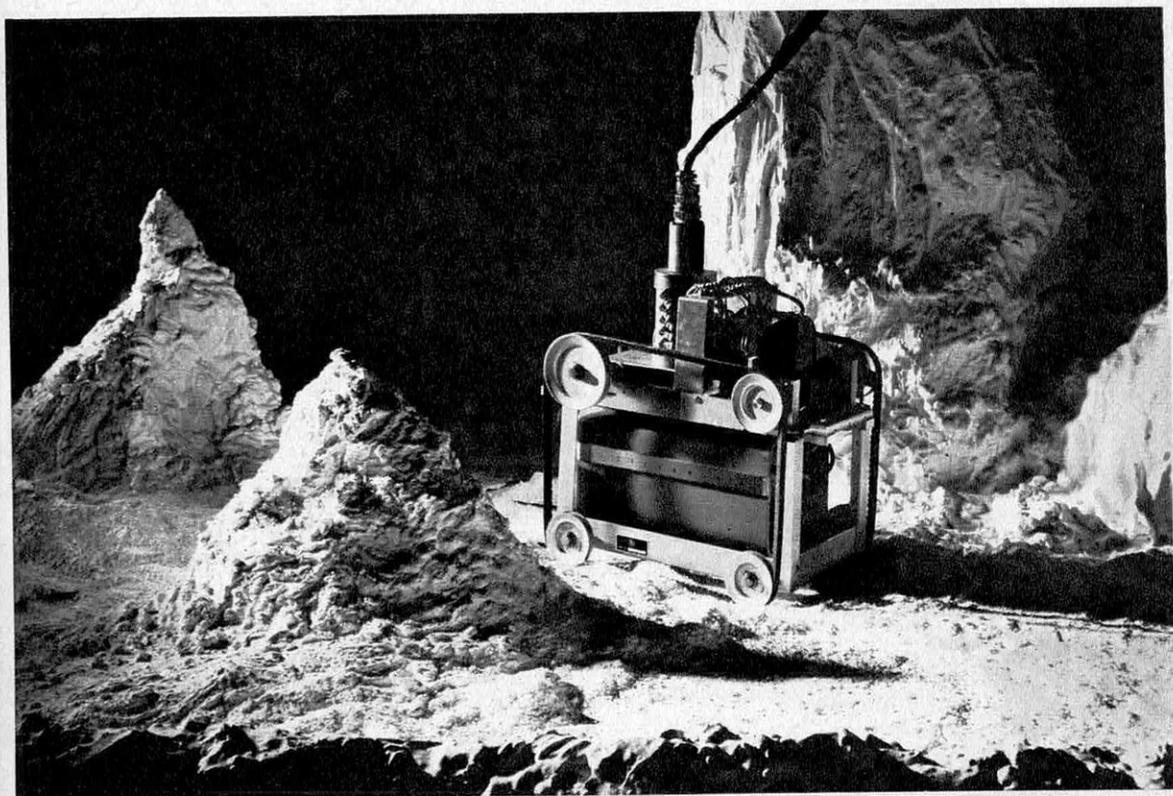
UN OPÉRATEUR S'ENTRAÎNE AU TÉLÉGUIDAGE...

journée de travail finie, rentreraient « chez eux » sans avoir à passer par l'intermédiaire d'un sas. L'autre système consiste à enfermer chaque homme dans sa coquille individuelle, avec tout ce qu'il lui faut pour y vivre des jours et même des semaines : il aurait, dans le petit monde de son scaphandre, le moyen de manger, de dormir, de se gratter, de se soulager de ses besoins naturels, de chauffer ses aliments, de communiquer avec ses coéquipiers. Il pourrait être doté d'une petite fusée personnelle. Sa coquille aurait un goujon de chaque côté, ce qui lui permettrait de se suspendre à une sorte de chevalet, sur le véhicule : il voyagerait ainsi accroché, et pour dormir, il mettrait son scaphandre à l'horizontale en tourbillonnant. Par un « cordon ombilical »,

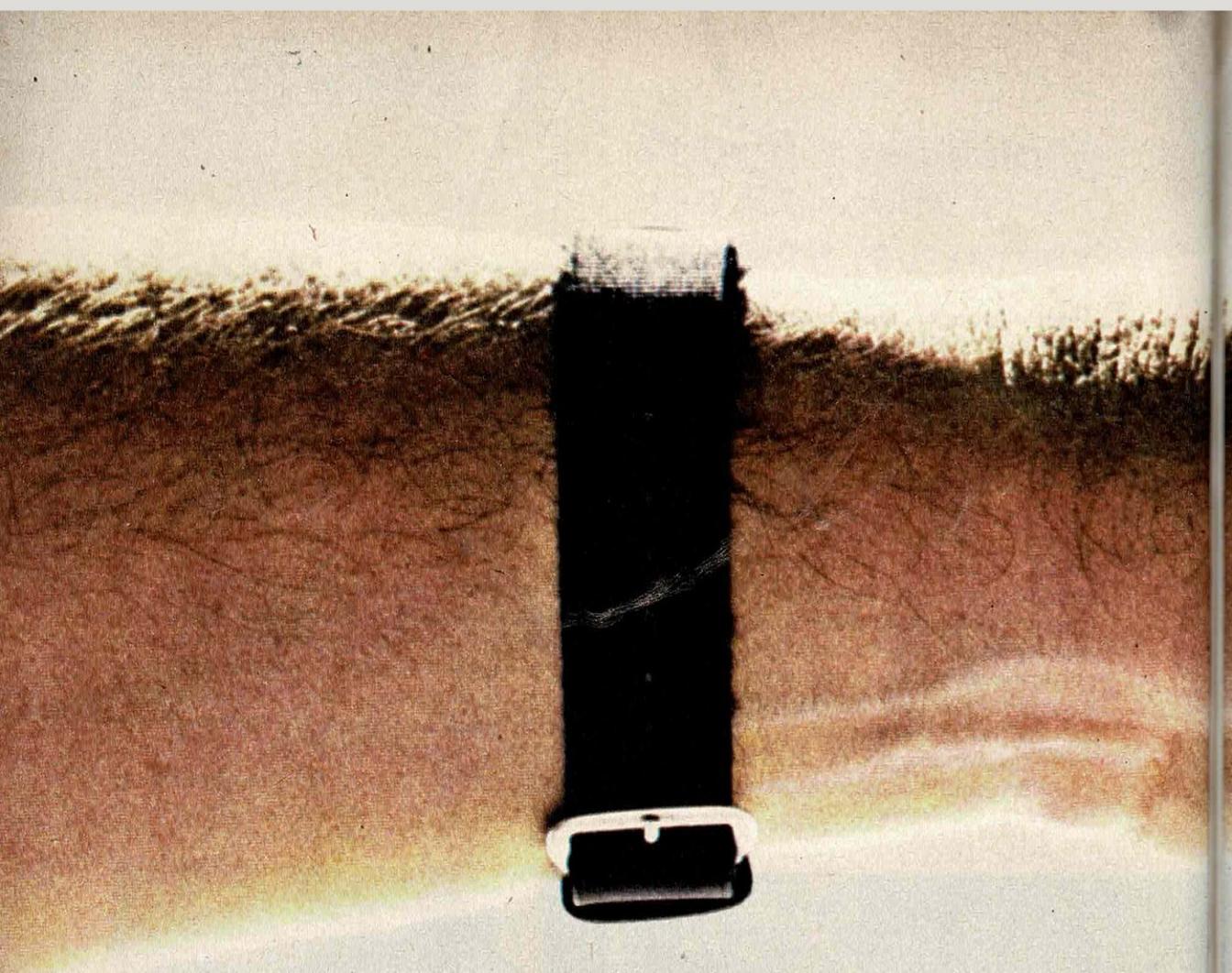
il tirerait du véhicule son oxygène, son électricité et ses moyens de télécommunications. Il pourrait retirer ses bras des manches du scaphandre pour faire son ménage et il commanderait le véhicule à partir d'un tableau de bord placé à l'intérieur de sa combinaison spatiale.

Science-fiction? Certainement, dans la mesure où tous ces projets demandent une imagination scientifique audacieuse. Les romans d'anticipation, aujourd'hui, s'écrivent dans les bureaux d'études de General Motors, de General Electric, d'Aerojet et d'une foule d'autres firmes sérieuses : rouler sur la Lune est devenu une affaire Terre-à Terre.

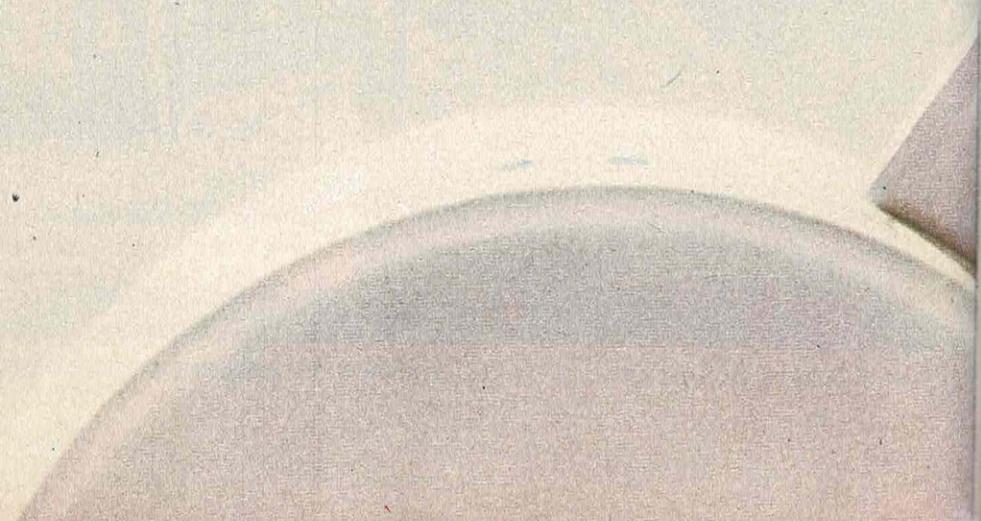
Etienne DUGUÉ



... LUNAIRE SUR UNE MAQUETTE DE L'AIRBORNE INSTRUMENTS LABORATORY (NEW YORK).



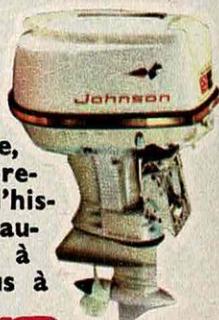
Mettez les gaz, le moteur fait le reste





**Avènement de l'Electromatic Drive ...
première transmission véritablement
automatique dans l'histoire des hors-bord**

Avec son nouvel Electromatic Drive, Johnson vous apporte — pour la première fois — un accélérateur et une boîte de vitesses commandés par un levier unique. Ce prodige est réalisé grâce à un embrayage électrique. Que vous mettiez la marche avant ou la marche arrière, le changement de vitesses se fait silencieusement, tout seul. Aucun bouton à presser. Aucun geste inutile. Vous n'avez même plus besoin de regarder le moteur ; et, élément primordial, l'Electromatic Drive ne coûte pas un franc de plus. Il constitue une innovation standard sur les modèles 1962 du Johnson 75 et de l'Electromatic 40 Ch. Faites votre choix. Offrez-vous la qualité Johnson, avec sa sécurité absolue de fonctionnement, sa ligne esthétique, son démarrage instantané à la clef... et la première transmission véritablement automatique dans l'histoire des hors-bord. Les dix modèles 1962 sont aujourd'hui exposés chez plus de 4 000 agents Johnson à travers le monde. Pour plus de renseignements, adressez-vous à



Johnson

OUTBOARD MARINE INTERNATIONAL S.A. 

FENWICK - Division <Johnson>
38, rue Fabert - PARIS VII^e (Esplanade des Invalides)

Barman...

AIR à gogo. Tel pourrait être le slogan d'un bar tout à fait original qui vient d'ouvrir ses portes à Munich. Le Schnupfen-bar ressemble à tous les « bistros » du monde, à ceci près que l'on y boit peu. On y consomme pourtant... Le client a le choix entre air chaud pur, eucalyptus, zéphyr du Pacifique, cocktail de conifères ou parfums d'Arabie.

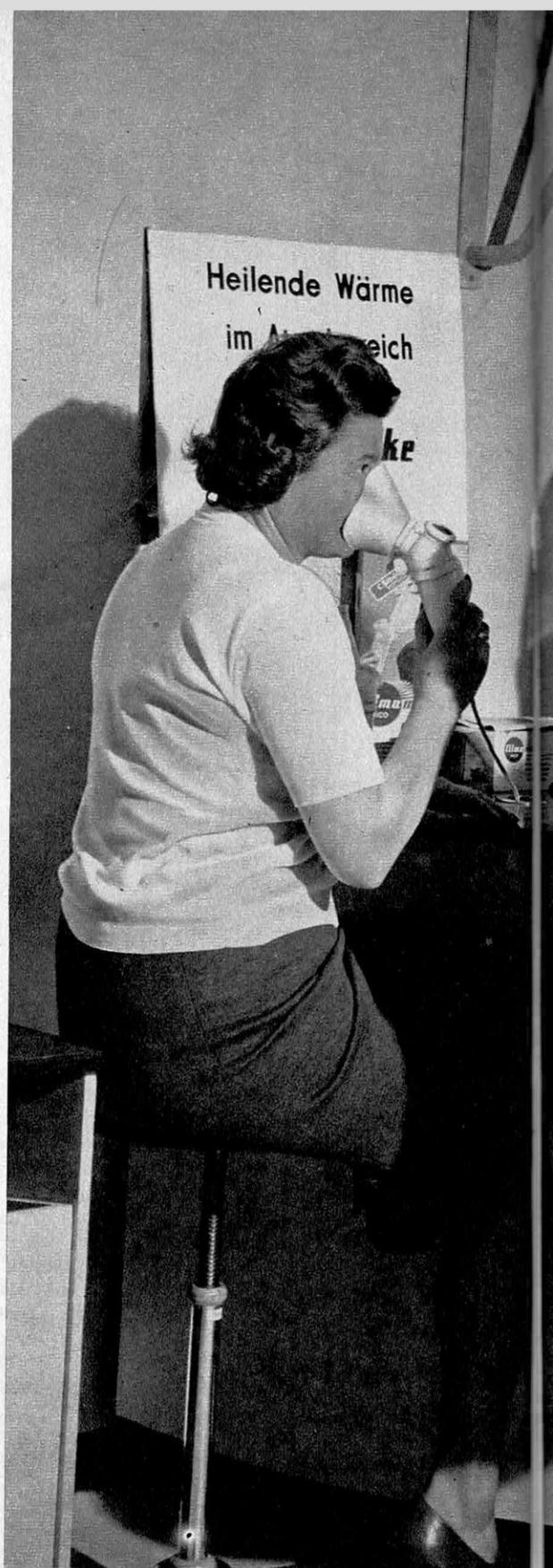
Le nouveau, il faut le dire, n'est pas dans l'utilisation de masques pour l'aspiration d'un air réchauffé, purifié, parfumé : divers appareils de ce type existent, et leur usage individuel est assez répandu. Utilisés en hiver pour lutter contre les rhumes, ils donnent, paraît-il, de bons résultats. Mais l'idée de « humer » en commun, elle, est à première vue neuve. A quoi pourrait-elle aboutir ?

Quand on pense que l'homme a su « améliorer » de manière si diverse sa boisson naturelle, l'eau, on est amené à imaginer toutes les modifications, plus ou moins bénéfiques, qu'il pourrait apporter à l'air. Outre les arômes balsamiques ou épicés, il serait sans doute possible d'incorporer au bol d'air des stimulants, des tranquillisants, des euphorisants. Voilà évoqué un « paradis » respiratoire.

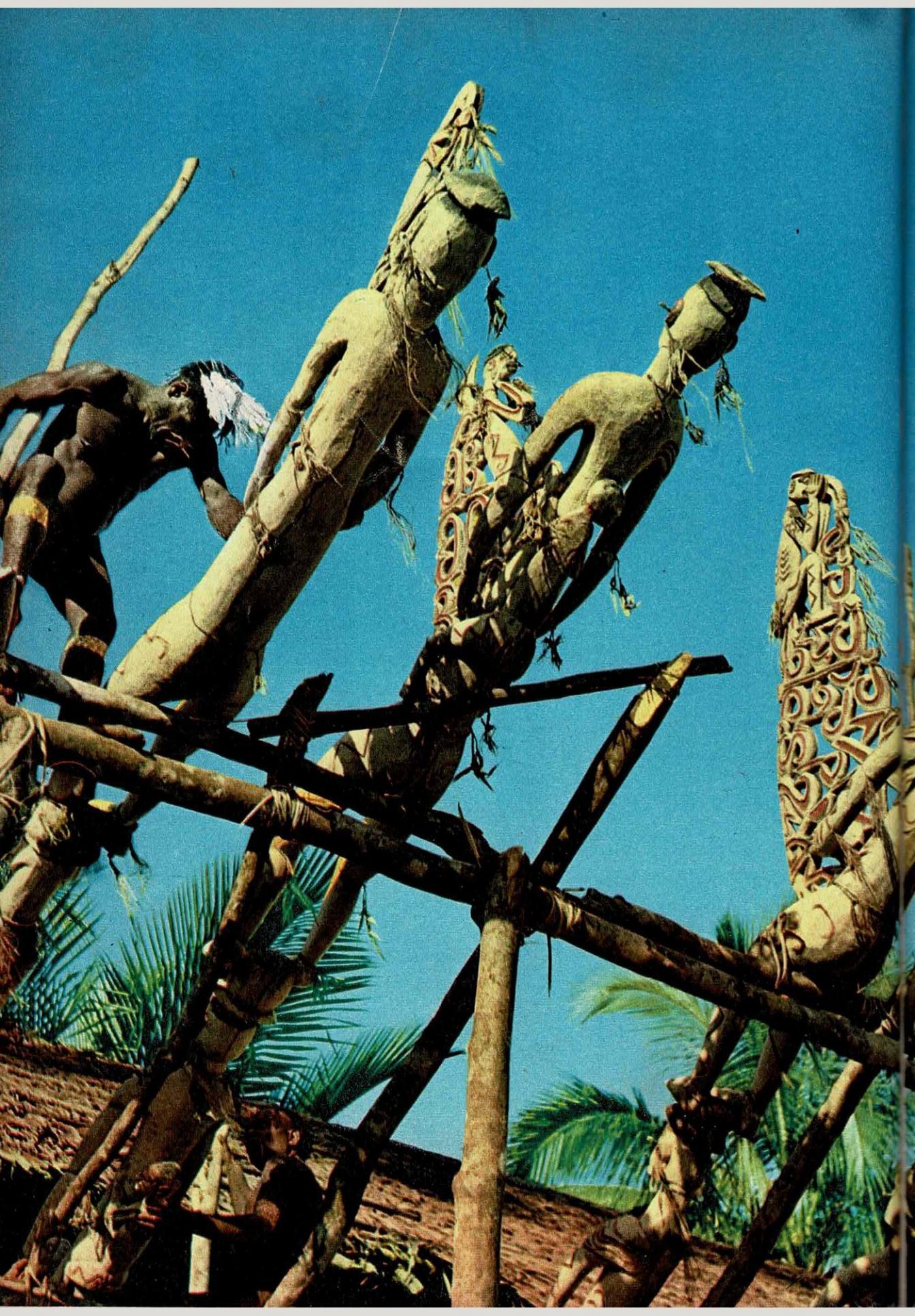
Mais... à y bien réfléchir, les paradis artificiels qu'on aspire à pleins poumons, à plusieurs, ont déjà existé, existent peut-être encore : l'aboutissement final de l'air-bar serait-ce la fumerie de narcotiques ?

Sûrement pas : voyons-y plutôt un nouvel horizon pour la croisade de l'air pur. S. D.

...un bol d'air !







CANNIBALES ET COUPEURS DE TÊTES

SIX Une guerre moderne vient battre au-
MOIS jour'd'hui les rivages peuplés par la
population la plus primitive du monde.
AU Hollandais et Indonésiens se
PAYS disputent la Nouvelle-Guinée
occidentale (que les seconds
DU appellent d'ailleurs l'Irian). Ce pays
contient l'une des dernières taches
blanches sur nos cartes. L'an dernier,
DIABLE pour la première fois, un groupe
de six cinéastes et photogra-
phes français l'ont traversé sur
toute sa largeur, au prix de cruelles souf-
frances. L'un d'eux, Tony Saulnier, décrit
ici la tribu des Asmats, ces chasseurs
de têtes miraculeuse-
ment restés à l'âge
de la pierre polie...



Ces totems sont l'image des guerriers qu'on vengera.
Ci-dessus des masques en fibres de palmier tressées.

Nos magnétophones et nos radios les intéress

NUS, sagaie au poing et crâne humain en sautoir, c'est ainsi qu'ils nous sont apparus soudain, surgis je ne sais d'où, dans ce village qui paraissait abandonné. Aussitôt, d'un même mouvement, nous avons ôté nos chemises de brousse et laissé tomber nos caméras, nos appareils photos, tout ce qui aurait pu ressembler à une arme; puis, nous nous sommes assis dans la poussière et nous avons enlevé nos chaussures... (1)

La vision terrifiante de ces Papous, coupeurs de tête, nous avait-elle subitement rendus fous? En fait, nous ne faisons que suivre à la lettre les conseils d'un missionnaire hollandais, familier et spécialiste de la région. Les Papous, pour la plupart, n'ont jamais rencontré d'hommes blancs. Il est indispensable, pour éviter d'imprévisibles réactions, de les rassurer quand ils en voient pour la première fois. Le seul fait de nous asseoir par terre a témoigné de nos intentions pacifiques (comment tirer à l'arc dans cette position?). En découvrant notre torse et nos orteils, nous leur avons prouvé, en outre, que, malgré notre teint pâle et notre bizarre accoutrement, nous étions des hommes comme eux.

Notre attitude a donné les résultats prévus par le prêtre. Pendant quelques secondes, les hommes qui nous faisaient face se sont concertés, ont semblé hésiter. Nous les observions avec anxiété. Enfin, ils ont déposé leurs lances et nous les avons vus s'approcher les mains nues, en signe d'amitié. Le premier contact était établi.

Ce contact, nous l'avions recherché pendant plusieurs jours. En vain. Nous traversions alors le pays Asmat, voisin des côtes méridionales de la Nouvelle-Guinée, en utilisant la partie navigable de la rivière Kronkel. Une vedette de la police hollandaise remorquait le radeau que nous avions confectionné nous-mêmes en réunissant deux pirogues par une plate-forme de bois. Le grondement du moteur suffisait à effaroucher les populations. Le long des berges nous ne croisions que cases désertées et pirogues à l'abandon. Nous avions, pourtant, le sentiment très vif d'être épiés. A coup sûr, tapis tout autour de nous dans l'épaisseur de la jungle, des femmes et des hommes surveillaient nos moindres mouvements. Nous déposions des cadeaux dans les

(1) Voir le livre de Tony Saulnier: « Les Papous, coupeurs de têtes » — Pont-Royal.



ent bien moins que nos boutons de chemise...

villages vidés de leur population et ne retrouvions plus, en y revenant, les lambeaux de tissu rouge, les miroirs et les pots de tabac que nous y avions laissés la veille. Cependant, les Asmats ne donnaient toujours pas signe de vie... Jusqu'au moment où ils se sont enfin trouvés au rendez-vous.

Dire qu'à partir de ce jour ils nous ont associés à leur vie serait exagéré. Du moins, avons-nous pu observer de près quelques-unes des tribus les plus primitives du monde, ignorées des géographes comme de l'Administration et avec lesquelles jamais Européen n'avait frayé avant nous.

Il faut le préciser maintenant : notre expédition n'était pas une expédition scientifique. Nous ne sommes pas partis pour étudier des langues et des mœurs inconnues, pour ramener des échantillons de pierre ou de végétaux. Nous sommes seulement des cinéastes et des photographes, notre équipement consistait surtout en caméras et en magnétophones. Notre seul but : voir et donner à voir, témoigner, avant qu'elle disparaisse, d'une vie miraculeusement préservée au stade de la préhistoire.

La plupart d'entre nous ont regretté de n'avoir pas de véritable formation ethnologique. Nous aurions tous souhaité disposer d'une grille pour mieux déchiffrer le mystère de ces hommes qui, en plein vingtième siècle, ignorent jusqu'à la roue, jusqu'à la charrue, et qui abattaient des arbres avec leurs haches de pierre polie à quelques dizaines de mètres de notre camp, le jour même où la Radio nous apprenait que l'homme avait envoyé une fusée dans la Lune.

Tel est l'écart entre notre civilisation et celle des Asmats qu'aucun de nos appareils modernes ne paraissait les surprendre. Qui peut imaginer les sentiments qu'ils éprouvaient quand nous les filmions ? L'étonnement qu'ils ont manifesté lorsque nous leur avons offert des allumettes a été des plus modérés : ils ont appris facilement à s'en servir, mais se sont montrés déçus qu'elles ne puissent être utilisées qu'une seule fois. Ils ont même essayé de nous prouver la supériorité de leur technique sur la nôtre : en frottant une liane contre des

rondins, ils obtiennent du feu en quelques secondes et peuvent recommencer l'opération chaque fois que cela est nécessaire. La radio non plus ne les a pas intrigués : certains d'entre eux se sont imaginés reproduire une antenne en suspendant des lianes entre deux palmiers. Le magnétophone, lui-même, n'est pas parvenu à les démonter. Je me souviens qu'ayant enregistré le discours que nous avait tenu un chef de tribu, je le lui ai fait entendre par la suite. Eh bien, il n'a paru nullement surpris par le son de sa propre voix et s'est contenté de se lancer dans un nouveau discours aussi incompréhensible pour moi que le premier. Finalement, il semble que les boutons de chemise soient pour les Asmats le produit le plus admirable de notre civilisation : peut-on rêver plus bel ornement pour le coudre à son nez ?

Notre incompréhension de leur langage ne nous empêchait pas d'engager de longs dialogues avec eux, chacun s'exprimant dans sa langue. Le résultat était, de part et d'autre, des crises de fou-rire. Après tout, les Asmats ont peut-être un sens de l'humour voisin du nôtre. Nous avons appris à compter à leur façon. La numération utilise les noms des cinq doigts en commençant par l'auriculaire droit. Le pouce « taro » désigne le chiffre 5.

Avions-nous gagné leur confiance ? Nous circulations en toute liberté dans les villages « contactés » depuis quelques années par les Hollandais. L'un d'eux nous a même, en quelque sorte, nommés citoyens d'honneur : il nous a adoptés en nous donnant une mère d'adoption. Au cours d'une cérémonie solennelle, il nous a fallu sucer quelques gouttes de lait à son sein... Mais ces villages étaient relativement civilisés : il y a quelques mois encore, les Papous qui en sont originaires ne savaient fabriquer que des sagaies et des tamtams ; aujourd'hui, je les ai vus défricher la forêt pour y aménager l'emplacement d'un aérodrome !

La situation se présentait tout autrement dans les villages que nous avions nous-mêmes « contactés » pour la première fois. Là, nous n'avons jamais réussi à abattre le mur de méfiance. Nous avons beau eu nous faire violence en partageant avec des Asmats un repas composé de vers blancs de palmier, ils ne nous ont pas rendu la politesse et se sont toujours refusés à goûter à notre *corned beef*. A plus d'une reprise, ils nous ont fait comprendre par une

La sculpture des boucliers.

**Les Asmats connaissent 3 couleurs :
le rouge, le blanc, le noir.**

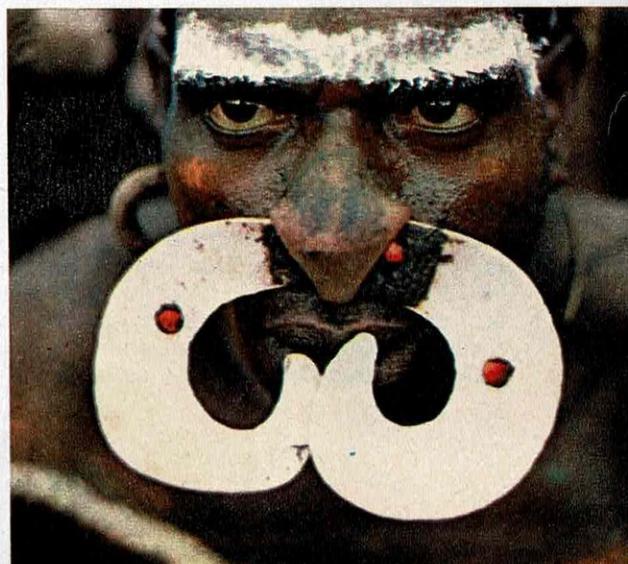
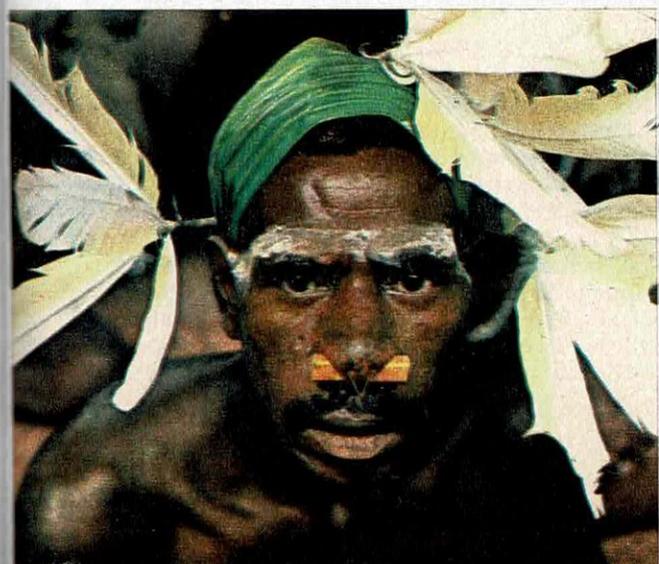
Ces femmes, ces hommes ne se parent et ne



Les deux grandes photos représentent: l'une, un jeune guerrier paré pour le combat; l'autre, un homme et deux femmes. Mêmes plumes de perroquet dans la chevelure. Rien ne distingue leur parure sinon le collier des femmes.

A droite, deux chefs au visage richement orné. L'un d'eux porte un de ces immenses anneaux en défense de sanglier que les Asmats suspendent à leur nez après avoir fait percer leur cloison nasale.

vivent que pour une guerre totale et permanente



Un crâne peinturluré: voilà l'emblemme des gue

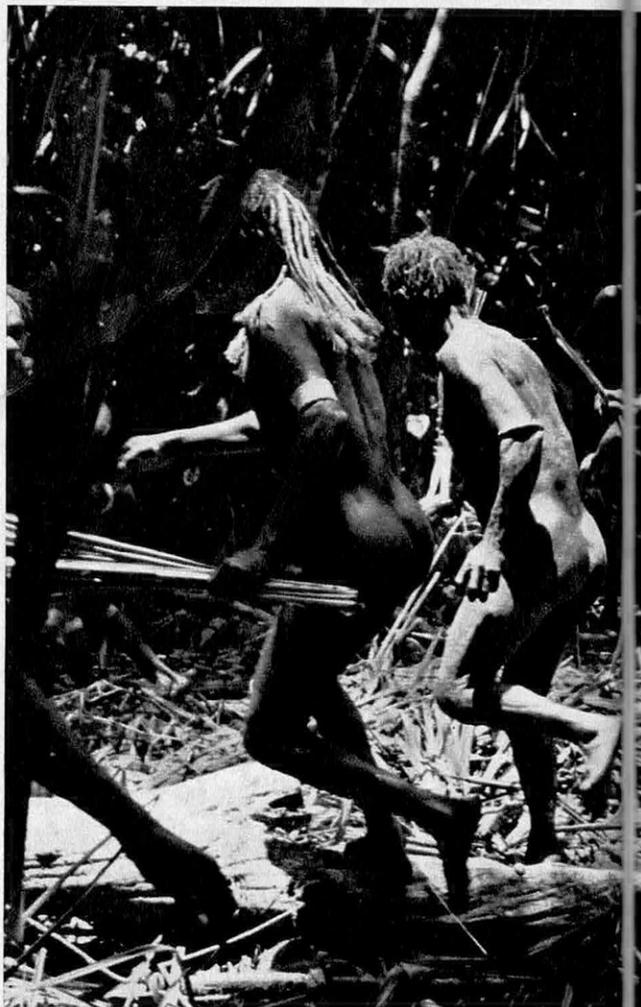
gesticulation sans équivoque qu'ils souhaitent notre départ.

A certaines heures, cependant, nous étions autorisés à pénétrer dans ces villages où aucun autre « étranger » n'a jamais circulé sans avoir la tête tranchée. En général, ils se composent d'une vingtaine, au maximum d'une soixantaine de cases, toutes faites de branchages entrelacés et de bambous. Bâties sur pilotis, car le terrain est marécageux, elles semblent montées sur des échasses. Souvent, certaines d'entre elles sont réservées à un seul sexe. Hommes et femmes vivent séparés; ils ne se rejoignent que dans la jungle qui dresse une enceinte végétale tout autour de l'agglomération. La plus haute des cases — la case-vigie — s'élève à près de quinze mètres. Arcs et flèches s'y entassent auprès d'une macabre collection de crânes.

Des crânes polis et peinturlurés, on en voit partout, suspendus aux murs et aux toits; le sol en est jonché. Ce sont les reliques des ancêtres. Les descendants s'en servent en guise d'oreiller ou d'appui-tête, quand ils ne les portent pas, comme on l'a vu, en sautoir. Les crânes des ennemis se distinguent de ces restes vénérés, parce qu'ils n'ont pas de maxillaire inférieur.

Le crâne est le véritable emblème des Asmats. Leur goût ancestral pour la chasse aux têtes n'a pu être extirpé, même dans les régions les plus étroitement contrôlées par les Hollandais. Pour se marier, il faut avoir tranché au moins une tête; la naissance d'un fils en exige une ou plusieurs autres... Et ainsi de suite, dans chaque circonstance importante de la vie. Ce rite, vieux de plusieurs millénaires, est pratiqué, non seulement par les Asmats, mais par tous les Papous de la zone des marécages du Sud, depuis l'Eilanden, jusqu'à la rivière Fly dans la Nouvelle-Guinée australienne. Quelle est sa signification?

— Pour un Papou, m'a expliqué un missionnaire ethnologue, toute la « force » d'un homme se concentre dans la tête. Couper celle des ennemis et la conserver est donc le moyen de s'approprier de leurs qualités. Aussi bien le guerrier qui a coupé une tête se voit-il souvent adopté par la famille de sa victime. Ne s'est-il pas attribué la force du mort? C'est un « transfert » du même genre que l'on recherche lors des cérémonies d'initiation des enfants mâles: les garçons de douze ans



doivent, en effet, serrer entre leurs cuisses une tête fraîchement coupée. On espère que la valeur des ennemis de la tribu leur sera ainsi transmise.

Les Asmats ne s'intéressent qu'aux crânes. Il leur arrive de laisser se décomposer un corps sur le seuil de leurs cases jusqu'au moment où la tête, seule utilisable, s'en détachera. S'ils sont parfois cannibales, c'est par nécessité, quand la farine de palmier et la viande de sanglier, base de leur alimentation, leur fait défaut. Il est fréquent qu'ils pratiquent une politique de troc avec des tribus plus authentiquement

Les guerriers Asmats et l'ornement de leurs villages



Arcs, flèches et sagaies de bambou: tenue de campagne.

anthropophages : ils échangent des corps contre des crânes.

La guerre voilà le seul lien social entre les tribus Asmats. L'écho assourdi de ces luttes nous parvenait, mais il nous a été impossible d'assister à des combats. Un jour nous avons entendu le tam-tam résonner à travers la jungle : c'était un appel aux armes. Un autre jour nous avons vu des hommes abattre un palétuvier. Ils comptaient y sculpter un totem. Un de leurs guerriers venait d'être abattu par un groupe ennemi et le totem serait à l'image du disparu qu'il fallait venger.

Quand nous sommes arrivés à Kepi, la police y était sur les dents : la guerre faisait rage dans toute la région et l'on avait dénombré déjà 73 têtes coupées... Kepi est pourtant contrôlé par les Hollandais depuis vingt-cinq ans déjà et les coupeurs de tête étaient tous allés à la messe avant de partir au combat... Le missionnaire s'est contenté de les « excommunier » pendant 15 jours. La chasse aux têtes est une pratique tellement enracinée, m'a-t-il dit, qu'elle ne disparaîtra que lorsque les Papous auront réellement assimilé notre civilisation...



Scène
es p
'arc

Leurs ancêtres étaient-ils des Égyptiens ?

Les Asmats ont toujours su nous dissimuler tout ce qui touche à la chasse aux têtes. Nous n'avons même pas pu assister à l'initiation d'un adolescent : avec un bambou à la pointe acérée, long de six mètres environ, on lui perce la cloison nasale de façon à y introduire l'une de ces défenses de sanglier que portent les Asmats adultes.

Malgré ces pratiques qui nous déconcertent, les Asmats ne peuvent être considérés comme les hommes les plus primitifs qui soient. Ils connaissent l'apiculture tout en ne la pratiquant pas sur une grande échelle; de plus, ils savent élever des animaux domestiques, notamment le chien et le porc.

Notre expédition n'a éclairé, en fait, aucun des profonds mystères de la Nouvelle-Guinée. Pourquoi, par exemple, existe-t-il dans ce pays plusieurs centaines de langues absolument différentes? De vieilles légendes des Papous rapportent que lorsque leurs ancêtres sont arrivés sur l'île, ils venaient de l'Est avec leurs chiens et leurs cochons. La Nouvelle-Guinée devait être, autrefois, reliée à l'Australie, car la faune et la flore y sont parentes. Mais en fait, les Papous n'ont aucun rapport avec les aborigènes d'Australie, qui sont restés à un stade beaucoup plus primitif encore. On a trouvé dans le lac Santanie, près d'Hollandia (capitale administrative de la Nouvelle-Guinée) de très anciennes haches de bronze d'origine chinoise. Jamais on n'a pu expliquer leur provenance. Les Papous auraient-ils des Chinois pour ancêtres? Et pourquoi pas des Égyptiens? Il y a, en tout cas, d'étroits rapports entre les rites des morts de certaines tribus asmates et ceux des Égyptiens archaïques. Le type physique paraît aussi assez voisin. Dans la vallée de Balim, au centre des montagnes, les grands chefs sont embaumés. Il se pourrait que les Asmats, cannibales et coupeurs de têtes aient eu, il y a plusieurs millénaires, une civilisation plus évoluée...

Tout reste à découvrir. Bien d'autres explorateurs s'engageront sur nos traces. Et, peut-être, nous-mêmes...

Tony SAULNIER

(texte recueilli par Robert VALMY)

Scènes de la vie asmate :
les pirogues partent à l'attaque,
l'archer vérifie son arc.



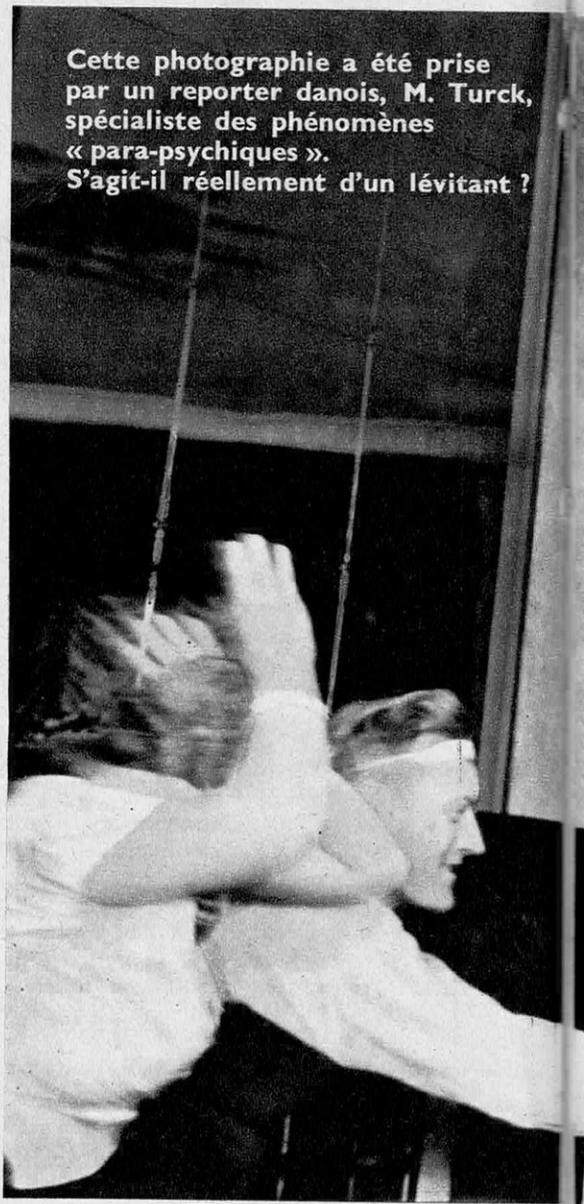
la lévita

EST-IL exact que certains hommes, quand ils se trouvent dans certaines dispositions physiologiques, peuvent « voir » le passé et l'avenir ? Est-il exact que certains malades peuvent être habités par plusieurs personnalités ? Est-il exact que le corps humain peut parfois devenir lumineux ? Qu'en d'autres cas il peut résister à la combustion ? Ou encore à la corruption du tombeau ? Est-il exact qu'on a vu parfois des hommes et des femmes subsister pendant des années sans absorber la moindre nourriture ? Est-il exact que le cerveau humain est parfois capable de « voir » directement, sans l'intermédiaire des yeux ? Sur toutes ces questions, nous avons tous lu et entendu d'extraordinaires histoires, aussi alléchantes qu'incontrôlables, en regrettant qu'aucune étude sévèrement critique, mais d'un esprit ouvert, n'ait encore été entreprise par un authentique homme de science, et qu'aucun commencement de réponse ne nous ait jamais été offert. Certes, il existait de nombreuses études partielles, répandues dans des revues spécialisées difficilement accessibles. Aujourd'hui, il y a mieux : une étude d'ensemble, massive (500 pages), documentée (une immense bibliographie) : « *Les Phénomènes Physiques du Mysticisme* » (1). Il s'agit, nous le verrons tout à l'heure, de l'œuvre de toute une vie. Comme il ne saurait être ici question d'en donner une analyse complète, nous nous bornerons à l'étude de l'un de ces étranges phénomènes, celui qui heurte le plus nos habitudes physiques et mentales : la *lévitation*.

Imaginons un homme debout dans une pièce. Il ferme les yeux (dans d'autres cas, son regard devient fixe). Son corps acquiert, généralement du moins, la rigidité du bois. Sa respiration est imperceptible. Et soudain, *il commence à s'élever au-dessus du sol*. Lentement, la distance qui le sépare de son support naturel augmente, et bientôt il se stabilise à

(1) *Les Phénomènes physiques du Mysticisme*, par Herbert Thurston (Gallimard).

Cette photographie a été prise par un reporter danois, M. Turck, spécialiste des phénomènes « para-psychiques ». S'agit-il réellement d'un lévitant ?



...mais naturel", dit un savant, le R.P. Thurston.

tion

"Ce phénomène existe. Il est rare..."



Les physiciens pourront-ils un jour l'expliquer ?

Faire confiance à la science de l'avenir pour inter

mi-distance du plancher et du plafond. Les témoins, stupéfaits, contemplent d'abord le prodige sans bouger. Puis ils se livrent à diverses expériences : ils font le tour du lévitant ; ils passent la main sous ses pieds pour s'assurer qu'il ne prend pas appui sur quelque support invisible ; ils agitent une perche au-dessus de sa tête pour déceler une éventuelle ficelle (dans tous les sens du mot). En vain : le corps de cet homme flotte réellement en l'air, sans contact aucun avec quoi que ce soit de solide, exactement comme un ballon. Le phénomène dure plusieurs secondes ou plusieurs dizaines de secondes (il a parfois duré beaucoup plus), après quoi, comme il était monté, cet homme un instant soustrait à la plus vieille, à la plus constante des lois physiques, la pesanteur, redescend lentement et reprend contact avec le sol. En même temps, la rigidité du corps disparaît, la respiration redevient normale, les yeux reprennent leur mobilité : les témoins ont de nouveau devant eux un homme comme les autres, et qui, souvent, ne se souvient de rien.

Telle est la lévitation. Je n'ai pas inventé le cas que je viens de décrire. Il m'a été rapporté par un chercheur français dans les termes employés ici, à quelques détails près. Les témoins étaient plusieurs. Leur compétence et leur conscience sont à l'abri de tout soupçon. Quelle que soit l'explication, leur récit comporte un problème. Ont-ils été hallucinés ? C'est une interprétation possible, du moins en première hypothèse. Ont-ils réellement vu ce qu'ils croient avoir vu ? Mais alors, où chercher la cause d'une aussi insolente violation des lois de la pesanteur ?

Ce qui d'abord provoque la suspicion du chercheur rationaliste quand il prend connaissance de tels récits, c'est qu'on les trouve généralement dans les vies mystiques, et que le mysticisme, avec son aura miraculeuse et surnaturelle, revendique volontiers la suspension occasionnelle des lois du monde matériel par intervention divine ou diabolique. Si Dieu ou le Diable sont réputés réaliser ces « miracles », le savant, croyant ou non, n'a guère le choix : croyant, il pensera que la science n'a pas à scruter l'inscrutable, et s'écriera avec Pascal : « O présomptueux ! » Incroyant, il sera bloqué par ce syllogisme fort simple : « On me dit que Dieu ou le Diable a fait cela ; or je ne crois ni en Dieu ni au Diable ; donc, je ne crois pas à ce prétendu prodige ».

Depuis quelques années, cependant, une troisième attitude est en train de prendre forme dans l'esprit des hommes de science. Elle consiste essentiellement à dire ceci : « Voyons d'abord si c'est vrai ; l'interprétation viendra plus tard ». Ce scientisme nouvelle manière est, en quelque sorte, encore plus scientiste que le précédent : il affirme, en effet, que tout est objet de science, même ce qui semble contredire la science actuelle. Il fait en somme confiance à la science de l'avenir pour interpréter ce qui échappe à la science actuelle.

Forts de cet état d'esprit, plusieurs chercheurs ont réexaminé dans une optique nouvelle les « prodiges » répandus dans les vieilles vies de saints. Dans son admirable histoire des anachorètes du début du christianisme (1), M. Jacques Lacarrière ne cache pas que les cas de lévitation prêtés à ces hommes singuliers posent un problème. La lévitation écrit-il « est peut-être l'un des seuls phénomènes véritablement troublants du désert (où vivaient les anachorètes), en raison de sa rareté, de la gêne et de la discrétion manifestes des textes qui en parlent ».

Mais voyons maintenant comment a procédé Thurston, l'auteur des « *Phénomènes physiques du mysticisme* ». Le docteur Thurston, nous l'avons dit, a consacré sa vie entière à étudier ces phénomènes. Il a examiné des centaines de cas de lévitation, analysant les sources, critiquant impitoyablement les témoignages, écartant sans bienveillance tous les récits où le doute est possible. Le premier résultat (passionnant) de ce travail de démolition, c'est que tout ne peut pas être démolit, qu'il s'en faut même de beaucoup, et qu'il existe des dizaines et des dizaines de cas où la lévitation humaine fut incontestablement réelle.

Un bon nombre de ces cas eurent pour héros des mystiques célèbres, comme par exemple Thérèse d'Avila, et cela en présence d'une foule nombreuse et généralement terrifiée. Ont subsisté les récits concordants de nombreux témoins et aussi, parfois, celui du mystique lui-même, obligé par ses supérieurs à rendre compte d'un fait qui, étant public et scandaleux, exigeait une explication.

« Nous étions toutes ensemble au chœur, rapporte par exemple Thérèse d'Avila, et moi, à genoux, sur le point de communier. Ce me

(1) J. Lacarrière : Les hommes ivres de Dieu (Arthaud).

prêter ce qui échappe à la science d'aujourd'hui

fut une grande détresse, car je voyais bien que c'était une chose extraordinaire, et je craignais que cela ne fit naître beaucoup de bavardages... Une autre fois, c'était pendant le sermon, le jour de la fête de notre couvent, et quelques dames de qualité étaient présentes. Pour éviter le scandale, je me jetai sur le sol, et les nonnes vinrent autour de moi pour me retenir, mais malgré cela le ravissement ne put échapper aux regards ».

Notons au passage un détail constant : la lévitation (précédée par l'extase, c'est-à-dire la transe) échappe totalement au contrôle du sujet. Elle survient alors même que la sainte tente d'y résister.

« Il me semblait, raconte-t-elle à propos d'un autre incident, que, quand j'essayais de résister, une grande force sous mes pieds m'élevait en l'air ».

On reconnaît là cette « gêne » dont parlait tout à l'heure M. Lacarrière. Alors que les miracles rapportés dans les vies de saints ont tous une signification édifiante, la lévitation, elle, survient comme un incident fâcheux jetant le trouble et l'angoisse parmi les témoins, ou encore comme une sorte de farce de mauvais goût dépourvue de toute vertu religieuse. Un autre incident dont Thérèse d'Avila fut l'héroïne involontaire est parfaitement clair sur ce point.

Un matin, toutes les religieuses étaient dans le chœur et défilaient devant l'ouverture (comulgatorio en espagnol) à travers laquelle l'officiant donnait la communion. On comprendra cette façon de procéder si l'on se rappelle que les compagnes de Thérèse, comme la sainte elle-même, étaient cloîtrées, c'est-à-dire définitivement séparées du monde, auquel appartenait l'officiant. Ce dernier était l'évêque Alvaro de Mendoza. Quand arriva le tour de Thérèse, celle-ci « fut soudain ravie en extase, et étant irrésistiblement soulevée de terre au-dessus de la hauteur de l'ouverture, se trouva par conséquent incapable de communier ». Que l'on imagine cette scène extraordinaire telle qu'elle fut observée, par l'évêque par exemple, la religieuse arrivant devant l'ouverture, et, au moment de recevoir l'hostie consacrée, disparaissant brusquement vers le haut en poussant un cri de terreur tandis que l'évêque, stupéfait, ne voyait plus que le trou vide du comulgatorio, et l'on comprendra qu'en face d'un tel fait, le croyant et l'incroyant se trouvent devant un problème identique, également inex-

plicable pour l'un et l'autre. Le croyant éprouvera autant de peine à y voir une intervention divine que l'incroyant à trouver une explication convaincante. Affabulation d'un écrivain pieux ? Il n'en est pas question. Les témoins sont nombreux. Ils sont partagés en deux groupes séparés par un mur. De part et d'autre de ce mur, ils ne se connaissent pas. Hallucination collective ? Mais là encore, le mur exclut l'hypothèse : il faudrait deux hallucinations collectives concordantes. Et d'ailleurs on sait assez combien cette expression facile « d'hallucination collective » a bon dos. Elle n'est généralement que le refuge d'une paresse d'esprit qui refuse la recherche. Il faut ici trouver quelque chose de plus sérieux.

Ce quelque chose, Thurston le suggère par une étude approfondie des autres cas de lévitation.

C'est ici le lieu de souligner un point important.

Le Dr Thurston n'est pas seulement un biologiste compétent. Il est également (ou plutôt il était, car son livre récemment paru est un livre posthume) un Père Jésuite, et ses publications ont obtenu l'imprimatur. Ce détail n'est pas sans importance car on va voir que, pour Thurston, la lévitation est d'abord un phénomène naturel. Il ne nie pas bien sûr, une intervention surnaturelle occasionnelle dans ce phénomène naturel. Mais, dit-il, du fait que l'on observe des lévitations non seulement chez les mystiques de toute religion, mais aussi chez des personnes détachées de toute obéissance et parfois chez certains malades, il faut bien que ce prodige ne tienne son caractère prodigieux que de sa rareté. Que la lévitation ne soit pas forcément liée à quoi que ce soit de surnaturel, Thurston en voit la preuve dans les prouesses d'un certain nombre de personnes étudiées avec soin par des hommes de science, et en premier lieu dans celles du célèbre Daniel Douglas Home.

Sur ce dernier, voici tout d'abord le témoignage de l'illustre physicien William Crookes, qui étudia longuement Home.

« Les meilleurs cas de lévitation de Home eurent lieu chez moi, rapporte-t-il. Une fois entre autres, il se plaça dans la partie la plus visible de la salle et, après une minute, il dit qu'il se sentait soulevé.

« Je le vis, en effet, s'élever lentement d'un mouvement continu et oblique et rester quel-

Biologistes et physiciens entreprendront-ils l'étude



de ce phénomène exceptionnel et fantastique ?

ques secondes à six pouces environ du sol, après quoi il « redescendit lentement ».

Crookes précise encore qu'il vit Home s'élever de toutes les façons possibles : debout, à genoux sur une chaise, assis dans une chaise longue, etc.

« Le pouvoir de s'élever ne s'est presque jamais communiqué à ses voisins. Une fois, cependant, ma femme fût soulevée avec la chaise sur laquelle elle était assise.

« A chaque occasion, souligne Crookes, j'eus toute latitude d'observer le fait du moment où il se produisait ».

Notons ici la position difficile de ceux qui, pour s'épargner l'effort de chercher une explication, accusent le physicien de s'être laissé abuser par de grossières supercheries. A quoi doit-on faire plutôt confiance, d'un expérimentateur aussi capable que Crookes, témoin de ce qu'il décrit, ou d'un raisonneur écrivant après coup ?

Et d'ailleurs les lévitations de Home eurent d'autres témoins, dont certains aussi compétents que Crookes lui-même. La plus fantastique d'entre elles eut lieu à Londres, au n° 5 de Buckingham Gate, Ashley Place, en présence de lord Lindsay, de Lord Adare et du capitaine Wymes. Comme le souligne Thurston, il est difficile de tenir ces trois personnes pour de simples benêts. Lord Adare fut deux fois sous-secrétaire d'État aux colonies. Quant à Lord Lindsay, président de la Société Royale d'Astronomie, membre de la Royal Society à l'âge de trente et un ans, il devint plus tard administrateur du British Museum, membre correspondant de l'Académie Royale de Prusse, etc. Il n'est pas mauvais de citer des titres si l'on songe que tant d'opinions reçues sur ce sujet tirent généralement tout leur poids des titres de ceux qui les profèrent. *Seulement, ici, il s'agit de témoins.*

...Le 13 décembre 1868, donc, ou selon d'autres textes le 16 décembre, ces trois personnes, plus Home, sont réunies dans une pièce du 5, Buckingham Gate. Home se met bientôt en transe non rigide, se promène un instant dans la chambre, puis passe dans la pièce voisine.

Une autre photo étrange de M. Turck : cette table qui semble s'être affranchie des lois de la pesanteur.

« Nous entendons alors la fenêtre de l'autre chambre se soulever, et, presque immédiatement, nous voyons Home flotter en l'air, dehors devant notre fenêtre... Après être resté dans cette position pendant quelques secondes, il souleva la fenêtre (1), glissa dans la chambre, les pieds en avant, et vint s'asseoir. Lord Adare passa alors dans l'autre pièce, et, remarquant que la fenêtre par laquelle Home venait de sortir n'était ouverte qu'à 45 centimètres de hauteur, s'étonna que le médium eût pu passer par cette ouverture. Home, toujours en transe, dit « Je vais vous montrer », tourna le dos à la fenêtre, se pencha en arrière et fut projeté dehors, la tête la première, le corps entièrement rigide, puis revint à sa place.

« La fenêtre, précise Lord Lindsay, est à un mètre quatre-vingt du sol, les deux fenêtres sont distantes de deux mètres trente, et n'ont chacune qu'une saillie de trente centimètres servant à recevoir des vases » (c'est-à-dire qu'ils n'y a aucune saillie entre les fenêtres).

En diverses occasions, de nombreuses autres personnes furent témoins des lévitations de Home, notamment le célèbre médecin Hawksley, le notaire James Watson, etc. Home n'est d'ailleurs pas le seul médium que d'éminents observateurs aient vu léviter. Parmi les témoins de faits plus ou moins semblables, citons Pierre et Marie Curie, Henri Bergson, Lombroso, Edison, etc.

Pour l'instant, l'étude de la lévitation ressortit à l'histoire plutôt qu'à la science. Pourquoi ? Parce qu'il s'agit d'un phénomène exceptionnel, qu'aucune technique ne permet encore de reproduire à volonté, ou d'observer de façon continue ou suffisamment fréquente. Cependant, il existe au moins deux approches à son étude scientifique, l'une biologique, l'autre physique.

Thurston nous donne une illustration exemplaire de la première approche. Car il ressort de son immense exploration parmi les phénomènes physiques du mysticisme, que la physiologie de ceux qui opèrent ces prodiges présente certaines constantes. On observe chez eux les mêmes accidents pathologiques, les mêmes épisodes psychologiques ou psychopathologiques, etc.

Mais l'œuvre de Thurston, venant couronner celle de tant d'autres chercheurs parmi lesquels

(1) N'oublions pas qu'il s'agit de fenêtres anglaises, à glissières.

Témoins sérieux, coïncidences troublantes

un bon nombre de Français : Geley, Osty, Leroy (pour ne citer que les disparus) suggère en outre une autre voie, ouverte, celle-là, aux physiciens. Et peut-être est-ce la plus passionnante. Car enfin, un corps qui se soulève au-dessus du sol, c'est d'abord un phénomène physique, justiciable des lois de la physique. Or, là aussi, on observe de troublantes constantes. En voici quelques-unes :

1° L'un des grands problèmes de la physique moderne est celui des rapports de l'inertie et de la gravitation. Quels sont ces liens ? Sont-ils déterminés par un élément variable ? Peuvent-ils être rompus, ou manipulés ?

Quand une auto bascule par-dessus un pont, elle tombe. Pourquoi ? Nous le savons depuis Newton : parce que la gravitation agit sur elle comme une accélération, un accélérateur de 9,81 m par seconde. La force du moteur, elle aussi, développe une accélération et d'autant plus vive que la voiture est plus légère. Cette masse de l'auto qui résiste à l'accélération, c'est la masse dite *inertielle*. *La masse inertielle est-elle égale à la masse pesante ?* Cette question que l'on pourrait croire posée par M. de Lapalisse, est en réalité l'une des plus obscures de la physique. La théorie de la relativité suppose que ces deux masses sont équivalentes. En réalité, la démonstration expérimentale rigoureuse manque encore, bien qu'elle ait été tentée au début du siècle par le physicien hongrois Eötvös. Et il se trouve que certains cas de lévitation inclinent là-dessus à de curieuses réflexions. Thérèse d'Avila précise, par exemple, qu'elle n'était pas seulement soulevée en l'air comme par une force antagoniste à celle de son poids, mais bien qu'elle avait l'impression de perdre une grande partie de sa masse, qu'elle « se sentait légère comme une plume ». Une autre sainte fut vue, alors qu'elle était en lévitation, emportée par l'infime courant d'air d'une religieuse se déplaçant à côté d'elle. Dans un cas comme dans l'autre, tout se passait donc comme si la lévitante perdait réellement sa masse, à la fois inertielle et pesante. Ces deux cas peuvent-ils être écartés sous prétexte d'in vraisemblance ? Mais tout ici étant invraisemblable, où faut-il commencer à récuser les témoignages ? Il y a mieux encore : un autre saint fut une fois enlevé comme une flèche jusqu'à la voûte de l'église, où tous les assistants crurent le voir se fracasser le crâne. Il redescendit cependant sans la moindre bosse, ce qui fut tenu pour

un autre miracle. Doit-on sourire ? Soit, et pourtant, la vision de ces âmes simples est tout à fait conforme au postulat relativiste de l'équivalence de la masse pesante et de la masse inertielle : car si le lévitant avait réellement perdu la plus grande partie de sa masse, il pouvait sans mal heurter la voûte de pleine volée (c'est le cas de le dire), étant donné que la force développée par le choc (égale au demi-produit de la masse par le carré de la vitesse) *se trouvait pratiquement égale à zéro !* On objectera que si le prodige se réalise par une déformation locale de l'espace temps (qui est la définition relativiste de la gravitation), cette déformation devrait impliquer aussi l'environnement immédiat du lévitant, et en premier lieu l'air qui l'entoure, provoquant un énorme courant d'air. Eh bien, nouveau détail incroyable, c'est bien ce qui est rapporté par les témoins, pourtant à mille lieues de la moindre initiation aux arcanes de la théorie de la relativité. Le courant d'air concomitant est une des constantes des récits de lévitation !

2° Très souvent, la lévitation est accompagnée de phénomènes lumineux. On voit que la lumière est produite par des échanges entre niveaux électroniques des atomes. Cela suggère (si l'on admet la réalité du phénomène) que le mécanisme qui déclenche la lévitation se situe bien, comme il était supposé plus haut, au niveau de la microphysique.

3° Très souvent aussi, on observe des phénomènes secondaires thermiques. Le lévitant est glacé, ainsi que le courant d'air au milieu duquel il s'élève, comme s'il y avait absorption d'énergie.

Le livre de Thurston pose bien d'autres problèmes aux physiciens. S'en trouvera-t-il un pour courir le risque intellectuel de les étudier ? La conviction de tous les hommes de science est que la vie (avec à son sommet l'esprit) est un phénomène naturel. Mais s'il en est ainsi, il faut donc admettre que bien des phénomènes naturels se dérobent encore à nos explications. On ne voit pas, dès lors, au nom de quoi l'on dirait : « ceci est possible, et cela ne l'est pas ». On ne voit pas non plus pourquoi certains phénomènes non encore étudiés n'éclaireraient pas, au-devant de nous, notre cheminement vers l'inconnu.

Michel GARNIER



la vérité c'est...

PERUTZ COLOR

Ce nouveau film dont l'indice de pose est de 18/10 Din (50 ASA, 28°), est le film des instantanés rapides. Rien n'est impossible avec ce film exceptionnel. Même sans grande expérience les résultats sont surprenants. De la première image à la dernière, toutes seront réussies avec PERUTZ-COLOR-C. 18.

... en hiver comme en été, avec ou sans soleil, au grand jour comme aux lumières, utilisez PERUTZ-COLOR-C. 18. Vos photos couleurs seront d'un éclat, d'une fidélité, d'une netteté incomparables.

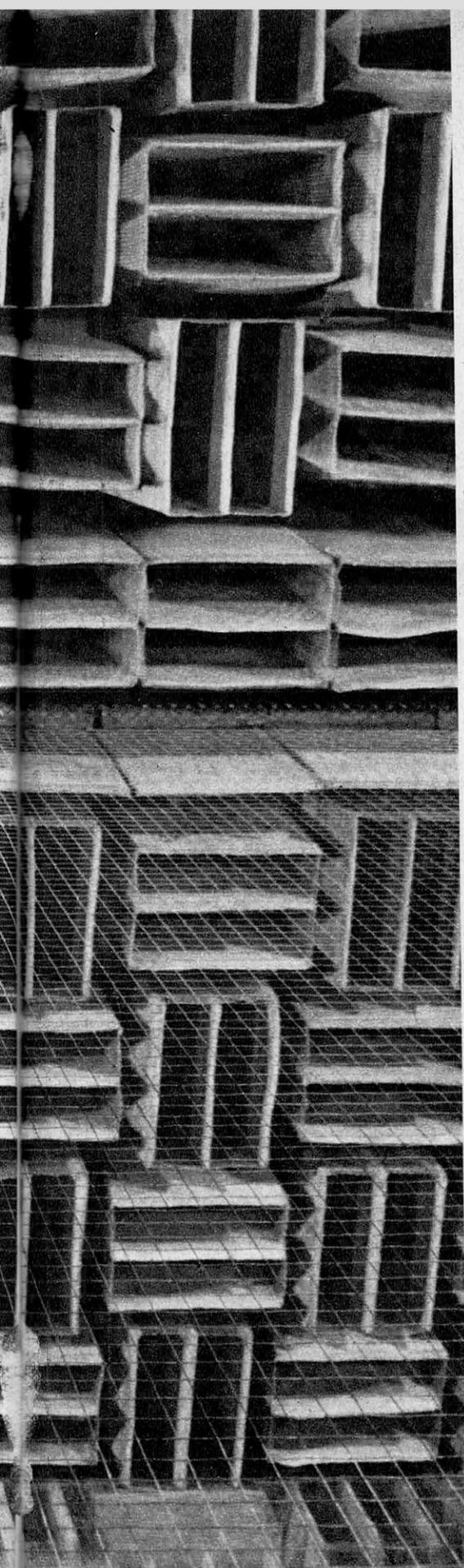
24 x 36 mm. 20 et 36 poses
6 x 9 (120) 4 x 6,5 (127)

Documentation

télos 25

58, rue de Clichy, PARIS-9^e





Le mélomane à deux têtes

Tout dans l'image ci-contre semble avoir été conçu pour surprendre : pourquoi cet homme est-il affublé d'une tête postiche ? Est-ce Salvador Dali qui a dessiné le cadre fantastique dans lequel il se trouve ? En fait, il s'agit seulement d'une expérience menée récemment à Murray-Hill (U.S.A.) dans les laboratoires de la C^{ie} Bell pour éclaircir le mystère de l'audition binaurale (des deux oreilles). La tête postiche est placée sur la vraie tête à la manière d'un chapeau. Elle suit donc tous les mouvements qu'accomplit l'homme pour mieux écouter la symphonie que l'on joue sur un appareil stéréophonique. Un microphone, placé dans chacune des oreilles du mannequin, permet d'enregistrer tous les sons en localisant leur source, compte tenu des « écrans » que créent constamment les mouvements de la tête.

La scène se passe dans la chambre « sans écho » de la Compagnie, dont les murs sont faits de larges alvéoles de fibres de verre.

S. DUVAL

NORMALISER...

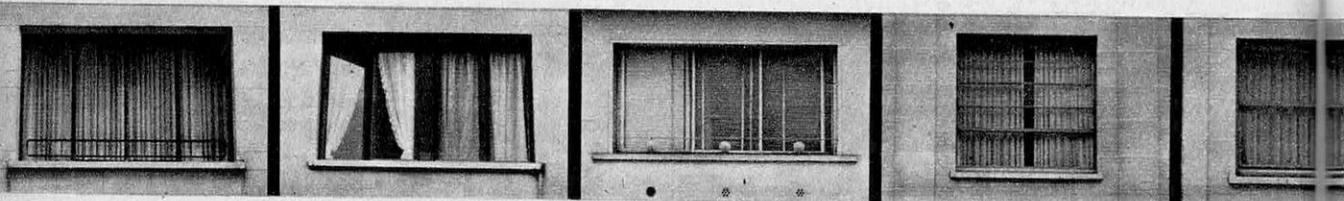
UN grand magasin parisien, spécialisé dans la fourniture des éléments qui entrent dans la finition d'un appartement, offre à sa clientèle le choix entre 400 modèles différents de plaques de propreté, 40 croisées, 50 serrures et 2 500 vis. Pour d'évidentes raisons de rentabilité, un tel magasin est obligé de limiter au maximum le nombre de ses modèles. Autrement dit, s'il était possible de conserver davantage de stocks, ces chiffres seraient encore plus considérables.

Limiter le nombre des modèles, cela revient en fait à les normaliser, c'est-à-dire à réduire l'éventail des dimensions et des qualités, de façon à comprimer les prix de revient, et à faciliter les échanges standard. Depuis longtemps, les États-Unis et l'U.R.S.S. nous ont montré ce que normaliser veut dire : on ramène de 593 à 2, les modèles de robinets existant sur le marché, et de 137 à 5, les modèles de chaussures. Pendant la guerre, les Anglais portaient un type de veste, un type de pantalon, un type de chaussures normalisés.

Il n'est pas question bien sûr, d'en revenir là. Mais croit-on vraiment que le Français, aussi individualiste qu'il puisse être, se considère comme déshonoré parce que son évier a la même forme que celui du voisin ? Dans de nombreux cas, tout se passe comme s'il en était ainsi. Il existe par exemple en province, des agglomérations de moins de 500 habitants, où l'on compte jusqu'à quatre marques de gaz ménager en bonbonne. Chaque marque a son système d'ouverture particulier, si bien que lorsque vous avez branché ce système sur votre cuisinière, vous êtes condamné à perpétuité à la marque X.

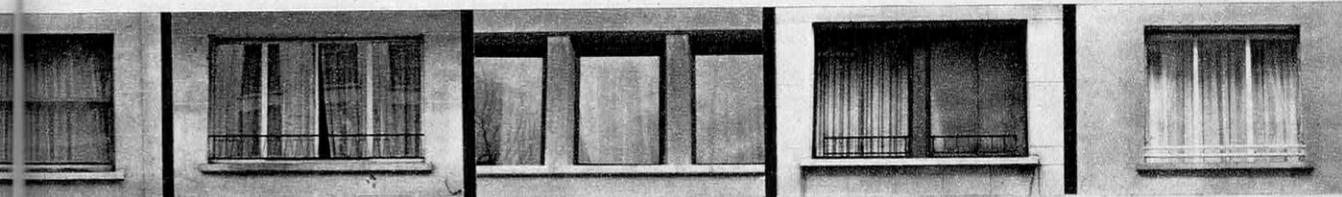
La même (mauvaise) plaisanterie ne se reproduit que trop souvent. Votre épicier ne reprend que les bouteilles d'une marque de vin bien déterminée, à l'exclusion de toutes les autres. Si vous avez un caractère suffisamment fantaisiste pour acheter votre vin au hasard de vos courses dans Paris, les placards de votre cuisine déborderont bientôt de récipients en tous genres. A moins d'avoir une mémoire phénoménale et une patience à toute épreuve, vous ne retrouverez pas les différents endroits où vous avez acheté vos bouteilles, et vous en serez réduit à les descendre par l'escalier de service pour les jeter à la poubelle, en songeant à vos vingt-cinq francs (anciens) de consigne perdus (par bouteille). Même scénario en ce qui concerne les pots de confiture tous

...pour construire plus





vite, mieux, moins cher



différents, les bouteilles d'huile d'une originalité bouleversante, et les bocaux de cornichons à tirage limité.

Faut-il incriminer la politique à courte vue des marques qui, prêtes à tous les tapages publicitaires pour s'imposer, se soucient médiocrement des intérêts réels de leur clientèle, ou la passivité bien connue du consommateur français? Quoi qu'il en soit, ces « petits malheurs » qui font partie de la biographie quotidienne de la ménagère, finissent par coûter cher en temps et en argent. En se multipliant à tous les échelons, ils en arrivent à entraver le taux d'accroissement de la production nationale.

Le paradoxe des H.L.M.

A cet égard, l'industrie du bâtiment offre un exemple particulièrement significatif des difficultés de toutes sortes qui entravent les progrès de la normalisation. Chacun sait que la construction constitue depuis des années un de ces problèmes irritants contre lesquels viennent successivement buter les gouvernements et les planificateurs. On sait également que l'on a beau voter des crédits, aménager la législation et importer de la main-d'œuvre, l'effort considérable qui a été entrepris depuis la Libération reste insuffisant par rapport aux besoins actuels et, davantage encore, par rapport aux besoins que fera apparaître l'essor démographique de la nation.

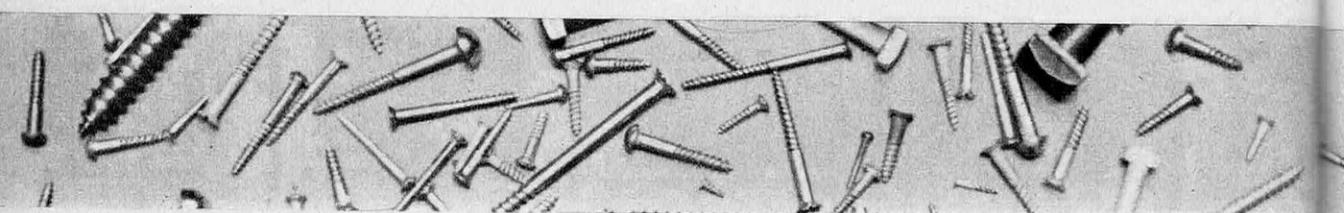
Or, si l'on construit trop peu, c'est que l'on construit trop lentement. S'il est impossible de gonfler indéfiniment les effectifs des ouvriers du bâtiment, on pourrait, avec des techniques et surtout un état d'esprit différents, faire construire plus vite et mieux, avec les mêmes ressources et le même personnel. Certes, la préfabrication entre progressivement dans les mœurs. Mais il importe peu en fin de compte, de préparer à l'avance les cloisons et les planchers de la future maison, si, lorsque l'on en arrive au stade de la finition, le temps gagné est reperdu, faute d'une normalisation suffisante des accessoires du bâtiment.

Que ces travaux de finition prennent beaucoup de temps lorsque l'on édifie un pavillon unique avec un soin artisanal, cela se conçoit.

L'on comprend déjà moins bien qu'il puisse en être ainsi, lorsqu'il s'agit d'un grand ensemble résidentiel. Et lorsque l'on considère les groupes du genre H.L.M., il devient extrêmement difficile d'admettre que l'on n'ait pas pu établir un prototype pour l'ensemble du pays. L'argument selon lequel on aurait renoncé à cette solution pour éviter une trop grande monotonie des immeubles ne tient pas. Car en fait, l'on en est arrivé à cette situation paradoxale : d'un bout à l'autre de la France, les H.L.M. se ressemblent tous, alors qu'il n'y en a peut-être pas deux qui soient exactement semblables. On aboutit donc à l'aspect déprimant d'une fabrication en série, sans en obtenir les avantages.

En 1946, nous dit André Gigou, chef du service bâtiment à l'A.F.N.O.R. (Association Française de Normalisation), le Ministère de la Construction décida d'inciter les fabricants à travailler en grande série, en commandant d'un seul coup 50 000 portes, répondant à des normes préétablies. Ces normes donnaient trois dimensions en hauteur et quatre en largeur, ce qui donnait donc déjà au départ, douze types de portes différents. Il fallut donc déterminer avec précision, dans quelle proportion chaque modèle devrait être fabriqué. Ces précautions ne servirent à rien : en fin de compte, les 50 000 portes restèrent en stock, inutilisées, parce que les architectes avaient entre temps établi leurs plans sans que la liaison ait été faite entre leurs projets et ceux du Ministère.

A elle seule, cette histoire symbolise le drame de la normalisation en France : manque de coordination et d'autorité, ignorance des véritables intérêts des producteurs et des consommateurs. Pourtant, les plans-types foisonnent. Chaque architecte a le sien, et il en dort des dizaines dans les tiroirs du Ministère de la Construction. Mais en face de ces plans, il y a quelque 165 000 entreprises du bâtiment en France. Pour lutter contre cet éparpillement, contre cette anarchie, faut-il donc recourir à de draconiennes mesures d'autorité? C'est oublier que l'État dispose de tout un arsenal législatif et financier qui lui permet d'encourager les concentrations d'entreprises et de réserver ses commandes à celles qui tiennent compte de ses directives. Mais pour transformer un état



de fait qui n'a que trop duré, il faudrait promouvoir une politique à long terme, aux objectifs bien déterminés. Or, dans ce domaine, il ne suffit pas de tracer à l'avance, les grandes lignes d'un programme, il faut aussi entrer dans les détails, et dans tous les détails à la fois. Sinon, il ne sert à rien de fabriquer en série, des blocs sanitaires par exemple, si, comme le cas s'est produit, on est obligé ensuite de construire pratiquement la maison autour de ce bloc. Et le problème est du même ordre pour chacun des éléments qui entrent dans la composition d'un immeuble.

250 dimensions de fenêtres

Nous parlions tout à l'heure de douze types de portes. Mais il existe actuellement environ 250 dimensions de baies de fenêtres. Situation relativement satisfaisante d'ailleurs, si l'on considère qu'il y a cinquante ans, on en comptait quelque 18 000. Le groupement G.I.M.M. (Menuiserie), s'est entendu avec des menuisiers équipés, pour qu'ils fabriquent des fenêtres en utilisant les modèles prévus par le Ministère de la Construction. Les stocks et les équipements nécessaires furent constitués. Et l'on finit par sortir près de cent modèles différents qui tenaient d'ailleurs plus compte des besoins anciens que des besoins à venir. De plus, la typification variait avec le mode d'ouverture des fenêtres, et il n'était pas possible de fixer une fois pour toutes la meilleure façon de procéder, ce qui aurait signifié la condamnation implicite de tous les perfectionnements futurs. En tenant compte des divers systèmes d'ouverture, on aboutissait alors à cinq ou six cents modèles, au lieu des cent modèles primitifs.

Dans ce domaine, les commandes du Ministère ne produisirent donc pas non plus l'effet escompté. La plupart des ateliers de menuiserie ayant une structure quasiment artisanale, il est aisé d'adapter les dimensions à la demande, et les fabricants comprennent mal que l'on doive se limiter volontairement et une fois pour toutes, à des dimensions-types. En effet, alors qu'il est indispensable, lorsqu'il s'agit de monter une chaîne de fabrication d'automobiles, de fixer les caractéristiques de toutes

les pièces qui entreront dans la composition de cette automobile, il n'en est plus de même lorsqu'on fabrique des parquets ou des encadrements de portes.

Des normalisateurs sans armes

Tant qu'il sera impossible de prévoir avec une extrême précision les types d'immeubles qui seront édifiés dans les prochaines années, les fabricants intéressés ne pourront se permettre de modifier leur matériel pour se lancer dans la production en série, car ils risqueraient de s'aliéner leur clientèle habituelle sans être assurés de trouver les débouchés échelonnés sur des années qui leur permettraient d'amortir leurs transformations. De plus, ils verraient d'un mauvais œil s'instaurer une surnormalisation qui signifierait en fait, la disparition de la concurrence.

En présence de ces obstacles à la fois matériels et psychologiques, les responsables de la normalisation ne disposent d'aucun moyen coercitif. De par son libéralisme même, le système ne leur permet que d'entériner après coup la normalisation de fait à laquelle ont abouti les organisations professionnelles de telle ou telle branche du bâtiment, ou d'éclairer ces dernières sur les tendances qui se dessinent peu à peu dans cette voie. Si, par la statistique, on reconnaît par exemple, que la croisée de 1,20 m/1,65 m est de plus en plus utilisée, l'A.F.N.O.R. peut dire aux producteurs : « Dans l'échelle des dimensions prévues par la norme, choisissez plutôt celle-ci », et conseiller d'autre part aux utilisateurs, de donner la préférence à un modèle qui, fabriqué en grande série, leur reviendra moins cher. A cet égard, une grande prudence est de mise. Il ne saurait être question en effet de gratifier d'une sorte de monopole de fait, tel ou tel organisme, sous prétexte de normalisation. Et il est à peu près exclu de normaliser un brevet.

Cette attitude contraste singulièrement avec celle qui tendrait à obliger indirectement les industriels (par le biais de commandes gouvernementales massives), à se cantonner à un seul modèle à l'exclusion de tout autre. Il est à la rigueur possible de procéder ainsi, lorsque les techniques employées permettent de changer



rapidement, en cas de besoin, les formats de production. Mais lorsqu'il s'agit de menuiserie utilisant des éléments en matière plastique ou en métal, qui doivent être fondus dans des moules, on est alors obligé de déterminer à l'avance les pourcentages de chaque modèle.

Planifier à long terme

Si l'on décide que 80% de toutes les croisées mesureront 1,20 m/1,65 m, il faudra encore répartir les 20% restant entre des centaines de formats concevables. Et, à ce stade, la moindre erreur d'évaluation peut entraîner des mécomptes considérables si, une fois le chantier entrepris, on s'aperçoit qu'il manque justement la croisée qui, dans le plan, ne figurait que pour 0,02%. Et ceci, en ne raisonnant que dans le cas des constructions neuves. Car si l'on aborde le problème des réparations des immeubles anciens, il faudra alors en principe se réserver la possibilité de remplacer toutes les croisées de tous les immeubles existant en France, ce qui donne une idée assez convenable de ce que peut être l'infini...

Même poussée jusqu'à ses ultimes conséquences, la normalisation ne suffit d'ailleurs pas à elle seule, à réduire considérablement le coût du bâtiment. On a calculé, en effet, à partir d'un devis-type que, si tous les éléments d'une maison étaient normalisés, son prix de revient ne s'en trouverait abaissé que de 5%. Pour obtenir de meilleurs résultats, il faut combiner normalisation et préfabrication, celle-ci, de son côté, ne devenant rentable au point de vue national, que si elle est prévue en fonction de très vastes réalisations. Faute d'une planification à long terme, la préfabrication n'entrera définitivement dans les mœurs que si elle utilise des éléments relativement souples qui puissent convenir à des usages différenciés.

La technique récente du mur-rideau qui a été utilisée de si heureuse façon à l'aéroport d'Orly, ouvre à cet égard des perspectives nouvelles. En effet, le mur-rideau préfabriqué peut s'adapter à des immeubles de conceptions très diverses. Cependant, en raison de son peu d'épaisseur, il a un faible volant thermique : les immeubles qu'il recouvre

peuvent donc être rapidement chauffés, mais ils se refroidissent tout aussi rapidement. Cela convient davantage aux immeubles à usage de bureaux qu'aux habitations où des murs plus épais doivent permettre de conserver la nuit, la chaleur fournie pendant la journée.

Si la normalisation des murs, comme celle des espagnolettes ou des crémones n'est pas encore pour demain, certains progrès ont pourtant été enregistrés depuis la guerre. Dans le secteur industrialisé, il n'est pas rare à présent, de voir des architectes s'entendre entre eux à l'avance, sur les dimensions et les qualités des éléments qu'ils utiliseront. Mais il reste encore bien des préjugés et bien des scepticismes à vaincre.

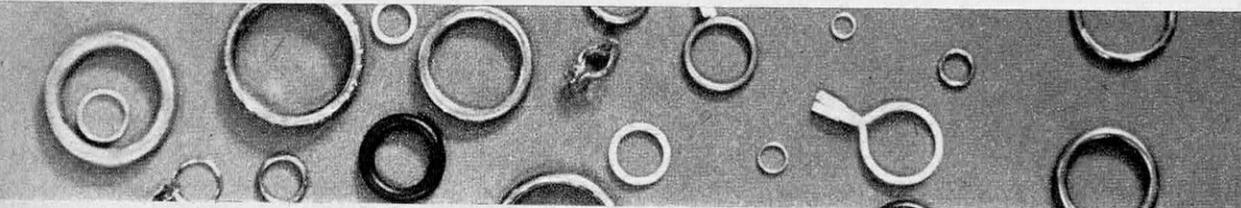
Une tâche urgente

La preuve a pourtant été administrée que la normalisation était « payante », par l'exemple d'une simple porte, la « porte plane ». Elle se compose d'un petit cadre intérieur et de deux plaques de contreplaqué ou de fibre, et comporte une serrure encastrée, également normalisée. Elle mesure 0,80 m/2 m. (Il existait des portes de 75 cm de large, mais, dans la mesure du possible, on s'efforce d'adopter des dimensions qui soient des multiples de 10 cm). Peu à peu, une normalisation s'est imposée d'elle-même, parce qu'il n'y avait *aucune raison* de ne pas l'adopter, et que les dimensions en question étaient parfaitement fonctionnelles.

Résultat : on fabrique plus d'un million de ces portes chaque année en France et, alors que le prix de revient d'une porte menuisée dépasse 100 NF, celui d'une porte plane s'établit aux environs de 20 NF.

Il est regrettable que l'on ne puisse citer davantage d'exemples de ce genre. Tout se passe comme si, hors des trusts, des cartels ou des kombinats, il était impossible d'aboutir à une normalisation approfondie. La preuve contraire reste en tout cas à administrer. C'est une des tâches urgentes auxquelles doivent se consacrer les techniciens dont beaucoup pensent que des solutions rationnelles peuvent être mises en œuvre, dans le cadre de notre système économique.

Jean LINNEMANN



VOUS AUSSI

vous pouvez développer votre MÉMOIRE

William JAMES, l'un des plus grands psychologues de l'époque moderne, affirme que l'homme d'aujourd'hui n'utilise que le dixième de ses facultés intellectuelles. Et encore, pourrait-on ajouter, ce dixième est le plus généralement fort mal utilisé. Courant au plus pressé, bousculé par la somme de connaissances qu'il doit accumuler, l'homme moderne en a oublié de se forger le moyen, qui simplement, sans difficulté, lui permettrait d'apprendre et de retenir.

LA SCIENCE AU SERVICE DE LA MÉMOIRE

Depuis un siècle, la science humaine a marché à pas de géants. Des méthodes raisonnées permettent à l'homme de réduire l'effort tout en augmentant les cadences de fabrication dans d'énormes proportions. Le domaine de l'enseignement, lui aussi, a évolué — nos enfants apprennent couramment à lire en six mois, alors qu'il y a cinquante ans, il était normal que parents et maîtres d'école se relaient pendant deux ans pour parvenir au même résultat. Pourquoi tout cela ? Parce que tout travail intellectuel ou manuel est aujourd'hui équilibré, méthodique.

Si l'on veut bien admettre que, hors l'intelligence, la faculté la plus précieuse de l'être humain est la mémoire, comment ne vouloir pas profiter des immenses possibilités qui sont dorénavant offertes à son épanouissement intégral ?

UNE MÉTHODE « RAISONNABLE » POUR ACQUÉRIR DE LA MÉMOIRE

Un jeune psychologue, Jacques ABEEL, dont la passion pour les études n'a pas fait perdre le sens de la réalité pratique, a eu le réel mérite d'observer que les individus à la mémoire déficiente étaient doués généralement d'une intelligence supérieure à la moyenne. Il contrôla ses observations sur des milliers de cas et rédigea la Méthode CHEST, qui n'est en réalité qu'une application raisonnée de ce principe fondamental.

Se souvenir des dates, des chiffres, d'événements, de lectures, posséder cette souple érudition qui fait franchir les échelons de la hiérarchie, consacrer la réussite d'un homme quelle que soit sa profession, est aujourd'hui possible pour vous; que vous soyez étudiant et prépariez un examen ou un concours ou que déjà vous ayez votre place dans la vie, vous êtes de ceux pour qui Jacques ABEEL a écrit la Méthode CHEST.

DES RÉSULTATS RAPIDES ET SURS

Avez-vous songé à la transformation merveilleuse qui se réaliserait dans votre existence, si, dans deux mois, vous pouviez posséder cette mémoire infailible qui fait votre admiration lorsque vous l'observez chez certaines de vos relations.

Et pourtant, en ne consacrant qu'un quart d'heure par jour à la lecture facile et agréable de la Méthode CHEST — deux mois suffisent. Des milliers d'adeptes de tous les milieux sociaux, de tous âges (les plus jeunes n'ont que 14 ans) appartenant à toutes les branches d'activités, depuis la dactylo jusqu'à l'ingénieur-chimiste, des médecins, des professeurs, des étudiants, ont acquis une mémoire claire, rapide, précise. Ils ont approfondi leur culture, appris des langues étrangères, réussi des examens, amélioré leur existence. Il ne dépend que de vous d'obtenir les mêmes résultats.

Vous pouvez recevoir une intéressante documentation sur ce sujet; il vous suffit de la demander à l'I.P.M. (service L 74), 46, rue de l'Échiquier, Paris (10^e). (Joindre deux timbres pour frais).

Jacques ABEEL vous l'adressera gratuitement, sous pli fermé.

Bénélux : I.P.M. 20, rue Fusch, LIÈGE
(I.P.M. ne possède pas d'autre succursale au Bénélux).

Suisse : I.P.M. 9, rue Saint-Jean, GENÈVE (18^e).

Canada : I.P.M. 3050, av. Maplewood, Suite 14, MONTRÉAL, 27.

Mister Smith marche sur les eaux

Plus exactement, Mr. Smith, employé de banque de la City de Londres, glisse sur la Tamise pour se rendre à son bureau et pour en revenir.

Car c'est bien de skis nautiques qu'il s'agit... Des skis de 3 mètres de long, mobiles, de chaque côté d'un moteur de dix-huit chevaux dont la commande se fait d'un guidon-appui. Ces skis ont été imaginés et construits par des ingénieurs anglais de la « Bond Minicar Works » à Preston dans le Lancashire. Ils valent actuellement, sans moteur, 1 235 NF.

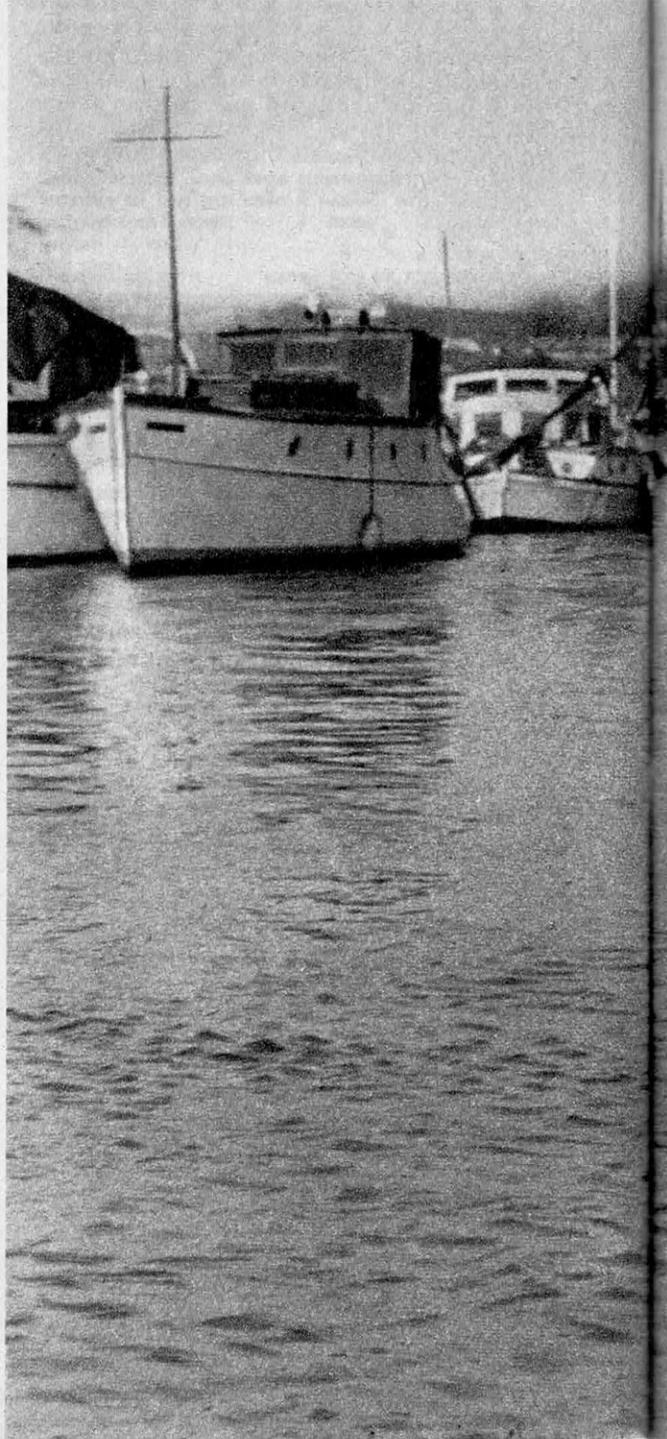
Mais si Mr. Smith entraîne dans son sillage les businessmen britanniques, le prix deviendra accessible aux employés de la City qui trouveraient enfin une solution à l'angoissant problème de la circulation au centre de Londres.

A Hyde Park Corner en effet, les véhicules défilent au rythme fou de 90 000 par heure. Mr. Smith bénéficie actuellement d'une voie large et peu encombrée où, seuls, un joyeux canard, une mouette, une vedette le forcent à virevolter.

Il assure que ce bol d'air et de fraîcheur le prédispose très favorablement à affronter, chaque matin, son univers de chiffres et de chèques.

Son exemple sera-t-il suivi au point d'encombrer la Tamise ou la Seine ?

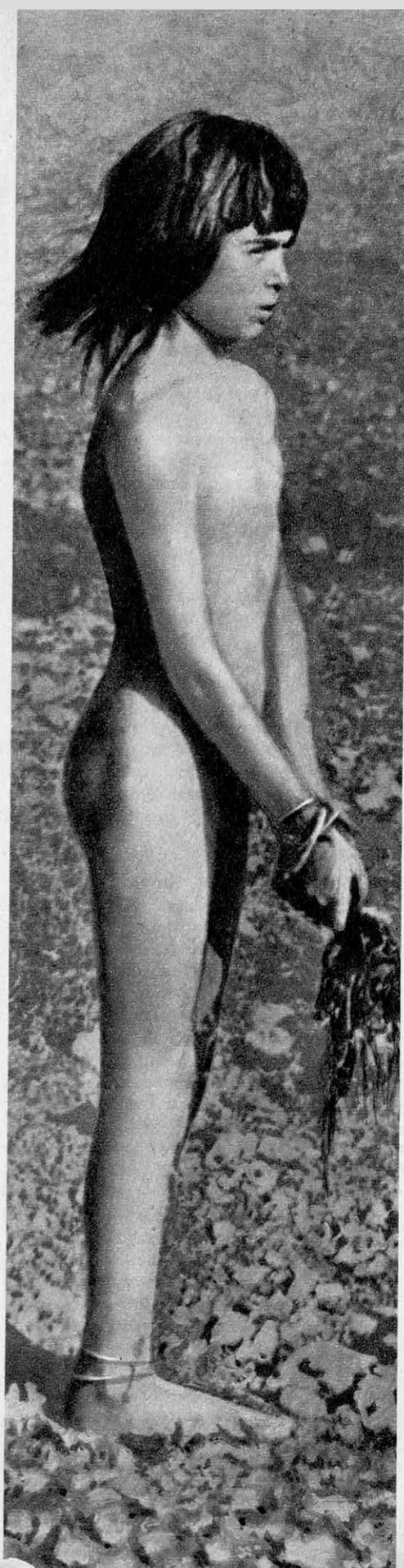
H. M.







pour la seconde
année consécutive
Claudine Vanson
remporte le championnat
de France automobile
en ID 19



ENFANTS-LOUPS, ENFANTS-GAZELLES...

Ils ne seront

Le 11 décembre dernier, une dépêche en provenance de la Nouvelle-Delhi donnait cette brève information: « L'enfant-loup Ramu, 16 ans, qui a été découvert voilà six ans, par la police de Lucknow (Inde), va être transféré à la Nouvelle-Delhi, où il suivra un traitement dans un institut. Ramu a perdu ses instincts de loup, mais il n'a fait aucun

jamais progrès mental. » Ramu ne constitue (provisoirement) que le dernier mail-

lon de cette longue chaîne « d'enfants sauvages » qui n'a pas fini d'exciter en même temps la pitié et la curiosité. Il y a quelque quarante ans, une autre histoire, sur laquelle on eut davantage de détails, défraya longtemps la chronique. Moins poétique, mais plus émouvante que celle du héros de Kipling on put à juste titre l'appeler « La véritable histoire de Mowgli ».

des hommes

VOIR PAGES SUIVANTES

A la nuit tombée les deux enfants-loups hurtaient...

EN 1920, le révérend J. A. L. Singh, missionnaire indien, chargé de l'orphelinat de Midnapore dans la province du Bengale, découvre, abritée sous un tumulus, une famille de loups. Deux des « louveteaux » étaient en réalité des êtres humains qui se défendirent encore plus farouchement contre le missionnaire, que leurs frères animaux. Leurs membres et leur tronc avaient l'apparence de ceux d'un être humain; ils se déplaçaient sur les quatre membres, avec beaucoup d'agilité, et leur tête n'était qu'une énorme boule de poils, dans laquelle on discernait à peine la face.

Dès qu'il les eut ramenés à l'orphelinat, le révérend Singh tondit l'épaisse toison qui couvrait la tête des enfants-loups, deux petites filles âgées approximativement de 8 ans et un an et demi. L'aînée reçut le nom de Kamala et la plus jeune celui d'Amala.

Malgré les efforts de leurs nouveaux parents adoptifs pour faire reparaître chez elles des caractères humains, Kamala et Amala se comportaient exactement comme les loups parmi lesquels elles avaient vécu. Elles se tenaient toujours à quatre pattes, et pouvaient atteindre ainsi une vitesse telle qu'il était impossible aux humains de l'orphelinat de les rattraper. Leurs muscles et articulations étaient si bien adaptés à cette station à quatre pattes, que Mrs Singh dut masser longuement, tous les jours, les membres de Kamala, pendant deux ans, avant que celle-ci puisse seulement se tenir sur les genoux. Ce n'est qu'après deux ans et demi de massages et d'exercices, qu'elle put, pour la première fois, se tenir debout sur ses pieds. Il fallut trois ans de plus pour la voir faire ses premiers pas, et sa démarche ne fut jamais très assurée. Elle n'arriva jamais à courir autrement qu'en reprenant la station à quatre pattes.

Kamala et Amala ne se quittaient pas et dormaient l'une contre l'autre comme le font les jeunes loups dans leur tanière. Elles dormaient presque tout le jour, et se mettaient en chasse au crépuscule. La nuit tombée, elles émettaient de temps à autre, un véritable hurlement. Elles paraissaient avoir une vision nocturne très supérieure à celle des autres humains. Elles lappaient les liquides et prenaient à pleine bouche, les nourritures solides, montrant un goût prononcé pour la viande crue.

Entièrement nues, évidemment, lors de leur

capture, Kamala et Amala ne paraissaient souffrir ni de la chaleur ni du froid. Par les plus grandes chaleurs, alors que tout le monde était couvert de sueur, elles ne présentaient pas la moindre transpiration.

Un an après avoir été découverte dans la tanière des loups, Amala mourut, à un âge approximatif de deux ans et demi. Kamala, assise auprès du lit où reposait le cadavre de sa compagne, manifesta un comportement inquiet à partir du moment où elle s'aperçut que celle-ci ne s'éveillait plus, lorsqu'elle la touchait. On dut l'éloigner de force et, à cette occasion, on vit pour la première fois l'expression de son visage se modifier.

À la fin de l'année 1924, c'est-à-dire quatre ans après avoir été trouvée, et à un âge supposé de douze ans, son vocabulaire ne comportait encore que quarante-cinq termes monosyllabiques, déformations de mots bengalis usuels. En octobre 1925, après cinq ans d'éducation, elle apprend enfin à uriner dans l'endroit approprié. Elle meurt le 14 novembre 1929, neuf ans après avoir été trouvée. Le certificat médical de décès attribue celui-ci à l'urémie.

Le livre où le révérend Singh et le professeur R. Zingg ont consigné les observations faites sur les deux enfants, donne une nomenclature de cas similaires relevés un peu partout dans le monde. Aux Indes seulement, on compte onze cas d'enfants-loups. Les louves paraissent, en effet, avoir une prédisposition particulière à cette adoption : l'écart des âges entre Kamala et Amala fait supposer qu'elles furent enlevées ou trouvées par la louve, à plusieurs années de distance, et cette répétition rend leur histoire plus extraordinaire encore.

Mais d'autres animaux peuvent aussi se transformer en nourrices du petit d'homme : des ourses, des brebis sauvages, et même des femelles de sanglier et de léopard. Au moment de la lactation, en effet, les femelles de tous les mammifères sont sensibilisées par une hormone spécifique qui les rendrait aptes, dans certaines conditions, à adopter les petits d'une autre espèce. Sans doute ce phénomène explique-t-il le retour régulier au cours de l'Histoire, de cas de ce genre.

En 1544, un jeune homme est découvert, vivant parmi les loups, dans la province de

Hesse. « L'habitude qu'il avait contractée de marcher à quatre pieds était si fort enracinée, écrivit à son sujet Jean-Jacques Rousseau, qu'il fallut lui attacher des pièces de bois qui le forçaient à se tenir debout et en équilibre sur ses pieds. » En 1661, un enfant de 9 ans est trouvé par des chasseurs, parmi des ours dans une forêt de Lituanie. Quand on le prit, il se défendit avec les ongles et avec les dents. On ne put jamais l'appriivoiser entièrement, ni l'habituer à s'habiller et à se nourrir comme les hommes. En 1719, on signale deux enfants-chamois dans les Pyrénées, et en 1815, un enfant-porc.

Plus près de nous, en 1953, un enfant-gazelle est forcé à la course par un automobiliste, au Liban. L'enfant, âgé de 13 à 14 ans, ne put être rééduqué. On perd sa trace depuis que le bruit a couru que les paysans qui en avaient la garde, lassés par ses fugues perpétuelles, lui auraient mutilé les tendons. On ne saura donc probablement jamais s'il atteignait réellement une vitesse de 50 km/h, comme on le prétendit à l'époque.

Peut-être encore plus infortunés, certains enfants ont grandi sans aucun contact humain ni animal. C'est le cas du fameux « sauvage de l'Aveyron » qui vivait dans les bois, de racines et de fruits, et fut capturé en 1798, apparemment âgé de onze ou douze ans. Dès qu'il était fatigué, il se mettait à marcher à quatre pattes, et ne proférait aucun son articulé. Il fut l'occasion d'une célèbre controverse : le professeur Pinel, après l'avoir examiné, soutint qu'il s'agissait d'un idiot ayant fait une fugue, et non d'un enfant sauvage. Malgré tout, le professeur Itard se consacra à son éducation, avec quelques résultats, dont le principal mérite est d'avoir attiré l'attention sur les problèmes médico-pédagogiques, et ceci à une époque où les théories de Rousseau sur le « Bon Sauvage » et le rôle corrupteur de la civilisation, étaient plus que jamais à la mode.

Plus troublant encore, le cas de Caspar Hauser qui constitue le plus étonnant roman policier historique, que l'on puisse imaginer. Trouvé sur une place de Nuremberg le 26 mai 1828, paraissant âgé de seize à dix-sept ans, ne sachant dire que quelques mots incompréhensibles, ce garçon apprit très rapidement à parler, et dit avoir toujours vécu séquestré. Il fit l'objet d'une première tentative d'assas-

sinat, car le bruit avait couru qu'il était l'héritier d'une maison royale. La seconde réussit en 1833 : Caspar Hauser disparut pour toujours avec son secret...

Si les psychologues et psychiatres attachent tant d'intérêt aux histoires d'enfants sauvages, c'est que la distinction entre les caractères héréditaires et les caractères acquis sous l'influence du milieu est une des difficultés essentielles à laquelle se heurtent et la psychologie et la psychiatrie.

Le temps n'est pas si loin où James IV d'Écosse proposait d'élever un nouveau-né sans qu'il entende jamais une voix humaine, afin de savoir quelle langue il utiliserait spontanément. On dit que James IV supposait que ce serait l'hébreu, la langue du peuple élu.

Les observations d'enfants sauvages apportent des situations analogues à ces expériences qui, bien heureusement, n'ont jamais été appliquées à l'homme. Elles nous conduisent à nous demander dans quelle mesure, des caractères qui paraissent aussi « naturels » à l'homme que la station debout ne nécessitent pas l'exemple et l'éducation d'humains pour apparaître.

Ce qui frappe peut-être le plus dans les histoires d'enfants-loups, ce n'est pas tant qu'ils aient pu survivre dans de telles conditions, que les difficultés qu'ils éprouvent à redevenir de véritables hommes. Si l'on admet que les enfants sauvages ne sont pas tous de grands arriérés congénitaux, on peut poser le problème sur un plan plus général et se demander dans quelle mesure, le comportement acquis dans les premières années de l'existence, au cours desquelles se fixent tant de notions essentielles, peut ultérieurement être transformé.

C'est une des découvertes de ce siècle, que l'importance des deux premières années de l'existence dans la formation de l'être humain. Or, le petit d'homme est toujours plongé dans un milieu humain. Tous les efforts de ceux qui l'entourent sont tendus vers une éducation qui lui donnera accès à la marche et à la parole, entre tant d'autres aspects du développement psycho-moteur.

Or, si les cas d'enfants sauvages sont heureusement très rares, et parfois sujets à caution, du point de vue scientifique, un vaste champ d'observations est par contre offert

Plus que de lait, l'enfant a besoin de présence, d'amour.

dans ce domaine, par les enfants placés dans des institutions depuis leur plus jeune âge, et qui sont atteints d'un mal mystérieux que le docteur René A. Spitz appelle « hospitalisme ».

Alors qu'on est parvenu à faire baisser considérablement le taux de la mortalité infantile, les médecins se trouvent confrontés avec un nouveau problème : chez les enfants confiés à des institutions, se développent par la suite, presque sans exception, des troubles d'ordre psychique qui font d'eux des asociaux, des délinquants, des débiles mentaux ou des « enfants-problèmes ».

Deux facteurs sont rendus responsables des dommages psychologiques dont souffrent ces enfants. D'abord l'absence de stimulation : les institutions les mieux équipées et les plus hygiéniques se révèlent être les plus nocives. En même temps qu'elles stérilisent l'entourage de l'enfant au point de vue microbien, elles stérilisent le psychisme de l'enfant. Même le foyer le plus démuné offre plus de stimulants psychiques que la salle d'hôpital habituelle.

Ensuite l'absence de la mère dont l'influence stimulatrice sera toujours plus intense que celle du personnel infirmier.

En comparant des enfants élevés dans des foyers normaux, dans la « Nursery » d'une prison pour femmes où les mères peuvent s'occuper de leurs bébés, et dans une institution, où chaque enfant ne dispose que « d'un huitième d'infirmière », R. A. Spitz note qu'à l'admission les enfants de l'Institution ont un meilleur bagage héréditaire que celui des enfants des mineures délinquantes. Mais, tandis que l'institution montre un abaissement rapide de l'index de développement, la nursery montre une élévation continue. Les courbes se croisent entre le quatrième et le cinquième mois et, à partir de ce point, la courbe de développement des enfants de l'Institution s'abaisse avec une rapidité croissante, pour ne jamais se relever.

Privés du sentiment de sécurité créé par la mère, les bébés de l'Institution deviennent progressivement des êtres passifs, qui s'attendent à être nourris, lavés, couchés par des infirmières pressées qui n'ont pas le temps d'encourager leurs initiatives. Aussi, par rapport aux enfants normaux, âgés de 2 à 4 ans, qui se meuvent, grimpent et babillent toute la journée, les enfants de l'Institution ne





Tendresse de la mère, gage du développement de l'enfant.

Devenir un homme : un mystérieux apprentissage.

savent ni parler, ni marcher, ni se nourrir eux-mêmes. A côté de ces retards, on note des cas de régression après l'arrivée de l'enfant : un bébé de dix mois, à son arrivée, fait quelques pas en donnant la main. Personne ne s'occupe de lui. Au bout de huit jours, il reste assis dans son parc et n'essaye plus de marcher. A douze mois, il ne sait plus marcher. Tel autre, très bavard au début de son séjour, parle de moins en moins, et finit par oublier l'essentiel de son vocabulaire.

Cette réduction de la capacité psychique s'explique par l'infériorité d'une vie en milieu artificiel qui ne tient aucunement compte des besoins de la personnalité enfantine. En effet, sur les trois conditions nécessaires à l'apparition du langage par exemple, deux sont inexistantes, dans une institution. L'enfant qui a les organes de la phonation normalement constitués, n'entend pas parler et il n'a aucune envie de parler, la parole ne lui étant d'aucune utilité au sein d'un groupe où tous les êtres se comprennent et s'expriment par signes. Dans une famille au contraire, l'enfant imite à son insu, il est environné de langage, manifeste une incessante curiosité, trouve partout des interlocuteurs à qui confier son émotion.

Dans ce domaine, un phénomène remarquable est à noter : une surdité complète atteignant l'enfant, entraîne la perte progressive de tout langage articulé, et aboutit à la surdité, non seulement dans les stades les plus précoces du langage, mais alors même que l'enfant parle couramment, et ceci jusqu'à un âge de six à huit ans.

Or, par la suite, la surdité la plus complète laisse intacte l'expression verbale. N'y a-t-il pas là, sur un plan d'intégration tout différent, un phénomène du même ordre que la tendance constante de l'enfant-loup Kamala à revenir à la station à quatre pattes qui avait été celle de ses huit premières années, et que son incapacité à courir sur deux pieds ?

Quoi qu'il en soit, dans le cadre de l'Institution, la détérioration psychique des enfants est progressive. A la fin de la deuxième année, le quotient de développement mental équivaut à celui d'un bébé normal de dix mois : les enfants sont dans un état proche de l'imbécillité. Leur apparence physique donne l'impression, à l'observateur qu'ils ont la moitié de leur âge réel.

Après le quinzième mois, ces enfants ont été placés dans une vaste pièce ensoleillée où ils ne sont plus isolés les uns des autres. Des nurses demeurent constamment dans la salle et bavardent entre elles et avec les enfants qui reçoivent ainsi les stimulations nécessaires. En dépit de cette amélioration, le processus de détérioration continue à se manifester. Tout se passe comme s'il existait un point au-dessous duquel les relations entre la mère et l'enfant ne peuvent être limitées, sans que ce dernier subisse un dommage irréparable.

Les mêmes causes ont produit sensiblement les mêmes effets dans les « Lebensborn » ou « Fontaines de Vie » hitlériennes où étaient élevés les enfants dont les pères étaient des éléments sélectionnés de la S.S. et dont les mères avaient été spécialement choisies pour leur type purement aryen, dans le but de créer une race supérieure. Une seule infirmière avait la responsabilité de huit à douze enfants. Personne ne leur parlait. Ils restaient couchés pendant des mois dans leurs berceaux et n'avaient aucune occasion d'exercer leur initiative. Aussi la plupart d'entre eux présentaient-ils des déficiences mentales et physiques que l'on ne parvint jamais à éliminer (1).

Il semble donc bien établi que le nouveau-né a besoin, plus encore que d'une hygiène et d'une nourriture appropriées, d'une « présence » presque continue. Le terme de « mère » employé par les médecins et les psychiatres dans leurs études, doit en effet s'entendre dans l'acception la plus large du terme : autant que de la véritable mère, il peut s'agir d'une autre femme ou même d'un homme. L'essentiel est que l'enfant ressente une impression de sécurité, et dispose d'un interlocuteur qui s'intéresse à lui et encourage son éveil à la vie. Faute de ce tuteur, l'enfant abandonné à lui-même, ne désire plus se développer. Et l'on s'aperçoit alors « qu'apprendre à marcher », « apprendre à parler », c'est véritablement un apprentissage. Le petit d'homme auquel son entourage n'en inspirera pas le besoin, tendra alors à renoncer purement et simplement à un comportement qui n'est pas, tout compte fait, aussi « naturel » que nous aimerions le croire.

O. POTTAR

(1) Voir à ce sujet le livre de Jacques Leconte « Voici l'homme ».

PAILLARD
BOLEX



SOM
1800102

une vraie caméra moderne... une PAILLARD BOLEX

- Réussir ses films... c'est l'ambition légitime de tout cinéaste amateur, la vôtre, bien entendu. Mais, les meilleurs résultats, vous ne pourrez les obtenir qu'avec une vraie caméra moderne, bien réglée et indérégable, une PAILLARD BOLEX.

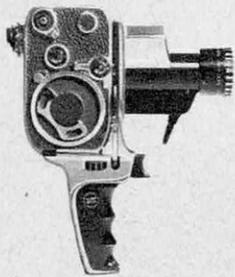
PAILLARD a créé la Bolex Zoom Reflex dont la perfection technique et la simplicité d'emploi garantissent la réussite de toutes vos prises de vues. En effet,

- sa visée réflexe cadre le sujet avec précision,
- sa focale variable permet une composition rapide de l'image,
- son posemètre incorporé mesure exactement la lumière.

De la matière brute à la caméra terminée, plus de 5 000 contrôles garantissent la sécurité et la robustesse d'une mécanique qui a fait la réputation mondiale des productions PAILLARD.

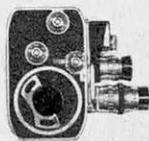
Depuis la Zoom Reflex à focale variable jusqu'à la C 8 SL, idéale pour le débutant, PAILLARD BOLEX vous propose une gamme complète de caméras... de vraies caméras modernes.

Démonstration et vente chez les concessionnaires PAILLARD BOLEX



BOLEX ZOOM REFLEX

- mise au point téléométrique
- objectif Pan Cinor 8 à 40 mm Som Berthiot
- marche arrière
- prise de vues image par image
- vitesse multiple 12 à 64 images/seconde
- compteur métrique précis
- moins de 1600 NF



B 8 L A à cellule incorporée derrière l'objectif

- tourelle à 2 objectifs Som Berthiot
- lentille grand angle dans le viseur
- obturateur variable
- marche arrière
- 7 cadences de prise de vues
- moins de 1000 NF



C 8 SL à cellule incorporée derrière l'objectif

- assure au débutant une réussite étonnante de tous ses films
- un objectif à foyer fixe Cinor Som Berthiot
- viseur à cadres
- une seule cadence de prise de vues
- moins de 550 NF



La Technique à votre service

par Luc Fellot

ÉCLAIRAGE

Le miracle de la lampe à iode: une éternelle jeunesse

Il y a deux ans, lors d'un congrès de la Société des ingénieurs à San Francisco, deux spécialistes de l'éclairage, MM. Zeller et Rosby, présentaient une communication assez étonnante: elle concernait la réalisation d'une nouvelle lampe à incandescence contenant de l'iode, d'une durée de vie pratiquement illimitée et d'un rendement lumineux deux fois plus élevé que celui de la meilleure des lampes classiques.

Récemment (en mai 1961), au cours des « journées de la lumière » organisées à Rouen par l'Association Française de l'Éclairage, le D^r Ingr. M. Bierman, des laboratoires Philips à Eindhoven, décrivait à son tour les qualités révolutionnaires d'une lampe à filament utilisant le cycle de l'iode.

Aujourd'hui, une lampe fabriquée par la « General Electric » et baptisée « Quartzline », fonctionnant sur le même principe, est déjà en vente sur le marché français. Elle vient de faire ses preuves en éclairant à Paris, le pont du Carrousel.

Un filament de tungstène constamment régénéré

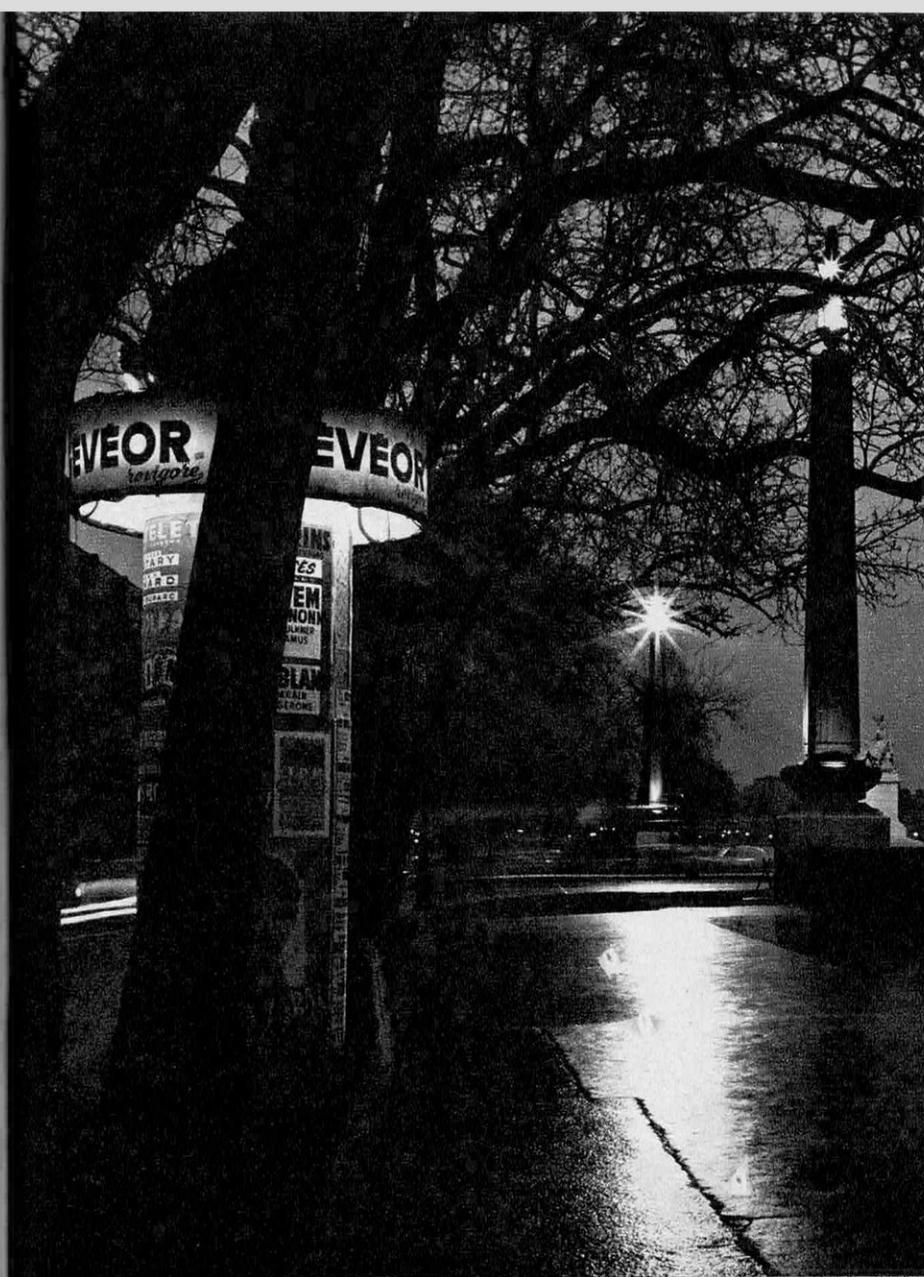
Si l'on peut annoncer ainsi une ère nouvelle pour la lampe à incandescence, c'est que ce moyen d'éclairage, extrêmement pratique dans son emploi, souffrait encore de quelques imperfections. Au fur et à mesure qu'une lampe vieillit, c'est-à-dire totalise des heures d'allumage, les caractéristiques électriques et optiques se modifient. Le filament dont le métal se vaporise peu à peu, s'amincit et oppose, de ce fait une plus grande résistance au courant électrique; la puissance absorbée et la température de fonctionnement dimi-

nuent entraînant une baisse du rendement lumineux (de l'ordre de 20 % au bout de 750 heures de fonctionnement). En même temps, le tungstène vaporisé se condense sur l'ampoule et la noircit, provoquant ainsi une nouvelle absorption de lumière.

D'autre part, la quantité de lumière fournie par une lampe neuve est loin de correspondre au maximum du rendement possible dans la transformation de l'énergie électrique en lumière. En principe, la plus grande quantité de lumière serait obtenue à une température proche de la fusion du tungstène. Mais le filament se désintégrerait aussitôt. Les fabricants ont donc dû s'arrêter à un compromis obligatoire dans l'obtention d'un rendement compatible avec une durée de vie acceptable.

Pratiquement, le rendement d'une lampe classique actuelle est de 9 à 15 lumens par watt (selon la puissance de la lampe) et sa durée de vie d'environ 1 000 heures. Ces chiffres ont été obtenus en portant le filament à une température voisine de 2 500 degrés. Si l'incandescence était portée à 3 500 degrés, le rendement dépasserait 50 lumens, mais la durée de vie serait extrêmement brève.

L'idée à laquelle se sont attachés les ingénieurs en éclairagisme depuis plus d'un demi-siècle consistait à trouver un procédé permettant de faire revenir le tungstène évaporé sur le filament. Si cette condition était remplie, il deviendrait possible d'élever sans crainte la température du filament (ce qui reviendrait à augmenter considérablement le rendement de la lampe), la durée de vie de cette dernière deviendrait théoriquement illimitée; enfin, la quantité de lumière produite resterait constante. En bref, on



Les faibles dimensions des projecteurs, la légèreté des armatures et des supports offrent à l'éclairagiste des éléments nouveaux pour l'illumination des monuments et des voies. Le Pont du Carrousel a été ainsi équipé de tubes « Quartz-line » régénérés à l'iode.

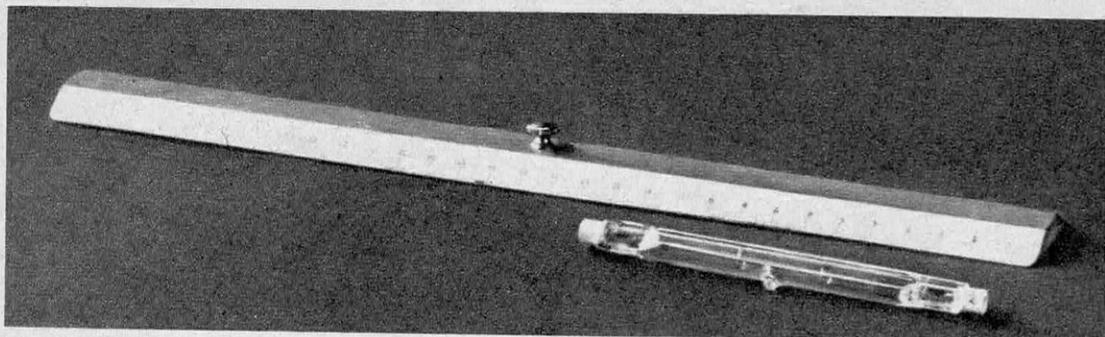
obtiendrait une lampe à haut rendement d'une éternelle jeunesse.

C'est le miracle aujourd'hui réalisé par le « cycle de l'iode ».

Les recherches avaient été effectuées sur différents halogènes (le chlore, le brome, notamment), mais c'est finalement l'iode qui répondait le mieux au cycle de régénération qu'on espérait obtenir. Chimiquement, le processus est simple. A température relativement basse (entre 250 et 600 degrés), le tungstène et l'iode se combinent pour former de l'iodure (volatile) de tungstène. A haute température, l'iodure de tungstène se décompose en iode et tungstène. Ainsi,

lorsque la lampe fonctionne, l'iode gazeux introduit dans celle-ci en cours de fabrication absorbe-t-elle les particules de tungstène qui se sont détachées du filament de la lampe et les restitue à ce dernier. La forte température du filament libère à nouveau le tungstène de l'iode et le cycle recommence. Si les infimes particules de tungstène pouvaient être replacées exactement à leur place originale sur le filament de façon à former une couche parfaitement régulière, le cycle serait indéfini.

La réalisation de la lampe pose néanmoins quelques problèmes : il est nécessaire que les parois de l'ampoule supportent une tempé-



DANS CE TUBE DE 12 CM : LA PUISSANCE LUMINEUSE DE SEPT AMPOULES 100 W ORDINAIRES.

rature d'environ 600 degrés (nécessaire au cycle de régénération), et qu'elles ne soient pas attaquées par l'iode (de même que les matériaux réalisant les entrées de courant).

Il faut, par contre, que la température du culot ne dépasse pas 350 degrés, afin d'éviter l'oxydation des entrées de courant qui provoqueraient une entrée d'air.

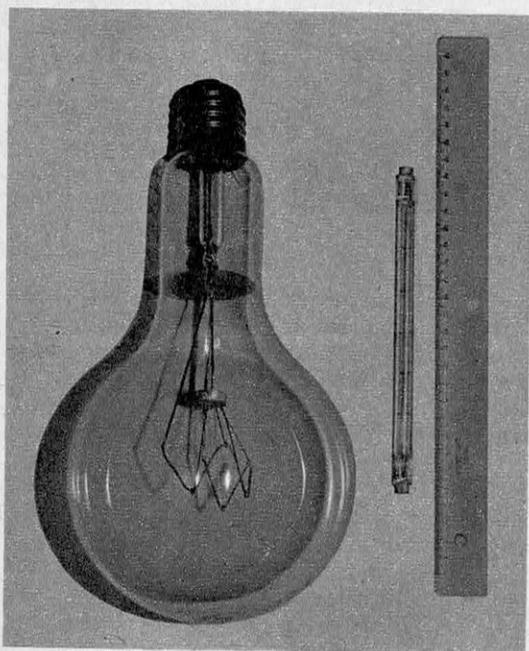
Pour toutes ces raisons, il s'est avéré impossible de réaliser le cycle de l'iode dans une lampe classique. On a fait appel à un tube de quartz, matériau supportant les conditions physiques et chimiques imposées.

Fabriquée sur ce principe, la lampe « Quartz-line » de la General Electric procure une durée de vie de 2 000 heures minimum avec un rendement constant ne faiblissant pas.

Le rendement atteint de 21 à 22 lumens par watt. Quant à son encombrement, il est des plus réduits. La lampe 500 watts a approximativement les dimensions d'un crayon, (moins de 13 cm) et moins de 1/200 du volume des lampes courantes de même puissance. La lampe 1 500 watts a environ 26 cm de longueur. Leur diamètre n'atteint pas un centimètre. La puissance du flux lumineux de la lampe 500 watts - 110 volts (10 500 lumens) correspond à peu près à celle fournie par sept ampoules traditionnelles de 100 watts, si elles sont neuves, et huit ou neuf, si elles sont usagées. Quant aux conditions d'utilisation, elles ne demandent qu'un minimum de précautions. Les lampes doivent être disposées horizontalement afin d'assurer une distribution uniforme de l'iode sur toute la longueur du tube. Elles doivent être protégées des courants d'air froid pour que la température des parois du tube se maintienne aux alentours de 600 degrés et ne descende pas au-dessous de 250 degrés. Enfin, il est recommandé de les maintenir dans une propreté absolue afin d'éviter la dévitrification du quartz.

Caractérisée par un meilleur rendement et des dimensions extrêmement réduites, la lampe à cycle d'iode présente des possibilités d'emploi beaucoup plus étendues que celles de la lampe à incandescence classique.

L'éclairage des terrains de sport et celui des monuments (en particulier pour le spectacle Son et Lumière) bénéficieraient du faible encombrement des projecteurs et d'un matériel facile à disposer. Mais c'est peut-être dans le domaine de la photographie et du cinéma d'amateur que la lampe à iode trouverait son plein emploi... Plutôt que d'avoir recours, pour la prise de vues, par exemple à 2 lampes flood de 500 watts chacune, une seule lampe à iode de 750 watts fournirait la même quantité de lumière dans un appareil pas plus encombrant que celui



MÊME PUISSANCE... MAIS PAS MÊME VOLUME !

d'un appareil « flash » ordinaire. Également pour la projection (notamment en cinéma 8 mm) : une lampe à iode dont le rendement serait porté à 40 ou 45 lumens par watt procurerait une luminosité accrue d'au moins un tiers par rapport à celle des lampes usuelles.

Enfin, cette lampe ferait valoir son efficacité élevée et son faible encombrement dans

l'éclairage des voitures, en disposant des éléments nécessaires pour satisfaire aux désirs des fabricants de projecteurs et de constructeurs d'automobiles. Des essais sont actuellement en cours dans les laboratoires Philips à Eindhoven afin de trouver une solution nouvelle et meilleure au problème des faisceaux « route » et « code ».

SKI

Les « non-libérations » intempestives ont une cause... et un remède

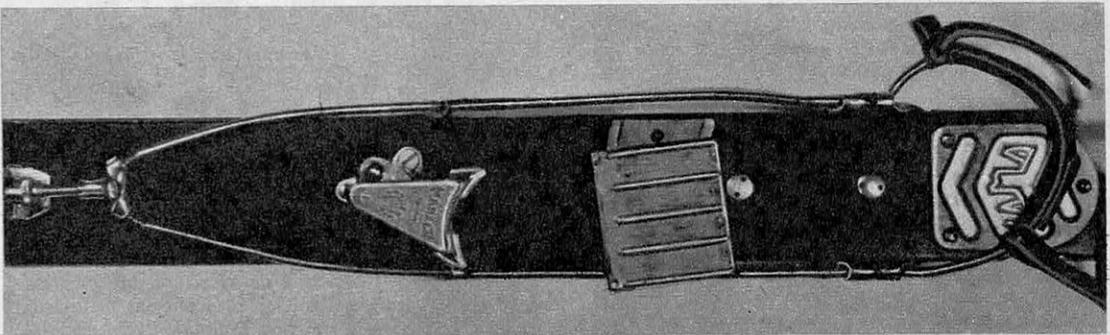
LES butées de sécurité, sur les skis modernes, ont très largement contribué à la forte diminution du pourcentage des fractures. Mais il arrive encore trop souvent que la libération de l'attache s'effectue de façon intempestive ou, ce qui est plus grave, qu'elle ne se produise pas du tout. La butée, — si elle est de bonne qualité — n'est pas à incriminer : sa résistance est régulière. Il faut donc mettre sur le compte d'un mauvais réglage les irrégularités de libération. Encore faut-il se demander s'il est possible de définir avec précision des critères de réglage. En effet, la résistance propre de la butée ne représente qu'un des éléments du total des résistances qui s'opposent en cas de chute au pivotement de la butée. Un autre facteur dont on ne tient jamais assez compte, est caractérisé par l'adhérence entre la semelle et le ski. Celle-ci est très variable : la semelle, ramollie par la chaleur, peut coller au ski, certaines sculptures faisant ventouse ; au contraire, durcie par le froid et avec une certaine qualité de neige, la semelle glissera aussi bien que sur une couche de graisse. Les mesures ont prouvé que le coefficient de friction peut ainsi passer, selon les conditions, de 0,1 à 0,4. Cette variation est suffisante pour représenter une différence de résistance

à la friction de plusieurs centaines de Kg par cm, soit un moment du couple presque égal, dans certains cas, à celui requis par le pivotement de la butée seule.

La résistance totale peut ainsi varier du simple au double. On conçoit dans ces conditions que le problème corollaire du réglage ne puisse être résolu que si cette adhérence est ramenée à une valeur fixe et constante. C'est précisément ce que permet un système anti-friction (« Risk-OFF ») nouvellement introduit sur le marché.

L'avant-pied repose sur une plaquette mobile comportant des nervures en arcs de cercles et qui pivote, par l'intermédiaire de billes, fixées dans des logements, sur une autre plaquette d'acier à demeure sur le ski. Le coefficient de friction devient ainsi pratiquement constant, permettant un réglage efficace et précis de la butée.

Il serait souhaitable, à ce sujet, que l'appréciation empirique des résistances laisse place à des mesures précises. Un bras de levier démultiplicateur pourvu d'un peson ou d'un dynamomètre permettrait, par lecture directe, de chiffrer le déclenchement du pivotement, tout le poids du skieur reposant sur un seul avant-pied. Des dispositifs très simples sont aujourd'hui à l'étude.



Grils et rôtissoires: providence des régimes diététiques

VOILA une douzaine d'années qu'on trouve dans le commerce des grille-viande dans leur forme actuelle. Mais la demande n'existe véritablement que depuis deux ans à peine. Ce lancement a été déterminé par la vogue

des régimes diététiques. Aussi, avec l'approche du salon des Arts ménagers, avons-nous pu découvrir des modèles nouveaux, ou, tout au moins, récents, ou, tout au moins, améliorés.

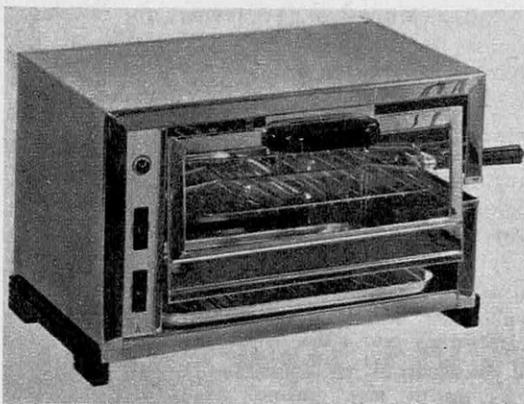
Le grille-viande cuit sans déshydrater, à condition que la grillade soit à l'air libre ou exposée à un courant d'air. Il fait fondre la graisse qui tombe dans un réceptacle. Certains modèles récupèrent le jus. Les grils sont le rêve de la cuisinière qui veut une cuisine saine, légère et vite faite.

GRILLE-VIANDE



Ce modèle de chez Calor comporte un moule en alliage léger avec charnière, un double capot chromé, une goutte pour le jus. Il fonctionne avec une double électrode. Puissance: 960 watts. Deux voltages prévus.

- **Chez Cadillac** : un modèle miniature à poser sur la table (31 x 17 x haut. 14 cm) avec électrode au-dessus de la viande. Prix: 49,50 NF.
- **Chez Thomson** : un gril avec électrode placé sous la viande. La chaleur ayant tendance à monter, le rendement thermique est élevé. Un écran permet de récupérer le jus. Le gril proprement dit, de forme allongée, est en alliage acier inox et aluminium léger. Prix: 99,50 NF.
- **Chez Turmix** : (Infragrill), le gril à double électrode est doté d'un thermostat pour les viandes blanches. Une casserole recueille le jus. Chauffe assurée en sept minutes. Puissance: 1 200 watts. Prix : 255 NF.
- **Chez Simpagrill** : un appareil 1 000 watts, tous voltages, avec charnières, livré émaillé ou chromé. Prix: 75 et 79 NF.



La rôtissoire Cadi-Grill (dotée d'une nouvelle carrosserie) présente un plateau intérieur réglable; la table supérieure sert de chauffe-plat et le dégagement s'effectue par devant. Dimensions : 51 x 24 x 26 cm.



Sept graduations de température, réglées automatiquement, une porte escamotable en verre trempé, un chauffage par résistances blindées caractérisent le luxueux modèle « Rotogrill » de chez Cadillac. Prix : 350 NF.

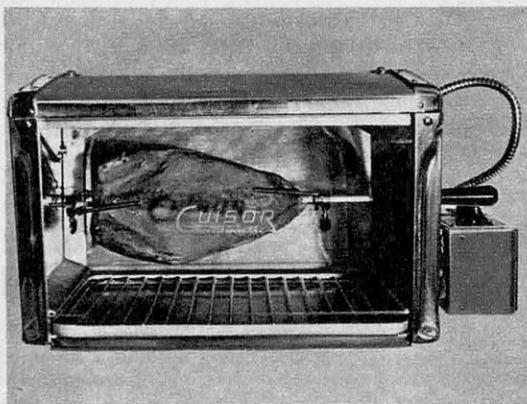
On distingue les grille-viande et les rôtissoires. Ces dernières permettent de cuire les pièces, non seulement en les posant sur un grill, mais encore en les empalant sur une broche, à la manière du classique rôti en plein air. Au lieu d'être tournée à la main, la broche est actionnée par un moteur électrique ou par un système d'horlogerie à remontoir.

Les rôtissoires peuvent être chauffées au gaz ou à l'électricité, qui les portent aux infra-rouges. Ceux-ci cuisent les pièces rapidement, en profondeur, tandis que la chaleur

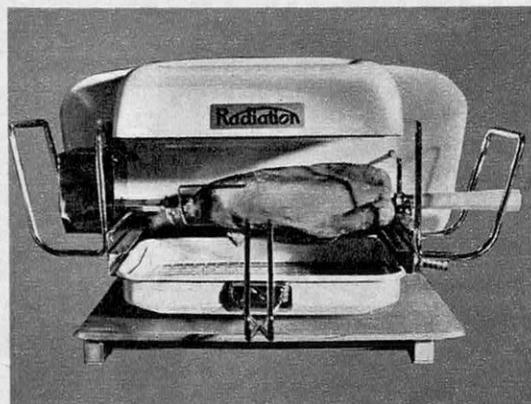
radiante (rouge) les saisit et puis les dore.

Les rôtissoires les moins encombrantes peuvent être apportées sur la table; les plus volumineuses font l'objet d'un matériel de grande cuisine, pour restaurants ou communautés. Quelques conseils pour l'usage des grils: huiler la viande rouge à l'aide d'un pinceau, poser la viande sur un grill très chaud, ne retourner jamais une grillade plus d'une fois, enfin, ne pas choisir de pièces trop épaisses (3 cm maximum) sinon l'intérieur serait cru alors que l'extérieur serait carbonisé.

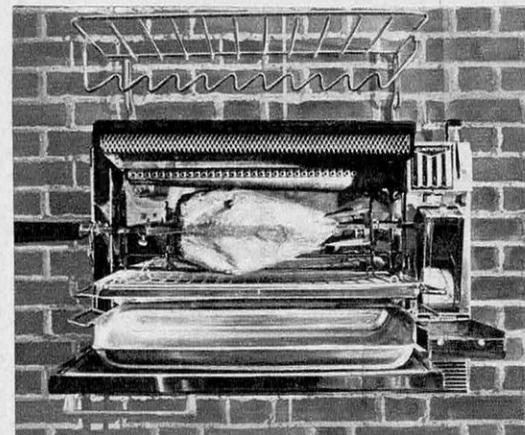
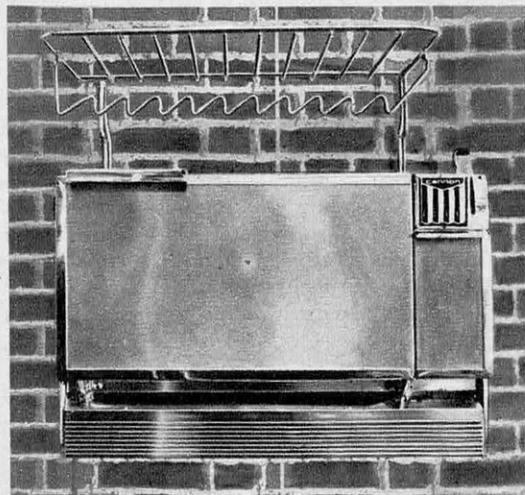
ROTISSOIRES



Deux parois de verre démontables, un plateau réglable, une galerie chauffe-plat, des électrodes infra-rouges au quartz, un thermostat assurant l'arrêt automatique: voici le modèle « Rotiss House » Cuisior. Prix : 380 NF.



Cette rôtissoire émaillée blanc peut aussi bien être fixée au mur que présentée sur la table. Elle fonctionne à l'électricité mais peut être alimentée en gaz de ville ou au butane (Production « Radiation »). Prix : 250 NF.



Murale et escamotable, la rôtissoire « super chef Cannon » est particulièrement originale: après usage, le moteur de la broche est repoussé dans le montant latéral du grill et celui-ci se replie entièrement dans le pare-graisse.

Le tube au xénon ouvre au film de 8 mm l'accès des grandes salles

LES efforts des constructeurs de matériel cinématographique tendent, depuis quelques années, à faire du huit millimètres un format aussi favorisé que le 16. C'est ainsi qu'ont été mis sur le marché des caméras comportant tous les perfectionnements désirables : visée reflex, gammes étendues de cadences, obturateur variable, focale variable; un éventail complet d'accessoires de prise de vues et de montage; du matériel sonore... Un nouveau pas vient d'être franchi dans ce sens avec l'adoption, sur un projecteur 8 mm, d'une lampe à arc dans le xénon dont la luminosité autorise aisément des projections de 4 mètres de base.

Les établissements Erksam, promoteurs de cette réalisation, offrent de la sorte de nouvelles possibilités aux amateurs. Jusqu'à ce jour, en effet, les cinéastes disposaient de projecteurs, généralement à basse tension, donnant d'excellentes images sur écran de 1 m à 1,50 m, ce qui est bien suffisant pour des projections familiales ou en petites salles.

Mais les utilisateurs du 8 mm se comptent maintenant par dizaines de milliers et, pour nombre d'entre eux, il est intéressant de pouvoir obtenir sur l'écran une image de surface et de qualité égales à celle que donne le 16 mm. C'est le cas des personnes qui présentent leurs films dans des associations ou de celles qui font appel au 8 mm dans le cadre de leur profession et qui ont besoin de projeter devant un public nombreux, en grande salle, à des fins de propagande, de publicité, de démonstration ou d'éducation.

Tous ces cinéastes verront avec satisfaction cette révolution que constitue l'avènement de la lampe à arc dans le xénon dans le domaine de l'amateur. Cette lampe, qui est montée sur le Malex Club 8, le même que celui qui est traditionnellement équipé de la lampe bas voltage 12 volts 100 watts, est construite par la firme Osram. Fonctionnant avec une puissance de 150 watts sous 18 volts, elle se présente sous la forme d'un tube en quartz rempli de xénon à haute pression, comportant deux électrodes de tungstène entre lesquelles jaillit l'arc. Celui-ci offre tous les avantages souhaitables. Sa lumière donne un spectre continu de l'infra-rouge à l'ultra-violet; elle est blanche, aussi blanche que la lumière solaire. Ce qui est fort intéressant

pour les projections polychromes qui sont assurées avec une grande fidélité de couleurs.

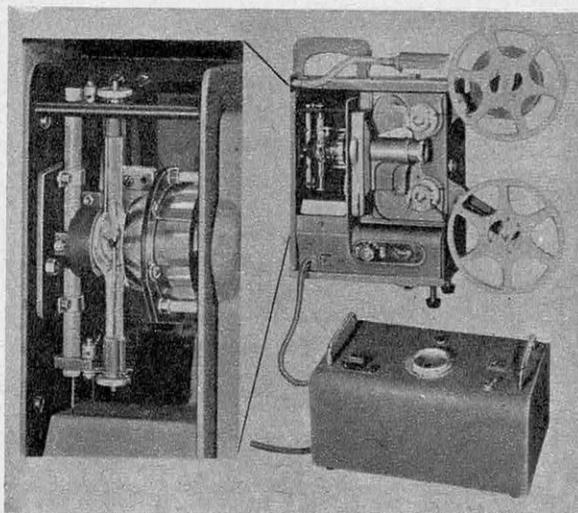
L'arc constitue, d'autre part une source lumineuse ponctuelle parfaite, caractéristique des plus favorables à la projection 8 mm en raison de la très faible surface de l'image. L'échauffement produit n'est pas très élevé, de l'ordre de celui d'une lampe de bas voltage 12 volts 100 watts.

Quant à la vie d'une lampe à arc au xénon elle est extrêmement longue, de 300 à 2 000 heures selon les types. Cette durée est particulièrement importante en ce qui concerne le tube monté sur le Malex Club et sa perte de luminosité n'est que du quart après 1 200 heures de marche.

L'alimentation de la lampe au xénon devait être assurée en tenant compte de

UNE SURFACE DE PROJECTION NEUF FOIS PLUS GRANDE QUE LA NORMALE

Agrandir 900 000 fois les images d'un film 8 mm en les projetant sur un écran géant de 4 m de base, c'est aujourd'hui la performance permise par la lampe à arc dans le xénon. L'éclairage atteint 40 lux et la lumière, très proche du spectre solaire, restitue fidèlement les couleurs. Le projecteur proprement dit est extérieurement semblable à l'appareil classique. Un bloc d'alimentation indépendant et un générateur haute fréquence incorporé, destiné à l'amorçage du tube, complètent l'équipement du dispositif Erksam.



certains problèmes. Il importait, en effet, qu'aucune perturbation parasite ne vienne troubler le circuit électrique afin que les sonorisations éventuelles puissent se faire dans de bonnes conditions. D'autre part, le courant alternatif ne pouvait être employé, celui-ci risquant de produire un effet stroboscopique entre sa propre fréquence et la fréquence d'obturation du projecteur. La lampe est donc alimentée par du courant continu parfaitement redressé et filtré.

Le dispositif Erksam comporte un bloc d'alimentation indépendant se branchant sur 110 ou 220 volts et destiné à fournir un tel courant. Pour l'amorçage du tube une tension très élevée est nécessaire durant une fraction de seconde. A cet effet, un générateur haute fréquence est incorporé au Malex. Il consiste en la combinaison d'un basculeur à mercure et d'un transformateur haute fréquence alimenté par décharge oscillante amortie d'un condensateur. La décharge est faite automatiquement par la manœuvre

du basculeur et n'apporte aucune perturbation dans les installations électriques.

Le rendement de l'arc est encore accru grâce au dispositif optique Erksam dont sont pourvus tous les Malex et qui capte la quasi-totalité du flux lumineux émis pour le concentrer sur le film. Il est ainsi possible de couvrir avec le projecteur à arc un écran de 12 m² avec un éclairage de 40 lux.

Il est évident qu'à ce rapport des défauts comme le manque de fixité de l'image, l'insuffisance de définition, une mauvaise collure, sont amplifiés dans des proportions qui rendent la projection pénible. Ce risque est aujourd'hui pratiquement inexistant en raison de la précision du matériel de prise de vues et de montage 8 mm, ainsi que du pouvoir séparateur élevé des objectifs et des émulsions modernes. Rien ne s'opposait donc plus à cet agrandissement gigantesque de l'image fournie par un film 8 mm.

Enquête de Roger BELLONE



Nouvel objectif pour le Contaflex

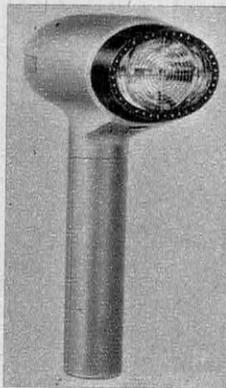
LE nouvel objectif Pro-Tessar 1:4, 115 mm, de Carl Zeiss, est une optique à six lentilles qui, avec l'élément de Tessar fixé à demeure sur l'appareil, constitue un objectif à neuf lentilles. La monture de l'optique com-



porte une bague des profondeurs de champ permettant une lecture directe. Cet objectif longue focale convient tout particulièrement à la photographie sportive, à l'architecture et aux études de paysage.

Un flash à lentilles interchangeables

LE Futurmatic II est un flash électronique dont la lentille frontale est interchangeable. On peut y adapter des lentilles laissant passer un faisceau étroit ou, au contraire, un grand angle écartant ce faisceau, des lentilles gris neutre pour réduire l'intensité du flux lumineux ou des lentilles modifiant la température de couleur de la lumière pour l'équilibrer avec la température pour laquelle est équilibré le film négatif en couleurs. Ce flash fonctionne sur secteur ou avec des accus au cadmium nickel. Il donne des éclairs de 1/500 de seconde. Un calculateur au dos de l'appareil fournit directement diaphragme et distance en fonction de la sensibilité du film affichée.



Un reproducteur de photos couleurs

Destiné particulièrement à la reproduction des diapositives couleur (ou à l'agrandissement jusqu'au rapport 4 d'un détail d'une diapositive) le « Repronar Heiland » comporte un système autonome complet de



reproduction : un appareil de prise de vues, objectif 1:3,5, opérant à une vitesse fixe de 1/50, et un flash incorporé fonctionnant à partir d'une source de courant 115 V ou 230 V. L'appareil permet également la réduction des diapositives 6 x 6 en 24 x 36 et l'agrandissement des films 16 mm en 35 mm (Honeywell).

RADIO

Montez vous-même votre récepteur

L'époque est aux « kits », ces ensembles préfabriqués prêts au montage qui procurent à l'utilisateur un agréable passe-temps tout en le faisant bénéficier d'une réduction des frais de main-d'œuvre. Quelques fabricants livrent ainsi, en pièces détachées, des postes portatifs à transistors d'un câblage aisé, ne requérant aucune aptitude particulière. Le dernier venu de ces constructeurs — « Radio-Vitus » — vient de mettre au point un « kit » de ce genre, d'un prix de vente inférieur à 150 NF, mais qui ne sacrifie rien à la qualité. Il est doté de six transistors, d'un cadre ferrite surmoulé (donc particulièrement résistant aux chocs), d'un haut-parleur à grand rendement (8 000 gauss) et sa présentation en coffret cuir façon sellier est particulièrement soignée. L'ensemble se compose d'une trentaine de pièces qu'il suffit de souder sur une plaque à circuits imprimés. Une innovation : toute une succession de photographies matérialisent les différentes phases du montage.



Un nouveau venu dans la FM

UN nouveau modèle — et l'un des plus perfectionnés du marché — vient de grossir la famille des postes portatifs à transistors permettant la réception des émissions en modulation de fréquence. Il porte la marque Gaillard, ce qui est pour nous une garantie de qualité. Ce poste, qui se présente sous forme d'un élégant coffret de bois gainé, est équipé de douze semi-conducteurs dont trois diodes. Ses caractéristiques principales : quatre gammes d'ondes, un contacteur à sept touches, une prise antenne auto-commutée, une antenne télescopique orientable et un grand cadre ferrite, une prise de haut-parleur supplémentaire et pick-up, enfin un compensateur de température. A sa grande sensibilité s'ajoute une excellente musicalité due à un haut-parleur à aimant très puissant.



Le dernier-né des lubrifiants secs : un dérivé du « Teflon » en bombe aérosol

Les propriétés anti-adhésives du Tétrafluoréthylène (résine synthétique commercialisée par Du Pont de Nemours sous le nom de Teflon) ont déjà largement été mises à profit dans l'industrie. Ainsi, l'imprégnation de pièces mécaniques permet un travail sans graissage. Mais le traitement au Teflon — même s'il s'agit d'un simple revêtement — est généralement trop délicat pour être effectué par un simple particulier.

La Société Du Pont de Nemours vient de mettre au point un nouveau produit (déjà distribué sur le marché français), dérivé du Teflon, et qui allie aux qualités lubrifiantes de ce dernier une étonnante facilité d'emploi.

Conditionné en bombe aérosol, il permet d'obtenir, par simple pression du doigt, une pulvérisation immédiate sur toute surface : bois, métal, verre, cuir, caoutchouc, plastique. Non maculant, anti-adhésif et résistant à l'action des produits chimiques corrosifs, le « Warlon » fait valoir un pouvoir de

lubrification supérieur à celui des lubrifiants habituels, tels que : graphite et huiles minérales. Le coefficient de glissement obtenu sur deux morceaux d'acier non poli sera de l'ordre de 0,22 avec une huile minérale fluide; il descendra à 0,12 après l'utilisation du « Warlon ».

Chimiquement, le « Warlon » est constitué par des particules extrêmement fines (5 microns) d'un télomère

de fluorocarbène en suspension dans un solvant (Trichlorotrifluoroéthane).

Un additif incorporé (titanate organique) a permis d'augmenter l'adhésivité du télomère dans les conditions de travail les plus défavorables. De plus, grâce à son haut pouvoir de répulsion pour l'eau, le « Warlon » retarde la corrosion des métaux en prévenant le contact des substances liquides.

Il est insoluble dans tous les solvants organiques habituels et la seule précaution dans son emploi consiste à éviter la proximité d'une flamme : il se décompose, en effet, à partir de 260°.

Quant à ses applications, elles sont innombrables. Elles concerneront, par exemple, la lubrification à sec de tous les petits mécanismes (voire de portes et de tiroirs qui « craquent »); industriellement, son pouvoir anti-adhésif et anti-maculant sera exploité avec succès pour le démoulage des matières plastiques (« Warlon » Spray distribué par « France Importation »).



CINÉ-GRIM

AGFA OPTIMA III,
24 x 36. Automatisme
intégral par touche magi-
que F: 2,8 - Obt. synchro-
compur
jusqu'au
1/500

515 NF

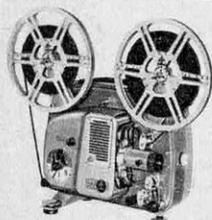


**PRESTINOX AUTO-
MAT.** Télécommande de
la mise au point et du pas-
se-vues. Avec lampe 300
W et 1
panier
36 vues

350 NF

ZOOMEX GEVAMATIC.
8 mm. Zoom reflex automa-
tique 4 vitesses. Focales 7,5-35
mm. F: 1,8. Contrôle dia-
phragme dans le viseur. Rem-
ontage
dans la poi-
gnée

1 420 NF



PAILLARD 18/5. Ca-
dence normale 18 ima-
ges/s. Ralenti extrême de
5 images/s. Sans scin-
tillement M. A. Obj.
Hi-Fi
F: 1,3.
Comple

730 NF



GRUNDIG T K 1. A transistors. Vitesse
9,5 cm/s. Bi-piste. Enr. 2 x 20
mm. 80 à 10 000 Hz. Livré
avec micro, bande et piles ..

490 NF

Catalogue gratuit sur demande

CINÉ-GRIM

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

M° F. D. Roosevelt V. Petites Annonces p. 151

Alerte aux médicaments

(suite de la page 42)

l'expose à une perte d'appétit, des nausées, des maux de tête, éventuellement à des troubles du fonctionnement rénal et du métabolisme calcique, des troubles nerveux. Dans tous les cas, en comptant trop sur les vitamines, on risque d'aller à l'encontre de son but en négligeant de bien manger.

Les drogues qui figurent sur le tableau d'honneur de la pharmacopée moderne, sauvent chaque jour des milliers de vies humaines. Grâce à elles, le front des maladies infectieuses est battu en brèche; le diagnostic d'anémie pernicieuse, de maladie d'Osler, de méningite tuberculeuse, de granulé ne se traduit plus par un pronostic inexorable; les médecins sont armés devant les cardiopathies congénitales, les septicémies, les tumeurs cérébrales, les dépressions mélancoliques; l'espoir de vie des Français est passé en un siècle de 40 à 70 ans.

Il n'y a que les fanatiques irréductibles pour refuser systématiquement les services du médicament moderne, quand il s'impose et qu'il est donné sous contrôle médical sérieux.

Car l'acte thérapeutique — prescrire des remèdes — est toujours difficile. C'est un acte d'une extrême délicatesse depuis qu'il met en œuvre, couramment, les armes terriblement efficaces, mais potentiellement dangereuses, que la chimie de synthèse met aujourd'hui entre les mains des médecins et, malheureusement aussi, du public. La grande sagesse médicale consiste désormais à peser rigoureusement les risques et les bénéfices d'un traitement. Le symbole de la médecine moderne devrait être celui de la Justice avec sa balance, mais sans bandeau sur les yeux.

La bonne médecine exige encore que soit mieux réglementée la production pharmaceutique, dont les produits dans leur immense majorité obéissent à la concurrence commerciale plus qu'à de véritables besoins thérapeutiques, et dont la pléthore ne fait qu'accroître la difficulté de choix du médecin.

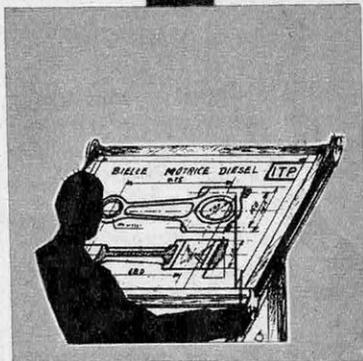
Notre monde accepte de vivre dangereusement. Il faut bien payer la rançon des armes souveraines que la médecine s'est données. Encore faut-il ne pas payer inutilement cher. A l'époque du «risque calculé», on doit savoir compter juste.

Georges DUPONT

jeunes gens

TECHNICIENS

PUBLI R B SITE



NOS RÉFÉRENCES :

- Électricité de France
- Ministère des Forces Armées
- Cie Thomson-Houston
- Cie Générale de T.S.F.
- Alsthom
- La Radiotechnique
- Lorraine-Escout
- Burroughs
- B.N.C.I.
- S.N.C.F.

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

Maurice DENIS-PAPIN  O. I.
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 ET INGÉNIEUR**
Étude théorique et pratique de tous les appareils ménagers et industriels (systèmes à compresseur et à absorption), électriques, à gaz et dérivés.
- N° 01** **DESSIN INDUSTRIEL**
Préparation à tous les C.A.P. et au Brevet Professionnel des Industries Mécaniques. Cours de tous degrés de Dessinateur-Calqueur à Sous-Ingénieur, Chef d'Études. Préparation au Baccalauréat Technique.
- N° 03** **ÉLECTRICITÉ**
Préparation au C.A.P. de Monteur-Électricien. Formation de Chef Monteur-Électricien et de Sous-Ingénieur Électricien.
- N° 0ELN** **ÉLECTRONIQUE**
Cours de Sous-Ingénieur et d'Ingénieur spécialisé.
- N° 0EA** **ÉNERGIE ATOMIQUE**
Cours de Technicien et d'Ingénieur en Énergie atomique.
- N° 04** **AUTOMOBILE**
Cours de Chef Electro-Mécanicien et de Sous-Ingénieur. Préparation à toutes les carrières de l'Automobile (S.N.C.F.-P.T.T.-Armée).
- N° 05** **DIESEL**
Cours de Technicien et de Sous-Ingénieur spécialisé en moteurs Diesel. Étude des particularités techniques et de fonctionnement des moteurs Diesel de tous types (Stationnaires-Traction-Marine-Utilisation aux Colonies).
- N° 06** **CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**
Étude de la Statique Graphique et de la Résistance des Matériaux appliquée aux constructions métalliques. Calculs et tracés des fermes, charpentes, ponts, pylônes, etc. Préparation de Dessinateur spécialisé en Constructions Métalliques.
- N° 07** **CHAUFFAGE ET VENTILATION**
Cours de Technicien spécialisé et Dessinateur d'Études. Cours s'adressant aussi aux Industriels et Artisans désirant mener eux-mêmes à bien les études des installations qui leur sont confiées.
- N° 08** **BÉTON ARMÉ**
Préparation technique de Dessinateur et au C.A.P. de Constructeur en Ciment Armé. — Formation de Dessinateur d'Étude (Brevet Professionnel de dessinateur en Béton Armé. Formation d'Ingénieurs en B.A.).
- N° 09** **INGÉNIEURS SPÉCIALISÉS** (Enseignement supérieur)
a) Mécanique Générale — b) Constructions Métalliques — c) Automobile — d) Moteurs Diesel — e) Chauffage Ventilation — f) Électricité — g) Froid — h) Béton Armé — i) Énergie Atomique — j) Électrique. Préciser la spécialité choisie.

Vous trouverez page 21 de cette revue les programmes détaillés des cours « d'ÉLECTRONIQUE et d'ÉNERGIE ATOMIQUE ».

INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL
Ecole des Cadres de l'Industrie
69, rue de Chabrol, Bâtim. A - PARIS X^e

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

5, Bellevue, WEPION

moteurs

Trimestriel 5 NF

**1^{re} REVUE
EUROPÉENNE
DU
SPORT
AUTOMOBILE
GRAND TOURISME
MOTONAUTISME**



Vient de paraître

SPÉCIAL RALLYE MONTE CARLO

Lecteurs de « SCIENCE ET VIE »
achetez dès maintenant ce numéro
de « MOTEURS » chez votre mar-
chand de journaux.

LISEZ MOTEURS

et renvoyez ce bon avec **10 NF**
vous serez abonné pour 1962.

5 NF + 10 NF = 15 NF
au lieu de 20 NF

Cette équation est une
bonne opération.

MOTEURS, 5, rue de la Baume
PARIS (8^e)

1000 mètres de soie par jour

(suite de la page 56)

leurs. Cette soie est d'une qualité excellente, certains fils supportent une charge de près de cent grammes sans se rompre; aussi n'est-il pas étonnant que l'exploitation de cette richesse ait souvent tenté l'homme.

De nombreuses populations indigènes utilisent depuis toujours la soie des cocons, mais la soie prise directement à la filière semble plus intéressante.

La méthode d'extraction est assez simple. Il suffit d'immobiliser une Araignée et de toucher une filière avec un petit bâton pour provoquer l'émission de soie. L'animal qui, dans les conditions naturelles, contrôle si bien cette émission, ne peut plus maintenant s'arrêter de filer et en tournant le petit bâton ou mieux un moulinet spécialement adapté, on vide en quelques minutes l'Araignée qui, relâchée, peut reconstituer son stock.

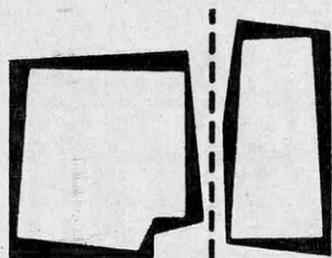
Des essais d'exploitations industrielles furent réalisés à la fin du siècle dernier à Madagascar sur une très grande araignée, la Néphile. Des étoffes jaune d'or, résistantes et luxueuses, furent ainsi obtenues mais un certain nombre de difficultés obligèrent cette nouvelle race de « Soyeux » à abandonner leur tentative. Les Araignées sont, en effet, moins dociles que les vers à soie. Il est très difficile de les garder en grand nombre en captivité. Un jour, les vivres manquaient; l'élevage de mouches utilisé comme nourriture périssait. Le lendemain, les jeunes araignées d'humeur vagabonde, s'étaient échappées dans la nature. Souvent, deux très bons sujets s'entredévoraient. L'élevage fut abandonné et, à notre connaissance, personne n'élève plus d'Araignée pour en obtenir de la soie.

Pourtant, soixante araignées, le corps immobilisé dans un petit appareil, dévidaient chacune leur fil qui, réuni en un seul sur un moulinet, donnait chaque jour un kilomètre d'une soie d'or comme on n'en rencontre que dans les contes de fées. L'idée paraît désuète, à l'âge où le ver à soie lui-même est si sérieusement concurrencé par le chimiste, à moins qu'un jour un couturier ne redécouvre cette somptueuse matière première...

Jacques MARSAULT

Suggestions du mois

DESSINEZ VOTRE
CHEMINÉE, NOUS VOUS
L'EXÉCUTERONS



art et cheminée

30, rue d'Estienne d'Orves
Montrouge (Seine) - ALE 03.68

Visitez notre exposition permanente.



INTERVOX S. A. présente sa nouvelle gamme d'Interphones à Transistors, transmetteur d'ordres avec réponse et intercommunication, portier d'immeubles ou de villas, signalisation, recherche de personnes.

Documentation générale sur demande à :

INTERVOX S. A.

12, avenue du Général-de-Gaulle,
VINCENNES (Seine) - Tél. DAU 62.40 +



MIKROMA II 16 mm

230 g, 7,5 cm, « Tient dans la poche »

TOUTES POSSIBILITÉS :

Projection couleur en grand écran -
Tirages papier couleur - Agrandissements
noir et blanc

FAIBLE PRIX DE REVIENT

25 agr. 6 x 9, noir et blanc, 12 N.F.T. C.

25 vues couleur 9,30 NF T. C.

25 épreuves 6 x 9, noir et blanc,

12 NF tout compris

25 vues diapositives couleur

9,30 NF tout compris

Documentation 417 contre 1 timbre à

SPECIPHOT

126, rue du Faubourg-St-Martin (10°)

Démonstration : 56, bd de Clichy (18°)



Vous verrez vos visiteurs à travers votre porte comme à travers du verre avec **BLOSCOP**, le plus petit judas optique du monde et le SEUL à champ de vision intégral.

Pose facile, sur toutes épaisseurs de parois.

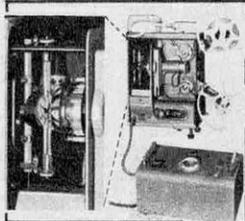
Attention. Méfiez-vous des imitations, seule, la marque **BLOSCOP**, contrôlée par Qualité France, est une garantie de qualité. Exigez-la sur la boîte et sur l'appareil. En vente quincailliers, opticiens, grands magasins.

Documentation SV **BLOSCOP**

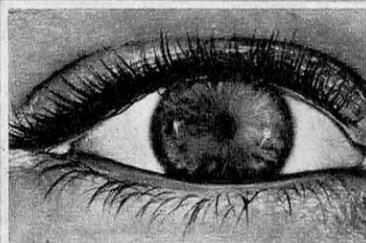
48, bd de Gaulle, SANNOIS (S.-et-O.)

Salon des Arts Ménagers - Façade Carpeaux niveau 4 - Hall B - Stand n° 50.

**L'ARC XÉNON ERCSAM OUVRE
UNE VOIE NOUVELLE
DANS LA PROJECTION**



En 8 mm sur écran de 4 mètres de base, même luminosité que le 16 mm avec lampe de 1 000 watts, voilà le problème qu'ERCSAM a résolu en adaptant sur le MALEX ou SONOCLUB la lampe ARC-XENON 150 W sous 18 V. Le haut rendement lumineux de l'arc résulte de la combinaison des systèmes optique et électrique brevetés. La qualité de la lumière se rapproche de la plus des rayons solaires. L'échauffement est celui d'une lampe bas voltage de 100 W.



Myopes, ne portez plus de lunettes. C'est tellement plus esthétique et plus moderne de porter les nouvelles lentilles Ysopic « Trispher », minuscules verres de contact plastiques à haute tolérance, ultra-légers, invisibles, incassables. Vous verrez mieux, sans la moindre gêne.

Essai gratuit sans engagement aux Laboratoires Ysopic, 80, bd Malesherbes (angle rue Monceau), Paris (8°). Demandez documentation gratuite et adresses de nombreux applicateurs en France et à l'étranger.

HAUTE FIDÉLITÉ pour tous !

« LE KAPITAN »



Entrées
P.U. et Micro
Dispositif
graves/aiguës
Puissance
10 watts

Position spéciale F.M. pour adjonction d'un adaptateur.

ÉTAGE FINAL PUSH-PULL

Fonctionne sur secteur alt. 110-245 V.
Prés. coffret givré. Dim. 370x180x150

Prix: 185,00 NF

(Port et emballage : 12,50 NF)

Peut être acquis en pièces détachées.

Nous consulter.

TUNER F.M., PLATINES - TOURNE-DISQUES, ÉLECTROPHONES, TRANSISTORS, etc.

Catalogue général sur demande.

14, r. Championnet - Paris (18°)
CHAMPIONNET Tél.: ORN 52-08

Vous pouvez tout faire
avec les machines à bois

AHOR

LES SEULES COUVERTES PAR UNE GARANTIE ILLIMITÉE

Vous pouvez acquérir notre combinée 2 000 par éléments séparés, c'est-à-dire en partant de la dégauchisseuse 230 mm à 245 NF de notre bloc combiné 2 202 (scie circulaire, mortaiseuse, rainureuse) à 398 NF de notre dispositif de rabotage 2001 à ... 199 NF

et 14 modèles de machines

toutes garanties par le

label de la QUALITÉ FRANÇAISE

Dégauchisseuse 150 et 230 mm

Toupies avec arbres de 12 et 25 mm

Scie circulaire à table inclinable (45°)

Scie à ruban, scie à bûches, etc.

PLUS DE 100 000 MACHINES EN SERVICE

Crédit de 3 à 18 mois sur demande.

Envoi du catalogue complet des fabrications AHOR contre 1 NF ou le livre « Les Machines à bois d'établissements » contre 1,20 NF en timbres.

Livraison très rapide.

AHOR, S.V. 14, rue Geoffroy-St-Hilaire, Paris (5°) - POR 45-04



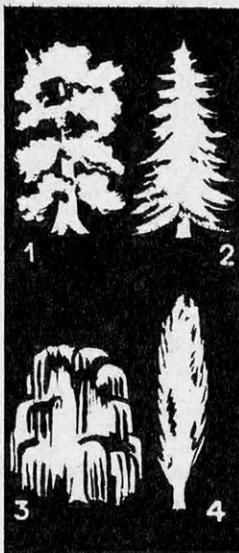
gratuitement L'ANALYSE DE VOTRE CARACTÈRE

Cette personnalité qui vous distingue de la foule, la connaissez-vous vraiment ? Votre comportement extérieur qui est influencé par votre éducation, votre milieu et votre activité professionnelle est-il le reflet des tendances profondes et inconscientes qui sont en vous ?

Grâce à un test dont la valeur scientifique est depuis longtemps reconnue, notre psychologue M. Borg, propose d'étudier votre caractère et de vous adresser gratuitement une analyse qui vous révélera toutes les ressources de votre personnalité.

Acceptez de vous soumettre à ce test psychologique

Il est très simple, amusant et d'une surprenante efficacité. En voici le règlement : nous avons dessiné 4 arbres, un chêne, un sapin, un saule pleureur, un peuplier, numérotés 1-2-3-4. Sélectionnez 2 arbres par ordre de préférence et indiquez dans le coupon-réponse ci-dessous les numéros des 2 arbres choisis. Par retour, M. Borg vous adressera gratuitement votre analyse caractérielle ainsi qu'un petit livre qui vous passionnera.



COUPON-RÉPONSE

à découper ou à recopier et à retourner à F. X. Borg, chez Aubanel, 7, Place St-Pierre, Avignon.

Voici les deux arbres que j'ai choisis par ordre de préférence :

Voilà les deux arbres que j'ai choisis par ordre de préférence :

Voilà les deux arbres que j'ai choisis par ordre de préférence :

Voilà les deux arbres que j'ai choisis par ordre de préférence :

Voilà les deux arbres que j'ai choisis par ordre de préférence :

Voilà les deux arbres que j'ai choisis par ordre de préférence :

Voilà les deux arbres que j'ai choisis par ordre de préférence :

Voilà les deux arbres que j'ai choisis par ordre de préférence :

Voilà les deux arbres que j'ai choisis par ordre de préférence :

Voilà les deux arbres que j'ai choisis par ordre de préférence :

Voilà les deux arbres que j'ai choisis par ordre de préférence :

Voilà les deux arbres que j'ai choisis par ordre de préférence :

**SURPRENANTE...
LA METHODE BULLAS !**

DEVENEZ FORMIDABLES EN MATH



BULLAS vous parle :

Je ne prétends pas vous enseigner les maths, c'est le rôle de votre professeur. Je fais mieux, je m'engage à vous faire comprendre les maths, à vous en donner le goût et à vous mettre dans un

état mental de "réceptivité" tel que vous pourrez devenir un "crack" en cette matière.

ORIGINALITÉ DE MA MÉTHODE

Vous avez sans doute possédé une bicyclette et il vous est probablement arrivé de vous apercevoir que votre machine avançait mal ; quelle était alors votre attitude ? vous cherchiez la cause... pneu dégonflé ! en regonflant vous supprimiez simultanément la cause et l'effet.

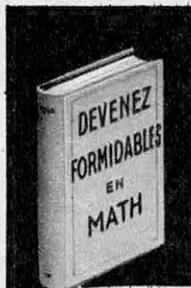
Ma méthode consiste précisément à analyser pourquoi vous ne réussissez pas. Je vous aide à supprimer par des moyens qui me sont propres les raisons de votre incompréhension (insuffisance de mémoire, d'imagination, de concentration). C'est ainsi que, ayant éliminé la cause, en 20 heures seulement d'attention vous deviendrez fort en math.

CEUX QUI ONT BESOIN DE MOI

Je m'adresse aux étudiants de tous âges, aux parents, aux comptables, aux ingénieurs et même aux hommes d'affaires, à tous ceux qui veulent améliorer leur connaissance des chiffres.

GRATUITEMENT ET SANS ENGAGEMENT

Je propose de vous adresser chez vous, pour examen, le texte intégral de ma méthode. Vous la parcourrez ; si elle vous convient, envoyez à mon éditeur J. Oliven, SERMAISE (S.-&O.) la somme de 16 NF franco, sinon retournez-la sans être tenu à rien, dans un délai de 5 jours. Il vous sera en plus envoyé gratis un abonnement à la revue "Culture Humaine".



**BON D'EXAMEN
GRATUIT SV 5**

Veuillez m'expédier :
"Devenez formidables en math"

NOM

Adresse

Je m'engage, ou bien à vous le régler 16 NF, ou bien à vous le retourner dans les 5 jours.

J. OLIVEN - Sermaise par St-Chéron (S.-&O.)

par Pierre Ripault

40 ensembles de menuiserie métallique. Châssis fixes et fenêtres. Fauchois G. — Châssis fixes pour baies simples, verrière, bande vitrée, œils-de-bœuf, tambour péristyle d'entrée. Fenêtres à un vantail, simples, à plein-cintre avec meneau pour cloison, avec imposte et parties fixes. Tableaux pour dimensions préférentielles des fenêtres à un vantail et deux vantaux. Fenêtres à deux vantaux avec et sans partie fixe. Fenêtres à deux vantaux jumelées. Verrières d'escalier avec ouvrants. Fenêtres à soufflet, avec parties fixes pour ensembles composés. Fenêtre à deux vantaux avec imposte à soufflet. Fenêtre en levan. Fenêtres à deux fonctions. Fenêtre en vantail ouvrant extérieurement; et par groupe de trois ou quatre avec meneau. Fenêtre à deux vantaux à l'anglaise. Fenêtre basculante. Profils, détails et assemblages. Un recueil de 84 planches 21 × 27, comprenant 40 modèles accompagnés de coupes et détails de construction. 1961 ... NF 11,00

Chirurgiens de la planète. Gauroy P. — *La maîtrise des eaux* : La vallée du miracle. Dix secondes suffiraient pour fermer Panama. Il a fallu vingt siècles pour mater les marais de la mort. Suez, ou l'aventure qui commence. Le pays d'au-dessous des mers. *Des labours de géants* : Le canal du Saint-Laurent va porter les transatlantiques au cœur du continent américain. Cent chantiers bouleversent la terre slave. Dans les steppes de la faim. *Espoirs* : La « vallée sans nuages », nouvelle Californie africaine. La mer des chotts est pour demain. Feu la mer nigérienne. Pétroliers et paquebots feront-ils escale sous les murs de Jérusalem? De l'iceberg porte-avions au frigidaire an-

tarctique. La bataille du Channel. 182 p. 15 × 20,5. 22 fig. 1961. NF 7,50

La terre va changer de visage. Gauroy P. — Un projet qui tombe à l'eau : le canal des Deux-Mers. Ces chemins d'en dessous les mers. La grande trouée himalayenne. Le « Transafricain » doit souder l'Afrique à l'Europe. Quand une ceinture d'acier joindra Londres à New York. La maîtrise des eaux déchaînées. Faut-il vider l'Atlantique dans le Sahara? Le réveil du « Far East ». On a volé le Gulf-Stream. Le verrouillage de l'Arctique. Alerte... Demain, il n'y aura plus de Méditerranée. Avant-premières. On va dégeler le Pôle Nord. Pour la première fois dans l'histoire du Ciel. 186 p. 15 × 21. Nbr. illustr. 1961 NF 8,00

Aéromodèles. Guillemard J. — *Classification des modèles réduits* : Vol libre, vol circulaire. Vol télécommandé, radio-contrôle. Classes des modèles volants. Définition des types d'aérodynes. Forces motrices. *L'outillage. Les matériaux* : Les bois. Les métaux. Les revêtements. Les produits chimiques. *La construction* : Fuselage. Voilure. Groupe motopropulseur : moteur caoutchouc, moteur mécanique ou moteur à explosion. — Train de décollage et atterrisseur. Les accessoires divers. *Recouvrement, enduits, peintures et vernis. Réglages et essais en vol* : Lancement d'un planeur. *Quelques modèles recommandés.* 166 p. 13,5 × 21. 188 fig. 2^e édit. 1961 NF 7,50

Bricolage à bord. Boutin R. — Recueil de dispositifs, installations ou montages à réaliser soi-même facilement et aux moindres frais. 110 p. 13,5 × 18,5. 60 fig. 1961 NF 9,00

Emission et réception en modulation de fréquence. *Montages pratiques.* Morand G. — Caractères particuliers de la modulation de fréquence. La détection en modulation de fréquence. Les limiteurs. Les modulateurs de fréquence. Les correcteurs automatiques de fréquence. Récepteurs de radiodiffusion. Réception dans les bandes d'amateurs. Réception dans les bandes VHF. L'émission d'amateur en modulation de fréquence. Un émetteur simplifié à modulation de fréquence. Les antennes. Les récepteurs à détecteur-compteur. Stéréophonie multiplex en modulation de fréquence. Les mesures en modulation de fréquence. Modulation de fréquence à bande étroite. 236 p. 13,5 × 21. 141 fig. 2^e édit. 1961 NF 17,70



Catamarans. *Etude sur les Multicoques de Plaisance.* Adam P. — Le kaimiloa. Catamarans polynésiens et catamarans modernes. Les pirogues à balancier (s). Quelques caractéristiques des multicoques. 168 p. 15,5 × 24. 24 planches. 1961 NF 19,00

Cinéastes amateurs

voici votre

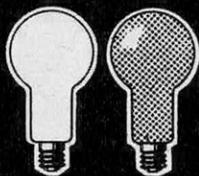
ASSURANCE SOLEIL



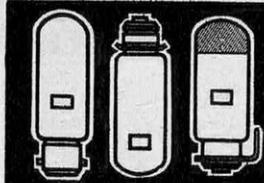
avec la lampe

SLJM
 filmez 24h sur 24
 en toute sécurité
 sur "COULEUR"
 LUMIÈRE DU JOUR

pour prises de vues
 "NOIR OU COULEUR"
SAIPLIGHT
SAIPAMBIA
SAIPCOLOR



SAIPE focus
 la merveilleuse
 lampe de projection
BAS VOLTAGE
 maximum de lumière
 protection totale
 du film



toutes lampes
 de projection
 A CHAQUE PROBLÈME
 UNE SOLUTION
 "LUMINEUSE"

SAIPE

CHEZ VOTRE REVENDEUR HABITUEL

le spécialiste du nautisme depuis 30 ANS



SKIS NAUTIQUES
 "REFLEX"



PÊCHE
 SOUS MARIN
 TOUS LES
 ACCESSOIRES
 DANS TOUTES LES
 MARQUES

YOUYOU PLIANT
 BARDIAUX
 2 m et 2,50 m
 et
 DINGHY PLIANT S.N.
 2,45 m



BATEAUX PNEUMATIQUES
 "ZODIAC"

NAUTISPORT
 HUTCHINSON
 ETC...



ENGINS DE SAUVETAGE

LE SPÉCIALISTE
 DU MOTEUR
 HORS-BORD
 "EVINRUDE"



ATELIER DE RÉPARATION

NAUTICAMP

Salon nautique et du camping

29 AV. G^{de} ARMÉE - PARIS - PAS 86-40

FAITES ENTRER

l'espace

CHEZ VOUS...



plaques
 ondulées
 rigides
 en chlorure de
 polyvinyle

et pièces
 spéciales
 (faîtières
 bandes de rives
 solins)

translucides
 ou opaques
 10 coloris
 couverture
 bardages
 cloisons
 sous-plafonds
 décoration

ININFLAMMABILITÉ
 homogénéité
 économie
 légèreté
 facilité de pose

Documentation
 et listes des
 dépositaires
 sur demande

LIVRAISON EN
 TOUTES LONGUEURS

SOLVAY & C.

MATÉRIAUX PLASTIQUES
 12, COURS ALBERT 1^{er}, PARIS (8^e)

PUBLI-CITÉ-PHOT

pub m dépositaire



L'Univers dévoilé, d'un infini à l'autre. *Martin Ch. N.* — L'auteur nous propose un vertigineux voyage, au cours de ces vingt-cinq chapitres qui abordent tour à tour le monde extraordinaire des particules nucléaires, les atomes, les molécules de vie, puis la Vie elle-même. Et enfin, tout le cosmos, Soleil, étoiles, Voie lactée, galaxies. 262 p. 13,5 × 21. 30 illustr. et 16 photos hors texte. Cartonné. 1961 **NF 13,50**

saïste. Préparation de la mosaïque et des carreaux réguliers et minces sur papier. Coupe des éléments de mosaïque. 168 p. 17 × 22. 131 figures, 4 photos. 1961 **NF 13,00**

Chouettes et hiboux. *Pecheyrand R.* — Le grand-duc. Le hibou commun ou moyen duc. Le petit-duc ou scops. Le hibou brachyote ou hibou des marais. La hulotte ou chat-huant. La chevêche. La chevêchette. La chouette de Tengmaln. L'effraie. La chouette épervière. La chouette harfang. 64 p. 14 × 18. 25 illustr. 1961 **NF 7,00**

Les mathématiques amusantes et sérieuses. *Court N. A.* — Traduit de l'américain par Rosset R. Mathématiques et philosophie. Quelques aspects sociologiques des mathématiques. Le leurre de l'infini. Mathématiques et beauté. Les mathématiques et le mathématicien. A-côtés mathématiques. Mathématiques récréatives. 212 p. 15 × 21,5. 18 fig. 1962 **NF 9,30**

Le compas gyroscopique. *Ropars J.* — Introduction. Gyroscopes. Théorie du gyrocompas. Sperry Mark xiv. Brown. Anschütz. Arma. Le gyro-pilote. Stabilisation des navires par les gyros. 148 p. 16 × 24,5. 76 fig. et photos. 1961 **NF 22,00**

Mais oui ! vous comprenez la Géométrie. *Klinger F.* — La géométrie n'est nullement rebutante. C'est une science : *Facile* : Nous vivons dans un monde géométrique. En partant de notions connues, la géométrie se déduit logiquement et sans difficultés. *Passionnante* : Vous appliquez tous les jours de la géométrie sans le savoir. Désormais, vous comprendrez pourquoi et comment. — *Utile* : pour l'étudiant de l'enseignement secondaire et supérieur, le technicien dans sa profession, mais aussi pour l'utilisation par tous, dans la vie quotidienne. 180 p. 13,5 × 20,5 Tr. nbr. fig. 1961 **NF 8,60**
Rappel : Mais oui ! vous comprenez les maths. Klinger F. NF 8,60

Dictionnaire Français-Anglais électronique, physique nucléaire et sciences connexes. *King G. G.* — 396 p. 14 × 22. Relié toile souple. 1961 **NF 38,00**
Rappel : Dictionnaire Anglais-Français électronique, physique nucléaire et sciences connexes. 312 p. 14 × 22. Relié toile souple. 1959 **NF 26,00**

Manuel moderne du carreleur, du faïencier, du mosaïste. *Tessier E.* — *Le carreleur* : Les origines du carrelage. Qualité des principaux produits utilisés dans les revêtements du sol. Observations concernant la réalisation de la symétrie. La pose des carrelages. Les coupes. Coulage de joints (sol). *Le faïencier* : Les origines de la faïence. Étude des fonds muraux. Revêtement d'un plafond. *Le mosaïste* : Le mo-

Tous les ouvrages signalés dans cette rubrique sont en vente à la

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

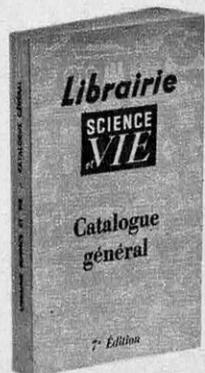
24, rue Chauchat, Paris-IX^e - Tél. : TAI. 72-86 - C.C.P. Paris 4192-26

Ajouter 10 % pour frais d'expédition.
Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE ▶

CATALOGUE GÉNÉRAL

(7^e édition), 5 000 titres d'ouvrages techniques et scientifiques sélectionnés et classés par sujets en 35 chapitres et 180 rubriques. 425 pages, 13,5 × 21. (Poids : 475 g) Prix Franco **NF 4,00**



Science et vie Pratique

IL A 9 999 FRÈRES...



... car 10 000 « VAURIENS » naviguent en France. Et la famille s'accroît de 1 000 unités chaque année !

Pourquoi ce succès ? Parce que le « VAURIEN » est un voilier simple, sûr, robuste, apte à la promenade comme aux régates, aussi facile à barer qu'à entretenir ou à transporter.

Et il est si économique ! Songez que les Chantiers de Meulan, le plus grand constructeur français de voiliers, titulaire du label Qualité-France vous proposent le « VAURIEN » à 1 135 NF (détaxé mer), complet, avec grément inox et voiles Tergal.

Mais si vous voulez l'avoir pour vos vacances, c'est maintenant qu'il faut le commander. Renseignez-vous à : **B.H.V. Marine**, distributeur exclusif, 30, bd Thiers, MEULAN (S.-et-O.) et 34, rue de la Verrerie, PARIS (4^e).

La solution de vos opérations au bout des doigts POUR CALCULER VITE... POUR CALCULER BIEN...

UNE VÉRITABLE PETITE MACHINE À CALCULER INCORPORÉE À UN ÉLÉ-GANT STYLO



Multiplications, Divisions, etc.

Son emploi est si simple... Son prix si modique 20 NF Profitez immédiatement de nos conditions spéciales réservées aux lecteurs de cette revue.

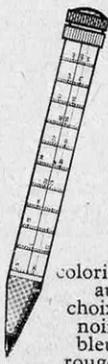
19 NF franco par Ch. Banc. et Ch. Postal

19,70 NF contre remb.

ETS DETROIS

25, Passage des Princes, PARIS 2^e.

C. C. P. PARIS N° 14.263-99



coloris au choix noir bleu rouge



UN CORPS BIEN MUSCLÉ

Vous qui rêvez d'un corps vigoureux, apprenez que désormais il est

facile de l'acquérir grâce au NOUVEL appareil Electromatic VIPODY (breveté). Discrètement chez vous, sans effort, MULTIPLIEZ par 3 et 4 votre puissance musculaire. Supprimez votre EMBONPOINT, devenez FORT, DYNAMIQUE, plein d'ASSURANCE. 5 MINUTES par jour d'exercice simple et passionnant suffisent, en 1 MOIS vous serez totalement transformé. Tout le monde, à t. âge peut utiliser VIPODY grâce à son embrayage à double rapport. Un cadran lumineux permet de constater le résultat acquis après chaque séance. Médecins et sportifs attestent le bienfait de VIPODY. Broch. ill. GRATIS sous pli fermé sans engagement.

OLYMPIC-AS, 1, Raynardi NICE



GRAVEZ VOUS-MÊME !

Avec les machines à graver **GRAVOGRAPH**

vous pouvez devenir en quelques heures — et sans connaissances spéciales — un excellent graveur.

C'est si facile et... quelle économie !

Gravograph est indispensable dans l'industrie : pour graver outils, instruments, pièces mécaniques et plaques diverses ;

en bijouterie : pour graver montres, couverts, anneaux, poudriers, timbales... ;

et pour la gravure courante de toutes les plaques indicatrices (plaques d'identité, de porte...).

Demander la documentation S 2 à

Société **GRAVOGRAPH**

2, rue du Colonel-Driant

Paris (1^{er}) — Gut 59-32.

ŒILLETS NOP

en toile gommée transparente



pour les livres et cahiers à feuillets mobiles

Les perforations sont les points faibles des feuillets mobiles.

Grâce aux ŒILLETS NOP en toile gommée transparente vous les rendrez indéchirables.

Les ŒILLETS NOP sont vendus en boîtes de 100 par les bons papetiers.

C'est une exclusivité CORECTOR.

GRANDIR

LIGNE, MUSCLES grâce au nouveau procédé breveté du célèbre Docteur J. Mac ASTELLS. Allong. 8-16 cm taille ou jambes seules. Transform. d'embonpoint en muscles parfaits. Prix : 16 NF. Résultat rapide, garanti à tout âge.

GRATIS

2 broch. : « Comment grandir, se fortifier et maigrir ».

AMERICAN W.B.S. 6
Bd Moulins, Monte-Carlo.



LA PUBLICITÉ AU SERVICE DU CONSOMMATEUR

BVP

Afin d'éliminer de nos rubriques de publicité les annonces douteuses qui auraient pu s'y glisser malgré le soin que nous apportons à ce sujet, nous prions nos lecteurs qui auraient des réclamations à formuler, d'écrire au Bureau de Vérification de la Publicité (B.V.P.) 27 bis, av. de Villiers, Paris (17^e) auquel nous adhérons comme membre actif.

NE SOYEZ PLUS SOURD

Améliorez votre audition, même très affaiblie, avec le Micro-Tympan « WEIMER » sans pile, ni fil. Élimine les bourdonnements. Notice illustrée gratuite et attestations



ROUFFET & Cie (Serv. S.L.)
3, rue Gallieni, **MENTON** (A.-M.)

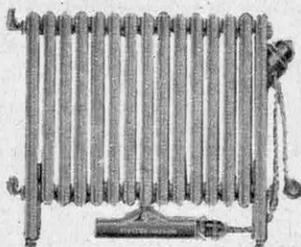
DISQUES NEUFS A PRIX RÉDUITS



Classiques Variétés
Catalogue S 1 contre 1 timbre
TOUTES les grandes marques
DISCOMUSIQUE
97, rue du Poteau, **PARIS** (18^e)

LE VRAI CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DU SIÈCLE

Le seul avec un volant de chaleur ne desséchant pas l'air.



Le véritable chauffage
central sans chaudière
ni tuyauterie

Équipez votre chauffage central en totalité ou en partie avec nos éléments électriques pour l'eau ou la vapeur.

ÉLECTRO-VAPEUR
92, avenue des Ternes - ETO. 42-70

25 ANNÉES D'EXPÉRIENCE DANS LE POSTE A PILES



LE POCKET-MARTIAL
dernier éclos des **POUSSINETS**
Martial. Vrai modèle de poche : poids
350 g. Dim. 14 x 7,5 x 4 cm, étui
cuir, prise pour écouteur, 5 combinaisons
de coloris : Tilleul, Corail,
Gris, Jaune, Bleu.
Démonstration chez tous nos agents
Documentation sur demande
Constructeurs C.E.R.T.
34, rue des Bourdonnais, 34
PARIS-1^{er} **LOU. 56-47**

FABRICATIONS HORS SÉRIES à des prix compétitifs EN FM, HI-FI, STÉRÉO, MAGNÉTO, TV



- 15 MODÈLES de 10 à 15 lampes,
4 à 10 haut-parleurs - 5 essences de bois
- 6 CHAINES de 10 à 60 watts
MONAURALES ou STÉRÉO
- 2 ENSEMBLES MAGNÉTOPHONES
dont un de classe professionnelle
- TV 819-625 lignes (2^e chaîne)
- Électrophones, Tuners, Transistors FM
- Vente d'ensembles préfabriqués (KITS).
- GARANTIE TOTALE**
PRIX DE FABRIQUE.

Documentation n° 19 sur demande contre 2 NF en timbres.
Expéditions province et Étranger. - Conditions de crédit.
GAILLARD, 21, r. Charles-Lecocq, **PARIS** (15^e) Tél. **VAU 41-29, BLO 23-26**
Démonstrations de 9 à 19 h et sur rendez-vous.

GRANDIR 8 A 16 CM

A tout âge. Rapidement par nouveauté scientifique
AMÉRICAIN brev. monde
entier. Élongation **garantie**
taille ou jambes seult. Attest.
médicale. Milliers références.
GRATIS doc. illustr. sans
engt. **UNIVERSAL A 10**,
6, rue A.-D.-Claye, **PARIS.**

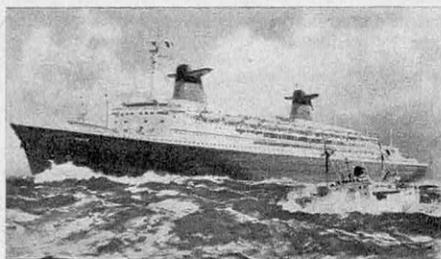


APPRENEZ A DANSER



à tout âge chez vous, sans
musique, sans partenaire,
en quelques heures, toutes
les danses grâce à notre
cours par correspondance
de réputation mondiale.
Timidité radicalement
supprimée. Envoi discret
notice SC contre
enveloppe timbrée. Cours

REFRANO (Serv. 6) B.P. n° 4
Bordeaux-Chartrons, France.
Un cours sérieux et de qualité
Milliers de références



« **FRANCE** » : le plus long paquebot du monde; splendide maquette d'exposition au 1/450, moulée plastique aux couleurs exactes.

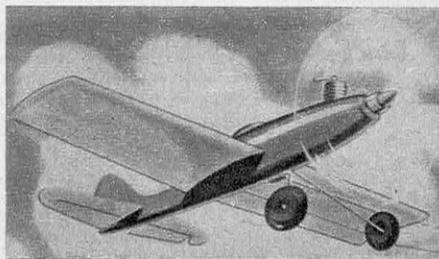
Longueur hors tout 710 mm. Assemblage facile. En boîte richement décorée, avec plan, notice et colle..... 99 NF
(franco port et emballage)

AMATEURS DE MODÈLES RÉDUITS

voici les
**2 GRANDES
NOUVEAUTÉS 1962**
que vous présente
**A LA SOURCE
DES INVENTIONS**

60, boulevard de Strasbourg
PARIS (10^e)

où vous trouverez également tous les autres modèles réduits d'avions, bateaux, chemins de fer, autos, etc.



« **LE CAPTIF** » : avion en plastique haute résistance pour vol circulaire et acrobatique télécommandé. Moteur à explosions 1,5 cc. Envergure 550 mm. Longueur hors tout 450 mm. Assemblage ultra-rapide par quelques boulons.

En boîte avec le moteur 79.50 NF
Carburant, le bidon 4.60 NF
(franco port et emballage)

★ Demandez dès maintenant notre **DOCUMENTATION GÉNÉRALE N° 22** sur le Modélisme en France, 132 pages, près de 1 000 illustrations, franco contre 3 NF. ★

Science et vie Pratique

COMMENT PROCÉDER POUR GAGNER EN BOURSE...

Comme 9 épargnants sur 10, j'ai commencé en opérant suivant un conseil, un bruit ou mes desirs que je prenais pour des réalités.

Maigres profits certaines années, pertes plus ou moins importantes d'autres années, nombreuses déceptions et soucis permanents jalonnaient alors la voie ou plutôt, l'absence de voie que je suivais.

Tout a changé lorsque je compris qu'il existait une technique boursière permettant de gagner dans la majorité des cas.

Je vous exposerai volontiers comment je procède pour réaliser régulièrement un très substantiel bénéfice annuel. Il vous suffit pour ce faire, d'écrire en joignant un timbre pour la réponse à

BOURSE-INITIATION

Serv. : S 4 (cours par correspondance), 10, place de la Bourse, PARIS (2^e).



GRANDISSEZ en 3 mois de 6 à 16 cm, même si votre croissance normale est achevée. Voilà une belle prestance acquise facilement avec notre Cours de Grandissement Scientifique. Demandez aujourd'hui même la brochure gratuite « Grandir pour mieux vivre » à l'Académie de Grandissement Scientifique, service H 10 30, Bld Pr.-Charlotte, Monte-Carlo.



1 500 à 2 000 NF PAR MOIS, salaire légal du Chef-Comptable.

Pour préparer chez vous, vite, à peu de frais, le diplôme d'État demandez le guide gratuit n° 14.

« Comptabilité, clé du succès »

Si vous préférez une situation libérale, lucrative et de premier plan, préparez **L'EXPERTISE COMPTABLE**

Ni diplôme exigé, ni limite d'âge. Notice gratuite n° 444 envoyée par **L'ÉCOLE PRÉPARATOIRE D'ADMINISTRATION** PARIS, 4, rue des Petits-Champs.

ORGANISME CATHOLIQUE DE MARIAGES

Catholiques qui cherchez à vous marier, écrivez à

PROMESSES CHRÉTIENNES

Service M 2 - Résidence Bellevue, MEUDON (Seine-et-Oise)

Divorcés s'abstenir



SACHEZ DANSER

APPRENEZ TOUTES DANSES MODERNES chez vous en qq. heures. Succès garanti. Notice contre 2 timbres.

École S.V. VRANY 45, rue Claude-Terrasse Paris XVI^e

JOIE D'ÊTRE FORT



par la célèbre méthode américaine de culture physique athlétique par correspondance qui vous donnera rapidement des muscles extraordinaires. A la plage, à la ville, partout, vous serez bientôt : envié des hommes, admiré des femmes, assuré du succès.

Envoi de la documentation n° 148, illustrée de photos sensationnelles contre 0,50 NF en timbres à l'American Institut. Boîte post. 321.01. R. P. Paris. **DES MILLIERS DE TÉMOIGNAGES. DE LONGUES ANNÉES DE SUCCÈS.**

DÉCORATIONS OFFICIELLES



MÉDAILLES
INSIGNES
PRIX DE
CONCOURS
SPORTIFS
RÉCOMPENSES
PORTE-CLÈS
MARQUES ET
SIGNATURES
POUR
MATÉRIELS



AUBERT & Cie

14, RUE OBERKAMPF, PARIS (XI^e)
ROQ. 93-81

Écussons en broderie mécanique

APPRENEZ L'ANGLAIS

l'Espagnol, l'Allemand, l'Italien, le Russe, l'Arabe

L'ÉCOLE UNIVERSELLE vous offre le moyen le plus pratique et le plus rapide d'apprendre la langue de votre choix.

Suivez chez vous, aux **MOINDRES FRAIS**, nos **Cours pratiques de Langues étrangères par correspondance** : au bout de peu de mois, vous serez capable de soutenir une conversation courante, de lire des romans, des articles d'information, des journaux, etc., d'écrire des lettres simples.

Ce résultat, qui vous émerveillera, vous l'obtiendrez avec la plus grande aisance.

Vous connaîtrez rapidement de nombreux mots du **vocabulaire usuel**.

Vous n'aurez pas à apprendre de règles grammaticales arides. Vous retiendrez sans effort les simples **remarques** qui vous seront faites à propos de chaque leçon.

Des professeurs spécialistes corrigeront vos **exercices de traduction et de conversation**. Ces devoirs vous seront retournés, soigneusement corrigés et annotés, accompagnés des « **corrigés-types** », entièrement rédigés par le professeur.

Des milliers d'élèves adressent chaque année à l'ÉCOLE UNIVERSELLE des lettres d'éloges et de reconnaissance. Celles de ces lettres qui sont publiées dans notre brochure vous apporteront la preuve de l'efficacité de nos Cours pratiques de Langues étrangères.

Les Cours pratiques de Langues étrangères de l'École Universelle vous enseigneront non seulement à lire et à écrire, mais surtout à **parler** la langue de votre choix.

La prononciation de tous les mots est en effet exactement indiquée.

Il ne suffit pas d'entendre les mots pour les reproduire correctement.

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

Demandez l'envoi gratuit de la brochure **L. V. 374**

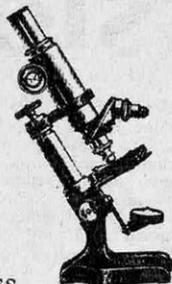
ÉCOLE UNIVERSELLE, 59, bd Exelmans, PARIS (XVI^e)

14, Chemin de Fabron, NICE

11 et 12, place Jules-Ferry, LYON

SI VOUS RECHERCHEZ UN BON MICROSCOPE D'OCCASION

adressez-vous en toute confiance aux **Établ. Vaast**, 17, rue Jussieu, Paris (5^e)
Tél. GOB. 35-38.
Appareils de toutes marques (biologiques, enseignement) garantis sur facture.
Accessoires et optiques (objectifs, oculaires).



LOCATION
DE MICROSCOPES

ACHAT-ÉCHANGE

Liste S.A. envoyée franco.
(Maison fondée en 1907)

FAITES VOUS-MÊME VOS SOUS-VERRES



Le décor fait la joie de « vivre chez soi ». Les photos, hors-texte, gravures mis sous verre embelliront votre intérieur à peu de frais.

Avec **SOUVER NOP**, bande de papier de luxe gommée et préplée, vous ferez vous-même des sous-verres impeccables avec garantie d'une réussite totale. Trente-quatre nuances. **FIXO NOP**. Attachés spéciales en toile avec anneau en laiton pour la suspension des sous-verres. En vente dans les bonnes papeteries.

Exclusiv. **CORECTOR-ADHÉSINE**

CHAMPIGNONS DE PARIS

Cultivez-les en toutes saisons dans cave, cour, jardin, remise ou en **caissettes**, avec ou **SANS** fumier. Culture simple à portée de tous. Bon rapport. Achat récolte assuré. Documentation d'Essai **gratuit**. Écrire: Éts **CULTUREX**, 91, VETRAZ-MONTHOUX (H.-Sav.)



PLUS DE PILES POUR VOTRE TRANSISTOR

« **NEO ACCU PILE 9 V** »
RECHARGEABLE
110/220 VOLTS
avec chargeur spécial

DURÉE RECORD 1 AN
95 % D'ÉCONOMIE

Pièce : 5,80 + 2 NF pour frais d'envoi.
Doc. contre enveloppe timbrée.
Chargeur miniature stabilisé
110/220 volts 29 NF

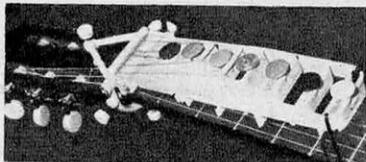
Technique Service

13 bis, rue Émile-Lepeu, Paris (11^e)
Tél. : Roq. 37-71 - CCP 5643-45 Paris

ACCOMPAGNEZ-VOUS

immédiatement

A LA GUITARE ! ...



Vous pourrez immédiatement accompagner à la guitare des chansons de Brassens et autres, grâce au clavier à touches « **La Licorne** » qui s'adapte à toute guitare.

Breveté, le clavier est livré avec 2 recueils de chansons illustrés d'accords en couleur qu'il suffit de lire même sans connaître la musique. (Garanti contre tout vice de fabrication; remboursement assuré.) Grand choix de guitares classiques et Jazz.
NOUVEAUTE: Guitare camping polystyrène choc avec clavier 3 accords, 60 NF.

Société **LA LICORNE**, 6, rue de l'Oratoire, PARIS (1^{er}). - Tél. CEN 79-70. Doc. sur Dem. (2 timbres) (Service S.V.) CCP PARIS 27-66-20.



GRANDIR

RAPIDEMENT T. Âge 8-16 cm. Élong. Buste ou Jambes seules avec **NOUVEAU MOYEN** scientifique. breveté en 24 pays. Attest. Médicales. Références Mondiales. Envoyons sans engage. **AMERICAN System**. **GRATIS** et discret.

OLYMPIC-Raynardi, NICE (S. 61)

EN 1 MOIS PECTORAUX PUISSANTS

AVEC VIPODY

Splendide musculature garantie en 1 mois avec ce sensationnel appareil absolument nouveau. Pas d'efforts, pas d'exercices fastidieux; 5 minutes par jour suffisent; et vous vous passionnerez à suivre vos progrès seconde par seconde, par lecture directe sur un cadran muni d'un signal lumineux. Pour une faible dépense, **VIPODY** fera de vous un autre homme. **VIPODY V**. 111 - 6, rue Alfred-Durand-Clay, Paris-14^e.



Sans connaissances spéciales

CONSTRUISEZ VOUS-MÊMES VOTRE POSTE A TRANSISTORS

Grâce à un astucieux système de photo-montage.

Deux formules :

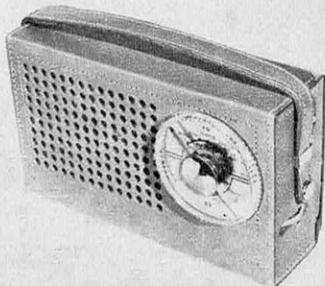
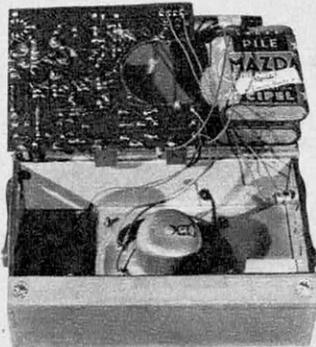
1^o « **tournevis et fer à souder** » : avec ces deux seuls outils, vous assemblerez les 30 pièces du kit comprenant 6 transistors, 1 diode, 1 condensateur variable, 3 transfos moyenne fréquence pré-réglés, 1 haut-parleur surpuissant (8 000 gauss), 1 transfo Driver, 1 transfo Push-pull, 1 cadre **FERRITTE** surmoulé (incassable), 1 coffret façon sellier 19 x 11 x 4 cm, 1 prise voiture, 1 jeu de piles, etc.

Cette formule 152 NF franco C^{tre} Remb^t

2^o « **Tournevis** »

Avec seulement cet outil vous n'aurez à effectuer que le montage du haut-parleur, de la prise auto, du châssis et du boîtier de piles, les pièces électroniques étant déjà assemblées.

Cette formule 157 NF franco C^{tre} Remb^t



Vente également du poste complet en état de marche 179 NF franco C^{tre} Remb^t

Garantie d'une réception parfaite des principaux émetteurs dans toute la France.

RADIO VITUS 137, rue des Poissonniers - PARIS 18^e - CCP Paris 10039-84

CHOISISSEZ VOTRE PROFESSION!

CARRIÈRES AGRICOLES

Mécanicien Agricole; Chef de culture; Sous-Ingénieur et Conseiller agricole; Directeur d'exploitation; Agronomie tropicale; Horticulteur; Viticulteur; Arboriculteur; Pépiniériste; Sylviculteur; Apiculteur; Aviculteur; Pisciculteur; Éleveur; Paysagiste; Entrepreneur de Jardins; Expert frigoriste; Expert en bois; Représentant ou vulgarisateur; Technicien et Directeur technique (en laiterie, conserves, sucrerie, fermentation, meunerie).

CARRIÈRES PARA-INDUSTRIELLES

Expéditionnaire; Réceptionnaire; Technicien d'emballage; Chef magasinier; Chef de garage et des transports; Technicien des transports; Chef de manutention; Électricien d'entretien; Chef du service entretien; Éclairagiste; Psychotechnicien adjoint; Agent de sécurité du travail; Contremaître; Chef de personnel; Agent du bureau d'étude; Dessinateur industriel; Dessinateur d'étude; Esthéticien industriel; Agent de planning; Chronométrier; Analyste du travail; Chef du service d'ordonnancement; Organisateur conseil industriel; Contrôleur budgétaire adjoint de direction.

CARRIÈRES COMMERCIALES

Comptable; Expert-comptable; Conducteur de machines à cartes perforées; Technicien mécanographe; Conseiller fiscal; Expert fiscal; Acheteur; Chef des approvisionnements; Représentant; Chef de vente; Sous-ingénieur commercial; Ingénieur directeur commercial; Ingénieur technico-commercial; Adjoint en relations publiques; Chef des relations publiques; Agent et courtier publicitaire; Chef publicitaire; Agent immobilier; Agent d'assurance; Courtier d'immeubles et d'assurances; Employé de banque et de bourse; Agent du commerce extérieur; Correspondancier commercial en langue étrangère; Technicien commercial des industries des métaux.

ÉTUDES MOYENNES ET SUPÉRIEURES PAR CORRESPONDANCE

Les qualités de sérieux et d'efficacité de notre enseignement vous permettent d'ores et déjà d'envisager l'avenir avec sérénité. N'hésitez donc pas à vous documenter. Sans aucun engagement, demandez notre documentation gratuite 321 sur la ou les professions envisagées, à notre groupement d'écoles spécialisées.

UNIECO Union Internationale d'Écoles par Correspondance

France, 16, rue d'Alsace-Lorraine, Rouen (S.-M.) - Belgique, 5, rue Renoz, Liège

VIVE LA COULEUR

mise en relief
par un système optique exceptionnel

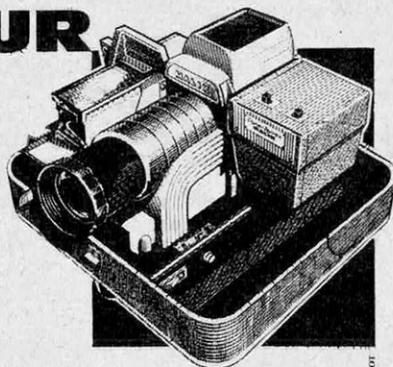
VIVENT

les belles images
auxquelles le refroidisseur **BLOW-AIR-COOLING**
assure une protection totale

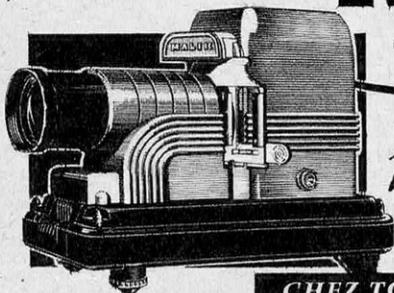
VIVENT

les souvenirs des beaux jours, se succédant sur l'écran,
comme par miracle, animés par les passe-vues
SELECTRON SEMIMATIC ou CHANGEUR ELECTRIQUE du

PHOTO-PROJECTEUR



équipé sur demande du
VARIMALIK
Objectif à
FOYER VARIABLE



MALIK

QUALITÉ FRANCE

nouveau! "STANDARD" 300 W

198 NF
+ LAMPE

CLASSE MALIK
1 PORTÉE DE TOUS

CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

**Une situation
qui plait et qui paie
...devenez
fonctionnaire**

**MILLIERS D'EMPLOIS
offerts AVEC ou SANS diplôme**

P.T.T., Travail, Enseignement, Cadastre, Justice, Police, Prefectures, Hôpitaux, Douanes, Ponts et Chaussées, Banque, Air, Sécurité Sociale, Finances, Marine, Guerre, etc... Pour choisir facilement, rapidement, une situation selon goûts, vocation, aptitudes, préférences, famille, âge, hâtez-vous, demandez l'envoi gratuit du **GUIDE OFFICIEL N° 21066**

Tout ce qu'il faut savoir

Conditions d'admission - Traitements et avantages matériels de TOUTES les situations CIVILES et d'ETAT accessibles de 16 à 45 ans. (Document unique). ECOLE NORMALE DE LA FONCTION PUBLIQUE, 3, rue Inkermann, SAINT-MAUR (Seine) **PRÈS D'1/2 SIÈCLE DE SUCCÈS**

La colle "avec SIC"

SIC est une colle forte liquide à froid

*** SIC est prête à l'emploi**

SIC ne tache pas

SIC se conserve indéfiniment

SIC ne craint ni le gel ni la chaleur

Flacons de 300 Gr.
Boîtes de 200 Gr. à 1 Kg.
pour les bricoleurs

EN VENTE chez les Droguistes, Marchands de Couleurs et Quincailliers

LE PROBLÈME DU MARIAGE

La seule méthode au monde qui permette à l'homme moderne de découvrir scientifiquement la femme de ses rêves, de se marier dans une indépendance et une liberté absolues, de bénéficier d'une sécurité totale en évitant les risques habituels d'incompatibilité d'humeur, c'est **L'Orientation Nuptiale**.

Cette prestigieuse méthode nouvelle a été applaudie par plus de 40 journaux français et étrangers.

Au delà de tout ce que je pouvais imaginer.

MARIE-FRANCE, Août 1959

Des milliers de Français et de Françaises se marient ainsi.

Paul GUTH - Vogue, Avril 1957

Rien au monde d'équivalent

PARIS PRESSE - 4 Juin 1954

« L'Orientation Nuptiale » a fait l'objet d'émissions télévisées les 4 septembre 1961 (L'Orientation Nuptiale) et 31 octobre 1961 (« Le Premier »).

Diplôme d'Honneur du Salon de l'Enfance et de la Famille.

1^{er} ENVOI GRATUIT

à découper ou recopier

Veillez me faire parvenir, gratuitement, discrètement et sans aucun engagement, votre premier envoi sur L'Orientation Nuptiale.

M. Mme Mlle

Prénom : _____ Age : _____

Adresse : _____

Joindre trois timbres pour l'envoi.

L'Institut d'Orientation Nuptiale SV. 33
94, rue St-Lazare - PARIS

Une Situation d'avenir en étudiant chez soi

DESSIN INDUSTRIEL : Calqueur. Détaillant. Dessinateur d'exécution. Projeteur. Tous les C.A.P., B.P. de la Métallurgie et Baccalauréat Technique.

RADIO-ÉLECTRICITÉ : du Monteur au Sous-Ingénieur Emission - Réception en RADIO et TELEVISION. C.A.P. et B.P. de Radio-Electricien.

BÉTON ARMÉ, BATIMENT, TRAVAUX PUBLICS, les métiers du gros œuvre, les C.A.P. et Brevets Industriels du bâtiment - du maçon au dessinateur - du projeteur au calculateur. - Méthode exclusive inédite, efficace et rapide.

AUTOMOBILE : Mécanicien. Électricien. Motoriste. Spécialiste Diesel. - Tous les C.A.P.

AVIATION : Mécanicien. Pilote-Aviateur. Agent technique - B.E.S.A. et Brevet de Pilote.

■ TRAVAUX PRATIQUES

■ PRÉSENTATION AUX DIPLOMES D'ÉTAT

■ SERVICE DE PLACEMENT

BROCHURES SC 203 GRATUITES DÉTAILLÉES
SUR SIMPLE DEMANDE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE
14, CITÉ BERGÈRE - PARIS (9^e) - Tél. : PRO 47-01

TOUTES LES ÉTUDES PAR CORRESPONDANCE
BACCALURÉATS, B.E.P.C., LICENCES
TOUTES CLASSES
sous la direction de professeurs groupés au sein des

COURS ACADÉMIQUES DE FRANCE

Nombreux succès chaque année
source de son exceptionnelle réputation
Rattrapage des matières faibles

- Un plan de travail méthodique, conforme aux nouveaux régimes, B.E.P.C., Baccalauréat, Propédeutique, etc...
- Des corrections minutieuses par des Professeurs **examinateurs** aux épreuves officielles. Correspondance directe entre élèves et professeurs.
- Des conseils individuels équivalant à de véritables leçons particulières.
- Des corrigés-types soignés.

Cours habilités pour la délivrance de **Livrets Scolaires officiels**.

Entrée aux E. Normales, E. Sup. de Commerce, Grandes Ecoles, H.E.C., etc..

Prép. à l'entrée en Faculté sans baccalauréat (nouvelles dispositions).

Inscription possible toute l'année.

— Cours complets pour l'année scolaire ou par matières séparées.

— Cours de révision, de rattrapage et de perfectionnement.

— Cours de vacances et initiations à l'année suivante.

Demander notice SV-1 aux

COURS ACADÉMIQUES DE FRANCE
46, rue de l'Echiquier, Paris (10^e) - BOL. 16-90 et
PRO 16-95 en se recommandant de cette revue



Vos fenêtres laissent passer les courants d'air 24 heures sur 24. Avec les véritables joints métalliques Superhermit, c'est fini. Vous faites 40% d'économie de combustibles. Vous gagnez 4 à 8° de chaleur supplémentaire. Les courants d'air, les poussières, les bruits ne passent plus. Et ceci une fois pour toutes... car les joints métalliques Superhermit en bronze phosphoreux sont pratiquement inusables.

Agences et pose par nos soins dans toute la France.

Demandez donc la documentation
gratuite S 2 9

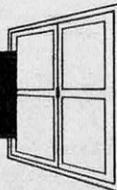
Superhermit

JOINTS MÉTALLIQUES BREVETÉS

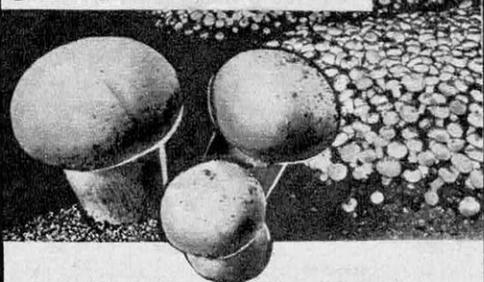
Sarl cap. 200.000 NF - Fondée en 1935

79-81, Fg Poissonnière, Paris 9^e - PRO. 80-89

Installation garantie effectivement 20 ans.



SENSATIONNEL !



1000 CHAMPIGNONS
au M², avec
CHAMPEX

Méthode SCIENTIFIQUE

de culture de champignons de Paris,
SANS FUMIER.

Récolte permanente chez soi, à la ville comme à la campagne - En toutes saisons : des champignons frais pour la ménagère, un revenu d'appoint pour la famille. DOCUMENTATION GRATUITE sur demande à CHAMPEX - 33, rue Nicolas-Chorier, Grenoble (Isère)

Fumer raccourcit votre vie de 10 ans!

La durée moyenne de vie pour les non-fumeurs est de 67,7 années. Pour les fumeurs légers elle tombe à 65,6. Pour les gros fumeurs (un paquet quotidien au moins) elle n'est plus que de 57,7 années, soit une perte de 10 ans de vie!

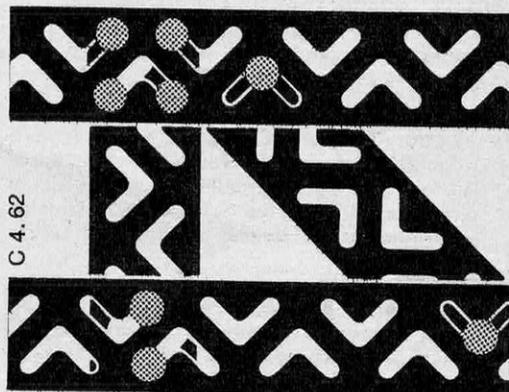
Cela signifie que chaque paquet lui coûte 11 heures de vie, chaque cigarette : 34 minutes d'existence. Ceci a été prouvé par une très vaste enquête menée par le Pr. Ray Peal à l'Université J. Hopkins. Or, le meilleur traitement européen est français; il peut vous aider à cesser définitivement de fumer en trois semaines. Il a été mis au point par une équipe de chercheurs comprenant des psychologues, des médecins, des enquêteurs et de gros fumeurs.

Les Laboratoires NICOSTOP (Labo 301) à AVIGNON, qui assurent l'exclusivité de sa diffusion, vous enverront sur simple demande une abondante documentation illustrée.

Construisez vous-mêmes à l'aide des cornières perforées «CHEVRON» suivant vos besoins: Rayonnages, casiers, établis, échelles, tables, chariots, transporteurs à rouleaux, etc. Etude et documentation à

LA CORNIERE CHEVRON

30, rue Galilée, Paris 16^e, Tél.: POI 27.00



Pour gagner bientôt votre vie dans une carrière d'avenir
DEVENEZ

AIDE-COMPTABLE

Préparez chez vous, à vos heures de loisir, le certificat d'aptitude

Toutes les maisons de commerce, toutes les entreprises recrutent des employés pour leurs services comptables.

Les employés qui possèdent le C.A.P. d'Aide-Comptable sont particulièrement appréciés.

L'ÉCOLE UNIVERSELLE par correspondance vous permet de vous préparer chez vous, aux moindres frais, pendant vos heures de loisir et avec les meilleures chances de succès, à l'examen du C.A.P. d'Aide-Comptable.

Et si, sans attendre de posséder le C.A.P., vous désirez occuper un emploi dans un service comptable, notre préparation vous mettra en mesure de rendre beaucoup plus de services qu'un débutant n'ayant aucune notion de comptabilité et de gagner ainsi plus largement votre vie.

NOTRE PRÉPARATION

Il suffit de posséder une instruction primaire pour aborder notre préparation. Œuvre de techniciens pourvus des titres les plus appréciés, elle a été conçue selon une méthode entièrement originale qui captivera votre

attention et facilitera le travail de votre mémoire: les cours sont clairs, enrichis d'exemples concrets; les sujets de compositions que nous vous proposons seront un excellent entraînement à l'exercice de votre profession.

Nos élèves vous diront eux-mêmes quels sont les merveilleux avantages de notre préparation: sa rapidité, sa commodité et surtout son incomparable efficacité. Demandez la brochure gratuite [A.C. 755] où vous trouverez quelques-unes des lettres enthousiastes que nos lauréats nous ont adressées pour nous annoncer leurs brillants succès. Cette brochure vous documentera en détail sur le C.A.P. d'Aide-Comptable, le B.P. de Comptable, le Diplôme d'Expert-Comptable et sur nos préparations à tous les examens, toutes les carrières de la Comptabilité.

Notre brochure contient, en outre, des renseignements sur nos préparations aux carrières du Commerce: Employé de bureau, Sténodactylographe, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire de Direction, Préparation aux C.A.P., B.P.; Préparation à toutes autres fonctions du Commerce, de la Banque, de la Publicité, des Assurances, de l'Hôtellerie.

ÉCOLE UNIVERSELLE

59, boulevard Exelmans, PARIS-16^e

14, Chemin de Fabron, NICE (A.-M.) — 11, place Jules-Ferry, LYON

VOTRE VIE SERA MERVEILLEUSEMENT TRANSFORMÉE

grâce aux célèbres cours par correspondance de
L'ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS

Les élèves de l'École des Sciences et Arts ont obtenu des milliers de succès aux examens et concours les plus difficiles, des réussites admirables dans le commerce, l'industrie, l'administration, les arts, etc. Demandez l'envoi **immédiat et gratuit** des brochures qui vous intéressent en indiquant les numéros. Vous recevrez ainsi une documentation infiniment précieuse pour votre avenir.

- Br. 35.000. **Toutes les classes, tous les examens du 2^e degré**: Brevet du 1^{er} cycle, Baccalauréats (plus de deux mille six cents succès en une seule session). **Toutes les classes, tous les examens du 1^{er} degré**: Certificat d'Études, Brevets, C.A.P.
- Br. 35.006. **Droit, Lettres (Propéd., licence), Sciences** (M.P.C., S.P.C.N., M.G.P., P.C.B.).
- Br. 35.012. **Cours d'Orthographe**: une méthode infailible et attrayante pour acquérir rapidement une orthographe irréprochable.
- Br. 35.001. **Rédaction courante**: pour apprendre à composer et à rédiger dans un style correct et élégant. - **Technique littéraire**: pour devenir auteur de romans, pièces de théâtre, contes, nouvelles, scénarios de cinéma, articles de critique, etc. **Cours de poésie**.
- Br. 35.015. **Cours d'Éloquence**: l'Art de composer ou d'improviser discours, allocutions, conférences.
- Br. 35.007. **Cours de Conversation**: Comment devenir un brillant causeur, une femme recherchée dans le monde.
- Br. 35.018. **Formation scientifique** (Mathématiques, Physique, Chimie). Cours indispensables à l'homme moderne.
- Br. 35.021. **Industrie**: Préparation la plus pratique, la plus rapide, la plus efficace à toutes les carrières et aux Certificats d'aptitude professionnelle.
- Br. 35.002. **Dessin industriel** (toutes spécialités).
- Br. 35.017. **La Comptabilité** rendue passionnante et accessible à tous par la méthode **Argos**: Commerce, Banque, Secrétariats, Sténodactylo. Préparation aux C.A.P. et B.P.
- Br. 35.008. **Cours de Publicité**: Préparation au B.P.
- Br. 35.011. **Carrières de la Radio**: Certificats internationaux.
- Br. 35.014. **Cours de Couture** (la robe, le manteau, le tailleur) et de **Lingerie**, permettant à toutes les femmes de concilier élégance et économie; assurant à celles qui le désirent le moyen de se créer une situation lucrative; Préparation aux C.A.P.
- Br. 35.003. **Carrières publiques**: P. et T., Ponts et Chaussées, etc.
- Br. 35.020. **École spéciale militaire**: Inter-armes, St-Cyr.
- Br. 35.009. **Écoles vétérinaires**.
- Br. 35.023. **Écoles d'infirmières, de sages-femmes, d'assistantes sociales**.
- Br. 35.013. **Dunamis**, la célèbre méthode française de culture mentale pour la réussite dans la vie.
- Br. 35.019. **Initiation à la Philosophie**.
- Br. 35.004. **Phonopolyglotte**: La méthode la plus facile, la plus rapide et la plus attrayante pour apprendre, par le disque, à parler, lire et écrire l'anglais, l'espagnol, l'allemand, l'italien.
- Br. 35.016. **Dessin artistique et peinture**: Croquis, Paysage, Marines, Portraits, Fleurs, etc.
- Br. 35.010. **Formation musicale: Analyse et Esthétique musicales**: deux cours qui feront de vous un dilettante éclairé, ou qui seront la base solide de vos futures études de compositeur, d'instrumentiste ou de chanteur.

Cette énumération sommaire est incomplète. L'École donne tous enseignements, prépare à toutes carrières. Renseignements gratuits sur demande.

ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS

Enseignement par correspondance

16, rue du Général-Malleterre - PARIS (16^e)

PETITES ANNONCES 2, rue de la Baume, Paris 8^e - ELY 78-07

TARIF 6 NF la ligne. Taxes 8,12% en sus. Règlement comptant. CCP. PARIS 5601-16.

PHOTO-CINÉMA

CINE GRIM

63, CHAMPS-ÉLYSÉES, PARIS

QUELQUES EXEMPLES DE NOS PRIX

Silette F 2,8 Prontor SVS	222	NF
Optima I F 2,8 - 1/125°	295	
Optima II F 2,8 - 1/250°	392	

OPTIMA III F 2,8 - 1/500° 515

Ambiflex II Solinar F 2,8	824
Retinette IA 2,8 et Cellule Sixtino	320
Retinette I B 2,8 Cellule viseur	316
Retina Automatic I	476
Retina Automatic II	636
Retina Automatic III	716
Retina II S	541
Retina III S Obj. Interch. F 2,8	696
Retina Reflex III F 2,8	1 020
Vito-C F 2,8	197

VITO-CD étui F 2,8 Cellule 290

Vito-CLR Luxe Color-Skopar 2,8 tél. et cell.	485
Vitomatic 2 A Skopar 2,8 tél. et cell.	525
Bessamatic Reflex Color-Skopar 2,8 cellule dans viseur	960

CAMERAS

ZOOMEX GEVAMATIC 1420

CELLULES

Sixtino avec étui	75
Ikophot avec étui	115

FLASH

Cornet M électronique transistors	225
-----------------------------------	-----

PROJECTEURS

PRESTINOX automatique 350

Realt automatic 300 w	490
-----------------------	-----

BRAUN PAXIMAT N12 aut. 600

ECRANS

PERLÉ SUR TRÉPIED 75 x 100	90
Perlé sur trépied 100 x 100	110
PERLÉ SUR TRÉPIED 125 x 125	135

MAGNETOPHONES GRUNDIG - PHILIPS

tous les modèles.

Documentation et prix sur demande

Franco de port dans toute la France
DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE GRATUIT PHOTO-CINÉMA
 Avant tout achat, nous consulter.

CINE GRIM

63, Champs-Élysées PARIS-BAL 05.24
 C.C.P. 2113-93 Paris
 Ouvert Lundi au Samedi 9 h à 19 h
MÉTRO FRANKLIN-ROOSEVELT

PHOTO-CINÉMA

FILM QUI PARLE

Les meilleures conditions sur toutes les grandes marques d'appareils photo, cinéma, projecteurs, accessoires ainsi que films et pellicules noirs ou couleurs. Consultez notre rubrique exceptionnelle : Prix coûtants avec légers bénéfices.

EXCEPTIONNEL :

Caméra Bell-Howell 8 mm, cellule automatique	400
Caméra Bell-Howell 8 mm automatique Zoom-Comar	1 000
Bell-Howell, Zoom reflex automatique	2 300
Gevaert Zoomex Reflex	1 400
Eumig 8 mm CR-5, étui poignet	1 450
Focaflex	450
Focaflex automatique	750
Foca universel R 1,9	750
Focasport IB 2,8	220
Focasport ID 2,8 cellule	290
Focasport IB 2,8	220
Focasport II télémètre	290
Rolleiflex 4 x 4 étui	700
Praktina Reflex 4,9	550
Ercsam Reflex Zoom cellule	1 100
Exacta-Varex 2 A avec Pancolar 2	1 500
Contaflex Super	1 050
Contessamatic Flash Ikoblitz	395
Tenax Zeiss automatique	380
Vollaumat 24 x 36 automatique	850
Bessamatic cellule Reflex Skopar	900
Vito C	195
Vito Automatic	300
Vito C.L.R. Skopar	460
Vito C.L.R. Lanthar	400
Werra 24 x 36 Tessar 2,8	220
Retinette IB	285
Caméra Kodak 8 mm	175
Caméra Kodak 8 mm automatique	340
Malik 303 autom. occasion garantie	320
Prestinox automatique complet	340
Heurtier 8 mm dernier modèle	500
Eumig 100 W, automatique, valise	550
8 mm Bell-Howell Lumina B.T. 150, automatique	1 000
Visionneuse Moviscope Zeiss 8 mm Tarif 580	450
Zoomar pour Bessamatic Tarif 1 616	1 150

Occasions comme neuf :

Cervomatic Eumig 8 mm étui	330
9 mm Ercsam GL 1,9, 5 chargeurs	300
LD 8 automatique, étui	450
Malik 302	230
Exacta Varex Tessar 2,8	850
Ercsam 8 mm Record 750 W	580
Foca Universel 1,9	580

FILM QUI PARLE

28, rue Danielle-Casanova, PARIS (2^e)
 (coin rue de la Paix) RIC 84-11.
 Adresser correspondance : 2, rue de la Paix, PARIS (2^e). - Timbre pour réponse.

SOLDES !

et « Fin de Série »

Prix sensationnels !

CHOIX ENORME en :
 Appareils photo, caméras, cellules, flashes, statifs, télémètres, visionneuses, titreuses, appareils de projection fixe, etc.

QUELQUES EXEMPLES :

— Kodak Retinette I A	195.— NF.
— Agfa Isolette II	195.— NF.
— Retina III C, obj. 1:2	700.— NF.
— Paillard B 8 + 2 obj.	600.— NF.
— Posemètre Bertram	69.— NF.

Grand stock d'occasions

Liste complète contre 0,25 NF en timbres.

PHOTO GRESSUNG MERLEBACH
 (Moselle) - B.P. 4

PHOTO-CINÉMA

ACHÈTE CHER et au comptant appareils photo-cinéma. Exposition permanente de matériel neuf avec remise de 20 % ou plus et d'occasions sélectionnées et garanties. **ACHAT-VENTE-ÉCHANGE, NEUF-OCASION. REPORTERS RÉUNIS**, 45, rue R.-Giraudineau, VINCENNES. Magasin ouvert de 10-12 h 15 et 14 h 30-19 h 15 ou rens. à DAU 67-91.

OPÉRATION ÉCONOMIES

sur tout matériel
PHOTO-CINÉ ET FILMS
 Couleur 25° Scheiner
 8 mm, les 10 160 NF
 24 x 36, 36 vues, les 10 200 NF
 24 x 36, 20 vues, les 10 130 NF

EXCEPTIONNEL

STARTER 24 x 36 F:3,5 avec sac cuir T.P. 120 NF
LOCATION, OCCASIONS, ÉCHANGE

PHOTO-CINÉ TURBIGO

64, r. de Turbigo, PARIS (3^e). ARC 71-09
 Catalogue franco

OFFRES D'EMPLOI

Situation exceptionnelle; standing et avenir brillant à homme jeune, instruit, sérieux, travailleur, désireux prendre grosse part dans société d'édition parisienne trentenaire de périodiques et livres techniques (électronique).
 Le fondateur approchant de la retraite, possibilité reprendre totalité de l'affaire après quelques années de concours du cédant.
 Faut disposer 130 000 NF au départ. Sérieuses références d'honorabilité exigées. Curieux et paresseux s'abstenir. Discretion réciproque demandée et garantie.
 Écrire : HAVAS, 160.066, 17, r. Vivienne, Paris.

BREVETS

Préparation et dépôt de

BREVETS D'INVENTION

Marques de Fabrique
 (France - Étranger)
 Cab. PARRET 1, r. de Prague, PARIS (12^e)

INVENTEUR

dans votre intérêt
 Adressez-vous à un spécialiste pour déposer vos brevets.
H. de PINDRAY, Conseil en Propriété Industrielle, 24, rue de la Tour, Paris (16^e).

BREVETEZ VOUS-MÊME VOS INVENTIONS

Ne laissez pas perdre le capital que représente une idée ou une réalisation nouvelle, aussi minime puisse-t-elle vous paraître. Pendant vingt ans vous pouvez bénéficier de la protection absolue et toucher des redevances parfois extraordinaires. L'invention paie... mais rien à espérer tant que vous ne protégez pas vos inventions. Vous pouvez le faire vous-même. Demandez la notice 44 à :

ROPA - BOITE POSTALE 41 - CALAIS

COURS ET LEÇONS

Apprenez par correspondance

LE KARATE

le plus terrible sport de combat et de défense, Prof. ANGLADE c. Noire dipl. Japon. PORT-DE-BOUC (B.-du-R.). Doc. D cont. 3 timbres.

Stupéfiants dépanneurs Mathématiques,

livres - cinéma

Franco. Remboursés si retournés.

MATH' DIGEST

C.C. 4511.01 PARIS. Lettre inutile.

Classes : 7^e : 9,85 NF | 6^e ts rappels : 11,85 | 5^e, bon dép. alg. géo. : 13,85 | 4^e : 12,85 | 3^e, B.E.P.C. : 15,85 | 2^e : 15,85 | 1^{er} + 300 sol. bac : 25,85 | Villiers St-Frédéric (S.-et-O.).

Demandez un exemplaire gratuit de

« COMMENT ACQUÉRIR UNE MÉMOIRE PRODIGIEUSE »

De nouvelles méthodes permettent maintenant de développer rapidement la mémoire et de retenir tout sans effort. En quelques semaines des résultats stupéfiants peuvent être obtenus. C'est ainsi que vous pourrez retenir dans leur ordre les 52 cartes d'un jeu que l'on aura effeuillé devant vous. Cela paraît difficile mais pourtant n'importe qui peut y parvenir en suivant les indications préconisées par le Centre d'Études.

Les mêmes méthodes permettent de retenir facilement les noms, les adresses, les numéros de téléphone, etc. Elle permet également d'assimiler, dans un temps record et de façon définitive, des centaines de dates de l'histoire, des milliers de notions de géographie ou de sciences, l'orthographe, les langues étrangères, etc. Tous les étudiants devraient l'appliquer et surtout ceux qui préparent un examen comportant des matières à base de mémoire.

N'attendez pas le mois qui précède les examens pour acquérir cette mémoire fidèle et solide qui constitue le meilleur des atouts.

Dans 6 semaines votre mémoire peut être transformée. Pour avoir tous les renseignements sur cette méthode, demandez vite le livret gratuit « Comment acquérir une mémoire prodigieuse » au Service 4 T, Centre d'Études, 3, rue Rühmkorff, Paris (17^e).

APPRENEZ SEUL A DANSER

En quelques heures; DANSES NOUVELLES et CLAQUETTES. Notice contre enveloppe timbrée. Succès garanti.

RIVIERA DANSES
43, rue S.-Pastorelli, NICE
Méthode la moins chère

PRESTOGRAPHIE

Nouvelle méthode d'écriture rapide genre sténo à lecture facile, apprise en une journée seulement. Franco: 10 NF ou documentation: 1 timbre. HARVEST (2) 44, rue des Pyrénées - Paris 20^e
C.C.P. 7956-16.

DIVERS

TOUT s'achète,
TOUT se vend,
TOUT s'échange

grâce au journal mensuel « ÉCHANGES et OCCASIONS », diffusé dans le monde entier, et qui publie de nombreuses adresses de Canadiennes, Anglaises, Nordiques, Américaines, Asiatiques... désirant correspondants français. Demandez spécimen n°9 contre deux timbres au CERCLE INTERNATIONAL, 47 bld Paul-Peytral, MARSEILLE.

CONTREPLAQUÉ. Expéditions contre remboursement. 45 NF 9 m² contre-plaqué de 4 mm en 24 panneaux de 129 cm sur 29. G.R.M., SAINT-RÉMY (B.-du-Rhône).

L'INTERNATIONAL CORRESPONDANCE CLUB

vous offre la possibilité de nouer des relations à travers le monde entier : Europe (du Portugal à la Turquie), Afrique (de l'Algérie à Madagascar), Asie (du Liban au Cambodge), Amérique (du Canada aux Antilles), Océanie (de la Nouvelle-Calédonie à Tahiti), ainsi qu'en toutes régions de France. Aussi, quel que soit votre but : voy., éch. séjours, vacances, camping, sorties, langues, études, collections (timbres, disques, livres, monnaies, photos...), demandez documentation gratuite à I.C.C. (Serv. Z.Y), 33, rue de l'Ermitage, PARIS (20^e), en ajoutant 3 timbres pour frais d'envoi.

Profitez de vos loisirs, GAGNEZ 400 à 800 NF par mois, en exploitant brevet nouveau. Document. contre 2 timbres à LACEBA, service P. 2, 22, rue de Navarin, PARIS (9^e)

Petite exploitat. conv. à homme ou dame, dispo. de qqs heures par semaine. Rapport net prouv. 1 500 mensuel. Faut disposer de 20 000 NF, période d'essai. Se prés. CARON, 50, rue Rivoli.

SANTÉ, HARMONIE, RÉUSSITE UNE PERSONNALITÉ DYNAMIQUE

par la bonne volonté et au prix de quelques centimes par jour. Demandez notre dépliant gratuit. AMOUR et LUMIÈRE, centre de dynamique psycho-spirituelle, av. de Monte-Carlo, ROQUEBRUNE, Cap Martin (Alpes-Maritimes). Joindre timbre 0,25 NF.

UNE VIE PLUS LARGE

en créant chez vous et à peu de frais une bonne petite affaire indépendante nouvelle. Activités faciles et passionnantes par correspondance ou avec sous-agents, accessibles à tous, quel que soit le lieu de résidence. Profits moyens : 750 à 2 000 NF par mois. Documentation gratuite sur simple demande à : CEDIFRANCE (V/7), 52, Passage des Princes, PARIS (2^e).

Pour acheter ou vendre un bon appareil de mesure radio d'occasion (Control univers., hétérodyne, génér. H.F., etc.), écr. à J.S., 13, rue de Gaulle, Villiers-sur-Marne (S.-et-O.).

DIVERS

GAGNEZ BEAUCOUP PLUS !

Pour améliorer votre situation actuelle ou pour en exercer une autre qui soit plus lucrative, demandez vite notice gratis concernant l'extraordinaire ouvrage « Cent Situations ». Centraffaires, Serv. M., 14, bld Poissonnière, PARIS 9^e. J. timbre.

IMMOBILIER

VIERZON (Cher), maison libre, 4 belles p., dép., cour, jardin 1 200 m². Prix : 30 000 NF. BOUARD, place de la République, Vierzon.

A vendre terrain industriel 530 m² (3,5 km de Paris) avec pavillon 4 pièces. Écrire à BOUSSANGE, 31, rue du Plateau, Châtillon/Bagneux (Seine).

PHILATÉLIE

ENVOYEZ-MOI deux timbres neufs de 1 NF impeccables (ou 200 F anciens), vous recevrez de suite DIX superbes timbres différents : Afrique du Sud anglaise, Kenya, Uganda, types girafe, éléphants, hippopotames, etc., valeur 335 F. Satisfaction garantie. M. BRUEL, 1, rue Barmondrière, VILLEFRANCHE (Rhône).

REVUES - LIVRES

Vends « Science et Vie », années 1939 à 1942, 1945 à 1960, 967-46-34. BONIFACIO, 95, bd des Coteaux, Rueil (S.-et-O.).

Société d'éditions reçoit, en vue publication, bons ouvrages tous genres. Envoyez manuscrits à :

Société d'Éditions

38, rue de l'Université, Paris (7^e). Garantie de retour sinon retenu.

RECEVEZ TOUS LES PÉRIODIQUES DU MONDE

Les plus courants et les plus difficiles à obtenir, dans les conditions les plus plaisantes. Plus de 10 000 titres, ttes langues, ttes spécialités : agrément, ciné, technique, affaires, sports, psychologie, etc. Dem. aujourd'hui document. contre 2 timbres.

MONDIAL-REVUES, Service A
133, bld Albert-1^{er}, Bordeaux (Gironde).

VOTRE SANTÉ

POLLEN - GELÉE ROYALE

Directement du producteur. Documentation et échantillon gratuit. Jean HUSSON, Apiculteur-Récoltant. GÉZONCOURT par DIEULOUARD (M.-et-M.).

Intellectuels ! SAUVEZ VOS CHEVEUX...

Un groupe de biologistes a découvert dans le gui de chêne, le « SAUVEUR DES CHEVEUX ». De conception entièrement nouvelle, ce traitement scientifique donne des résultats inespérés dans toutes les alopecies, même les plus rebelles : pelade, teigne, séborrhée, pityriasis, etc. C'est désormais la repousse des cheveux certaine et saine. Dem. la notice grat. S 14 à l'Académie des Sciences Esthétiques. Lab. de Montigny-lès-Cor. (S.-O.) J. timb.



**JEUNES GENS
JEUNES FILLES
UN AVENIR
SPLENDIDE
VOUS SOURIT**

**E
G
C**

mais pour RÉUSSIR

il vous faut un DIPLOME D'ÉTAT

ou un titre de formation professionnelle équivalent

PAR CORRESPONDANCE :

L'ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL ET DES SCIENCES MATHÉMATIQUES

forte de 50 années d'expérience et de succès, vous préparera à tous les examens, concours ou formations de votre choix.

MATHS ET SCIENCES : Cours de Mathématiques, Sciences et Techniques à tous les degrés : du débutant en Mathématiques, Sciences et Techniques jusqu'aux Math. Sup. — Cours d'appui pour toutes les classes de Lycées, Collèges Techniques et Bacs. Préparation à l'entrée au C.N.A.M. et à toutes les écoles techniques et commerciales et aux écoles civiles et militaires. Préparations complètes au BAC TECHNIQUE et à M.G.P., M.P.C.

MINISTÈRE DU TRAVAIL : F.P.A. Concours d'admission dans les Centres de formation professionnelle pour adultes des deux sexes (18 à 45 ans). Spécialités : Électronique — Radiotechnique — Dessinateurs en Mécanique — Conducteurs et dessinateurs en Bâtiment — Opérateurs géomètres, etc. — Diplôme d'État après stage de dix mois.

ENSEIGNEMENT TECHNIQUE : Préparation aux C.A.P., Brevets Professionnels, B.E.I. et Brevets de Techniciens pour tous les examens de l'industrie, du Bâtiment, du Commerce (Secrétariat, Comptabilité) et des Techniques Agricoles. Cours spécial de Technicien en énergie nucléaire.

DESSIN INDUSTRIEL : A tous les degrés, cours pour toutes les Techniques (Mécanique, Électricité, Bâtiment, etc.). — Prép. aux C.A.P., B.P., B.E.I., Techniciens de Bureaux d'Études et P.T.A. ainsi qu'aux différents concours de l'État.

CHIMIE ET PHYSIQUE : Préparation intégrale au Brevet d'Enseignement Industriel (B.E.I.), examens probatoires et examens définitifs d'Aide Chimiste et d'Aide Physicien ainsi qu'aux Brevets de Techniciens Chimiste ou Physicien.

ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE : Formation de Cadres - Cours d'appoint pour Techniciens des diverses industries. **MÉTRÉ :** Préparation aux divers C.A.P. et à la formation professionnelle T.C.E. et de Métréurs-vérificateurs.

TOPOGRAPHIE : Préparation au C.A.P. d'opérateur géomètre et à l'examen de Géomètre Expert D.P.L.G.

ADMINISTRATIONS : Tous les concours : Ponts et Chaussées — Mines — Génie Rural — P.T.T. — S.N.C.F. — Cadastre — Service N.I. Géographique — Service topographique (A.F.) — Météo — R.T.F. Algérie — F.O.M. — Défense Nationale, Ville de Paris, E.D.F. et Gaz de France, Eaux et Forêts, Police, etc.

MARINE ET AVIATION MILITAIRES : Préparation aux armes techniques, écoles de sous-officiers et officiers.

AVIATION CIVILE : Préparation aux Brevets de Pilotes professionnels et I.F.R. et à celui de Pilote de Ligne d'Air France — Mécaniciens navigants - Agents qualifiés d'Air France — Techniciens et Ingénieurs de la Navigation aérienne.

AÉRONAUTIQUE : Préparation aux Concours d'Agents techn. et Ingén. en Travaux de l'Air et formation des Cadres.

MARINE MARCHANDE : Brevets d'Élèves et Officiers Mécaniciens de 1^{re}, 2^e et 3^e classe. Motoristes à la Pêche — Préparation au diplôme d'Élève Chef de quart et au Cabotage — Entrée dans les Écoles Nationales de la Marine Marchande (Pont — Machines — T.S.F.). Brevet d'Officier radio.

MINISTÈRE DES P.T.T. : Préparation aux certificats spéciaux, 2^e et 1^{re} classe de Radio-Télégraphiste.

FORMATION PROFESSIONNELLE DE LA PROMOTION DU TRAVAIL : Mécanique, Moteurs thermiques, Automobile, Machines frigorifiques, Électricité, Électronique, Radiotélévision, Bâtiment, T.P., Topographie, Commerce et Secrétariat, Agriculture et Motoculture. Cours faits avec l'esprit de ceux du C.N.A.M. et des P.S.T. de province.

Cours de formation professionnelle pour tous les Cadres dans toutes les branches : Contremaître, Dessinateur, Conducteur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur qualifié. Préparation au titre d'ingénieur diplômé par l'État, ainsi qu'aux Écoles d'Ingénieur ouvertes aux candidats de formation professionnelle. Préparation à l'École d'Électronique de Clichy.

Programmes pour chaque Section et Renseignements, contre deux timbres pour envoi.

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

152, avenue de Wagram — PARIS (XVII^e) — Tél. : WAG 27-97.

choisissez



Choisissez votre stylo à bille dans la collection REYNOLDS.

Vous bénéficierez de toutes les récentes découvertes techniques, de la très célèbre ligne carrée "à l'italienne" lancée par REYNOLDS dans le stylo à bille.

Choisissez un article de Luxe... à un prix étonnant!



1^{NF}

2^{NF}

3^{NF}



...c'est mieux!