

N° 555 • DÉCEMBRE 1963 • 2,00 F

SCIENCE et VIE

et

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

le Danemark a vaincu la
TUBERCULOSE
QU'ATTEND LA FRANCE ?



**Espionnage
et guerre atomique
chez les insectes**

voir page 102

Comme en Amérique

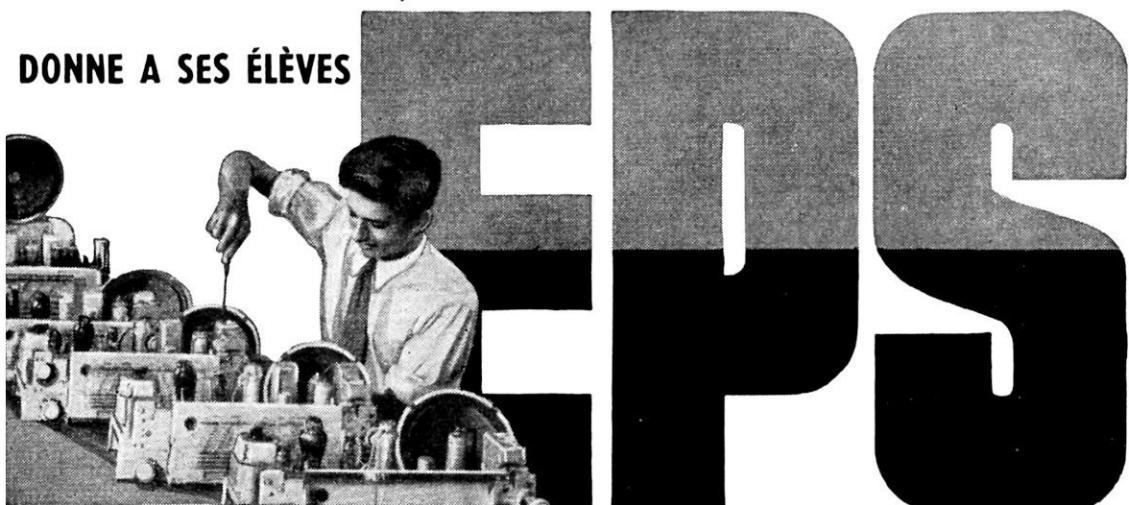


SEULE EN FRANCE

L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE - PARIS 7^E

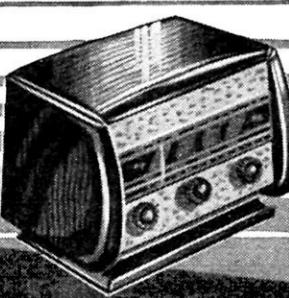
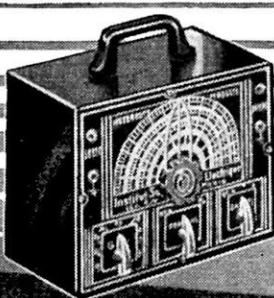
DONNE A SES ÉLÈVES



UN VÉRITABLE LABORATOIRE D'ÉLECTRONIQUE RADIO-TÉLÉVISION

AVEC LES SCHÉMAS DE TOUS LES POSTES CONSTRUIS EN FRANCE,
AINSI, DÈS LE DÉBUT DE VOS ÉTUDES VOUS POURREZ ENTREPRENDRE
MONTAGE, DÉPANNAGE ET MISE AU POINT DE N'IMPORTE QUEL POSTE.

PRÉPARATION RADIO : Monteur-Dépanneur, Chef Monteur-Dépanneur, Sous-Ingénieur et Ingénieur radio-électronicien, opérateur radio-télégraphiste

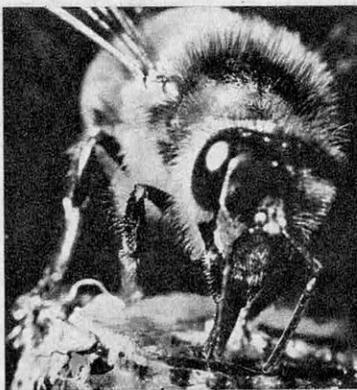


QUELLE QUE SOIT VOTRE RÉSIDENCE : France, Colonies, Etranger, demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous la documentation gratuite accompagnée d'un ÉCHANTILLON DE MATÉRIEL qui vous permettra de connaître les résistances américaines utilisées dans tous les postes modernes.

AUTRES PRÉPARATIONS :

Automobile, Aviation, Dessin Industriel, Comptabilité

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES, GRECS, SUISSES ET CANADIENS



NOTRE COUVERTURE

Cette abeille est « marquée » grâce à un radioisotope qu'elle a absorbé. On peut la suivre au compteur de Geiger. L'atome joue maintenant un rôle de premier plan dans l'étude et le contrôle des insectes, nuisibles ou bienfaits (voir p. 102)

sommaire**Actualités**

- 7 Il y a cinquante ans
42 Le Monde en Marche, par Renaud de la Taille

Magazine

- 50 Pan Am mène la course, par Georges Dupont
60 Circulation cybernétique, par Pierre de Latil
66 Chars d'assaut : un match pour la forme, par Camille Rougeron
72 Vers le super-cochon, par Arnaud Maljean
82 Le nouvel or du Pérou, par Roger Coral
90 Alerte à Lacq, par Armand Valière
102 Guerre totale aux mouches, par Jacqueline Giraud
110 Iris, facteur supersonique, par Roland de Narbonne
116 Le Danemark a vaincu la tuberculose : qu'attend la France ? par Yves Dompierre
128 L'Électrobus, par Ed. Lannes
132 Stradivarius perd son secret, par Renaud de la Taille

La technique à votre service

par Luc Fellot

- 138 Haute Fidélité : vive l'électrophone de salon !
142 Cinéma d'hiver avec la lampe à iodé

159 Les livres, par Pierre Ripault

Directeur général : Jacques Dupuy
Directeur : Jean de Montulé

Rédacteur en chef : Daniel Vincendon

Rédacteur en chef adjoint : Gérard Bonnot

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

Publicité : 2, rue de la Baume,
Paris (8^e). Tél. : Élysée 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.

TARIF DES ABONNEMENTS

POUR UN AN :

	France et États d'expr. française	étranger
12 parutions	20,— F.	24,— F.
12 parutions (envoi recom.)	28,50 F.	33,— F.
12 parutions plus 4 numéros hors série	30,— F.	37,— F.
12 parutions plus 4 numéros hors série (envoi recom.)	42,— F.	49,— F.

Règlement des abonnements : SCIENCE ET VIE, 5, rue de la Baume, Paris. C.C.P. PARIS 91-07 ou chèque bancaire. Pour l'étranger par mandat international ou chèque payable à Paris. Changement d'adresse : poster la dernière bande et 0,30 F 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 Edimondé, 10, boulevard Sauvinière, C.C.P. 283.76, P.I.M. service Liège.
Maroc, règlement à Sochepress, 1, place de Bandoeng, Casablanca, C.C.P. Rabat 199.75.

Ce chef des 9^e et 12^e expéditions françaises en Terre Adélie...

... s'appelle —

**René
MERLE**



Il a uniquement suivi les cours par CORRESPONDANCE de l'ECOLE CENTRALE d'ELECTRONIQUE.

Paul-Emile Victor écrit à son propos :

"A réussi à prendre contact de façon régulière avec l'expédition au Groenland réalisant ainsi la première liaison radio directe (20.000 km) entre les deux pôles."

AVEC LES MÊMES CHANCES DE SUCCÈS,
CHAQUE ANNÉE,

2000 élèves suivent nos **cours du jour**

800 élèves suivent nos **cours du soir**

4000 élèves 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.

PRINCIPALES FORMATIONS :

- Enseignement général de la 6^e à la 1^{re}
- Monteur, Dépanneur
- Contrôleur Radio Télévision
- Agent Technique Electronicien
- Cours Supérieur d'Electronique
- Carrière d'Officiers Radio de la Marine Marchande

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES.

ÉCOLE CENTRALE D'ÉLECTRONIQUE

12. RUE DE LA LUNE, PARIS 2 • CEN 78-87 +

DEMANDEZ LE GUIDE DES CARRIÈRES N° S.V. 312

(envoi gratuit)

R. P. E.

LE SÉNATEUR APPROUVE...

De M. Marcel Pellenc, Rapporteur général de la Commission des Finances du Sénat.

On m'a signalé votre étude sur le problème du téléphone en France et je tiens à vous dire qu'à mon sentiment, c'est la plus convaincante qui ait été publiée sur ce sujet dans la presse.

Permettez-moi, cependant, de vous signaler une omission : s'il est exact que l'Etat français paie ses équipements téléphoniques trois fois plus cher que l'Etat suédois, vous n'avez pas dit qu'en Suède le salaire d'un ouvrier dans l'industrie est plus du double de ce qu'il est en France (2,4 fois plus, d'après un document officiel).

Vos lecteurs sont trop avertis pour ne pas savoir que la construction téléphonique étant une industrie de main-d'œuvre, cela signifie qu'en France le téléphone devrait être beaucoup moins cher qu'en Suède : or il est, comme vous l'avez dit, plus de trois fois plus cher.

En exposant avec toute l'autorité qui est celle de votre revue, les données techniques d'un grand problème national, vous avez rempli le rôle éminent d'information objective qui doit être, dans le monde moderne, celui de la presse scientifique.

Je me fais un devoir de vous en féliciter.

...MAIS LE MINISTRE N'EST PAS D'ACCORD

De M. Jacques Marette, Ministre des Postes et Télécommunications.

1. Comparaison avec les Etats-Unis

Les Etats-Unis sont assurément fort en avance sur la France dans le domaine du téléphone, tout comme dans bien d'autres domaines : automobiles et autoroutes, télésieurs, appareils électroménagers, etc. Mais s'ils comptaient effectivement le 1^{er} janvier 1962, 418 postes téléphoniques par 1 000 habitants, alors que notre pays n'en comptait que 101, il faut tout de même rappeler qu'à la même époque, la Grande-Bretagne en comportait 162, l'Allemagne de l'Ouest 115 et l'Italie 85.

Ces derniers nombres donnent une idée plus exacte de la place de la France par rapport à des pays qui lui sont certainement plus comparables que les Etats-Unis.

Parler, dans la légende d'une photographie (p. 70), de « cinquante ans de progrès, mais à l'étranger » est tendancieux et erroné. C'est méconnaître la réalité. C'est très injustement passer sous silence les progrès techniques considérables accomplis en France dans le domaine des télécommunications et les résultats remarquables obtenus. Pour ne citer que deux exemples récents,

n'est-ce pas avec la France que les Etats-Unis ont établi la première liaison intercontinentale par satellite artificiel ? N'est-ce pas la France qui a réalisé le premier câble sous-marin téléphonique de grande longueur (Marseille Alger, en janvier 1957) comportant des amplificateurs immersés bidirectionnels ?

2. Insuffisance du réseau

Il est assurément regrettable que des délais importants soient nécessaires dans un trop grand nombre de cas pour satisfaire les demandes de raccordement au réseau téléphonique. Mais ceci n'est pas particulier à notre pays.

L'Allemagne de l'Ouest, par exemple, avait au 31 décembre dernier 303 000 demandes en instance pour un nombre de postes une fois et demie supérieur au nôtre. Il n'est pas jusqu'à la Suisse, souvent citée en exemple elle aussi, qui ne connaisse des difficultés (bien qu'elle dispose de 319 postes par 1 000 habitants) : pour un nombre de postes un peu supérieur au tiers du nombre des postes français, elle a actuellement 30 000 demandes en instance.

3. Comparaison avec la Suède

Science et Vie ne dit mot d'une enquête très récente : ignorerait-il qu'une mission parlementaire, composée de 4 sénateurs et 1 député (dont les deux rapporteurs du budget des P.T.T. à la Chambre et au Sénat), présidée par M. Chochoy, sénateur, ancien ministre, s'est rendue en Suède en Septembre 1962, précisément pour s'informer sur les problèmes des télécommunications ?

Son rapport a été discuté et approuvé par la Commission des Finances du Sénat le 9 janvier 1963 et a été publié ; il porte le n° 35. Il fait indirectement justice (ce n'était pas son but !) d'un certain nombre d'allégations de M. Pellenc. Il fait en particulier apparaître que les investissements par poste téléphonique sont dans le rapport 1 (Suède) à 1,5 (France) et donne l'explication de la différence (p. 59 à 61). Et les chiffres officiellement donnés par les Suédois à cette occasion ne recoupent nullement ceux qui sont indiqués à la page 132 de l'article et déduits par M. Pellenc d'un rapport de techniciens envoyés en Suède pour étudier les conditions de fonctionnement des centraux : on peut affirmer en toute certitude que le rapport 1 à 3 des prix ne correspond à aucune réalité.

4. Centraux vétustes

Le problème technique soulevé par l'article, à la suite de M. Pellenc, ne peut être résolu en quelques lignes. Disons simplement que la France est le premier grand pays européen à avoir décidé d'utiliser systématiquement le Crossbar pour équiper ses centraux téléphoniques.

Des pays considérés comme techniquement très développés, l'Allemagne de l'Ouest, l'Angle-

comment faire 3 fois plus de photos sans dépenser plus?

Solution

En devenant un photographe "complet" capable non seulement de réussir les prises de vues les plus difficiles, mais aussi d'exécuter tous les travaux de laboratoire habituellement confiés à l'extérieur et ce, avec une garantie de qualité au moins égale.

Exemple

L'agrandissement au format 13x18 de 20 vues noires choisies parmi les 36 poses d'un film 24x36 vous coûte environ 46,00 fr.

Ce même travail, exécuté par vous, tout en vous distrayant, ne vous coûtera que 16,00 fr. environ.

Soit une économie de 30,00 fr. par film.

Oui, mais comment y parvenir rapidement?

EUROTECHNIQUE-PHOTO, le premier cours pour l'enseignement de la photographie par correspondance, met à votre disposition une méthode claire, efficace et complète accompagnée de tout le matériel nécessaire à l'équipement de votre propre laboratoire et de votre studio de prises de vues. Tout ce matériel vous est fourni sans aucun supplément sur le prix du cours.

L'enseignement personnalisé d'**EUROTECHNIQUE-PHOTO** s'adaptera étroitement à votre cas particulier quel qu'il soit, en vous permettant d'adopter le rythme d'études vous convenant le mieux. De plus, sa "formule-confiance" d'inscription sans engagement avec paiements contre-remboursement très fractionnés, donc minimes (que vous êtes libre d'échelonner ou de suspendre à votre convenance) est pour vous une véritable "assurance-satisfaction".

Demandez dès aujourd'hui l'envoi gratuit de notre brochure illustrée en couleurs en découpant ou en recopiant le bon ci-dessous. Vous connaîtrez alors tous les avantages exceptionnels dont vous bénéficierez en suivant les cours **EUROTECHNIQUE-PHOTO**.

Eurotechnique COÛTS PERSONNALISÉ Photo



Toute correspondance à : **EUROTECHNIQUE-PHOTO**
DIJON (CÔTE-D'OR) (cette adresse suffit)

Centre d'information : 3, rue La Boétie Paris 8^e

BON (à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement
votre brochure illustrée SC 259

NOM

ADRESSE

PROFESSION

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

terre, la Suisse, utilisent encore uniquement des systèmes rotatifs (qualifiés de vétustes, par l'article). Les Suisses viennent chercher en France des enseignements sur nos réalisations Crossbar.

Bien plus, les Suédois eux-mêmes continuent à développer le réseau de Stockholm non pas en y introduisant le Crossbar, mais avec le système rotatif, dit « L.M. Ericsson à 500 points », installé à l'origine et dont le principe est analogue au Rotary qui équipait Paris (Paris où les premiers centraux Crossbar Pentaconta vont être mis en service fin décembre 1963).

5. Ententes et monopoles

Votre collaboratrice ne semble pas avoir remarqué une phrase importante du rapport de la Cour des Comptes :

« Dans de telles conditions, les appels à la concurrence n'ont qu'une valeur limitée, et le marché de gré à gré apparaît donc comme un moyen de dissocier les ententes, en faisant appel à des fournisseurs dissidents.

La Direction Générale des Télécommunications en a fait récemment la preuve en ce qui concerne les câbles de réseau ».

De plus le rapport de la mission sénatoriale en Suède met en lumière un fait fondamental : il y a en Suède en fait un seul fournisseur, la Société Ericsson, pour la totalité des câbles urbains et des câbles interurbains et de leurs équipements, et pour au moins 50% des centraux téléphoniques (les autres étant réalisés par les ateliers de l'Administration). Il en résulte des fabrications de plus grande série, permettant une importante diminution des coûts.

C'est ce que l'Administration des P.T.T. a souligné dans sa réponse à la Cour des Comptes (p. 151 de la brochure déjà mentionnée) :

« Si les prix de production de certains matériels apparaissent plus élevés en France que dans des pays voisins : Allemagne, Pays-Bas, Suède, c'est en grande partie parce que notre industrie des télécommunications est beaucoup moins concentrée que dans ces pays où un seul constructeur (respectivement Siemens, Philips, Ericsson) reçoit la quasi totalité des commandes et travaille donc à meilleur prix sur des séries plus importantes ».

Ce que l'on peut donc reprocher à l'industrie française, c'est sa trop grande dispersion, et non pas sa trop grande concentration.

ILLUSTRATIONS DU NUMÉRO

Couverture: Guy Dhuit; 42 à 49: U.P., Agip, Bips; 50 à 58: Bips; 60 à 64: Gilbert Warin/CSF, Bips, USIS, Parade; 66 à 69: revue TAM, A.P. 72 à 78: Mondadori Press, Pierre Lagarrigue; 82 à 88: Roger Coral; 90 à 100: Miltos Toscas; 102 à 108: United States Department of Agriculture; 116 à 124: Institut Pédagogique National, Jean Blaizeaud; 132 à 136: Rapho.

Maquette de Georges Choquet Perez

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays - Copyright by SCIENCE ET VIE, Décembre 1963

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

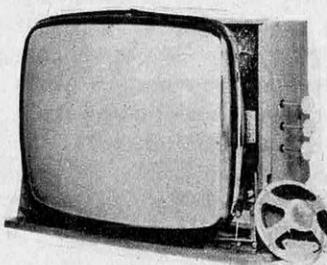
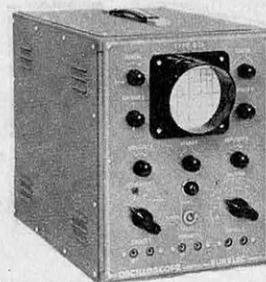
vous recevrez tout ce qu'il faut !



pour construire vous-même tous ces appareils, en suivant les Cours de Radio et de Télévision d'EURELEC.

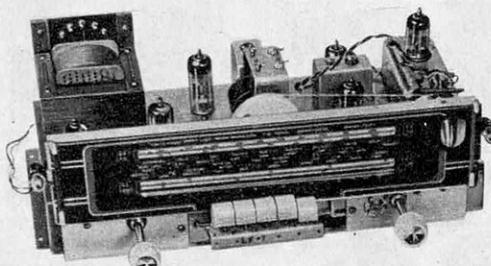
Pour le Cours de TÉLÉVISION : 52 groupes de leçons théoriques et pratiques, 14 séries de matériel. Vous construirez avec les 1000 pièces détachées du cours TV, un Oscilloscope professionnel et un Téléviseur 110° à écran rectangulaire ultra-moderne

Pour le Cours de RADIO : 52 groupes de leçons théoriques et pratiques accompagnés de 11 importantes séries de matériel contenant plus de 600 Pièces détachées qui vous permettront de construire 3 appareils de mesure et un superbe récepteur à modulation d'amplitude et de fréquence !



Et tout restera votre propriété !

NOUVEAU! Encore un cours EURELEC. Consacré à l'étude des **TRANSISTORS**, il vous apprendra **TOUT** sur ces nouvelles techniques et vous permettra d'être à l'avant-garde du progrès.



EURELEC 
INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE

Toute correspondance à :
EURELEC - DIJON (Côte-d'Or)
(cette adresse suffit)

Hall d'information: 31, rue d'Astorg - PARIS 8°
Pour le Bénélux exclusivement : Eurelec-Bénélux
11, rue des Deux Eglises - BRUXELLES 4

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

Notre enseignement personnalisé vous permet d'étudier avec facilité, au rythme qui vous convient le mieux. De plus, notre formule révolutionnaire d'inscription **sans engagement**, est pour vous une véritable "assurance-satisfaction".

Et songez qu'en vous inscrivant aux Cours par Correspondance d'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.

Demandez dès aujourd'hui l'envoi gratuit de notre brochure illustrée en couleurs, qui vous indiquera tous les avantages dont vous pouvez bénéficier en suivant les Cours d'EURELEC.

BON

(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adressez gratuitement votre brochure illustrée SC 85

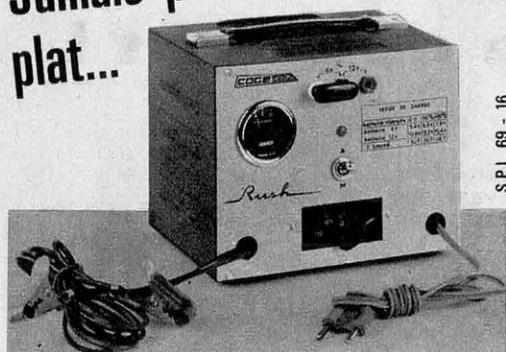
NOM

ADRESSE

PROFESSION

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

Jamais plus de batterie à plat...



Et l'hiver prochain, des démarriages au quart de tour, même par une température " polaire " comme l'hiver dernier. Pour ne plus vous laisser surprendre par une panne aussi stupide et qui coûte cher (immobilisation, dépannage, recharge), COGEREL vous offre de faire des économies appréciables en construisant vous-même votre chargeur de batterie.

Grâce au COGEKIT* " Rush " et à sa notice de montage très détaillée, il vous sera facile en effet de réaliser, sans connaissances spéciales, un robuste chargeur tous secteurs, pour batterie de 6 ou 12 V, qui vous enlèvera un souci majeur chaque fois que vous prendrez le volant. Demandez notre brochure gratuite SC 762, en écrivant à COGEREL - Dijon (cette adresse suffit) ou passez à Cogerel, 3, rue La Boétie - Paris (8^e)

* Un Kit est un ensemble de pièces détachées accompagné d'une notice de montage détaillée permettant de construire un appareil déterminé avec une économie pouvant dépasser 50 %. COGEREL est le grand spécialiste français des Kits électroniques, les " COGEKITS ", parmi lesquels vous trouverez aussi le " Tramontane ", récepteur portatif à transistors, compagnon révélé de tous les conducteurs.



Département "Ventes par Correspondance"
COGEREL-DIJON (cette adresse suffit)

Magasin-Pilote - 3, RUE LA BOETIE, PARIS 8^e

IL Y A 50 ANS DANS LA SCIENCE

Merci pour la langouste. — Découverte en 1864 sur les côtes de l'Afrique Occidentale, la langouste royale fut considérée comme un mythe jusqu'en 1905, époque où l'on en découvrit de véritables bancs sur la côte de Mauritanie. En 1912, la pêche atteignit le chiffre de 200 000 langoustes. Les indigènes dédaignent ce crustacé mais il est vrai que les Européens émigrés en Afrique le trouvent excellent. Il y a peu d'années, le prix des langoustes ne dépassait pas 1 franc à Dakar mais aujourd'hui une belle langouste se paie jusqu'à 2,50 F et 3 F. C'est encore bien peu mais nous ne sommes pas au terme de la hausse.

Après infortune faite... — Charles Tellier, le Père du froid, est mort le mois dernier à Auteuil. Il a vérifié une fois de plus cet axiome que les grands inventeurs, s'ils procurent la fortune à autrui, ne font pas la leur. Il disposait en tout de quelques centaines de francs, alors que d'autres, grâce à l'industrie frigorifique, qu'il avait créée de toutes pièces, ont gagné et continuent de gagner des centaines de millions. Vous pourriez croire, du moins, qu'il a fini dans les honneurs, comblé de décorations comme tant de personnes : point. Il fut fait chevalier de la Légion d'Honneur seulement six mois avant sa mort.

Scies en papier. — Une nouvelle application du papier comprimé aurait été faite en Angleterre. Un industriel fabriquerait des scies circulaires en carton. Ces scies serviraient à fendre des bois d'ébénisterie pour en faire des feuilles de placage. Le résultat serait supérieur à celui que donnent les meilleures scies en acier.

Rétroviseur. — Chaque fois qu'un chauffeur doit arrêter son automobile ou s'engager dans une voie latérale, il risque d'être abordé par une voiture venant derrière lui qu'il a négligé d'avertir de sa manœuvre parce qu'il ne la voyait pas. Les accidents causés par cette difficulté seront évités grâce à l'emploi d'un nouvel appareil. Il s'agit d'un simple réflecteur constitué par un miroir plan ou concave porté par une monture en laiton. Il peut s'adapter sur le pare-brise ou sur une autre partie de la carrosserie et permet au conducteur de surveiller par réflexion la route qu'il vient de parcourir.

ANCE ET LA VIE



Des patins aquatiques sont expérimentés depuis quelque temps en Allemagne. Lors des démonstrations récemment faites, en présence du Prince Henri, à Hemmelmark, on a démontré avec d'excellents résultats, non seulement les emplois sportifs des patins aquatiques, mais les multiples applications pratiques, surtout militaires. Sur notre photo, un soldat d'un escadron cycliste, muni de patins, traverse une rivière en faisant le coup de feu.

Héliodores impériales. — L'héliodore est une nouvelle pierre précieuse qui a été découverte dans la colonie allemande du Sud-Ouest africain. Le produit de la taille de l'héliodore est une sorte d'aigue-marine extrêmement pâle dont l'éclat est comparable à celui du rubis et de l'émeraude. De nombreuses gemmes de l'espèce nouvelle figurent déjà sur le marché allemand. L'Empereur Guillaume vient de faire présent d'une de ces pierres à l'imperatrice.

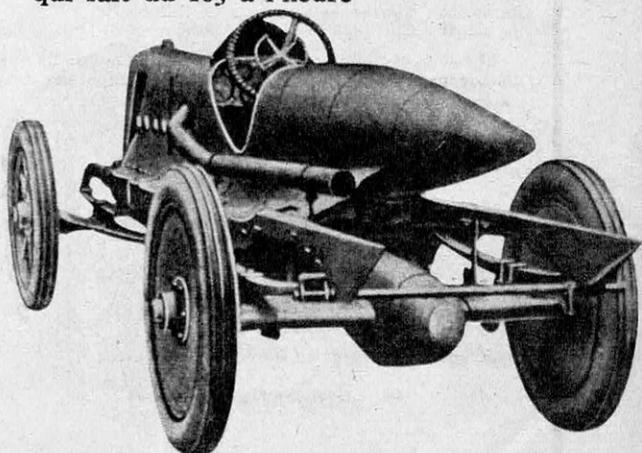
Avis aux astrologues. — Primitivement très simples, les règles de l'astrologie se compliquèrent beaucoup, si l'on en juge par le traité d'Oger Ferrier, publié en 1550. On devait tenir compte d'éléments si divers et souvent si contradictoires, les conclusions se présentaient d'une manière si confuse, qu'elles ne pouvaient manquer de toucher par quelques points à la vérité.

Il fallait d'abord connaître le jour, l'heure et la minute de la naissance, et dresser la carte du

ciel pour ce moment. Des situations respectives du Soleil et de la Lune, on déduisait le temps que l'enfant avait dû passer dans le ventre de sa mère : c'était un nombre exact de jours pouvant varier de 258 à 288. On trouvait ainsi le jour, l'heure et la minute de la conception, et c'est d'après l'état du ciel à cet instant-là que se tirait l'horoscope.

Projectile humanitaire. — Un Américain, M. Humphrey, vient d'inventer une balle de fusil destinée à diminuer les souffrances des blessés sans porter préjudice à l'efficacité des armes. L'enveloppe métallique de cette balle est pourvue de rainures dans lesquelles sont logées d'infimes doses de morphine. Les blessures produites sont identiques à celles des balles ordinaires. En cas de blessure grave, l'homme souffrirait peu et serait insensibilisé avant son arrivée à l'ambulance, ce qui faciliterait singulièrement la tâche du chirurgien et réduirait au minimum les risques d'affections post-opératoires. Enfin, en cas de blessure entraînant inévitablement une mort rapide, l'homme expirera comme on s'endort, sans en avoir conscience. Mais l'on se demande si la morphine ne se décomposera pas dans les approvisionnements.

Le monstre automobile qui fait du 165 à l'heure



L'AUTOMOBILE DE COURSE TALBOT QUI VIENT DE RÉALISER CETTE PROUesse

N'ATTENDEZ PAS!

Commencez chez vous dès maintenant les études les plus profitables

grâce à l'enseignement par correspondance de l'Ecole 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.

- Br. 99.060 : **Les premières classes** : 1^{er} degré, 1^{er} cycle du Cours préparatoire à l'adm. en 6^e.
Br. 99.065 : **Toutes les classes, tous les examens** : 1^{er} degré, 2^e cycle — C.E.G. — 2nd degré — B.E.P.C., Bac. Classes des Lycées techniques. B.E.I.; B.E.C., Bac. technique.
Br. 99.062 : **Les Etudes de Droit** : Capacité, Licences, Carrières Juridiques.
Br. 99.074 : **Les Etudes supérieures de Sciences** : M.G.P. M.P.C., S.P.C.N., etc. C.A.P.E.S., Agrég. de Math.
Br. 99.083 : **Les Etudes supérieures de Lettres** : Propédeutique, C.A.P.E.S., Agrégation.
Br. 99.087 : **Grandes Ecoles et Ecoles spéciales** : Ingénieurs, E.N.S., Militaires; Agriculture; Commerce; Beaux-Arts; Administration; Lycées techn.
Br. 99.064 : **Carrières de l'Agriculture** : (France et Rép. Africaines) Industries agricoles — Génie rural — Radiesthésie — Topographie.
Br. 99.075 : **Carrières de l'Industrie et des Travaux publics** : Toutes spécialités, tous examens, C.A.P., B.P., Brev. tech. Admission aux stages payés (F.P.A.).
Br. 99.072 : **Carrières du Dessin Industriel**.
Br. 99.082 : **Carrières du Métré** : Métreur, Métreur vérificateur.
Br. 99.073 : **Carrières de l'Électronique**.
Br. **Carrières de la Comptabilité** : voir notre annonce spéciale page 178.
Br. 99.063 : **Carrières du Commerce** : Employé de bureau, de banque, Sténodactylo, Publicitaire, Secrétaire de Direction; C.A.P., B.P.; Publicité, Assurances, Hôtellerie.
Br. 99.076 : **Pour devenir Fonctionnaire** : toutes les fonctions publiques; E.N.A.
Br. 99.067 : **Tous les Emplois Réservés**.
Br. 99.077 : **Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Écriture**.
Br. 99.070 : **Calcul extra-rapide et mental**.
Br. 99.079 : **Carrières de la Marine Marchande** : Écoles nat. de la Marine Marchande; Élève-chef de quart; Capitaine; Officier Mécanicien; Pêche; Certificat internat. de Radio (P.T.T.).
Br. 99.066 : **Carrières de la Marine Nationale** : Écoles : Navale, Élèves officiers, élèves ingénieurs mécaniciens, Service de Santé, Maistrance, apprentis marins, pupilles, techniques de la Marine, Génie maritime, Commissariat et Administration.
Br. 99.084 : **Carrières de l'Aviation** : Écoles et carrières militaires — Aéronautique — Carrières admin. — Industrie aéron. — Hôtesse de l'Air.
Br. 99.078 : **Radio** : Construction; dépannage — Télévision.
Br. 99.061 : **Langues vivantes** : Voir notre annonce spéciale page 170.
Br. 99.086 : **Etudes musicales** : Solfège, Harm., Composit., Orchestre; Piano, Violon, Guitare, Flûte, Clarinette, Accordéon, Jazz, Chant; Professeurs publics et privés.
Br. 99.068 : **Arts du Dessin** : Cours universel; Anatomie artistique; Illustration; Mode; Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain; Profess.
Br. 99.080 : **Carrières de la Couture et de la Mode** : Coupe (h. et d.), Couture, C.A.P., B.P., Profess., Petite main, Seconde main, Première main, Vendeuse-retoucheuse, Modiste, Chemisier, etc. Enseignement ménager, Moniteur et Professorat.
Br. 99.085 : **Secrétariat** : Secrétaire de Direction, de médecin, d'avocat, d'homme de lettres, Secrét. technique; Journalisme: Art d'écrire et Art de parler en public.
Br. 99.071 : **Cinéma** : Technique générale, Décoration, Prise de vues, Prise de son. **Photographie**.
Br. 99.081 : **Coiffure et soins de beauté**.
Br. 99.069 : **Toutes les carrières féminines**.
Br. 99.088 : **Cultura** : Cours de perfect. culturel, Lettres, Sciences, Arts, 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 notre enseignement
par correspondance.

A découper ou à recopier	
ENVOI GRATUIT	ÉCOLE UNIVERSELLE
59, Bd Exelmans - PARIS 16 ^e	
Veuillez me faire parvenir gratuitement	
Votre brochure N° _____	
Nom _____	
Adresse _____	

Non ce n'est pas un rêve...

159 F POUR UN BON ELECTROPHONE

plus GRATUITEMENT ces 16 enregistrements prestigieux
BEETHOVEN Marche des Ruines d'Athènes ★ **MOZART**
Concerto pour piano ★ **BACH** Toccata et Fugue en ré mineur ★
TCHAIKOVSKY Casse Noisette ★ **Joséphine Baker** ★ C'est si
bon ★ **Jean Sablon** ★ **Cosaques du Don** ★ **Petite fleur** ★
Lionel Hampton ★ **Juno Richmond** ★ **Sydney Bechet** ★ **Les
Enfants du Pirée** ★ **Renée Lebas** ★ **Golden Gate Quartet.**

Oui, grâce à la Guilde Internationale du Disque, vous pouvez avoir, pour 159 F. seulement, un électrophone haute-fidélité, quatre vitesses. Chez vous, tous les jours, toute votre vie, il vous fera entendre la plus belle, la plus divertissante musique du monde !

Pourquoi un prix aussi réduit ?

Soyons francs : nous espérons bien que, ravi par les extraordinaires qualités de cet électrophone, vous aimerez, dans l'avenir, profiter de la merveilleuse diversité des enregistrements que la Guilde offre à tous ses amis. Mais vous n'y êtes obligés en aucune façon ! Par ailleurs, afin de vous démontrer les hautes qualités artistiques et techniques des disques de la Guilde, nous joignons à l'électrophone les 16 remarquables enregistrements décrits dans cette annonce, absolument gratuitement.

Pas de milieu : ravis... ou remboursés !

Jugez, par vous-même, des exceptionnelles qualités de cet électrophone, chef-d'œuvre de la technique. Élégamment présenté, il n'a rien à envier à des appareils bien plus coûteux ! En fait, nous sommes tellement certains que vous en serez ravis que nous vous le proposons avec notre garantie de satisfaction totale. Écoutez-le et examinez-le tranquillement chez vous. Si, dans cinq jours, vous n'en êtes pas entièrement satisfait, retournez-nous le, tout simplement, et vous serez immédiatement remboursé. Quoi de plus honnête ?

Mais décidez-vous dès maintenant !

Les stocks dont nous pourrons disposer cette saison, à un prix aussi incroyablement bas, sont déjà presque épuisés. C'est pourquoi il est indispensable que vous postiez le BON dès aujourd'hui ou que vous rendiez personnellement visite au



comparez-le à
n'importe quel appareil
2 fois plus cher.

Centre Guildien le plus proche qui se fera un plaisir de vous accueillir et de vous faire une démonstration gratuite de ce merveilleux électrophone.

C'est, comme vous le voyez, net et clair : vous n'avez rien à perdre, et toute une vie de joies musicales à gagner, puisque vous serez satisfait ou remboursé et que, de plus, l'appareil est totalement garanti 1 an. Sans perdre un instant, poste le Bon d'essai ou apportez-le au Centre Guildien de votre choix, dès aujourd'hui. Vous ne retrouverez sans doute jamais une telle occasion de réaliser de substantielles économies.

BON D'ESSAI

Guilde Internationale du Disque

97, rue Jean Jaurès, Levallois-Perret (Seine)

Veuillez m'envoyer l'électrophone décrit ci-dessus, plus les 16 merveilleux enregistrements gratuits. Il est bien entendu que mon versement me sera remboursé si je retourne l'appareil et les disques cadeaux dans les 5 jours. En acceptant cette offre remarquablement avantageuse, je ne suis en aucune façon obligé de vous acheter quoi que ce soit d'autre.

Cochez le mode de règlement désiré :

Paiement comptant : 159 F (+ 7,50 F frais d'envoi).
Ci-joint : 166,50 F.

Deux versements : 161 F :
Ci-joint acompte 65 F (+ 7,50 F frais d'envoi) : 72,50 F.
Le solde + 96 F suivra après essai de l'appareil dans les 5 jours à dater de sa réception.

Je joins mon versement par : (cochez)
 chèque mandat-lettre virement postal
CCP 7.120 00 Paris.

Nom :

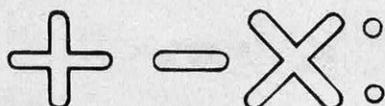
Adresse :

Ville :

D. 382



*Cette nouvelle
machine à calculer
ne coûte que
197 Francs*



UN FONCTIONNEMENT TELLEMENT SIMPLE...

qu'en 3 jours un enfant même s'en servirait avec brio, et "jougerait" avec les chiffres.

Si la machine à écrire exige des mois d'apprentissage, cette machine à calculer ne réclame que 2 heures d'attention pour effectuer désormais sans fatigue et sans erreurs devis, calcul du chiffre d'affaires, prix de revient, relevés de comptes, etc...

Et songez que la moindre erreur dans vos comptes coûte plus cher!

Pour le représentant de commerce, l'étudiant, l'aménagère même (qui tient son livre de comptes) et en général tous ceux qui désirent une machine facilement transportable, nous avons conçu un modèle à main unique en son genre, pratique, et au fonctionnement tellement simple... Cette machine pèse environ 500 gr. et ne coûte que

98 Francs

**Pour un seul versement
elle est à vous définitivement.**

Son prix "révolutionnaire" la met à la portée du Comptable, de l'Architecte et du Métreur, du Médecin, du Notaire, de l'Avocat et de toute entreprise ou maison de commerce qui ne possède pas de machine à calculer (s'imposant ainsi la fastidieuse corvée du calcul "à la plume").

Les grosses entreprises vont pouvoir aussi disposer d'une ou plusieurs machines de renfort qui activent et facilitent le travail tout en préservant le matériel plus coûteux par un emploi plus rationnel.

Réclamez donc aujourd'hui même, sans engagement, la documentation illustrée et gratuite.

Veuillez m'adresser gratuitement et sans le moindre engagement votre documentation illustrée sur vos nouvelles machines à calculer.

Il est bien entendu que seule la documentation m'intéresse, et que je ne serai pas importuné par la visite de représentants.

Nom

Adresse

A retourner à **SUPPLY** (bureau 1582)
Boulevard de Strasbourg n° 59 — Paris

PHOTO CINE SON

OPERATION Flash COMPETITION

7 Offres CHOC Flash

exemples - types des prix OPÉRATION-COMPÉTITION

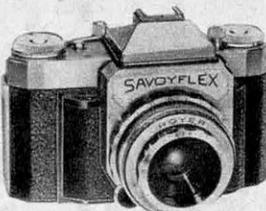
Offre CHOC n° 21

Valeable jusqu'au 31 Janvier 64

SAVOYFLEX II E

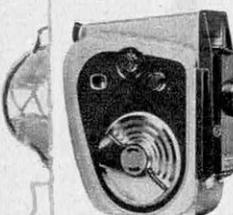
reflex 24x36, miroir retour éclair, sec au 300° Berthiot, 2,8 possibilités obj. complémentaires, reflex télemétrique de 35 cm à l'infini.

Prix exceptionnel
franco de port **495 F.**



1 Etui cuir T.P. (valeur 50 fr)

+ OFFERTS 1 Flash magnétique (valeur 48,50 fr) avec étui cuir
GRATUITEMENT 1 Pile 22 v 5 (valeur 4 fr)
5 lampes Flash (valeur 2,50 fr) 1 Film noir et blanc (valeur 3,65 fr)



Offre CHOC n° 22

Valeable jusqu'au 31 Janvier 64

CAMÉRA 8 mm OUT. - UNIVERSEL

la caméra de la couleur caisson de visée vérification lumière incidente objectif 1,8 très lumineux.

"PLUS DE PROBLEME, ON DÉCLENCHE, C'EST RÉUSSI"

Prix exceptionnel
franco de port **350 F.**

+ OFFERTS 1 fourre-tout cuir (valeur 28 fr)
GRATUITEMENT 1 film noir et blanc (valeur 13 fr)
1 film couleur (valeur 22 fr)

Offre CHOC n° 23

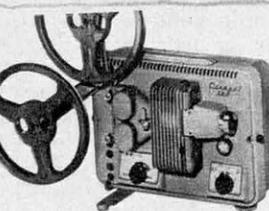
Valeable jusqu'au 31 Janvier 64

PROJ. CINÉ 8 mm - G R 8

Basse tension 10 volts - 100 watts.
luminex - 5 voltages : 110 à 240 volts en coffret valise - ralenti 8 images seconde arrêt image - Réembobinage moteur - possibilité synchro. s/magnétophone.

Prix exceptionnel... **450 F.**
franco de port

+ OFFERT GRATUITEMENT 1 Ecran perlé



Offre CHOC n° 24

Valeable jusqu'au 31 Janvier 64

MAGNÉTOPHONE RADIOLA 9546

4 pistes - Vitesse 9,5 - Enregistrement 6 heures - Vocal et musical.

franco de port **460 F.**

Prix exceptionnel
AVEC TOUT COMPRIS : Un micro, un cordon de liaison, une bobine pleine, une bobine vide.



Offre CHOC n° 25

Valeable jusqu'au 31 Janvier 64

SAVOY III BS

Appareil 24x36 viseur collimaté. Lecture distances dans viseur de seconde au 300° (9 vitesses).

Objectif Berthiot 2,8. Armement rapide.

Prix exceptionnel... **263 F.**
franco de port

+ OFFERTS 1 Etui cuir (valeur 45 fr)
GRATUITEMENT 1 Flash magnétique avec étui cuir (valeur 48,50 fr)
1 Pile 22 v 5 (valeur 4 fr) 5 lampes Flash (valeur 2,50 fr) 1 Film noir (valeur 3,65 fr)



Voyez ces 7 offres-chocs : si vous les trouvez moins cher ailleurs, l'PHOTO-FLASH-CINÉ vous rembourse la différence... et vous offre une pellicule !

OUI : Pourquoi le payer plus cher, le bon appareil dont il rêve, alors que Photo-Flash-Ciné, le grand spécialiste de la photo, du Cinéma et du Son, vous offre dans ses magasins et par correspondance, absolument toutes les plus grandes marques Françaises et Etrangères dans leur emballage d'origine et aux prix-compétition 1963.

De plus vous êtes en droit d'exiger de Photo-Flash

- une double garantie d'un an,
- un service après-vente rapide et consciencieux,
- des spécialistes aimables et chevronnés à votre disposition,
- un service Flash-Réponse qui répond instantanément à vos lettres,
- un service S.V.P Flash qui répond de suite à vos coups de fils.

Voici enfin le nom de notre expert du service technique M. Jean-François Guérin - Écrivez-lui si vous avez un problème... et il le résoudra pour vous.

Une innovation de Photo-Flash, le Service FLASH-EXPRESS-PROVINCE...

Spécialement pour vous, qui ne pouvez nous rendre visite, Photo-Flash vient de mettre sur pied un Service "EXPRESS-PROVINCE" qui vous permet de recevoir votre colis dans la semaine suivant votre commande ! (prévoir 10 jours pour Noël).

Offre CHOC n° 26

Valeable jusqu'au 31 Janvier 64

ECRAN sur trépied

Perlé, très lumineux

Prix exceptionnel Franco de port.

modèle 100x125

85 F.

modèle 125x125

95 F.

Quantité limitée.



Offre CHOC n° 27

Valeable jusqu'au 31 Janvier 64

FLASH ARIOSA

Flash Électronique Allemand Universel
au prix d'un Flash magnétique
40 joules - 200 éclairs

Prix exceptionnel

franco de port

99 F.

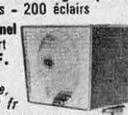
à la demande

étui cuir = 10 fr

+ OFFERTS

GRATUITEMENT

4 piles 1 volt 5



...et à dater du 3 Novembre une nouvelle initiative FLASH
le SELF SERVICE LABORATOIRE

Tous les produits de laboratoire : papier, photo, agrandisseur, cuves, tireuses, etc..., en Self-Service

BON DE COMMANDE

A remplir et à envoyer à Photo-Flash Ciné 23, 25, 27 rue du Rocher Paris 8^e, en cochant la case correspondant à votre demande.

Veuillez m'envoyer

gratuitement votre catalogue complet, sans aucun engagement de ma part à cette adresse

Nom

Adresse

Ville

Votre Offre-choc la moins chère de France n° b décrise dans cette annonce et qui me sera envoyée franco de port.

Ci-joint mon versement intégral de Fr virement postal à voire C.C.P. 15 321 09 PARIS mandat-carte ou mandat lettre chèque bancaire.

PHOTO-FLASH-CINE

rive droite 23 - 25 - 27, rue du Rocher
Paris 8^e à 100 m gare St-Lazare

PHOTO-FLASH-CINE

rive gauche 45, rue du Bac
Paris 7^e - (angle Bd St-Germain)

FLASH-PROVINCE

23 - 25, rue du Rocher
Paris 8^e

FLASH-AIR

27, rue du Rocher
Paris 8^e

1.500.000 FERMENTS

YALACTA

EXPÉDIÉS chaque année dans le Monde entier par nos Laboratoires permettent à de nombreuses familles de bénéficier des bienfaits du véritable yaourt préparé chez soi, avec des appareils modernes, suivant la technique orientale. Le yaourt est un aliment vivant, en constante évolution ; son action thérapeutique n'est pleinement bénéfique que s'il est consommé le plus frais possible et pour être assuré de sa fraîcheur une seule solution, le préparer à la maison avec les appareils et ferments YALACTA. Cette fabrication familiale est des plus simple et elle est la seule garantissant la réelle fraîcheur du yaourt ; elle donne aussi la possibilité, grâce aux extraits de fruits YALACTA, de parfumer le yaourt au goût de chacun. Les appareils, ferments et extraits de fruits YALACTA sont en vente dans les pharmacies et dans les grands magasins.

Documentation: Laboratoires YALACTA 51 rue Lepic - Paris 18^e.



Ecrivez-nous aujourd'hui même

en vous recommandant de votre journal
et nous vous ferons parvenir gratuitement une
documentation sur nos différents modèles
d'appareils, nos ferments et nos parfums.

YALACTA

le meilleur yaourt



© C.BLOCH

Voici le

MULTIVISEUR DUCRETET THOMSON

AUTOMATIQUE -

Ce nouveau récepteur de télévision, totalement automatique permet de recevoir la 2^e chaîne en appuyant sur une simple touche, les contrôles images sont réalisés automatiquement.

UNIVERSEL -

Le MULTIVISEUR est un récepteur de télévision qui a été conçu et réalisé pour recevoir plusieurs chaînes. Équipé multicanaux, il peut recevoir les différents standards européens.

QUALITÉ FRANCE -

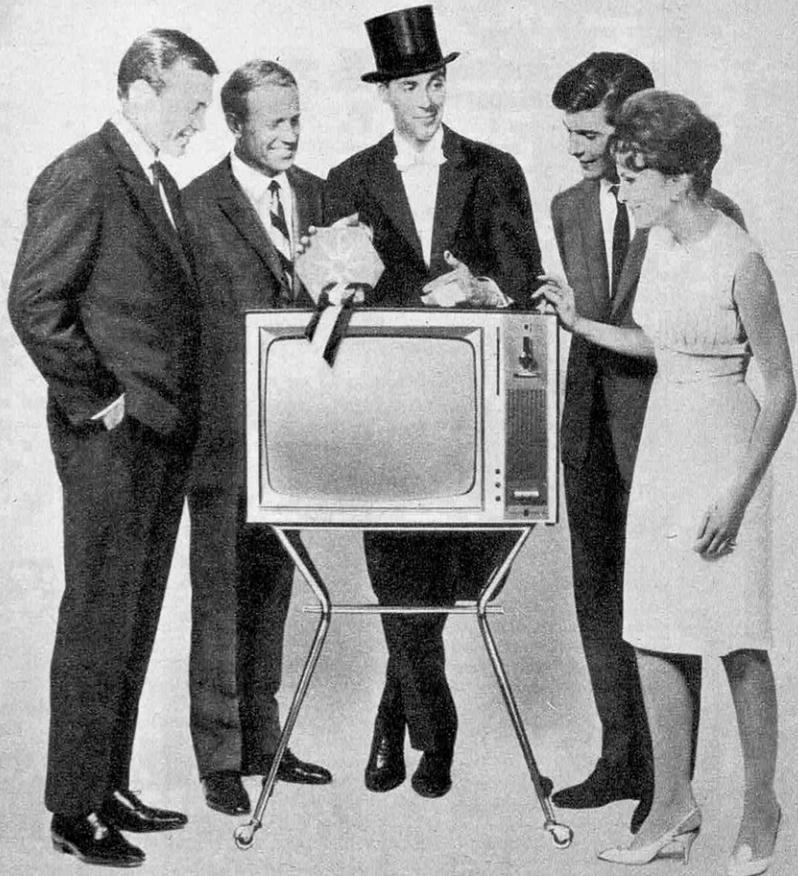
Le MULTIVISEUR vient de recevoir la notice Qualité France, contrôle de qualité très strict, exercé dans l'intérêt des consommateurs par "Qualité France", Association à but non lucratif.

TECHNIQUE NOUVELLE -

Le MULTIVISEUR bénéficie des tout derniers perfectionnements techniques mis au point par les Laboratoires de Recherches de la Cie Française Thomson Houston au renom mondial.

ÉLÉGANCE -

Sa ligne nouvelle, sobre et distinguée crée la Mode en matière de télévision. Soyez de votre temps, dites "J'achète un MULTIVISEUR DUCRETET-THOMSON"



En vente chez tous les distributeurs officiels DUCRETET-THOMSON
sous les références : T. 4131 - T. 5131 - T. 5232

"comment acquérir le pouvoir magique D'IMPOSER VOTRE VOLONTÉ".



la célèbre méthode psychomagnétique de Marthe Burger vous apporte :

- D'avantage d'argent ● Une forte personnalité ● Une certitude de sécurité ●
- Plus de bien-être ● Un dynamisme à toute épreuve ● Une meilleure santé ●

A quoi attribuez-vous le don de convaincre, voire de soulever les masses, que possèdent certaines personnalités qui parviennent, par leur seule présence, à façonner l'opinion à leur gré ? Ces hommes ne sont doués d'aucun pouvoir extraordinaire ou surnaturel ; ils ont seulement acquis la puissance magnétique que n'importe qui peut obtenir grâce à la nouvelle méthode de psychomagnétisme créée par Marthe BURGER, qui apporte à tous ceux qui ne sont pas satisfaits de leur sort, son expérience de 20 ans et son remarquable talent pour soulager la misère humaine.

qui est **MARTHE BURGER ?**



Quelle surprenante figure de la psychologie moderne ? Chevalier du mérite éducatif, diplômée de la Société d'Education et d'Encouragement aux Sciences Arts et Lettres, Conférencière, Ecrivain, Diététicienne, Biosthéticienne, Fondatrice de l'Institut International de Psychomagnétisme...

Une femme d'expérience qui se passionne pour l'amélioration du sort de ses semblables... telle est la personnalité de Marthe BURGER. Un Professeur d'Université ne tarit pas d'éloges à son égard :

"Cette femme hors série, possède une telle présence, un tel pouvoir apaisant, une telle efficacité de pénétration intellectuelle, que les heures que je passe en sa compagnie à converser, sont pour moi un énorme stimulant et le remède le plus sûr à tous mes soucis".

MARTHE BURGER FABRIQUE LES GRANDES DESTINÉES

Les succès du psychomagnétisme de Marthe BURGER ne se comptent plus. Que dit, par exemple, Jacques Anquetil. Champion cycliste qui compte à son actif de si brillantes réussites ?

«Sans Marthe BURGER je n'aurais jamais pu acquérir à ce degré la «confiance en moi et la maîtrise de mes réflexes. Une grande course représente un effort gigantesque. Ce ne sont pas seulement les muscles qui travaillent, c'est le cerveau et Marthe BURGER a su m'inculquer cet état permanent de «pensée magnétique» et d'optimisme raisonnable qui ont décuplé mon potentiel d'énergie et assuré toutes mes victoires».

POURQUOI MARTHE BURGER AGIT-ELLE AVEC UNE TELLE EFFICACITÉ ?

Son pouvoir est étrange mais incontestable et son action bienfaisante a été démontrée auprès de toutes les classes sociales : professeurs, éducateurs, hommes d'affaires, sportifs, cadres, employés et ouvriers. Ses succès sont éminemment spectaculaires auprès de tous ceux qui sont en contact avec le public et dont le métier est de convaincre ; en outre, Marthe BURGER orientera votre



ambition et vous apprendra comment déplacer des montagnes et comment vaincre des obstacles en apparence infranchissables.

UNE MÉTHODE QUI ASSURE RICHESSE ET PROSPÉRITÉ

Il n'est pas besoin d'être bachelier pour tirer de la méthode Marthe BURGER le maximum d'avantage. Marthe BURGER emploie des mots simples et convaincants, à la portée de tous, hommes et femmes, quels que soient leur âge et leur degré d'instruction. Pourquoi ne pratiqueriez-vous pas le psychomagnétisme, une science extraordinaire qui bouleversera vos conditions d'existence ?

QUE DEVEZ-VOUS ATTENDRE DU PSYCHOMAGNETISME ?

- l'orientation de vos pensées et la transformation de vos désirs en réalités tangibles
- la confiance en soi et la maîtrise absolue de vous-même
- une personnalité propre qui vous distinguera du commun des mortels
- une réserve de puissance magnétique, sorte "d'accumulateur mental" qui assurera vos arrières et vous permettra de parer aux coups durs

pour vous ce petit livre
GRATUIT



- des gains financiers par des moyens honnêtes mais rapides
- la solution idéale à tous les problèmes de l'existence
- une promotion professionnelle fulgurante
- l'estime de vos amis, un standing qu'on vous enviera, la considération générale
- la réussite en amour par l'intervention du charme magnétique qui triomphe de toutes les réticences
- l'équilibre au sein de votre foyer
- des recettes efficaces pour vivre sainement, bien dormir et vous mieux porter
- la connaissance d'une science nouvelle "Le Psychomagnétisme" dont vous pourrez, un jour, faire votre métier.

* Marthe BURGER met à la disposition de tous un enseignement complet d'énergie magnétique, composé d'une série de cours conçus par elle seule en fonction de votre individualité.

Des consultations personnelles et de nombreux exercices sont inclus dans les cours.

POSTEZ CE BON GRATUIT N° SV2

en joignant 4 timbres.
Je désire m'initier, sans être engagé d'aucune sorte à votre méthode et recevoir votre ouvrage gratuit

NOM _____

Adresse _____

FAITES UN 1^{er} ESSAI GRATUIT

Marthe BURGER se dispose à vous adresser son petit ouvrage gratuit (format 18 x 24) très documenté, illustré, qui est la préface de son enseignement et dont la seule lecture vous révélera l'étrange pouvoir du psychomagnétisme et tous les avantages que vous allez en retirer.

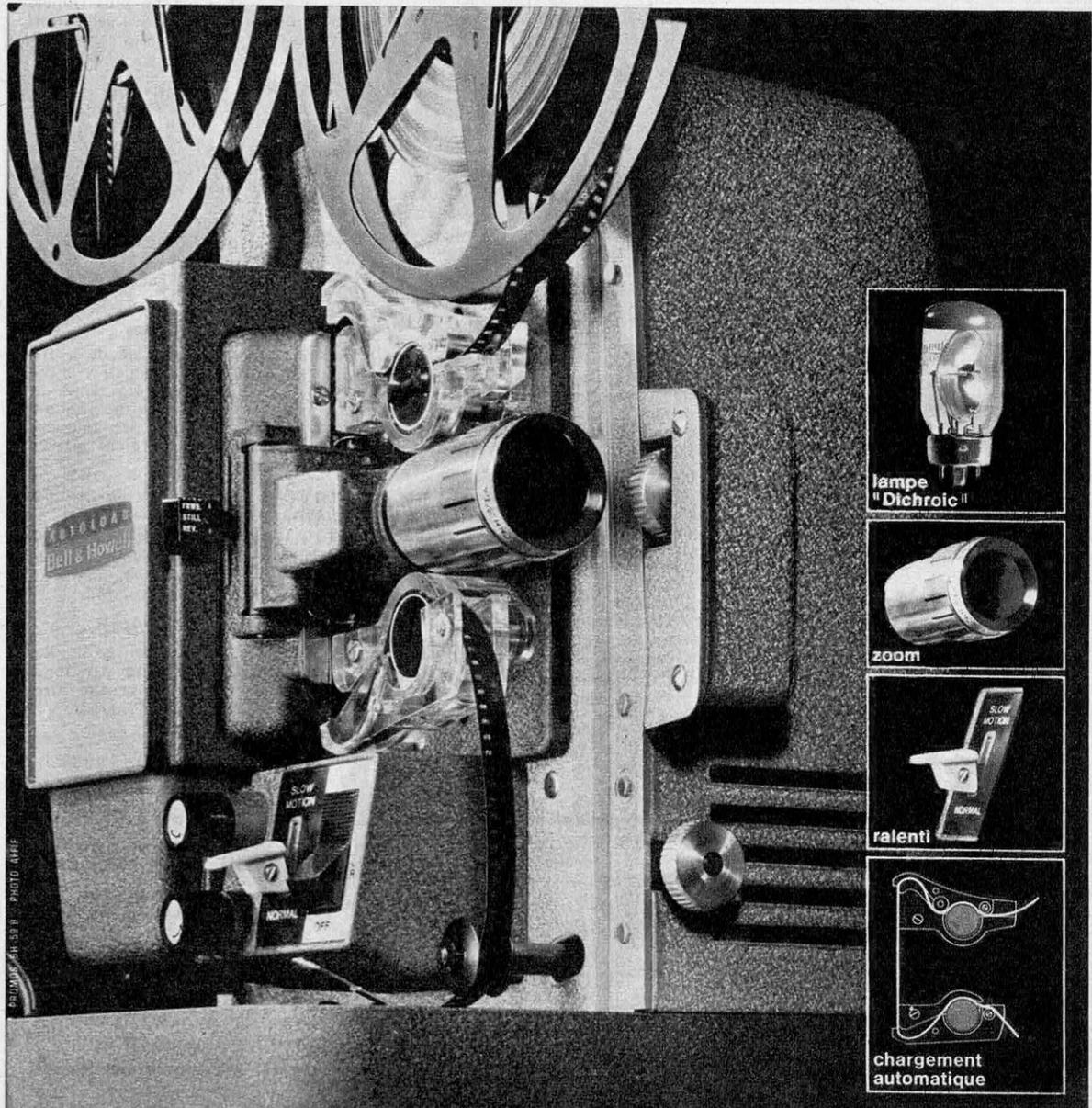
INSTITUT INTERNATIONAL DE PSYCHOMAGNETISME

Directrice des études : Marthe BURGER
106, Rue de Richelieu - PARIS

J.B

projecteur automatique 8 mm 266 BELL & HOWELL

quatre perfectionnements
* hors série * réunis pour
la première fois au monde
sur un projecteur
de moins de 1.000 francs



BELL & HOWELL PHOTO 444F

Lampe : La lampe révolutionnaire à bas voltage « Dichroic » assure la protection complète du film pendant le ralenti, tout en donnant une luminosité extraordinaire.

Ce nouveau procédé rejette ingénierement la chaleur produite derrière le réflecteur.

Zoom : Ce nouvel objectif Zoom 17-27 mm « Filmovara » donne une définition d'une extrême finesse.

A 3 mètres, vous pouvez projeter une image de 0,50 m x 0,36 à 0,80 m x 0,56.

Ralenti : Ce perfectionnement, réservé jusqu'à maintenant aux projecteurs de prix élevés, vous donne la possibilité de projeter 5 images seconde sans scintillement de l'image.

De plus, le modèle 266 a un commutateur à 3 positions : marche avant, marche arrière et arrêt sur l'image.

Chargement automatique :

Plus de problème pour l'emboînage.

Le film passe de vos doigts dans le projecteur en se chargeant automatiquement.

Le projecteur BELL & HOWELL 266 comporte également : ■ Un bouton interrupteur arrêt moteur-lampe ■ Un bouton à 2 positions : 110-220. ■ Un volet spécial de sécurité pour protéger le film pendant l'arrêt sur l'image. ■ Contrôle de vitesse variable. ■ Moteur entraînant un rembobinage rapide. ■ Contrôle du cadrage. ■ Mécanisme auto lubrifiant.

Bell & Howell

Documentation et vente en gros
41-43 rue St Ferdinand-Paris 17e-Tél. Etoile 08-57



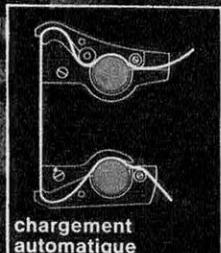
lampe
"Dichroic"



zoom



ralenti



chargement
automatique

plusieurs Médecins cessent de fumer



Depuis deux ans, des centaines et des centaines de médecins se sont arrêté de fumer. Pourquoi ? Parce que les médecins ont découvert, ces dernières années, que la cigarette est beaucoup plus nocive, beaucoup plus dangereuse qu'on ne l'avait cru jusqu'alors.

On a beaucoup écrit au sujet du cancer du poumon, mais avec un peu de chance, on peut y échapper. On ne peut hélas pas échapper à l'effet de la cigarette sur notre cœur, à son effet sur nos fonctions sexuelles, à son effet sur notre vitalité (on vient en effet de constater que la cigarette détruit les vitamines C, anti-fatigue).

Il ne faut plus une " volonté de fer " pour cesser de fumer. On a découvert que la nicotine altère le sang, c'est ce qui fait qu'un fumeur ressent le BE-SOIN de nicotine (qui se traduit par l'envie de fumer). Grâce à une dragée qui élimine progressivement le besoin de nicotine, votre sang redevient normal et votre envie de fumer disparaît ainsi graduellement sans même que vous vous en rendiez compte. Rien qu'en France, déjà 28.683 fumeurs (dont de nombreux médecins) ont cessé de fumer de cette façon. On ne regrette pas la cigarette ensuite, parce qu'on se sent comme si on n'avait jamais fumé.

Ces dragées ne sont pas seulement recommandées par les médecins. Elles sont UTILISÉES PAR LES MEDECINS EUX-MÊMES !

Voulez-vous recevoir gratuitement de plus amples renseignements concernant cette dragée. Cela ne vous engage à rien. Tout ce que vous avez à faire est de retourner au Centre de Propagande Anti-Tabac, 92, Bd Sébastopol, Paris, le BON GRATUIT ci-contre. Mais remplissez et découpez ce BON maintenant pendant qu'il est sous vos yeux, car tout à l'heure vous l'aurez oublié. De plus, il se peut que vous ne revoyiez pas cette offre (gratuite) une seconde fois.

Je désire recevoir gratuitement une documentation concernant la dragée qui élimine progressivement le besoin de nicotine et par conséquent l'envie de fumer. Ceci bien entendu sans AUCUN engagement de ma part. Je fume actuellement

DES CENTAINES DE MÉDECINS CESSENT DE FUMER GRÂCE À CETTE DRAGÉE.

DOCTEUR P. G., à Saint-Dié, ancien externe des Hôpitaux :

" Je suis heureux de ne plus fumer, ceci évidemment grâce à l'utilisation de Nico-Cortyl. Avec mes remerciements ".

DOCTEUR C. F. à Paris, ancien externe des Hôpitaux de Paris, assistant d'allergie :

" Depuis le 23-1-62, je ne fume plus. J'ai déjà donné le " tuyau " à plusieurs personnes de mon entourage ou de ma clientèle ".

DOCTEUR R. L., Médecin-Capitaine aux Forces-Armées :

" Je ne fume plus. Le succès est complet ".

DOCTEUR A. T. de Sèvres :

" Ayant jugé de l'efficacité de votre traitement, puisque depuis 5 mois exactement, je n'ai pas été tenté de reprendre une cigarette, je me permets de vous envoyer l'adresse de quelques-uns de mes amis qui auraient intérêt à bénéficier de votre aide ".

DOCTEUR J. L. R., Ex-interne des Hôpitaux de Lille :

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

DOCTEUR B. D. de l'Institut Pasteur :

" Le résultat a été rapide. Je pense qu'avec Nico-Cortyl, toute personne qui désire cesser de fumer peut le faire avec grande facilité. Merci encore ".

Un essai GARANTI vous sera offert si vous renvoyez IMMÉDIATEMENT CE

BON GRATUIT

cigarettes par jour.

M

ADRESSE

à retourner IMMÉDIATEMENT au
Centre de Propagande Anti-Tabac, Serv. 41 M , 92, Boulevard Sébastopol, Paris.

UN CADEAU INÉDIT QUE VOUS AIMERIEZ RECEVOIR... ET OFFRIR

grâce à "METEORE" suivez votre route avec précision

Fini le désagréable
des cartes qui
s'envolent, qui s'égar-
rent, qui s'écornent.

Toutes les routes de
France figurant sur la carte
Michelin la plus récente,
tiennent dans l'appareil
perfectionné "METE-
ORE", automatique
et d'une facilité
de maniement
enfantine.

VOUS APPUYEZ

SUR UN BOUTON

et spontanément apparaît
le Secteur de France qui
vous intéresse. Vous suivez
alors votre route, ville par
ville, confortablement. Au
fur et à mesure que se
déroulera votre itinéraire,
vous renouvelerez à votre gré
ce geste si simple, et chaque fois
l'image de votre route apparaîtra, par
tronçon, de Dunkerque à Vintimille.

UN CADEAU UTILE ET SPECTA- CULAIRE, CHEF-D'ŒUVRE D'INGÉNIOSITÉ.

Conçu avec vitre incassable, so-
lide, indéraplante, garanti à 100 %,
METEORE est livré avec la carte
Michelin mise en place à l'inté-
rieur de l'appareil, sous un ma-
gnifique étui de luxe indéfor-
mable.



OFFRE GRATUITE

Sûrs de l'originalité de notre invention, nous proposons de vous adresser gratuitement, en communication, l'appareil "METEORE" (France entière) pour expérimentation.

Essayez-le. S'il vous plaît conservez-le et envoyez la somme de 55 F franco (C.C.P. S.P.D.G. (Paris 13 782 49) sinon retournez-le dans son emballage d'origine sans rien avoir à payer, dans un délai de 5 jours.

CONDITIONS SPÉCIALES SUR DEMANDE POUR
COMMANDE DE 5 METEORES.

BON GRATUIT

pour recevoir en communication
l'appareil METEORE selon conditions et obligations énumérées ci-dessus.

Nom

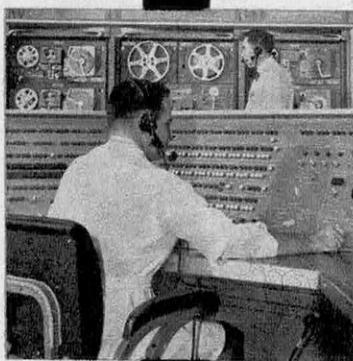
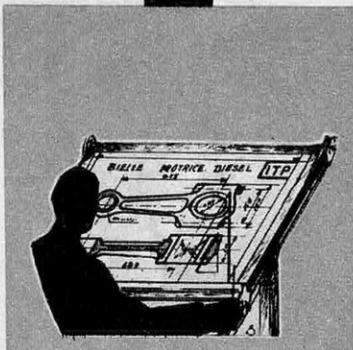
Adresse

• SV 3
• RÉGICO

SOCIÉTÉ PARISIENNE DE DIFFUSION GÉNÉRALE,
7 RUE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, PARIS-5^e

jeunes gens

TECHNICIENS



NOS RÉFÉRENCES :

- Électricité de France
- Ministère des Forces Armées
- Cie Thomson-Houston
- Commissariat à l'Energie Atomique
- Alsthom
- La Radiotechnique
- Lorraine-Escaut
- 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 Monteure-Électricien. Formation de Chef Monteure-Électricien et de Sous-Ingénieur Électricien.

N° 01N

ÉLECTRONIQUE

Cours de Sous-Ingénieur et d'Ingénieur spécialisé.

N° 0EA

ÉNERGIE ATOMIQUE

Cours de Technicien et d'Ingénieur en Énergie atomique (en préparation).

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 Cement 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) Électronique. Préciser la spécialité choisie.

Vous trouverez page 23 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

euromar corporation

11. RUE DU HAMEAU - PARIS XV LEC 99 41

VOUS APORTE AUJOURD'HUI QUELQUES SÉDUISANTES SUGGESTIONS POUR VOS CADEAUX DE FIN D'ANNÉE.

DISQUE "ZONE BLEUE"



Fini les disques de stationnement sales, écornés que l'on égaré. Son support ingénier (magnétique adhésif) permet une fixation n'importe où. Gaine façon lézard.

Réf. 409 disque complet 11,50 F

MIROIR ADHÉSIF



Pour vous Madame, miroir adhésif à poser instantanée sur pare-soleil, rabat de sac, trousses ou valise de toilette

Réf. 412 le miroir 7 F

GALETTE AÉROPLAST

double face

Isothermique - évite transpiration - ajouté confort, isolation, protection. Galette jumelée acropласт, 45 x 45 x 3. Intérieur végétal latéxé aéré.

Réf. 113 modèle standard, Bleu, Vert, Rouge 39 F

THERMOMÈTRE MAGNÉTIQUE



Vous indiquera toujours avec précision la température ambiante. Gaine lézard ventable. Diamètre 35 mm. Fixation magnétique.

Réf. 405 Vert, Rouge, Gris, Gold 8,75 F

IDEES CADEAUX

NOËL

VOICI DES ACCESSOIRES AUTOMOBILES ORIGINAUX, AGRÉABLES A OFFRIR ET... A RECEVOIR. RETOURNEZ LE BON CI-DESSOUS EN INDICANT CLAIEMENT LES ARTICLES QUE VOUS AVEZ CHOISIS. EXPÉDITION DANS UN DÉLAI MAXIMUM DE 8 JOURS.

SI VOUS VOULEZ OFFRIR VOTRE COMMANDE A UN AMI, ADRESSEZ-NOUS VOTRE CARTE. NOUS LA JOINDRONS AU COLIS.

"BAT 35" CHARGEUR DE BATTERIE DU PARTICULIER



• le plus économique des chargeurs • plus puissant que des chargeurs 4 fois plus volumineux • le plus léger, transportable, compact des chargeurs • en ½ heure, recharge une batterie complètement à plat, suffisamment pour démarriages immédiats. • GARANTIE 2 ANS. Sécurité absolue. • D'emploi facile, permet des recharges de 6 ou 12 v à 3 ou 5 AH sur 110-230 v. • présentation agréable, conçu pour vous satisfaire le restant de vos jours.

Réf. 304 l'appareil complet avec mode d'emploi et bon de garantie 99 F

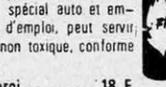
TRIOMPHEZ DE L'INCENDIE !

Omniflam, extincteur puissant et rapide ; spécial auto et emplacement. Simple d'emploi, peut servir plusieurs fois. Non conducteur d'électricité, non toxique, conforme aux décrets.

Réf. 501 avec support pour toute paroi 18 F

GRATUIT

Demandez par la même occasion notre catalogue gratuit "EURO-magazine" de 100 spécialités automobiles techniques, décoratives, accessoires (toujours utiles), capables de résoudre tous vos problèmes



TROUSSE A OUTILS

Magnétique trousse cuir à fermeture éclair 8 outils chromés (vanadium) indispensables. 1 tournevis 3 lames, 1 clé à molette, 1 pince multiple, 3 clés à fourche, 1 pince universelle, 1 clé à bougies.

Réf. 506 trousse luxe 59 F

LAMPE PERPÉTUELLE "CHAMPION"

Indéfiniment rechargeable, toujours prête, légère, sans entretien, rechargeable sur courant 110 à 220 v grâce à son accumulateur Hermétique. Pratique chez soi, indispensable dans la voiture, jamais défaillante.

Réf. 402 dans étui luxe 24 F



SUIVEZ VOTRE ROUTE AVEC PRÉCISION.

La France entière dans votre main. Plus de cartes qui s'éparent, s'enveloppent, se déchirent. Toutes les cartes de France "Michelin" dans un seul appareil entièrement automatique. UN INGENIEUX SYSTÈME fait apparaître instantanément la région désirée et votre route au fil des Kms. Toujours impeccable, dans un boîtier ivoire extra-plat, indégradable. METEO est votre plus sûr compagnon de voyage.

Réf. 415 Dim. 33 x 20 x 2,5 45 F présentation luxe 415 bis 50 F

1 APPAREIL = 3 FONCTIONS



Aspirateur-ventilateur-lampe-torche. Déposez siège vêtements sièges, coussins Ventile et vous éclairez chez vous, au bureau, à l'atelier. Fonctionne sur 2 piles standard, taille d'une lampe-torche.

Réf. 403 appareil complet 29,95 F

CHOISISSEZ LA ROUTE LA PLUS COURTE

Compte-Kilomètres de précision, vous économisez temps, Kms, essence et argent, évitez tout calcul sur cartes étrangères grâce à l'équivalence des miles routiers et marins en Kms et se règle aux échelles de toutes les cartes. Aussi précis qu'il le peut, il a sa place dans votre poche comme un stylo.

Réf. 416 l'appareil avec mode d'emploi 13 F

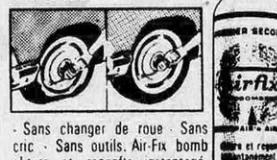
POUR VOIR PLUS CLAIR ... PLUS GRAND

Succès considérable de Clairvoyant auprès des automobilistes, médecins, horlogers, mécaniciens, collectionneurs, . . . grâce à l'effet éclairage + grossissement (supérieur à 6 fois). Ce qui est confus sur la carte devient clair et précis.

Réf. 497 l'appareil complet 19,50 F



NE CHANGEZ JAMAIS PLUS UN PNEU CREVÉ



Sans changer de roue. Sans cric. Sans outils. Air-Fix bombe obture et gonfie instantanément le pneu crevé et vous en évitez tous les désagréments : en pleine nuit, sous la pluie, neige, par verglas, quand vous êtes pressé. Si simple d'emploi, que même Madame peut réparer un pneu, neuf ou usagé, avec ou sans chambre en 2 minutes et ... sans salir ses gants blancs... En toute sécurité, pour des milliers de Kms. Réf. 508 modèle standard, avec mode d'emploi 29,50 F

POSTEZ CE BON DES AUJOURD'HUI

EUROMAR - 11, rue du Hameau, Paris XV^e - LEC. 99-41

Veuillez m'envoyer immédiatement dans un emballage spécial le ou les articles cadeaux suivants :

RÉF.	QUANT.	DÉSIGNATION ET COLORIS	PRIX

NOIRCISSEZ LA CASE DE VOTRE CHOIX DE PAIEMENT

- JE PAIERAI AU FACTEUR (Frais de port en plus).
- JE JOINT UN CHÈQUE, MANDAT, ESPÈCES, AVIS DE VIREMENT C.C.P. N° 19 284 09 PARIS. (Afin d'économiser les frais d'envoi).

TOTAL

NOM

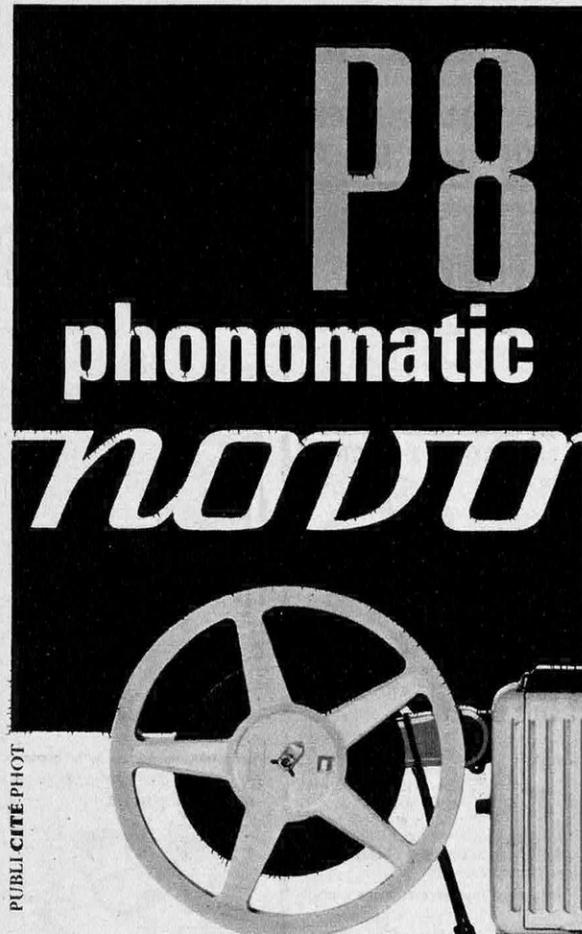
ADRESSE COMPLÈTE

PRÉNOM

DÉPT

ÉCRIVEZ LISIBLEMENT S'IL VOUS PLAÎT, CELA FACILITERA LA TACHE DE NOS SERVICES

SV 5



PUBLICITÉ PHOT

P8

phonomatic

novO

synchroniseur
coupleur de son
incorporé

premier projecteur
au monde
entièrement automatique
muni de
la lampe QUARTZ
à circuit d'iode

objectif 1,3
ZOOM
focale variable
15/25 mm

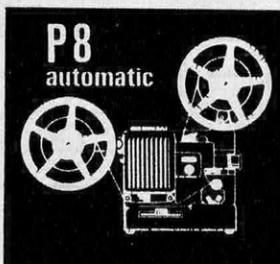
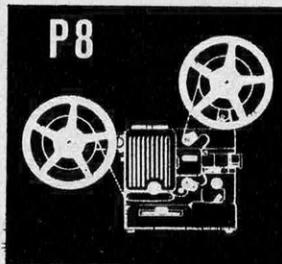
870 F

LA PERFECTION TOTALE
S'EXPRIME EN PEU DE LIGNES
LA RENOMMÉE MONDIALE EN UN MOT

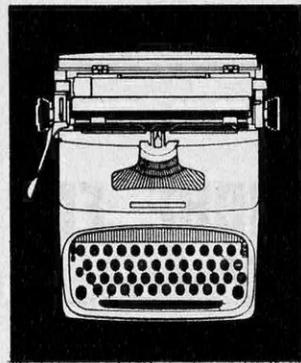
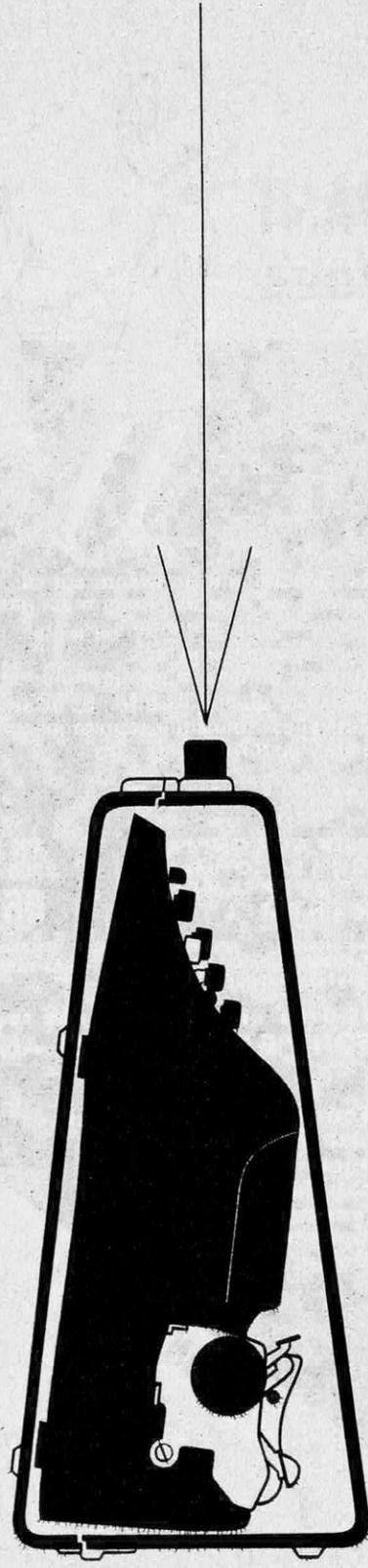
eumig

P8 Objectif 1,4-20 mm
525 F

P8 automatic ZOOM 1,3-15/25 mm
chargement automatique **660 F**



CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS



Olivetti Studio 44

Êtes-vous de ceux qui tapent beaucoup à la machine, de ceux dont le domicile est le lieu de travail ou dont le lieu de travail est presque comme un domicile ?

Êtes-vous de ceux qui ont besoin d'une machine à écrire robuste, facile à déplacer et aussi légère qu'une portative ?

Voulez-vous une machine à écrire capable de rendre les mêmes services qu'un modèle de bureau mais qui ne transforme pas en bureau la pièce où vous travaillez ?

La Studio 44 Olivetti vous convient alors parfaitement.

**en vente dans
toute la France**

APPRENDRE EN DORMANT

sans effort, sans fatigue

20 000 ÉTUDIANTS FRANÇAIS

pratiquent couramment la méthode de la mémoire dans le sommeil et leur nombre augmente chaque jour; 50 000 autres utilisent également dans la journée le MEMOMATIC POLY'SON pour apprendre avec rapidité.

Pourquoi ce succès ?

Parce qu'apprendre en dormant c'est profiter d'un temps où l'esprit en repos ne se "contracte" pas sous l'effort de l'étude et se laisse pénétrer inconsciemment des sujets qui lui sont fournis; parce qu'à l'état de veille, la mémoire des étudiants est sensibilisée avec une étonnante rapidité par la répétition automatique de leur propre voix.



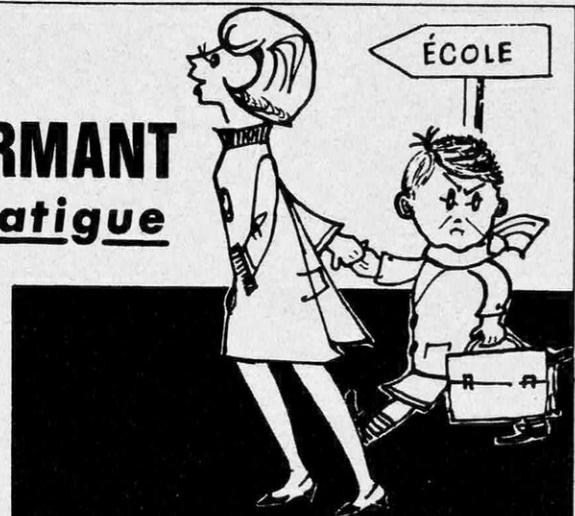
PUB. L. LAISNEY

LA CENTRALE DU MAGNÉTOPHONE

Distributeur de
GRUNDIG_Philips_TELELECTRONIC_TELEFUNKEN

35, rue Brunel - Paris 17^e -

Tél. ETO. 36-41 et 64-21



Les "mémomatic poly'son", conçus par des ingénieurs en collaboration avec des pédagogues, sont d'une remarquable efficacité dans l'enseignement.

Utilisés comme magnétophones classiques de haute qualité ils offrent 100 possibilités nouvelles : musique-reportages-synchronisation audio-visuelle, etc.

Livre avec micro-bobines-bande magnétique.

PRIX AU COMPTANT	498 F + T.L.
OU A LA COMMANDE	200 F
ET 5 VERSEMENTS	
MENSUELS DE :	66 F

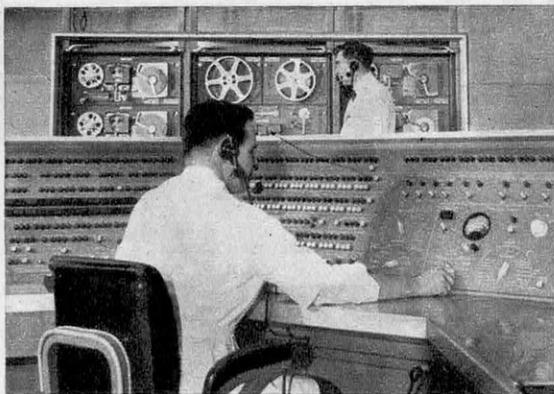
Sur demande : programmeur pour l'application de "MÉMOIRE DANS LE SOMMEIL" (BAS-PARLEUR ET MONTE-COUPURES) 100 F + T. L.

**TOUTES LES PIÈCES (sauf lampes)
SONT GARANTIES UN AN**

Tout mémomatic poly'son-luxe retourné dans les 8 jours pour non-satisfaction sera remboursé immédiatement.

BON GRATUIT

Veuillez m'adresser sans engagement et sans frais une documentation sur la gamme complète des appareils MEMOMATIC.
NOM _____
ADRESSE _____
312 SV



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.

ELECTRONIQUE

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'Impphy (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 électrique. 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° ELNO.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 électriques 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'Avoine (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 18 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.

Demandez 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

LA CHRONIQUE



Grenier

DU NOUVEAU DANS LES MAGNÉTOPHONES.

Les transistors sont en train de conquérir les magnétophones, non plus seulement pour les rendre plus légers, mais aussi pour améliorer d'une manière très sensible leurs qualités musicales. Nous avons été enthousiasmés par les magnétophones Uher « 4000 S » et Læwe-Opta « 414 Dia », remarquables par leurs courbes de réponse, leurs bandes passantes et l'absence de bruit de fond de l'amplificateur. Ils sont à tout point de vue comparables aux meilleurs magnétophones à lampes réalisés à ce jour. Leur moteur est maintenant réglé par transistors, ce qui leur assure un défilement absolument régulier. Ils ne sont limités dans leur qualité de reproduction que par la petite dimension du haut-parleur incorporé; mais, dès que l'appareil est branché sur un haut-parleur ou un amplificateur extérieur, on est stupéfait de la qualité des résultats obtenus!

Le Uher « 4000 S » peut fonctionner soit sur piles, soit à l'aide d'un bloc secteur, soit avec un accumulateur cadmium-nickel. Le Læwe-Opta « 414 Dia » fonctionne sur piles et sur secteur; de plus, ce magnétophone comporte un dispositif permettant de synchroniser une lanterne de projection.

UN ZOOM 24 x 36 !

Les objectifs à focales variables, qui ont brillamment conquis le cinéma amateur, éprouvent cependant davantage de difficultés dans le domaine de la photographie 24 x 36; cela tient surtout aux problèmes que pose la mise au point de ce type d'optique, notamment dans le domaine des courtes focales qui obligent les objectifs à posséder une très grande lentille frontale, donc à être à la fois encombrants et onéreux. Par contre, dans le domaine des longues focales, le problème est plus simple : c'est ainsi que nous pouvons vous proposer un Télé-Zoom pour Edixa couvrant les focales de F= 95 à F= 205 mm d'un encombrement raisonnable et à un prix (avec étui) inférieur à 800 F. Venez nous voir : nous pourrons vous montrer les essais réalisés avec cet objectif, ils sont surprenants!

DU NOUVEAU DANS L'ÉCLAIRAGE.

L'année 1962 a vu apparaître sur le marché un nouveau type de lampe d'éclairage pour prise de vue : les lampes « quartz-iode ». La présence d'iode dans ces lampes permet de quintupler la durée de vie des filaments tout en les survoltant considérablement. Le survoltage est même si important qu'il a fallu remplacer l'enveloppe de verre par du quartz dont la température de fusion est beaucoup plus élevée. Mais déjà, cette année, de nouveaux tubes sortent qui ont notamment l'avantage d'être d'une longueur plus importante que ceux de l'an dernier, ce qui permet un éclairage beaucoup moins direct et beaucoup moins brutal. Ils sont, dès maintenant, disponibles pour moins de 200 F. (Puissance de la lampe : de 800 à 1 000 W; durée de vie : 16 à 20 heures).

UN REFLEX DIRECT POUR MOINS DE 400 F.

C'est ce que nous pouvons proposer à nos anciens clients. Cet appareil de très grande marque internationale, à objectif interchangeable et système de visée amovible, est le premier modèle d'une gamme très complète de reflex directs que nous réservons à nos clients attitrés.

OU EN EST LE BAS VOLTAGE ?

Tous les projecteurs Ciné-8 étant maintenant équipés de lampes bas voltage, le bas voltage fait petit à petit la conquête des lanternes de projection modernes. Les modèles actuels reçoivent encore soit des lampes bas voltage (12 V, 100 W), soit des lampes en voltage normal (500 W).

A noter que ce deuxième type de lampes tend à l'heure actuelle à être remplacé par des lampes à bas voltage, mais d'une tension de 24 V, ce qui permet d'atteindre de plus grandes puissances (150 W) sans avoir à souffrir d'un trop

fort ampérage. Les premières lanternes de ce type (Pradovit, Liesegang et Paximat) commencent à sortir.

Souhaitons qu'elles conservent l'avantage primordial du bas voltage : ce « piqué » optique qui est la conséquence directe des faibles dimensions du filament de la lampe.

LE SOLEIL ARTIFICIEL.

Les flashes électroniques de la gamme 1964 ont encore diminué de dimensions et de prix; l'emploi de l'accumulateur cadmium-nickel a pu supprimer complètement les problèmes d'entretien, et la mise au point de piles à plus fort débit a permis de réaliser des flashes sur piles d'excellente qualité et d'un prix inférieur à 200 F. Venez nous voir avec votre appareil : nous ferons ensemble des essais « à blanc » et vous comprendrez que vous n'avez vraiment plus aucune raison de ranger votre appareil pendant l'hiver : vous laisseriez passer l'occasion de réaliser vos plus beaux clichés !

NOUVELLES ÉMULSIONS.

La saison d'hiver et les fêtes de Noël en particulier sont les périodes idéales pour utiliser les nouvelles émulsions en couleur qui, maintenant, ont toutes une rapidité comparable aux émulsions noir et blanc couramment utilisées.

Signalons notamment l'Agfa-Color CT-18 (50 ASA), le Kodachrome X et l'Ektachrome X (64 ASA) et l'Ektachrome H.S. qui détient le record avec ses 160 ASA. A vous le 1/100 de seconde en couleurs, même par temps gris !

ENFIN DISPONIBLE !

La gamme des appareils Canon est maintenant présente sur le marché français et notamment les deux modèles de prestige de la marque :

— Le Canon « 7 », appareil à télémètre couplé et viseur collimateur multi-focal pouvant recevoir une gamme d'optiques incomparables, entre autre le célèbre 1 : 0,95 d'ouverture, l'objectif le plus lumineux du monde !

— Le Canon R.M., appareil reflex direct à cellule incorporée couplée à l'obturateur, remarquable par la faible inertie du miroir qui ne produit absolument aucun choc au déclenchement (disponible en quantité limitée).

VIENT DE PARAITRE.

Le dernier numéro du journal Grenier « Vive la photo » va tomber des rotatives dans quelques jours. Il sera magnifique !

Toutes les dernières sélections Grenier, toutes les nouveautés dignes d'intéresser les passionnés de photo et de cinéma ! Demandez-le vite dans chacun de nos magasins :

à Paris, 27, rue du Cherche-Midi;
à Bordeaux, 25, allées de Tourny;
à Lyon, 5, rue Gentil (Cordeliers-St-Nizier);
à Rouen, 27, rue des Carmes;
à Toulon, 334, rue de la République.

Si vous ne pouvez pas venir, découpez et adressez-nous seulement le bon ci-dessous.

BON A
DÉCOUPER

GRATUIT !

Vite, envoyez-moi le tout nouveau journal GRENIER et toute la passionnante documentation qu'il contient !

Nom

Adresse

Ville

Département

Adresser à GRENIER, 27, rue du Cherche-Midi, Paris (6^e)

GRENIER, 27, RUE DU CHERCHE-MIDI - PARIS (6^e)



Progrès décisif en stéréo: "AG 9016"

4 ÉLÉMENTS INDÉPENDANTS
4 AVANTAGES

- Restitution fidèle du relief sonore.
- Brillante musicalité.
- Grande souplesse d'installation
(4 éléments indépendants).
- Présentation élégante, finition luxueuse. **679 F₊ T. L.**



Ensemble stéréophonique à éléments séparés. Tête Diamant. Il comprend:

- Un tourne-disques sur socle bois*.
- Un amplificateur stéréophonique de faible encombrement. - Entrées stéréo pour magnétophone, tuner, pick-up - Réglage séparé des graves et aigus - Puissance de sortie : 4 watts.
- Deux colonnes acoustiques équipées d'un haut-parleur de 21 cm.

* - ou un tourne-disques AG 116 (changeur 45 tr/mn)

ELVINGER - 13124

PHILIPS

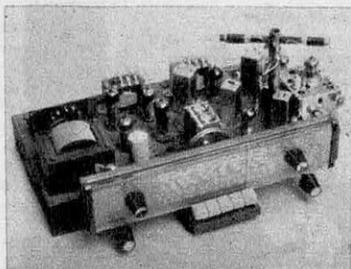
**VOUS POUVEZ GAGNER
BEAUCOUP PLUS
EN APPRENANT
L'ÉLECTRONIQUE**



Nous vous offrons un véritable laboratoire

1 200 pièces et composants électroniques formant un magnifique ensemble expérimental sur châssis fonctionnels brevetés, spécialement conçus pour l'étude.

Tous les appareils construits par vous restent votre propriété : récepteurs AM-FM et stéréophonique, contrôleur universel, générateurs HF et BF, oscilloscope, etc.



MÉTHODE PROGRESSIVE

Votre valeur technique dépendra du cours que vous aurez suivi, or, depuis plus de 20 ans, l'**Institut Electroradio** a formé de nombreux spécialistes dans le monde entier. Faites comme eux : choisissez la **Méthode Progressive**, elle a fait ses preuves.

Vous recevrez une série d'envois de composants électroniques accompagnés de manuels clairs sur les expériences à réaliser et, de plus, 80 leçons (1 200 pages) envoyés à la cadence que vous choisirez.

Notre service technique est toujours à votre disposition gratuitement



ÉLECTRONICIEN N° 1

L'électronique est la clef du futur. Elle prend la première place dans toutes les activités humaines et de plus en plus le travail du technicien compétent est recherché.

Sans vous engager, nous vous offrons un cours facile et attrayant que vous suivrez chez vous.

Découpez (ou recopiez) et postez le bon ci-dessous pour recevoir GRATUITEMENT notre manuel de 32 pages en couleur sur la **MÉTHODE PROGRESSIVE**.

Veuillez m'envoyer votre manuel sur la **Méthode Progressive** pour apprendre l'électronique.

Nom.....

Adresse.....

Ville.....

Département.....

INSTITUT ELECTRORADIO

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

V

**Vos films sont précieux...
ne les confiez pas
au premier venu !**



Les scènes que vous avez filmées sur le vif sont uniques. Une rayure et votre film est abîmé pour toujours. Voilà pourquoi vous devez exiger d'un projecteur 8 mm qu'il garantisse longue vie à vos films. Confiez-les au projecteur BOLEX 18-5. Avec son nouveau dispositif de chargement automatique, il leur offre une assurance tous risques et vous procure du même coup l'agrément d'une mise en place simple et rapide de la pellicule. De plus, le filtre catathermique empêche tout échauffement du film et la double griffe assure un entraînement impeccable en toutes circonstances.

Le projecteur BOLEX 18-5 manie vos précieux films "avec des gants de velours"; mais il présente encore bien d'autres avantages: un choix d'objectifs Paillard Bolex Hi-Fi de qualité exceptionnelle: parmi ceux-ci une nouveauté remarquable: l'objectif Zoom $f = 12,5 - 25$ mm (le premier au monde à offrir une telle gamme de focales); le fameux ralenti à 5 images/seconde; la projection en marche arrière, l'ingénierie prise pour lampe d'entr'acte, la possibilité de réaliser des films sonores à l'aide du Synchronizer Bolex 18-5... Mais ce n'est pas tout. Rendez-vous compte par vous-même des qualités du projecteur Bolex 18-5 Automatic, votre revendeur habituel vous en fera volontiers la démonstration.

Agréé par le Ministère de l'Éducation Nationale.

BOLEX 18-5 AUTOMATIC

le projecteur 8 mm suisse de renommée mondiale

PAILLARD BOLEX, 22, avenue Hoche, PARIS-8^e



Démonstration
et vente
chez les
Concessionnaires

Apprenez chez vous l'une de ces 35 langues

SUIVEZ CES 3 ÉTAPES DE L'ÉTUDE FACILE
DES LANGUES ÉTRANGÈRES

1

en 1/4 d'heure

(Leçon-démonstration gratuite)
vous comprenez l'efficacité
de la méthode Linguaphone



2

en 8 jours

(Essai gratuit chez vous)
vous commencez déjà
à vous débrouiller



3

en 3 mois

vous parlez couramment
avec un accent
impeccable



ANGLAIS • ALLEMAND • ITALIEN • ESPAGNOL • ARABE ALGÉRIEN
ESPAGNOL (SUD-AMÉRICAIN) • AMÉRICAIN • NÉERLANDAIS
FRANÇAIS • SUÉDOIS • NORVÉGIEN • FINNOIS • RUSSE • TCHÉQUE
POLONAIS • PORTUGAIS • IRLANDAIS • ISLANDAIS • ESPERANTO
HÉBREU MODERNE • GREC MODERNE • ARABE (EGYPTIEN)
CHINOIS • JAPONAIS • HINDOUSTANI • PERSAN • MALAIS
BENGALI • SWAHILI • EFIK • HAUSA • AFRIKAANS • LUGANDA

1/4 d'heure par jour suffit ; dans
3 mois vous parlerez couramment
avec un accent impeccable

Rien à traduire, rien à apprendre
par cœur ; voici une méthode mo-
derne beaucoup plus facile, plus
rapide, plus attrayante, qui vous
apprend les langues par le moyen
naturel ; vous écoutez des disques
enregistrés par d'éminents profes-
seurs qui vous parlent dans leur
propre langue ; en même temps vous
suivez sur un livre illustré, si bien
que vous associez tout naturelle-
ment les mots aux images et vous
comprenez tout de suite sans la
moindre difficulté ; dès le début
vous pensez dans la langue et au
bout de quelques semaines vous
vous apercevez tout d'un coup que
vous savez parler, avec un accent
impeccable ; c'est le miracle Lin-
guaphone.

ESSAI GRATUIT

Voici les adresses de nos centres de démonstration où
vous pourrez, si vous le voulez, faire un essai immédiat.
PARIS 12, rue Lincoln - LILLE, 88 rue Esquermoise
LYON 21, rue Neuve - MARSEILLE 109, rue Paradis

Rendez-vous à nos centres de dé-
monstration, ou si vous ne pouvez
vous déplacer, envoyez aujourd'hui
même le coupon ci-dessous.



Veuillez m'envoyer sans engagement votre brochure gratuite contenant
l'offre d'un essai gratuit de 8 jours chez moi. Je m'intéresse au cours
de : (Indiquez la langue choisie)
pour : Culture - Améliorer ma situation - Voyages - Préparer un examen -
Affaires - Etudes scolaires - Apprendre à un jeune enfant - (Rayez les
mentions inutiles).

Nom _____ Prénom _____

No. _____ Rue _____

Localité _____ Département _____

BON
D. 96

INSTITUT LINGUAPHONE 12, rue Lincoln PARIS 8^e

pour la Belgique, 54, rue du Midi - Bruxelles



MUSCLE

par
DYNAM

Oui ! chez lui, en quelques semaines il s'est vraiment transformé.

Son secret ? Dynam, méthode moderne de musculation.

Adapté à chaque cas, sous contrôle médical, Dynam se pratique chez soi sous la direction des meilleurs spécialistes Parisiens de la Culture Physique.

Dès le premier mois, il a vu sa poitrine s'élargir, ses pectoraux s'étoffer, ses biceps prendre du volume, ses abdominaux se durcir...

Et quel optimisme, quel dynamisme !

A la fin du cours, ses 520 muscles bien développés, c'est un autre homme qu'il a vu dans sa glace. Ses amies ne le reconnaissent plus... et se sont multipliées.

Et il ne risquait rien car la garantie Dynam est formelle : Résultats ou remboursement.

Renseignez-vous ! Tous les principes de Dynam sont dévoilés dans de belles brochures illustrées qui vous seront envoyées gracieusement.

Ce sera pour vous le point de départ d'une vie nouvelle.

**BON
gratuit**

à découper ou
à recopier

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement de ma part (sans marques extérieures) votre belle documentation illustrée n° R-61 et votre bon de garantie. Ci-joint 4 timbres à 0,25 F pour frais d'envoi.

DYNAM-INSTITUT - 25, rue d'Astorg - PARIS (8^e)
BELGIQUE - 18, rue des Sables - BRUXELLES (Belgique)



quel est le projecteur qui passe tous les diapos du format miniature jusqu'au 6x6 ?

quel est le projecteur qui soit entièrement automatique: changement d'images et correction de la mise au point ?

quel est le projecteur qui permet de revenir sur une image précédente par simple pression sur un bouton ?

quel est le projecteur ?

quel est le projecteur qui peut être commandé par la bande magnétique du commentaire enregistré sur magnétophone ?

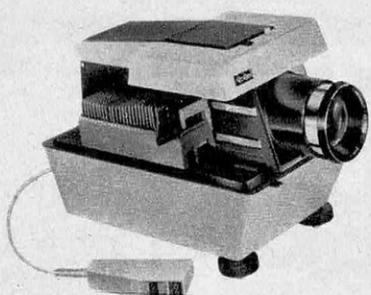
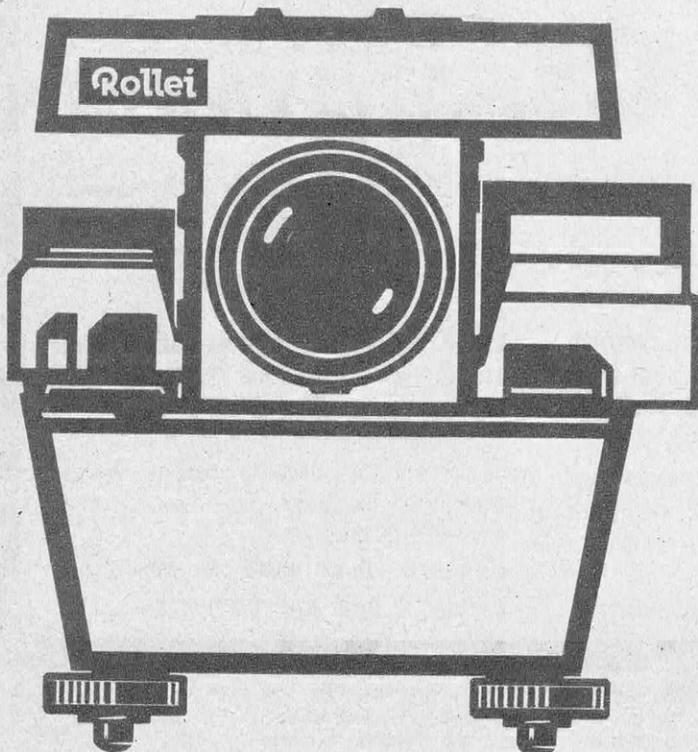
quel est le projecteur qui peut fonctionner en marche continue sans avoir à s'en occuper ?

quel est le projecteur qui réunit toutes ces caractéristiques à la fois ?

quel est le projecteur que l'on ne remplace pas car jamais on n'en regrette l'achat puisqu'il est le plus perfectionné ?

ce projecteur universel c'est

Rollei
le projecteur
des "grands"



en vente chez les spécialistes photo.

LE LITTRÉ



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

POUR
FR.
29
seulement
par mois,

Profitez sans tarder de ces conditions avantageuses :



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

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

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

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

DOCUMENTATION GRATUITE

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

BON L. 103

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

Nom _____ Prénom _____

No _____ Rue _____

Localité _____ Dépt _____

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

mon schneider ...et moi

...nous avons une passion commune :
la grande musique!



PSYCHO-RUB - 5463

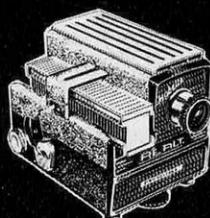
Pour obtenir des retransmissions impeccables, j'ai bien entendu choisi SYMPHONIE et ses Enceintes Acoustiques. Ampleur, profondeur, relief, pureté du son, chaque audition sur SYMPHONIE est un enchantement.

SCHNEIDER
radio télévision

SYMPHONIE

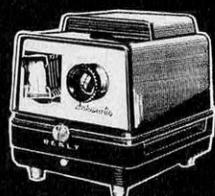
meuble stéréophonique complet,
équipé d'une platine DUAL
mono-stéréo, 4 vitesses et changeur.
- Amplificateur stéréo
technique Schneider.
- Prise pour utilisation
d'enceintes acoustiques extérieures.

RÉALT présente



ISABELLE BV

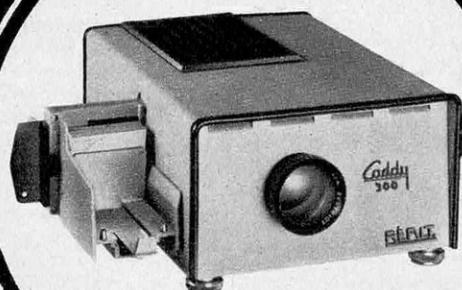
LAMPE 150 W - 12 V • SECTEUR 105/
140 V - 210-245 V PAR SURVOLTEUR DE-
VOLTEUR A 7 POSITIONS • VOLTMÈTRE
DE CONTRÔLE • TURBINE DE VEN-
TILATION • OBJECTIF SOVIS F 3 - 100 mm
• CONDENSATEUR OPTIQUE PUISSANT •
VERRE ANTICALORIQUE.



AUTOMATIC 500

LAMPE 500 W - 110-220 V • OBJECTIF
1 : 3 - F - 105 • DOUBLE CONDEN-
SEUR OPTIQUE • DOUBLE FILTRAGE
CALORIQUE • 2 MOTEURS • PANIER
CLASFIX 36 VUES OU 72 VUES AVEC
PLAQUE SUPPORT • CAPOT COUVERCLE
DE PROTECTION ET TRANSPORT.

1964



CADDY 300

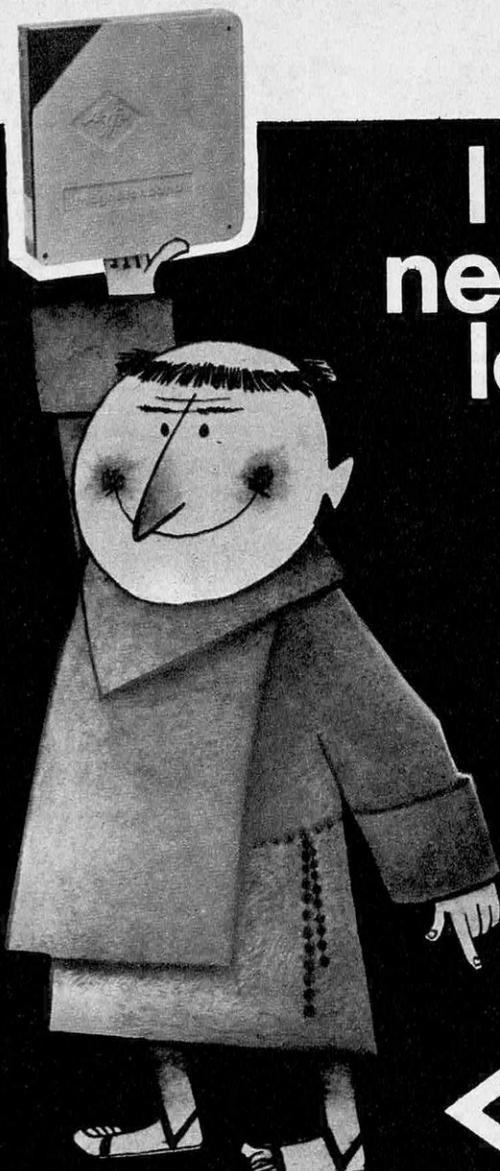
CADDY LUXE

PUISSANT PROJECTEUR 300 W • VENTILATION
FORCÉE • OBJECTIF SOM BERTHOT 2,8 • RÉ-
GLAGE OBJECTIF PAR BOUTON LATÉRAL • PASSE
VUES SIMPLE A MAIN OU SEMI-AUTOMATIQUE
SANS PANIER.

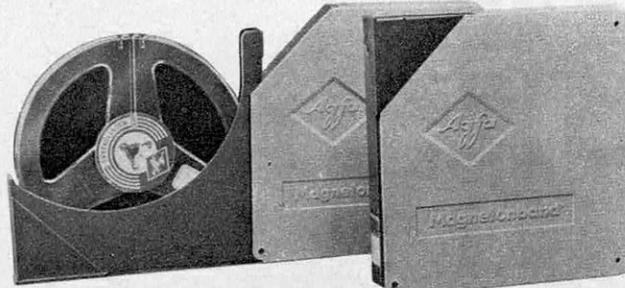
CADDY STANDARD

300 W AVEC SOUFFLERIE • OBJECTIF SOVIS
F 3,5 • PASSE VUES A MAIN OU SEMI-AUTO-
MATIQUE (EN SUPPLÉMENT) • RÉGLAGE MANUEL
DE L'OBJECTIF.

Notice sur demande : REALT PHOTO, 45, rue Borghèse, Neuilly-sur-Seine - Tél. : SAB 75.75



I' habit ne fait pas le moine...



...certes, l'habit ne fait pas le moine; mais un produit technique parfait dans un conditionnement fonctionnel et de bon goût, procure à son utilisateur un plaisir indéniable.

Toujours à l'avant-garde du progrès, les bandes magnétiques AGFA vous sont désormais offertes, en plus de leur boîtier habituel, dans un élégant coffret plastique, basculant, incassable, lavable, de deux tons de gris discrets, spécialement étudié pour la facilité et l'esthétique de votre archivage.

En diamètres 13, 15, 18 cm : PE 31 longue durée.
PE 41 double durée. **PE 65** triple durée (la bande idéale pour magnétophones à transistors de toutes marques). Demandez notre documentation :

AGFA PHOTO ★ BANDES MAGNÉTIQUES 51 AVENUE KLÉBER PARIS 16 - KLÉBER 27-09

Quelles sont les 280 possibilités à portée de votre main de bien gagner votre vie ?

Vous pourrez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et vous assurer un standard de vie élevé, si vous choisissez votre carrière parmi les 280 professions sélectionnées à votre intention par UNIECO - l'Union Internationale d'Ecoles par Correspondance



UN TÉMOIGNAGE DE POIDS

Par les possibilités rapides d'adaptation et de spécialisation qu'elles ont offertes aux jeunes gens, les écoles par correspondance ont largement contribué à l'essor extraordinaire de l'économie des Etats-Unis et à l'amélioration de l'aisance de vie des Américains. C'est pourquoi, le grand homme d'état Franklin D. Roosevelt, Président des USA, fit cette remarquable déclaration : "L'enseignement par correspondance est une des plus grandes découvertes du XX^e siècle". Il consacrait ainsi le rôle social et économique de cet enseignement et la confiance que chacun doit lui accorder s'il désire effectivement s'adapter à l'évolution.

ASSUREZ VOTRE AVENIR PAR UNE FORMATION DE QUALITÉ

Créée à l'échelon supérieur, l'Union Internationale d'Ecoles par correspondance est chargée de grouper des écoles professionnelles présentant un maximum d'honorabilité et couvrant des secteurs différents.

Elle contrôle et surveille l'enseignement prodigué par ces écoles, veille à faire respecter le code de déontologie établi et à ce que chaque école possède un corps professoral compétent. De la sorte, l'UNIECO vous assure une formation professionnelle complète et aussi parfaite que possible, condition indispensable pour vous permettre une fois pour toute d'exercer un bon métier.

CES 70 CARRIÈRES COMMERCIALES SERONT TOUJOURS LES MIEUX RÉMUNÉRÉES

Technicien du Commerce Extérieur - Technicien en Etude de Marché - Technicien Commercial des Industries des Métaux - Adjoint et Chef des Relations Publiques - Courtier Publicitaire - Conseiller ou Chef de Publicité - Sous-Ingénieur Commercial - Ingénieur - Directeur Commercial - Directeur Technico-Commercial - Aide-comptable - Comptable Commercial ou Industriel - Expert Comptable - Mécanographe Comptable - Conducteur de M.C.P. - Technicien en Mécanographie - Acheteur - Chef d'Achat et d'Approvisionnement - Représentant - Inspecteur et Chef de Vente - Conseiller et Expert Fiscal - Secrétaire de Direction - etc...

STABILITÉ ET VIE AISÉE, VOILÀ CE QUE VOUS GARANTISSENT CES 50 CARRIÈRES INDUSTRIELLES :

Agent de planning - Analyste du Travail - Dessinateur Industriel - Esthéticien Industriel - Chef de bureau d'études - Chef de Manutention - Magasinier et Chef Magasinier - Acheteur - Chef d'Achat et d'Approvisionnements - Conseiller Social - Contremaire - Psychotechnicien Adjoint - Chef du Personnel - Technicien Electricien - Monteur et Chef Monteur Dépanneur Radio TV - Technicien Radio TV - Monteur et Chef Monteur Electricien - Entrepreneur Electricien - Technicien Electro-Mécanicien - Dessinateur en Bâtiment et Travaux Publics - Conducteur de Travaux - Chef de Chantier - Monteur et Chef Monteur en Chauffage Central - Technicien Thermicien - Technicien Frigoriste - Mécanicien et Technicien en Automobile - Technicien Diesel - Chronométreur - Chef du Service d'ordonnancement - Dessinateur Caqueur - Organisateur Industriel - Agent de Sécurité du Travail - Technicien Mécanographe - Electricien d'Entretien - Éclairagiste - Mécanicien Electricien - Dessinateur-Vérificateur de Bâtiment - Mètreur etc...

L'AGRICULTURE VOUS OFFRE ENCORE 60 POSSIBILITÉS DE RÉUSSIR

Sous-Ingénieur Agricole - Conseiller Agricole - Directeur d'Exploitation Agricole - Chef de Culture - Technicien en Agronomie Tropicale et Equatoriale - Jardinier - Fleuriste - Horticulteur - Entrepreneur de Jardin Paysagiste - Viticultrice - Arboriculteur - Producteur de Semences - Sylviculteur - Pépiniériste - Apiculteur - Avicultrice - Pisciculteur - Elevage - Technicien et Négociant en Alimentation Animale - Mécanicien Agricole - Entrepreneur de Travaux Ruraux - Négociant en Bois - Expert en Bois - Délégué et Secrétaire de Coopérative - Représentant en Aliments pour Animaux - Représentant en Engrais et Anti-Parasitaires - Délégué de Laiterie et d'industries des Conserves - Technicien de Fabrication des Engrais - Technicien en Laiterie - Technicien Fromager - etc...

PARMI CES 100 CARRIÈRES FÉMININES LAQUELLE CHOISISSEZ-VOUS ?

L'Enseignement par correspondance de l'Ecole Normale des Carrières Féminines vous permet d'accéder à plus de 100 carrières parmi lesquelles vous pourrez déterminer celle qui vous convient le mieux et qui assurera votre avenir dans les meilleures conditions.

Vous qui désirez ardemment vous créer un avenir sérieux, accordez-nous votre confiance, il vous est loisible de faire également appel gratuitement et absolument sans aucun engagement à nos services DE DOCUMENTATION, D'ORIENTATION PROFESSIONNELLE ET D'INFORMATION.

Vous serez étonné de l'aide efficace et constructive que nos services sont aptes à vous apporter, même si votre demande est en dehors du cadre de nos études.

Aujourd'hui-même, demandez que vous soient adressés notre précieuse documentation et notre guide sur les carrières envisagées.

BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT NOTRE DOCUMENTATION COMPLÈTE

CARRIÈRES ENVISAGÉES

Nom
Adresse
.....

UNIECO 184/5 R ALSACE LORRAINE ROUEN (S.-M.)

REGICO

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 :

ÉNERGIE NUCLÉAIRE

CONSTRUCTIONS DES BATIMENTS

ELECTRONIQUE

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

RADIO

TELEVISION

TRAVAUX PUBLICS BÉTON ARMÉ

ÉLECTRICITÉ

**TOUS LES
DIPLOMES D'ÉTAT**

AUTOMOBILE AVIATION

AUTOMATION

**C.A.P., B.E.I., B.P., B.T.,
INGÉNIEUR**

MÉCANIQUE

CHIMIE

FROID

Demandez la brochure gratuite "A 1" qui vous édifiera

ÉCOLE TECHNIQUE MOYENNE ET SUPÉRIEURE

PARIS : 36, RUE ÉTIENNE-MARCEL, PARIS-2^e

Pour nos élèves belges : BRUXELLES : 22, AVENUE HUART-HAMOIR - CHARLEROI : 64, BOULEVARD JOSEPH II
La seule Ecole au monde ayant des moyens et système d'enseignement brevetés qui garantissent aux élèves,
sans connaissances ni diplôme, de réussir facilement leurs études.

Nouveauté : un globe lumineux révolutionnaire

Deux fois le monde entier - en un seul globe !

Depuis qu'on sait que la Terre est ronde, les globes ont toujours passionné le public.

Mais la sensation n'intervient que maintenant : Le nouveau globe lumineux Impérial est d'une conception tout à fait révolutionnaire. Son éclairage intérieur a permis d'en faire vraiment

deux globes en un seul !

1) **Allumé**, il présente la répartition politique du monde, chaque pays ayant une couleur différente.
2) **Eteint**, il fait apparaître l'aspect physique de notre terre : montagnes, vallées, fleuves, mers, etc., s'y détachent en couleurs magnifiques. En plus, ce globe lumineux (diamètre : 25 cm, échelle 1/50 000 000') présente d'autres avantages importants : amovible, incassable, lavable, il est muni d'un méridien et d'un équateur, il indique aussi les latitudes et les longitudes. L'équipement électrique, compris dans le prix, peut être branché sur n'importe quel voltage.

Vous devez de posséder, vous aussi, ce globe si magnifique et si instructif.

Il est l'ornement de choix de tout intérieur, de tout bureau. Et, allumé, seul, dans une pièce complètement obscure, il crée une ambiance d'une intimité rare...



Ce globe lumineux unique ne coûte que 72 F, et vous pouvez, si vous voulez, le payer par mensualités.

**Commandez-le
aujourd'hui même!**

ASSOCIATION EUROPÉENNE D'ÉDITION
PARIS (6^e) - 71 bis, rue de Vaugirard

Je commande un exemplaire, livrable de suite (Port et emballage en sus 5 F) du

GLOBE LUMINEUX IMPÉRIAL

* a) au comptant au prix réduit de 72 F;
* b) par mensualités, au prix de 80 F dont 20 F payables à la livraison et 6 mensualités successives de 10 F.

En cas de non paiement de deux mensualités, le prix de vente total peut être exigé.

Globe équipé avec ampoule de 110 volts ou 220 volts

* Biffer ce qui ne convient pas.

Date Signature

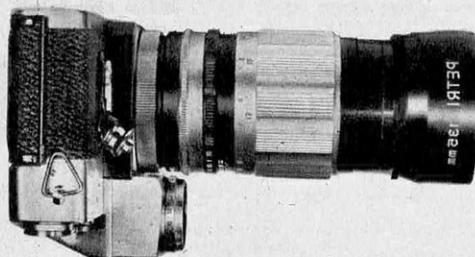
M., Mme, Mlle

Adresse complète 2 SV.

PETRI FLEX



Le nouveau PETRI FLEX 7 est à juste titre l'orgueil de la firme PETRI CAMERA Co. Il vous suffira de le prendre en mains, d'étudier ses caractéristiques techniques, d'examiner sa présentation pour comprendre que vous avez devant vous un appareil qui sort de l'ordinaire et qui est la synthèse de tous les progrès techniques actuels.

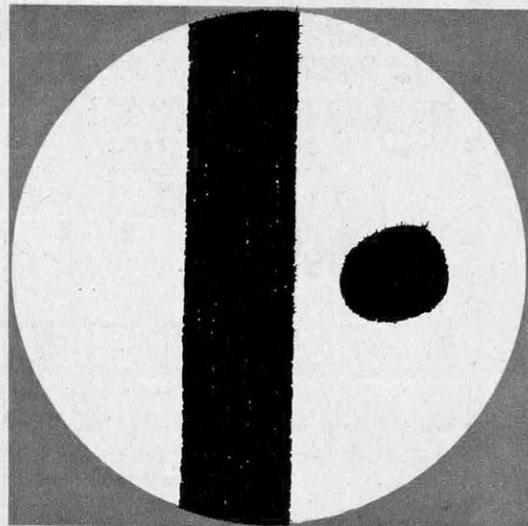


- 24 x 36 reflex mono-objectif interchangeable de forme compacte et moderne.
- objectif grande ouverture F : 1,8 mise au point jusqu'à 60 cm à présélection automatique du diaphragme.
- cellule photo résistant au sulfure de cadmium étalonnée de 10 à 800 ASA.
- couplée au diaphragme et aux vitesses avec réglage par aiguille dans le viseur.
- vitesse de 1 au 1/1000e de seconde, pose B, retardement.
- visée par prisme rédresseur mise au point micrométrique et sur dépoli.
- miroir à retour instantané
- gamme d'objectifs du 35 au 400 mm à présélection

Prix maxi 1800 TLC (avec objectif Pétri 1,8 de 55 m/m)

gross
documentation
salé d'exposition **phot'import**
4 Rue Moncey, Paris 9^e
TRI 80-42 (métro Trinité)

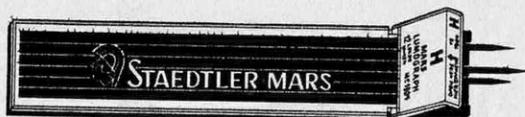
UN
PROFESSIONNEL
NE PEUT
S'Y TROMPER



Ce trait de crayon grossi au microscope confirme la densité exceptionnelle et le couvrant remarquable des mines à dessiner

MARS-LUMOGRAPH

Ces propriétés majeures sont obtenues grâce à la sélection et au traitement approprié du graphite et de l'argile ainsi qu'à la préparation spéciale du mélange et aux contrôles des procédés de calcination. Les mines MARS-LUMOGRAPH sont particulièrement résistantes et assurent un usage économique.



- *) MARS-LUMOGRAPH 2886
Crayons pour le dessin en 19 graduations.
MARS-LUMOGRAPH 1904
Mines pour le dessin en 17 graduations.
MARS-TECHNICO LUMOGRAPH 48.000
Porte-mines pour mines dessinatrices.

Prière de m'envoyer votre prospectus gratuit concernant les mines et crayons à dessiner MARS et des échantillons de mines MARS.

Nom _____

Société _____

Rue _____

Ville/Dépt. _____ SV

J.S. STAEDTLER, 8.500 (Nürnberg) 2 B.P. 2460

 STAEDTLER

Une gamme...
des prix...



RA. 9548.



RA.
9586.

6 modèles

RA. 9586.
Portable piles-secteur **530^F_{+TL}**

RA. 9546.
Simplicité d'emploi **580^F_{+TL}**

RA. 9548.
hautes performances **895^F_{+TL}**

RA. 9549.
semi-professionnel **1180^F_{+TL}**

RA. 9547.
stéréophonique **1270^F_{+TL}**

EL. 3534.
stéréophonie intégrale **1800^F_{+TL}**

Cadeau
à tout
acheteur

magnétophones
Radiola

de la prise de son sur le vif à la stéréophonie intégrale

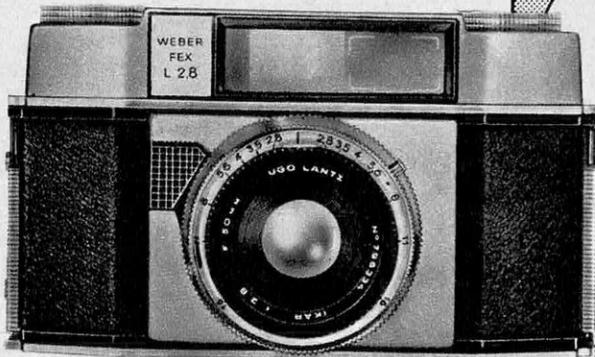
BON à adresser à Radiola 47, r. de Monceau, Paris pour un catalogue magnétophone

S V

NOM _____

Adresse _____

FEX



- Objectif IKAR F : 2,8 de 50 mm, traité et bleuté.
- Grand viseur collimaté assurant un cadrage parfait du sujet.
- Levier d'armement rapide, assurant le blocage automatique vue par vue.
- Obturateur 1/25° à 1/300° et pose.
- Table automatique de profondeur de champ.
- Prise de synchro-flash.

WEBER-FEX L 2,8

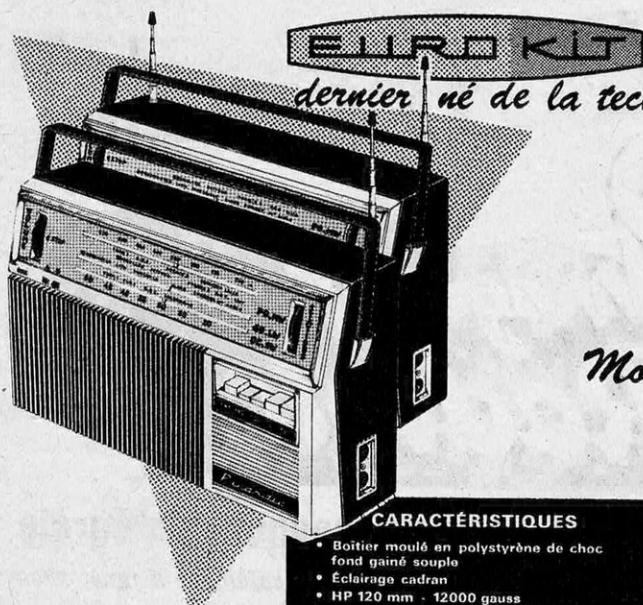
24 x 36 est un appareil moderne de haute précision et de manipulation rapide.

en vente chez les spécialistes **FEX 186 F**

Demandez notice gratuite W 57

INDO

43, rue des Culattes - LYON
15, Bd de la Madeleine - PARIS



CARACTÉRISTIQUES

- Boîtier moulé en polystyrène de choc fond gainé souple
- Éclairage cadran
- HP 120 mm - 12000 gauss
- Puissance de sortie 800 mW
- Sorties, prise magnétophone et HP supplémentaire
- Entrées, antenne voiture et prise de terre
- Alimentation 2 piles standard 4,5 V
- Version FM 9 transistors dont 5 drift 2 antennes télescopiques
- Version OC 7 transistors dont 3 drift 1 antenne télescopique

... vous présente le dernier né de la technique radio transistor
"Picardie"

2 versions

GO-PO-FM

GO-PO-OC

Montez-les "vous-mêmes"

sans aucune connaissance technique
grâce à sa notice de montage détaillée
pour

269 F franco 274 (FM)
199 F franco 204 (OC)

EURO KIT

EN VENTE : SEDEK - 124, Bd MAGENTA
PARIS 10^e - TÉLÉPHONE : TRUdaine 53-11

Règlement à votre choix : à la commande, mandat chèque, C.C.P.
PARIS 19800-82 ou contre remboursement. Pour bénéficier
de cette offre, indiquez sur votre commande la référence : P

« Comme c'est gentil à vous d'avoir pensé à m'offrir des LIVRES ! »

...bien sûr,
le livre est un cadeau
toujours apprécié
et HACHETTE
est le spécialiste du
“LIVRE-CADEAU”



SOIXANTE VOLUMES ILLUSTRÉS EN COULEURS ET RELIÉS

LES ARTS ET LE DÉCOR QUOTIDIEN

COLLECTION « PLAISIR DES IMAGES »

Sept ravissants petits albums. Chacun 15 F

Les Soldats de Plomb • Les Armes à Feu • Premières voitures • Horloges et Pendules • Le Mobilier français au 18^e siècle • La Porcelaine française au 18^e siècle • Les Roses.

COLLECTION « TRIOMPHE DE LA COULEUR »

Une collection d'Art à la portée de tous. Chaque vol. 36 F

1 - La conquête du réel : la Renaissance italienne. 1 volume

2 - Un Art d'équilibre : la Peinture aux Pays-Bas. 1 volume

« LA PEINTURE EN EUROPE »

Volumes reliés. Cent hors-texte en couleurs.

1 - Le Moyen-Age,
par L. MARCUCCI 67 F

2 - La Renaissance,
par R. CHIARELLI 80 F

COLLECTION « CONNAISSANCE DES ARTS »

Les Ebénistes du 18^e siècle français

Premier volume d'une collection consacrée aux grands artisans 77,12 F

Sept siècles de sculpture japonaise

par G. DARIDAN. Un essai de rapprochement entre deux civilisations 42 F

Montmartre vivant,
par J.-P. CRESPELLE.
Picasso, Modigliani, Utrillo, etc. 45 F

L'art d'installer une maison de campagne. Vraiment pratique..... 45 F

La Décoration.

Une somme de l'Art décoratif contemporain. Deux magnifiques ouvrages. Chacun 81,23 F

L'Art Romantique, par Marcel BRION.

Ouvrage monumental, deux cents reproductions. 110 F

Bois sculptés polychromes en Italie : (du XII^e au XVI^e siècle) par E. CARLI

Pour la première fois en France 120 F

Chefs-d'œuvre de l'Art, Tome 1.

Premier volume d'une monumentale histoire des Arts toute en couleurs 59 F

TOUTE L'HISTOIRE

Les Coups d'Etat,

Un livre d'histoire original et insolite 35 F

Vie et mort d'un pharaon.

Toutankhamon.

par CH. DESROCHES-NOBLE-COURT.

Avec des illustrations inédites et somptueuses.... 42 F

Vie et Mort des Français, 1914-1918,

Illustré de toiles des grands maîtres 45 F

Les plus belles voitures du Monde,

par J. ROUSSEAU et M. IATCA.

L'automobile se penche sur son passé 57 F

Histoire d'Angleterre, par A. MAUROIS.

de l'Académie Française.

Un chef-d'œuvre de clarté 60 F

L'Age d'Or de la Marine à voile.

Recueil d'Estampes 60 F

Aux Portes de l'Histoire,

par M. PIGGOTT. L'Histoire de l'Éveil du Monde 85 F

LE MONDE ENTIER

Mont-Blanc, jardin féerique,

par G. REBUFFAT. Toute l'histoire de la montagne la plus haute d'Europe 29,75 F

Parade animale du continent noir

30 F

Les Animaux sauvages d'Europe,

par S. BERTINO. Une faune inconnue surprise au télescope. 32,90 F

Splendeur et Crédit des Maharajahs,

par VITOLD DE GOLISH.

Un reportage extraordinaire 40 F

Les Fleurs du monde, par S. LEMMON.

Toutes les fleurs du monde en couleurs 40 F

Les Insectes vivants du monde, par B. KLOTS.

Un monde riche et fascinant 60 F

Les Merveilles de la vie sur terre,

par L. BARNETT. La vie dans ce qu'elle a d'insolite. 75 F

COLLECTION « RÉALITÉS »

Huit somptueux albums d'images. Un cadeau prestigieux.

Deux nouveautés. Chacune 77,12 F

Merveilles des châteaux de l'Île de France.

Les Merveilles de l'Europe.

« COLLECTION GENIES ET RÉALITÉS »

Dix-sept beaux volumes de bibliothèque, un cadeau flatteur.

Quatre nouveautés : **Saint-Exupéry. Cortez. Delacroix. J.-S. Bach.**

Chaque volume 37,02 F

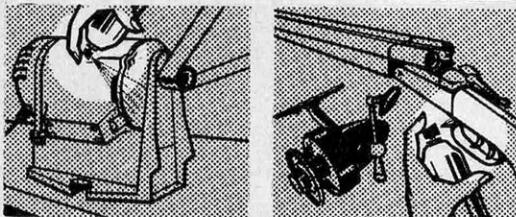
Demandez le catalogue BEAUX LIVRES
1964 - 200 idées de cadeaux.

HACHETTE

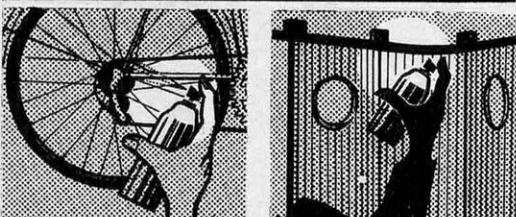


BOMBETTE
lubrifie
à fond
jusqu'aux rouages
les plus
inaccessibles

pour lubrifier à fond



en un instant



tout ce qui grince



tout ce qui "grippe"

utilisez

bombette

BURETTE AEROSOL

Pour tous usages ménagers. Lubrifie PRODUIT d'une simple pression du doigt, sans risque de se salir ni de salir. Protège de la rouille. Ne coule pas. Avec BOMBETTE à la maison, tout "tourne rond".

idé

C.O.R.E.P.

prestige de la haute-fidélité

"HI-FI 661"



Seule la Haute Fidélité vous permet d'écouter vos disques préférés, avec une parfaite reproduction musicale. COGEREL le grand spécialiste français des "Kits Electroniques" a mis au point pour vous "l'Ampli HIFI 661". Ce Cogékit destiné à augmenter encore votre "confort musical" est vendu en pièces détachées (garantis par la C.S.F.) comme tous les autres Kits COGEREL. Pourquoi ? Parce que, même si vous n'avez aucune connaissance radio, il vous sera facile de monter votre "ampli HIFI 661", simplement en suivant la notice de montage détaillée. Parce qu'en le construisant vous-même, tout en vous distrayant, vous réaliserez du même coup une économie substantielle (environ 50%). De plus, vous pouvez construire votre "ampli HIFI 661" en deux temps, grâce aux deux voies totalement indépendantes prévues sur son châssis. En premier lieu il vous est possible de monter votre ampli, en version monaurale, pour le compléter ensuite en stéréo.

"Ampli HIFI 661" monaural: 318 F (franco 330 F)
Complément Stéréo: 167 F (franco 175 F)
"Ampli HIFI 661" stéréo: 485 F (franco 500 F).

Demandez dès aujourd'hui notre brochure illustrée en couleurs S.C. 756, en écrivant à COGEREL - DIJON (Côte-d'Or) (Cette adresse suffit) ou passez à notre magasin pilote Cogerel, 3, rue La Boétie, Paris (8^e).

COGEREL
CENTRE DE LA PIÈCE DÉTACHÉE

Département "Ventes par Correspondance"
COGEREL-DIJON (Cette adresse suffit)

Magasin-Pilote - 3, RUE LA BOËTIE, PARIS 8^e

S.P.I. 69 - 18

comprendre

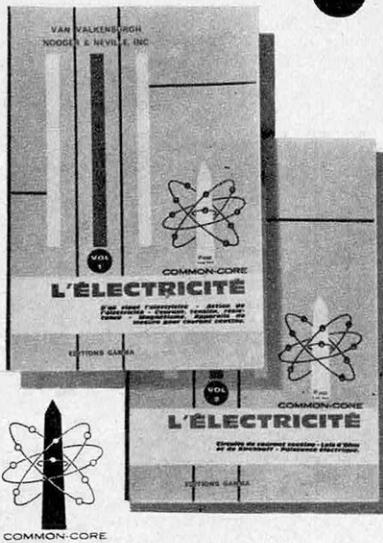


l'électricité et l'électronique

avec le programme "COMMON-CORE"

Enseignement visuel par le livre

(d'après la méthode d'instruction programmée)



Ces volumes d'Électricité et d'Électronique appartiennent au Programme établi à la demande de la Marine des U.S.A. par la firme des conseillers en organisation et en formation "VAN VALKENBURGH, NOOGER & NEVILLE, inc." de New York.

Ces ouvrages sont destinés à la formation des techniciens et sont devenus des classiques de l'enseignement des sciences dans le monde entier. Ils sont à la fois simples et révolutionnaires. Les initiateurs de la méthode ont suivi quatre grands principes pour composer ces ouvrages :

- 1) - Établissement d'une analyse du travail des techniciens de l'Électrotechnique et de l'Électronique afin de déterminer les connaissances nécessaires à la bonne exécution de leurs tâches.
- 2) - Division de toutes les difficultés en autant de parcelles qu'il est nécessaire afin de rendre plus aisée la compréhension de chacun des points exposés.
- 3) - Présentation de tous les éléments sous deux formes : un texte et une illustration.
- 4) - Expérimentation du programme avec des individus, des groupes, des classes. Des milliers d'étudiants ont participé à l'élaboration du Programme Common-Core.

L'enseignement s'est intéressé au "Common-Core" et de nombreuses entreprises l'ont adopté pour leurs centres de formation. Par exemple, la Compagnie BELL, la General Electronic Company, l'Organisation internationale de l'Aviation Civile, la Nationale, la R.A.F., la Royal Canadian Air Force, la Standard Oil Company of New Jersey, Underwood, Addressograph, Multigraph, la Thomson, la T.W.A. et la Western Electric Company sont des utilisateurs fidèles de cette méthode universelle.

Les cours ne font appel à aucune connaissance mathématique. On n'emploie que les équations les plus élémentaires permettant de travailler sur les formules fondamentales de l'électricité. Pourtant, rien d'essentiel n'a été omis et même les questions les plus difficiles n'ont pas été esquivées. Ainsi, les lecteurs qui auraient une formation de base un peu poussée ne trouveraient dans ces livres rien qui puisse les freiner dans leurs progrès. S'ils ne cherchent pas à former des hommes capables d'inventer et de perfectionner, ils forment des hommes capables de faire fonctionner les équipements décrits, d'en assurer l'entretien et d'effectuer les premières réparations.

Par la simplification, unique à ce jour, d'un certain nombre de problèmes complexes, par les illustrations et les textes, ces livres mettent à la disposition de leurs lecteurs la plus extraordinaire méthode qui ait jamais été réalisée pour apprendre les éléments de base de l'électricité et de l'électronique.

ÉLECTRICITÉ: 5 volumes **ÉLECTRONIQUE:** 6 volumes (à paraître)
MACHINES ÉLECTRONIQUES: 2 volumes (à paraître).

Chaque volume : 9,50 F.

Profitez, vous aussi dès maintenant, des avantages de cette méthode révolutionnaire.

Demandez une documentation, en envoyant le bon ci-contre.

BON à découper ou à recopier

Veuillez m'adresser gratuitement
la documentation SV. 12
sur la collection COMMON-CORE.

NOM.....

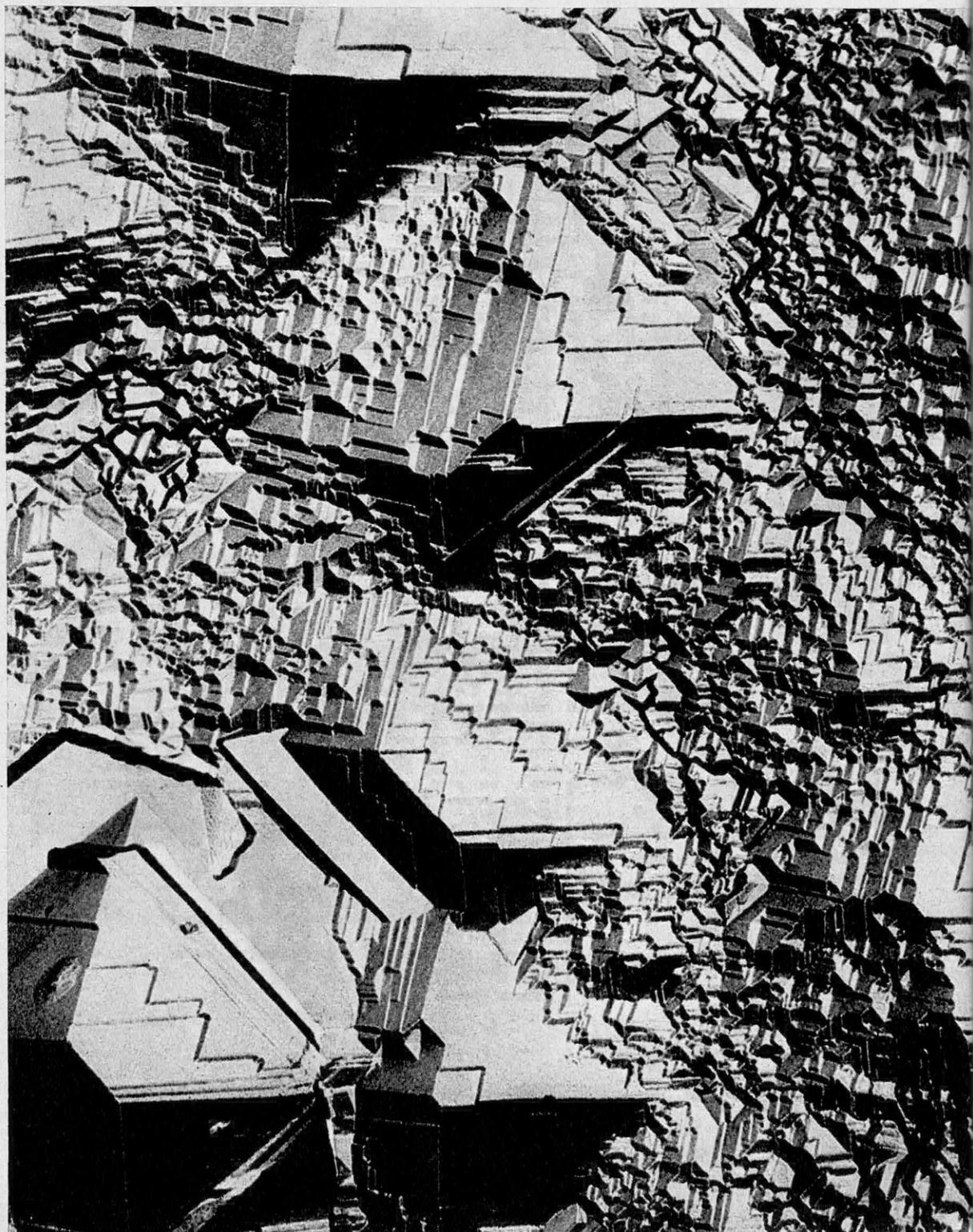
ADRESSE.....

PROFESSION.....



ÉDITIONS GAMMA - 1, rue Garancière, PARIS 6° - C.C.P. PARIS N° 20.290-97

le monde en marche



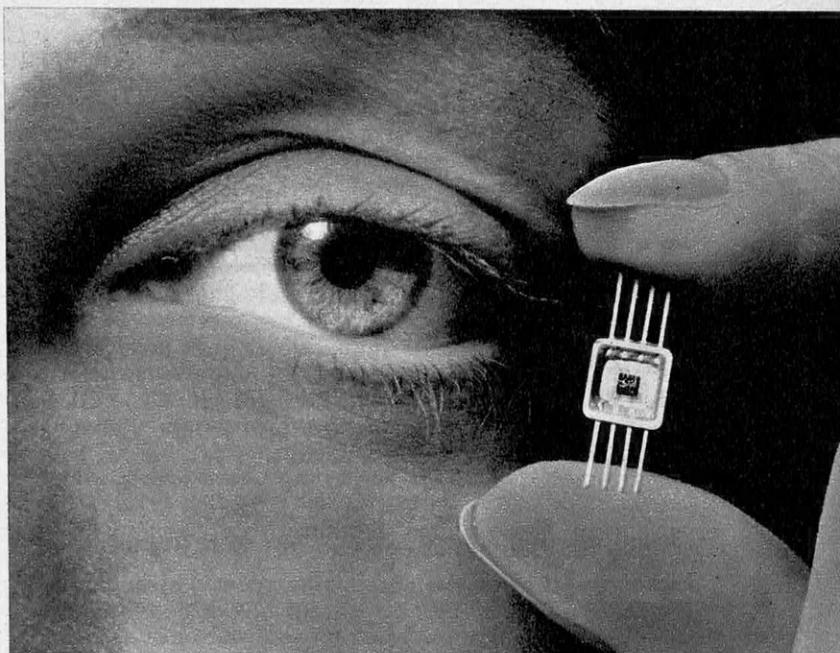
■ Des ruines antiques vues d'avion au soleil couchant ? Les premières pierres d'un immeuble futuriste ? Non, plus simplement de la rouille ! Une parcelle d'oxyde sur un cristal de fer vue au microscope électronique. Avec un grossissement de plusieurs milliers de fois, les chercheurs commencent à entrevoir la structure de la matière.

■ L'ère spatiale est surtout celle de la miniaturisation. La Westinghouse Co. semble avoir réussi là un record : le petit carré noir de notre photo, à peine plus gros qu'une tête d'allumette, peut remplacer un appareillage électronique complet comprenant 50 transistors, diodes, résistances et condensateurs.

■ L'eau consommée par 260 hectares de peupliers durant leur croissance pendant un an permettrait d'alimenter une ville de 25 000 habitants : telle est la conclusion des géologues et hydrologues qui ont révélé récemment qu'à l'expérience, arbres et arbustes destinés à fixer les sols désertiques font une consommation trop dispendieuse des réserves d'eau souterraines ; même les herbes boivent trop et il faudra trouver un autre procédé d'amendement.

■ Les techniciens de l'Institut Électronique de Tomsk, en Sibérie, étudient la possibilité de percer et tailler les diamants par un faisceau d'électrons.

■ Un progrès qui ne pouvait être que made in U.S.A. : deux chercheurs de Baltimore ont mis au point la poupée qui bronde. Exposé au soleil, le corps, fait de plastique au di-thizone couleur chair, brunit comme la peau humaine. Mais, suprême raffinement, de retour en ville la poupée redevient pâle.



Le bruit est utile

De tous les facteurs extérieurs qui conditionnent le psychisme humain, le bruit est certainement le plus important, et le plus mal étudié. On sait la lutte menée contre le vacarme de la civilisation actuelle, mais on sait moins que certains bruits sont aussi indispensables à l'équilibre que la verdure des arbres ou le ciel bleu. Les sons aigus, désagréables, influent de manière opprimante sur le psychisme, excitent le système nerveux, fatiguent rapidement. Les bruits monotones amènent le sommeil. Mais il est particulièrement agréable et reposant d'écouter le bruit des feuilles sous le vent ou le clapotis de la mer. Les chercheurs de l'Institut de Moscou se sont penchés sur ce problème et ont enregistré le bruit des feuilles de peuplier, de tilleul, de bouleau, celui d'une chute d'eau, d'une averse, de la marée montante, etc. Or il s'est avéré que dans tous les bruits étudiés ayant une origine naturelle, c'étaient toujours les mêmes fréquences qui étaient déterminantes, comme s'il existait une constante acoustique de la nature. Ces fréquences correspondent à environ 1 000 oscillations par seconde, ce qui est précisément la zone de la plus grande sensibilité spectrale de l'appareil acoustique de l'homme. Il est vraisemblable que ce sont ces genres de bruits d'origine naturelle qui ont influencé de manière décisive la formation de la sensibilité de l'ouïe humaine ; les autres sons correspondant à un état de déséquilibre du milieu ambiant étaient signe de danger, d'anomalie, et donc désagréables.

le monde en marche

Les cerveaux du Docteur White

Un cerveau humain alimenté en éprouvette dans un laboratoire et communiquant silencieusement avec d'autres cerveaux relève encore des classiques de la science-fiction. Celle-ci vient pourtant de faire un pas de géant vers le réel : au cours d'une expérience sans précédent, des chercheurs américains ont maintenu en vie pendant quatre heures des cerveaux empruntés à des singes.

Ces cerveaux, provenant de singes rhésus, furent connectés à un cœur-poumon artificiel similaire à ceux utilisés en chirurgie. Le Dr Robert S. White et ses collègues de la Western Reserve University placèrent alors des électrodes dans les cerveaux et mesurèrent les influx électriques prouvant que ceux-ci fonctionnaient toujours. Cette expérience extraordinaire fut menée pour étudier l'activité chimique du cerveau, mais elle permet surtout, selon le Dr White, d'envisager la transplantation de cerveaux humains.

Automobile : les Russes préparent leur avenir

Le plus grand complexe autodrome-pistes d'essai d'Europe est en voie de construction dans les environs de Moscou. Les pistes d'essai permettront de reproduire toutes les conditions possibles : revêtements goudronnés, pavés, cimentés, etc., chemins de terre, pistes du désert, routes défoncées et même les marécages. D'autres tronçons, parfaitement lisses, permettront aux voitures de rouler à 300 km/h et même plus, et cette véritable piste, équivalent de nos circuits de Reims ou du Mans, laisse présager une voiture de compétition soviétique. L'ensemble de cet autodrome occupera une superficie de 42 km² et il sera complété par un vaste édifice abritant une quinzaine de laboratoires, ainsi qu'un musée qui offrira un panorama de la construction automobile depuis ses origines.

Fumer sans danger : des cigarettes sans tabac

Au Roswell Park Memorial Institute, on cherche à produire des cigarettes qui satisfassent le goût et le désir du fumeur en étant moins dangereuses que les cigarettes de tabac. Aussi fait-on des essais de cigarettes contenant des feuilles et fleurs de plantes très diverses : betteraves, pétunias, choux, pis-senlits, etc. Les recherches de feuilles bonnes à fumer sont menées sur une terrasse où les feuilles sont séchées et arrosées avec une substance également utilisée pour le tabac par les fabricants de cigarettes. Elles sont ensuite coupées et roulées à la main, puis testées par le personnel de l'Institut. Jusqu'à maintenant le meilleur mélange, parmi les 25 essayés, contient des feuilles de choux, de pis-senlits et de betteraves. Il est bien évident que si on met au point un mélange satisfaisant pour le fumeur, il faudra encore s'assurer qu'il est sans danger.



■ La S.N.C.F. a fait du train le moyen de transport le plus sûr. Pour améliorer encore cette sécurité, elle procède actuellement à l'essai d'un nouvel appareil, le Servo-Détecteur. On voit ici les ouvriers installant cette boîte rectangulaire près des rails. Elle sert à vérifier au passage des trains l'état des essieux : si un essieu chauffe (c'est un risque de déraillement) l'information est aussitôt transmise à un poste central et les dispositions de sécurité sont prises.

■ A l'institut Océanographique de Californie, les chercheurs ont établi que l'exploitation des minéraux sous-marins de phosphates serait moins coûteuse que celle des gisements terrestres de l'Idaho ou du Montana.

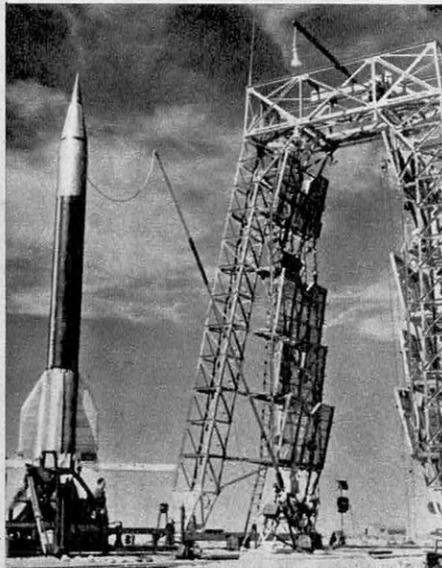
■ A l'Université de Cambridge, deux savants travaillent inlassablement à déchiffrer le langage des singes. Nantis d'un dispositif électronique qui enregistre et analyse le « bavardage » des 25 sujets expérimentaux, ils ont établi un vocabulaire de 30 sons simiesques dont ils affirment que chacun a une signification bien précise.

■ Pour obtenir une image bien nette du Soleil, un savant australien, le Pr P. Wild, a conçu un radiohéliographe dont le diamètre atteint 3 km. Cet instrument, unique au monde, est constitué par 96 radiotélescopes disposés en cercle autour d'une centrale électronique.

■ Le premier étage de la fusée porteuse du satellite européen, constitué par une fusée britannique « Blue Streak », vient d'arriver à la station de recherches sur les missiles de Woomera (Australie). Cette fusée doit être assemblée aux 2^e et 3^e étages construits par la France et l'Allemagne et essayée au début de 1964.

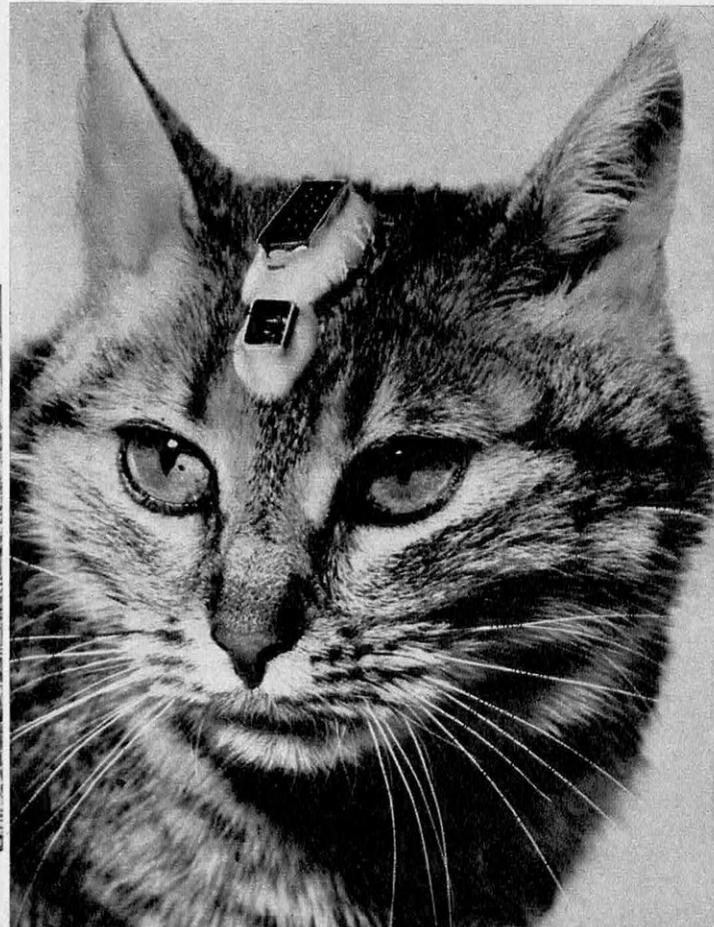
■ L'installation de dessalage de l'eau de mer construite à ses frais par la ville de Buckeye, dans une région particulièrement aride de l'Arizona, a commencé à fonctionner et fournit 2 500 000 litres d'eau douce par jour.

■ Notre chat de l'espace, Félix, porte sur la tête un faisceau d'électrodes qui ont été adaptées sans douleur à son cerveau et qui ont permis d'enregistrer ses réactions par télémétrie pendant toute la durée du vol. La fusée française Véronique l'a envoyé à 250 km d'altitude et le chat-cosmonaute a été récupéré en parachute depuis la base d'Hammaguir.



Nouvelle théorie de la vision colorée

Suivant une hypothèse avancée par le Dr A. S. Cacioppo, de la Goodyear Aerospace Co (U.S.A.), c'est sous forme d'impulsions électriques que seraient transmises jusqu'au cerveau les données relatives à la vision colorée. Chaque couleur déclencherait dans les cellules de l'œil spécialisées dans la perception des couleurs, les cônes, une onde de forme particulière. Ces ondes se propageraient jusqu'à un réseau de cellules nerveuses qui « reconnaîtraient » chacune d'elles et transmettraient ces informations jusqu'au cerveau où le signal serait décodé et la couleur correspondante perçue. Deux chercheurs, les Pr. L. Paultre et R. Wilson, ont effectué à ce sujet des expériences portant sur des chats et des lapins. Ils ont pu ainsi constater que chacun des cônes de la rétine est sensible à la totalité du spectre et peut donc transmettre toutes les couleurs au cerveau sous formes d'impulsions électriques. Ces observations vont à l'encontre de la théorie professée jusqu'ici et selon laquelle il existerait trois catégories séparées de cônes, l'une pour le rouge, l'autre pour le vert et la troisième pour le bleu, les autres couleurs étant perçues par le fonctionnement simultané de tous les cônes.



le monde en marche

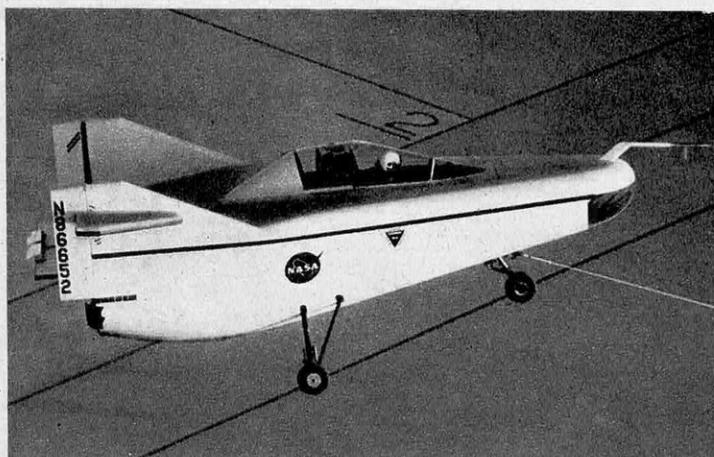
Un antibiotique anti-cancer, mais... cancérogène !

Le groupe de recherches de la société Rhône-Poulenc vient de révéler la découverte d'un nouvel antibiotique, la rubidomycine. Isolé à partir des streptomyces, les caractéristiques de cet antibiotique seraient assez banales s'il ne possédait un effet cytostatique assez net par blocage des divisions cellulaires. Autrement dit, il arrête la croissance des cellules anormales ou cancéreuses. Ce produit essayé sur des souris leucémiques, ou porteuses de diverses tumeurs, a donné des résultats fort intéressants. Cependant, avant d'en envisager des applications thérapeutiques chez l'homme, il faut savoir que cette substance est elle-même génératrice de cancers sous-cutanés et provoque des monstruosités, tout au moins chez l'embryon de poulet. Cet anti-tumeur, si intéressant soit-il, ouvre une porte déjà entrebâillée par des produits analogues. Et il n'est pas encore la solution définitive au problème de la guérison du cancer, qui demandera sans doute une étude complète et systématique de tous les produits analogues à cette substance.

■ Au 1^{er} juillet 1963, les quatre premières centrales nucléaires anglaises (Berkeley, Calder Hall, Chapelcross, Bradwell) avaient produit 13 milliards de kWh : de quoi alimenter pendant 18 mois en électricité la région londonienne. Selon les prévisions, les centrales atomiques britanniques débiteront sur le réseau 5 millions de kWh toutes les heures en 1968.

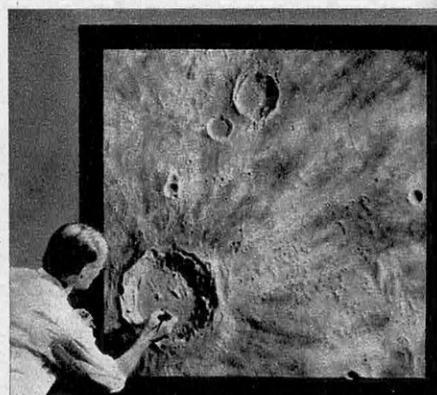
■ Cet avion sans ailes est l'un des nombreux modèles de planeur qu'étudie la NASA pour le retour dans l'atmosphère des cosmonautes. Celui-ci, durant les vols expérimentaux, est emmené à 4 000 m par un quadrireacteur lourd ; là, il est largué et il plonge vers la Terre à la vitesse de 1 200 m/s jusqu'à ce que le pilote relève le nez de l'appareil, effectuant une ressource qui le ramène à 130 km/h pour un atterrissage en douceur sur ses trois roues.

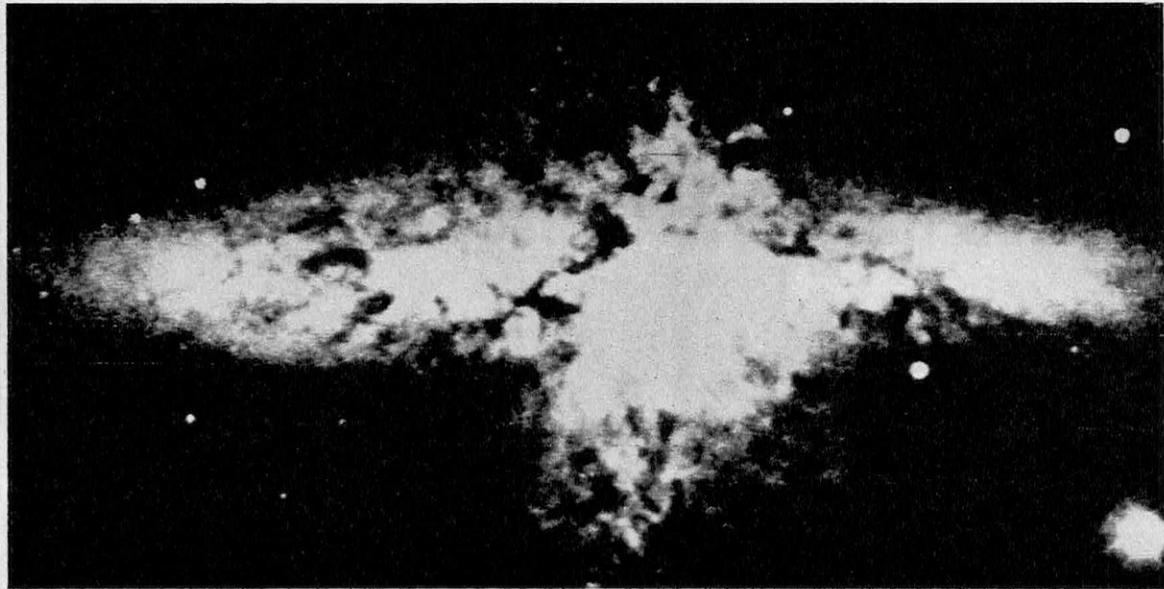
■ Quand le premier homme atterrira sur notre satellite, ce morceau de carte lunaire sera sa zone d'arrivée. Ce modèle en relief du cirque de Copernic et de ses environs a été reproduit à plusieurs exemplaires pour les écoles d'ingénieurs et les Instituts de recherche.



La poussière se voit... et s'entend

A l'Institut de Technologie de l'Illinois (Chicago), les ingénieurs ont réalisé un instrument qui permet « d'entendre » les poussières. Une pompe électrique envoie à grande vitesse dans un tube de verre resserré par un étranglement un flux d'air portant les poussières. Un microphone muni d'un amplificateur accroît l'intensité sonore, et un oscilloscope peut être relié à l'appareil pour que les ondes acoustiques apparaissent sous forme visible. Le son du pollen de l'ambroisie, par exemple, explique Gerhard Langer, chimiste à l'Institut, ressemble au bruit du papier froissé, tandis que les poussières atmosphériques sont beaucoup plus bruyantes encore et peuvent être ainsi détectées.





■ Les médecins américains utilisent maintenant un thermographe, appareil sensible aux infrarouges qui permet d'établir des cartes de la température du corps. On peut ainsi déceler les zones de température anormale, indices généralement d'une tumeur, d'une infection ou de fractures.

■ Les chasseurs suédois ayant abattu de nombreuses oies sauvages en provenance de Novaya Zemlya, base d'expériences nucléaires soviétique, le gouvernement de la Suède craint qu'il ne s'agisse d'oies contaminées par la radioactivité, donc dangereuses. Aussi les chasseurs ont-ils été priés de remettre ces oies à l'Institut Radiophysique de Stockholm où elles seront examinées.

■ Un analgésique extrêmement puissant appelé pentazocine a été mis au point par le Sterling-Winthrop Institute of Research de Rensselaer (New York). Aussi efficace que la morphine, il n'entraînerait aucune accoutumance.

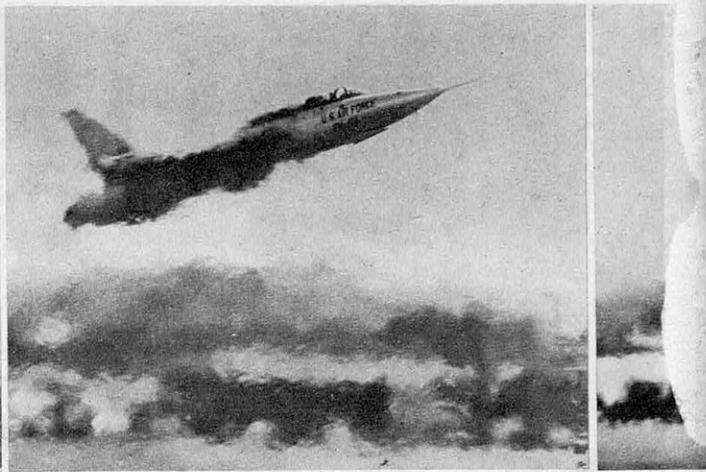
Explosion record dans l'Univers

Le spectacle le plus extraordinaire que l'Univers puisse offrir, l'explosion du cœur d'une nébuleuse, vient d'être photographié pour la première fois par le Dr Allan R. Sandage avec le télescope de 5 m du Mont Palomar. La galaxie M 82, dans la Grande Ourse, distante de 10 millions d'années-lumière, avait déjà attiré l'attention des astronomes par les immenses nuages de poussière tourbillonnant au milieu de ses myriades d'étoiles et ils soupçonnaient quelque immense désastre en préparation. La galaxie sur notre photographie est vue par la tranche et l'on distingue au-dessus et au-dessous les jets de matière en explosion qui s'étendent déjà sur 10 000 années-lumière. Cette explosion du noyau de la galaxie M 82 équivaut à l'explosion d'un million d'étoiles.

Routes colorées : premières réalisations

On sait que des routes de teintes variées permettraient d'éviter bien des accidents en maintenant le conducteur dans un état d'attention constant.* Or les ingénieurs de la firme Esso viennent de mettre au point deux nouveaux produits permettant de doter les routes de revêtements colorés : Le « Viadon » et le « Miradon ». Cinq teintes différentes sont déjà commercialement livrées aux U.S.A. : bleu, blanc, rouge, vert et jaune. Ces produits peuvent être facilement associés aux bitumes utilisés pour les revêtements des rues et des chaussées et l'équipement généralement utilisé convient parfaitement.

* L'ergonomie : du nouveau dans l'automobile. S. et V. n° 548.



Serait-ce le mur de la chaleur ?

Cela arriva un après-midi de juillet. Il venait de faire une journée torride, une vraie journée d'été new-yorkais, avec 38 °C à l'ombre et le photographe John A. Philipps avait hâte de retrouver la fraîcheur de son laboratoire. Il ne lui restait qu'à développer ses films, un pur travail de routine effectué pour le compte de l'U.S. Air Force : photographier avec une caméra ultra-rapide le nouveau chasseur tous temps Republic F-105 F. Mais une fois le négatif en mains il sursauta : l'avion au décollage paraissait bizarrement gondolé, comme s'il était en train de fondre. Il se demanda un instant si l'appareil n'était pas en train de franchir le fatidique mur de la chaleur. La vraie réponse ne lui apparut que plus tard. Cette image ondulée, brouillée, était due aux ondes de chaleur montant du sol qui, absolument invisibles à l'œil nu, avaient été enregistrées par la caméra spéciale.

La myopathie sera-t-elle vaincue ?

Maladie presque inconnue malgré sa fréquence élevée, la myopathie reste toujours un problème insoluble pour les médecins. Connue depuis 1850 sous le nom d'atrophie musculaire progressive, elle se caractérise par une dégénérescence indolore des muscles qui part de la racine des membres et progresse par phases. Elle n'a rien à voir avec la paralysie nerveuse ordinaire, bien qu'ayant le même résultat, c'est-à-dire l'incapacité progressive de tout mouvement, d'où la fréquence des accidents graves, mortels : quand les muscles respiratoires sont atteints, le malade suffoque et étouffe à l'occasion d'une simple bronchite. Cette maladie jusqu'alors incurable, pratiquement ignorée chez nous, ne commence à être étudiée sérieusement que depuis 1958, année où fut créée l'Association Française contre la Myopathie sous la direction de Mme de Kepper.

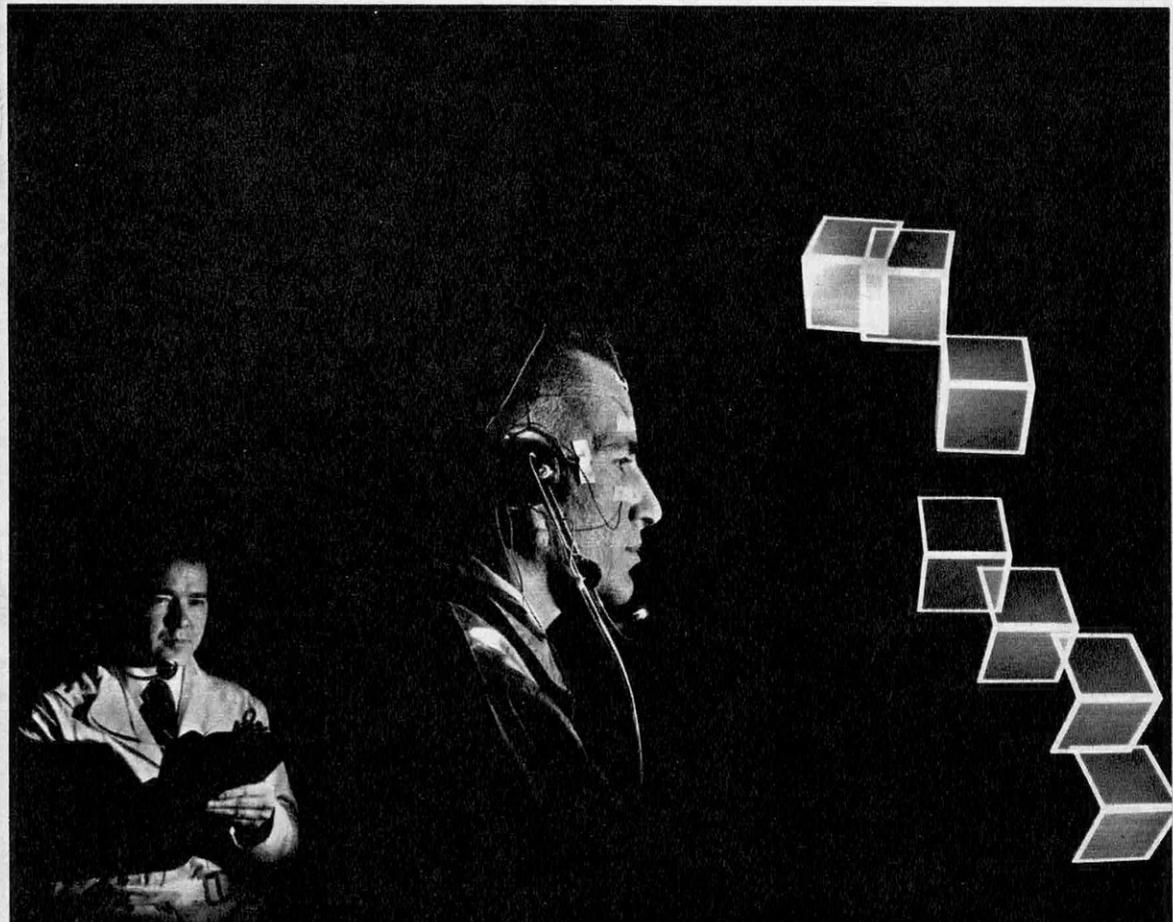
■ La société Matsushita (Japon) met en vente une chaîne stéréophonique dotée d'un cerveau électronique. Celui-ci contrôle le volume, la tonalité, l'efficacité du son et le contraste stéréo.

■ Pour inciter les jeunes à se faire examiner la vue, des ophtalmologistes du Bronx et du Queens, les quartiers populaires de New York, ont remplacé l'alphabet traditionnel par un jeu de silhouette de plus en plus petites : Ray Charles, Nat King Cole, Elvis Presley, Erroll Garner, etc.

■ La manière dont l'esprit humain fonctionne dans le monde à l'envers de l'espace interplanétaire est illustrée par cette illusion optique. Dans cette photo composite, une boîte en plastique éclairée est fixée au mur tandis que l'ingénieur de recherches tourne sur un simulateur spatial. Alors que la boîte illuminée est fixe, il lui semble qu'elle se promène sur le mur. Le Dr Brady, de la General Dynamics (U.S.A.) pense que cette illusion est due à la distorsion de l'équilibre délicat des canaux semi-circulaires de l'oreille interne.

Un satellite stabilisé par la force de gravité

La Marine Américaine vient de placer en orbite un satellite d'un modèle particulier puisqu'il utilise les forces naturelles pour demeurer constamment orienté vers la Terre. Il comporte en effet un système de stabilisation basé sur la force de gravité. Les dispositifs pesants et complexes employés jusqu'alors à cette fin, tels que les jets de gaz déclenchés électriquement se trouvent ainsi éliminés. Ce système de stabilisation se compose essentiellement d'une tige d'une trentaine de mètres de long qui se déploie dans l'espace à partir du satellite et porte un poids à son extrémité. L'attraction terrestre s'exerçant plus fortement sur le satellite, qui est plus lourd, que sur le poids situé à l'autre extrémité de la tige, ce satellite demeure toujours orienté vers la Terre tandis que le poids est braqué vers l'espace. Pour neutraliser le mouvement pendulaire qui prend immanquablement naissance, le poids est fixé à un ressort encastré dans un container.



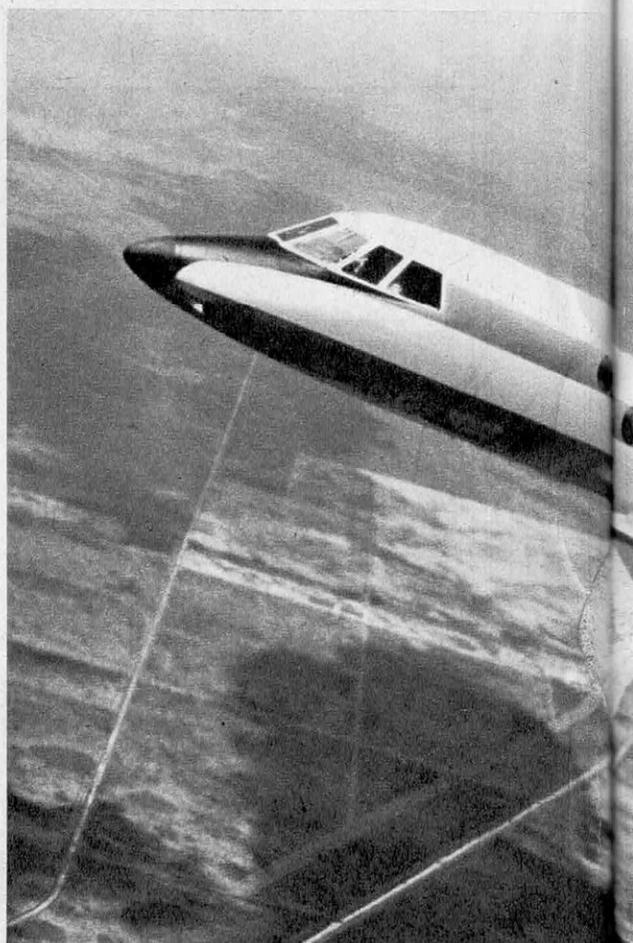
AVIATION CIVILE

PANAM

MÈNE LA COURSE

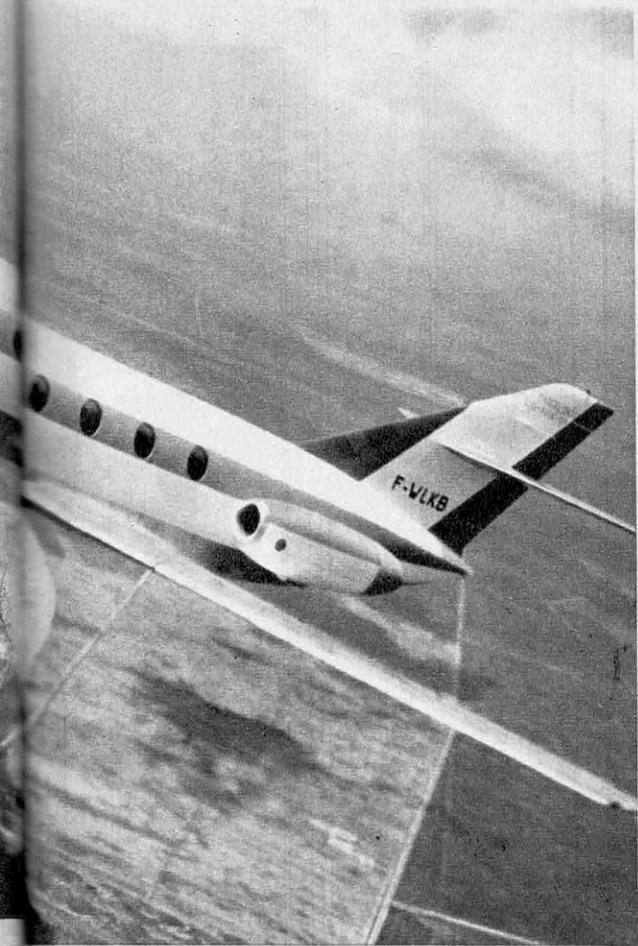


Monsieur Pan Am (à gauche) a commandé cent soixante Mystère 20 (à droite).
C'est la consécration internationale de cet appareil*, car la signature de Juan T. Trippe, fondateur et Président de la Pan American World Airways, équivaut à une véritable bénédiction en matière d'aviation civile.
Trippe, père de l'aviation commerciale internationale est, depuis 30 ans, le champion de la vitesse accrue et des tarifs réduits sur les lignes du monde.



* Mystère 20 : biréacteur de transport léger rapide pour 8-10 passagers, équipés de réacteurs General Electric, CF 700 à double flux, de 2 000 kg de poussée unitaire, remarquables par leur économie. Capable de couvrir 2 600 km avec une réserve de 1 150 litres et une charge marchande de 720 kg, à une vitesse de croisière de 850 km/h. Conçu par Marcel Dassault, construit en association avec Sud-Aviation. Décollé en 750 m. Parfaitement équipé, permet de voyager dans des conditions de confort exceptionnelles, à la vitesse d'un avion de ligne. Livrable en 1965.

Cent mille Dauphines ou quarante moyen-courriers *Caravelle* : voilà ce que représente la commande de cent soixante bi-réacteurs légers *Mystère 20* que la Pan American Airways, prestigieux chef de file de l'aviation de transport mondiale, vient de passer au constructeur français Marcel Dassault. C'est l'un des plus importants marchés dont notre aviation commerciale ait jamais fait l'objet. Pour Dassault, magicien des Mach et père du *Mirage IV* qui portera notre Force de Frappe, cette affaire est la récompense d'un flirt long et patient, mais toujours déçu, avec l'aviation civile. Car Dassault, qui a courtisé avec passablement de résultats les faveurs militaires, rêve sans grand succès, depuis des années, à un appareil commercial rapide qui porterait son nom au firmament du transport aérien (tout en méga-gant, bien entendu, les possibilités d'utilisation militaire). Dès 1958, quand apparaissent les premiers réacteurs de poussée moyenne, alors que les richesses sahariennes et le renouveau africain semblent appeler un besoin de petits avions rapides et modernes, il imagine un bi-réacteur léger, le *Méditerranée*. Audace prématurée. L'étude en est abandonnée, mais le rêve de Dassault évolue vers une formule à deux turbo-propulseurs, moins rapide et plus économique. La guerre d'Algérie lui trouvera, pense-t-il, un domaine



La Pan Am est aujourd'hui à la tête d'un réseau mondial de 115 000 km à travers 81 pays. Elle a emporté en 1962, 4 237 287 passagers, totalisé 9 987 756 000 passagers/km. Elle possède, avec ses 19 DC-8 et ses 39 Boeing 707, la plus importante flotte de jets intercontinentaux.

d'emploi militaire. C'est la construction du *Communauté*, qui restera sans lendemain. Car cette fois, le temps de l'avion à réaction pure est bien arrivé. Aujourd'hui enfin, avec son *Mystère 20*, Dassault a mis son horlogé exactement à l'heure de l'aviation civile. Il entre, par la grande porte que lui ouvre la Pan Am, dans le bastion nord-américain, le plus vaste marché aéronautique du monde, où l'a déjà précédé *Caravelle*.

Qu'est-ce que le *Mystère 20*? Un avion d'affaires, à réaction, ce que les Américains appellent « executive jet » ou « business jet » : un appareil destiné à transporter les hommes d'affaires, les administrateurs de sociétés, les représentants et les techniciens entre le siège social d'une grande entreprise et ses filiales, ses usines et ses clients. En 1961, aux U.S.A., les avions d'affaires de tous types ont totalisé 5 millions et demi d'heures de vol, soit 29 % de plus que les lignes commerciales régulières. Plus de 7 000 appareils à hélices sont actuellement exploités par les grandes sociétés américaines pour les voyages d'affaires de leur personnel. On suppose qu'ils seront tous, dans les cinq ou dix années à venir, remplacés par des avions à réaction, car le businessman moderne veut pouvoir aller toujours plus vite et plus loin. Devant la perspective d'un pareil marché, l'aéronautique française a réagi par une alliance industrielle Dassault-Sud-Aviation pour la construction d'un avion de ligne miniature. Pour un « baby-jet », comme on dit outre-Atlantique. Le bureau d'étude bordelais de Dassault a, dans un temps record, vu naître le *Mystère 20*, dont la conception remonte au début 1962 et le premier vol au 4 mai 1963.

Reste à le vendre. On ne place pas un avion de 4 millions de nouveaux francs comme une machine à coudre. Dassault essaie, en vain, d'intéresser Boeing. Car aux États-Unis, comme en Europe, des projets de petits bi-réacteurs ont jailli sur toutes les tables à dessin. La concurrence est aussi âpre que le marché est prometteur. L'offre risque de dépasser la demande. Alors que les Américains n'ont, l'an passé, acheté que pour \$ 69 000 000 d'appareils de ce genre, l'industrie aéronautique, si elle veut écouter sa production dans les prochaines années, devra atteindre un chiffre d'affaire annuel de \$ 400 millions. En 1965, si aucun des constructeurs actuellement engagés n'abandonne, ils seront huit dans la course aux « baby-jets ». Côté anglais, il y a le De Havilland DH-125. Côté allemand, le Hansa HFB-320, de la Hamburger Flugzeugbau. L'Italie, associée à Douglas, présente son Piaggio Vespa PD 808. Dans cette compétition, les U.S.A.

PANAM

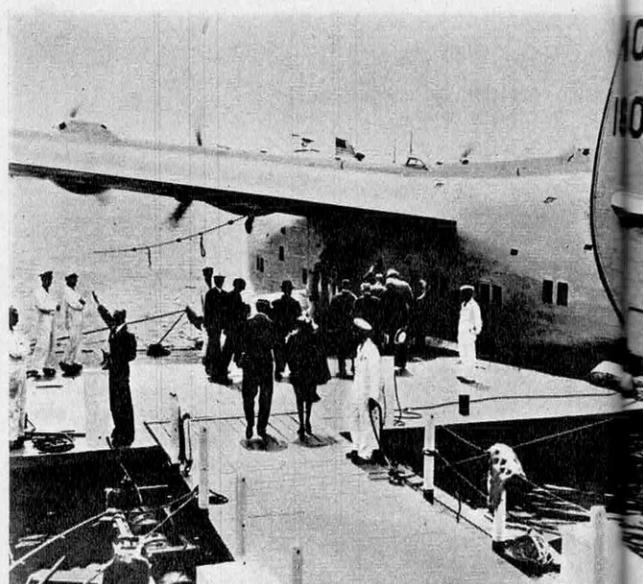
engagent un *Jet Commander*, un *Lear Jet* et deux appareils qui volent déjà, le *Sabreliner* de North American et le *JetStar* de Lockheed, le plus gros et le plus cher des bi-réacteurs d'affaires actuels. Tous ces avions sont conçus pour croiser aux environs de 800 km/h.

Il y a quelques mois, tout ce monde était pendu à la décision d'un gros acheteur, qui avait exprimé son intérêt pour un « business jet » dont il envisageait d'acquérir des dizaines, pas moins, d'exemplaires. C'était la Pan Am, colosse des lignes internationales, qui faisait ses débuts dans l'aviation d'affaires. Quand Pan Am s'intéresse à quelque chose, cela équivaut pratiquement à un décret céleste. C'est le dogme de l'infiaillibilité en aviation civile. La Pan Am considéra d'abord le *JetStar*, vit qu'il était bon, puis pencha un long moment pour le *DH-125*, qui sortait déjà en série et avait pour lui l'acquis financier et psychologique d'une commande de la R.A.F. Et puis, en octobre 1962, lors de la confrontation annuelle des marques organisée à Pittsburgh par la National Business Aircraft Association, la Pan Am, pour la première fois, vit le *Mystère 20*. Le 4 mai dernier, Charles Lindbergh (le même), Directeur du Comité technique de la Pan Am, venait en France étudier sur place l'avion de Dassault. Moins de trois mois après, le contrat était signé. Le *Mystère 20* avait enlevé la décision grâce à l'excellent rapport qu'il offre entre ses performances et son prix, et l'assurance d'une première livraison en 1965.

Pan Am vendra ou louera des *Mystère 20* aux firmes U.S. qui tiennent à avoir leurs propres avions pour traiter les affaires aux quatre coins de l'Amérique. Mais c'est surtout dans le reste du monde, où l'industrie et le commerce américain ont des intérêts de plus en plus nombreux, que Pan Am veut ouvrir au transport d'affaires les routes privées du ciel. Bientôt, le businessman de Ford ou de DuPont de Nemours empruntera l'avion régulier entre New York et l'aéroport de Paris, où l'attendra son *Mystère 20*, qui lui fera faire la tournée de ses clients et de ses fournisseurs européens.

Pour ses achats, Pan Am est notoirement hostile au « prêt à porter ». Les plus puissants constructeurs sont d'ailleurs trop contents de lui faire du « sur mesure » à partir de leurs prototypes. Dassault n'a donc pas hésité à transformer son *Mystère 20* au goût d'un tel client, d'agrandir la cabine, d'allonger la voilure pour réduire la vitesse d'atterrissage et permettre l'usage de petits aéroports à pistes courtes, de remplacer le moteur installé sur le prototype par un réacteur à double-flux General Electric, beaucoup plus puissant (2 000 kg de poussée), qui améliore les performances et

Le 28 juin 1939,
à Port Washington
près de New York
le paquebot volant
« Dixie Clipper »,
un Boeing 314,
embarque les
premiers passagers
pour le baptême
de l'air
transatlantique.
C'est l'inauguration,
par la Pan Am,
de la plus
prestigieuse route
aérienne du monde
New York-Lisbonne
en 22 heures
(20 ans plus tard
il ne faudra plus
que 6 h 1/2).



Fokker F-10
Sikorsky S-40
Martin M-130
Boeing B-314
Boeing B-307



étend le rayon d'action par sa consommation plus économique. Pan Am exigeait 10 % de plus que la réserve normale de carburant, comme pour ses grands avions de ligne. Avec le moteur GE, le *Mystère* 20 peut emporter huit passagers sur 2 560 km, au lieu de quatre dans la version d'origine. Son coût d'exploitation, moins de 3 F au km, est comparable à celui du bon vieux DC-3, qui croise à 280 km/h.

Pan Am paiera à Dassault \$ 800 000 (4 000 000 de F) pour chaque appareil, qui sera revendu en Amérique pour \$ 900 000, droits de douane et formation des équipages inclus. 30 % du prix est représenté par de l'équipement américain : moteurs, instruments de bord et de navigation, radio, roues, freins, pneus, si bien que les États-Unis, malgré l'importation d'un appareil français, comptent sortir gagnants : en effet, le *Mystère* 20 ne sera pas vendu qu'aux Etats-Unis, il sera offert sur le marché international où, son équipement « made in U.S.A. » accompagnant sa cellule « made in France », les deux pays sont assurés d'une balance des paiements largement favorable. La commande de Pan Am donnera des années de travail à 25 000 Français. On estime à 600 appareils le marché mondial qui s'ouvrira au *Mystère* 20. Le choix de la Pan Am sera pour lui la plus prestigieuse des cartes de visite.

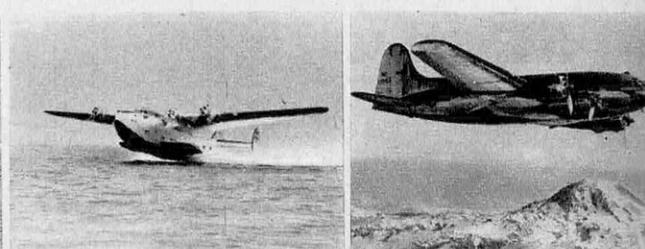
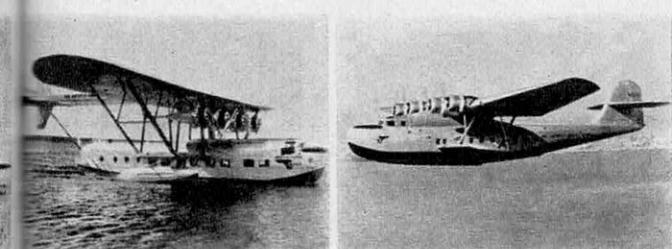
Le monstre sacré de l'Aviation

Le crédit quasi superstitieux dont jouit cette compagnie aérienne tient tout entier dans la signature d'un homme. Pan Am, dans la langue de l'aviation civile, se prononce en réalité Juan T. Trippe. D'autres lignes aériennes sont dirigées par un Président Directeur Général ; la Pan Am, par un Monstre Sacré.

En fondant la Pan Am en 1927, Trippe crée le premier réseau international à vols réguliers, qui sera en même temps le premier à utiliser au-dessus de l'océan des appareils à décollage et atterrissage terrestres. Il est le premier en 1927 à mettre des avions multi-moteurs sur ses lignes ; le premier en 1928 à adopter des équipements de sauvetage, de communications radio et, sur grande échelle, des moyens de contrôle en vol et au sol. Il est le premier en

1929 à généraliser l'emploi des équipements techniques sur les avions ; le premier à utiliser un service spécialisé d'informations météo pour l'aviation ; le premier à mettre des stewards à bord et servir des repas en vol ; le premier en 1932 à proposer des voyages internationaux « tous frais compris » ; le premier en 1934 à exploiter des hydravions quadrimoteurs ; le premier en 1935 à équiper ses avions d'une cuisine pour servir des repas chauds ; le premier à exploiter des services réguliers transpacifiques ; le premier en 1937 à offrir le confort de cabines pressurisées ; le premier en 1939 à faire le service transatlantique, voyageurs et courrier ; le premier en 1942 à établir un tour du monde complet et un service international de fret ; le premier en 1944 à proposer un plan de « transport aérien des masses » à tarif réduit ; le premier en 1945 à lancer dans le ciel atlantique des avions commerciaux rapides ; le premier en 1946 à mettre en œuvre des contrôles d'approche au sol pour les vols transocéaniques ; le premier en 1948 à introduire la classe touriste et à baisser les tarifs sur les lignes internationales et, en 1952, à utiliser dans ses liaisons transatlantiques des appareils spécialement construits pour le voyage économique ; le premier en 1955 à commander les futurs avions à réaction et trois ans plus tard, à inaugurer l'ère des jets sur l'Atlantique ; le premier à instituer le crédit et le paiement par mensualités pour les voyages aériens ; le premier à utiliser un système mondial de réservations des places par calculatrices électroniques ; le premier à exploiter des avions-cargo à réaction ; le premier à commander le Mach-2 franco-anglais *Concorde* et à préparer son entrée dans l'âge des voyages supersoniques.

Le contrat signé avec Dassault n'est qu'un épisode dans cette carrière fabuleuse, qui dès 1927 se confond avec l'histoire de la Pan Am et, à travers elle, avec la légende même de l'aviation de commerce naissante. Le ciel, c'est l'arène où Trippe décide, à l'âge de 24 ans, de s'engager et de vaincre. En 1923, il organise les « Long Island Airways », puis une autre petite ligne locale, l'*Air Transport*, pour laquelle il décroche le premier contrat de poste aérienne aux U.S.A. Mais son imagination marche dans



des bottes de sept lieues. Alors que l'aviation de l'époque se contente de sauts de puce, ses ambitions à lui sont déjà à l'échelle internationale. Les autres actionnaires de la Compagnie, plus timorés, ne le suivent pas dans ses projets d'extension. Trippe démissionne. En 1927 (il a 28 ans), il fonde la « Pan American Airways », à partir d'une modeste petite liaison Floride-Cuba. Moins de trente ans plus tard, de ce parcours dérisoire de 145 km entre Key West et La Havane, il aura poussé son réseau sur 81 pays et 115 000 km, presque trois fois la circonférence de la Terre. La petite entreprise sera devenue un empire de 23 000 employés. Dès cette époque, Trippe sait que tout le secret de l'aviation civile tient dans cette règle d'or : aller plus vite pour moins cher. Mais en dépit de sa diabolique clairvoyance, il n'imagine pas qu'en 40 ans il passera des 185 km/h du *Fokker F-7* aux 2 300 km/h du *Concorde*. Dès 1934, sa toile aérienne patiemment tissée couvre déjà l'Amérique Centrale, l'Amérique du Sud, les Caraïbes. Cette région du monde devient le laboratoire de ses ambitions et le banc d'essai du trafic commercial au-dessus des mers. C'est là qu'il met à l'épreuve ses techniques de vol, son infrastructure de pistes, de stations radio et météo. Avec l'avion amphibie Sikorsky S-38, qui succède au *Fokker*, il fait l'apprentissage qui un jour le rendra maître des grandes liaisons transcontinentales.

A ce niveau, les succès techniques ne suffisent plus ; Trippe comprend qu'il doit jouer un jeu serré s'il veut réussir la pénétration du continent sud-américain, obtenir des concessions étrangères, arracher des droits d'atterrissage et d'exploitation pour sa ligne. C'est là qu'il fait ses premières armes dans l'action diplomatique et secrète. L'aviation apparaît désormais comme une arme redoutable de pénétration économique. Pour les pays de l'Amérique latine, la Pan Am est une force nouvelle et étrange. Les priviléges que Trippe essaie d'obtenir n'ont encore jamais été accordés. Il représente l'influence U.S. en marche. D'un autre côté, il leur offre un débouché inespéré sur le monde. Les démarches de Trippe soulèvent des orages politiques. Le président du Honduras est renversé par une révolution pour avoir

signé un contrat avec la Pan Am. Trippe, devenu une puissance mondiale, mène une partie brillante sur l'échiquier international. Plus tard, dans le Pacifique, en Chine, pour la conquête de Hong-Kong, pour l'accès trans-atlantique de l'Europe, il sera le tacticien génial des tables de négociations. Partout il bat les concurrents étrangers, parce que lui est prêt, eux ne le sont pas, et que leurs propres gouvernements, quittes à concéder les droits à une compagnie américaine, comprennent finalement l'avantage d'ouvrir leurs portes au trafic de la Pan Am.

Pour la Pan Am, c'est le développement éclair. A la fin de 1929, elle tient dans les mailloons de son réseau l'archipel des Bahamas, Cuba, Haïti, St-Domingue, Porto-Rico, le Honduras, le Nicaragua, Panama, le Chili, l'Argentine. Pour la première fois, des passagers prennent l'avion sur des distances aussi « énormes » que Miami-Buenos Aires. En 1931, le réseau aérien que Trippe a jeté sur l'Amérique du Sud est complet. Il lui faut orienter son effort de prospection vers un ciel nouveau. Pour l'aviation internationale de commerce, le monde est alors encore totalement vierge. Trippe rêve depuis longtemps de jeter de grands ponts aériens au-dessus des océans, mais tout le travail d'exploration du ciel reste à faire, il faut aller reconnaître les conditions météorologiques, les possibilités d'atterrissage. Charles Lindbergh, trois ans après son vol historique, et l'explorateur arctique Vilhjalmur Stefansson partent en mission d'observation pour le compte de la Pan Am. Ils bouclent les grands circuits de l'avenir au-dessus de l'Atlantique et du Pacifique et tracent sur la carte du monde les premiers itinéraires aériens.

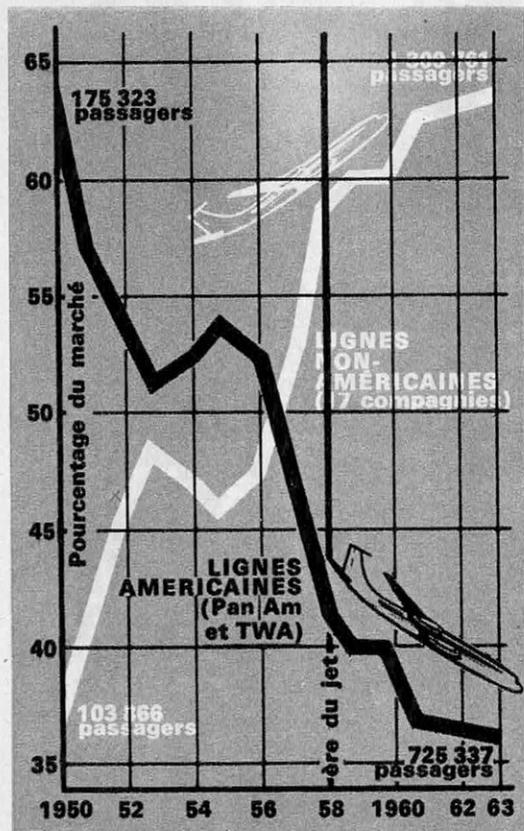
La grande percée

Mais l'avion commercial qui traversera l'océan n'existe pas encore. Il faut l'inventer. Comme déjà pour le S-38, comme pour tous les appareils qui rejoindront par la suite la flotte Pan Am, Trippe veut qu'on lui fasse un avion selon son idée. C'est lui qui va inspirer la conception de la plupart des long-courriers utilisés par les grandes lignes. Pour l'instant,

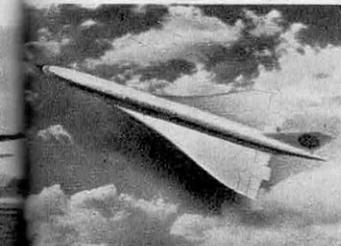


PANAM

La Pan Am, qui a frayé la route de l'Atlantique Nord, ne détient plus aujourd'hui que le quart du trafic sur cette ligne. Avec l'entrée des compagnies étrangères dans ce marché du prestige aérien, la part américaine est passée du monopole en 1946 à 63% en 1950, à 37% actuellement.



Douglas DC-4
Douglas DC-6B
Stratocruiser
Boeing B-707
Concorde



il lui faut un hydravion multi-moteurs, rapide (230 km/h) d'un rayon d'action de 4 000 km par vents contraires de 50 km/h, capable d'emporter 4 hommes d'équipage, 32 passagers, plusieurs centaines de kg de courrier, des réserves suffisantes de carburant. A partir de cette vision, le constructeur Sikorsky crée le S-42 de 19 tonnes, qui volera en 1934. De son côté, la Martin sort le M-130, dont les plans sont eux aussi calqués sur les exigences de Trippe. Ce « paquebot volant » de 26 tonnes est moins rapide que le S-42, mais il emporte plus de trois fois sa réserve de carburant, ce qui lui assure un bien plus grand rayon d'action. Ces appareils, où Trippe a investi toute l'expérience acquise dans les Caraïbes, apportent des améliorations notables sur les avions de l'époque. Ils offrent un rapport poids marchandise-poids brut remarquablement favorable, et les premiers moteurs en étoile jamais montés sur des appareils commerciaux. Le S-42, autre nouveauté, est doté d'ailerons, et le M-130 est équipé de la première cuisine volante, avec réchaud et réfrigérateur. Jamais on n'a encore construit d'avions aussi chers.

Les principales flottes d'aviation privée dans le monde

Pays	Nombre d'avions
U.S.A.	80 000
Canada	5 000
France	3 000
Brésil	2 600
Afrique (?)	1 900
Mexique	1 900
Argentine	1 900
Australie	1 400
Allemagne de l'Ouest	1 200
Grande-Bretagne	1 000
Suisse	500
Chili	460
Vénézuela	450
Suède	400
	101 710

En attendant leur livraison, Trippe prépare, sur le terrain, la grande percée de la Pan Am dans les ciels du monde ; il installe les premières stations météo du Pacifique, implante tout un chapelet de bases sur des atolls déserts, transporte des milliers de tonnes d'équipement vers les escales de son nouveau réseau et, dans les coulisses internationales, mène son offensive diplomatique. En novembre 1935, le M-130 « China Clipper » quitte San Francisco pour Honolulu (un trajet de 22 h) puis poursuit vers Midway, Guam, Manille : îles inconnues que la guerre va rendre tristement célèbres. Le « China Clipper » parcourt 27 500 km avant de regagner Los Angeles. Ainsi naît la première ligne régulière à survoler l'océan. Cette route du Pacifique va se prolonger vers Hong-Kong,

CANAM



PANAM

Nous rappelons, pour mémoire, le classement des 20 premières compagnies mondiales (trafic I.A.T.A., 1961).

	11 803 800 000 passagers-km
American Air Lines	9 673 293 000
Pan American Airlines	8 632 903 000
Trans World Airlines	8 292 472 000
Eastern Airlines	7 655 173 000
Air France	4 686 166 000
B.O.A.C.	4 271 637 000
Trans Canadian Airlines	3 966 387 000
Delta Airlines	3 547 237 000
K.L.M.	2 777 722 000
B.E.A.	2 436 395 000
S.A.S.	2 194 600 000
North West Airlines	2 191 528 000
Braniff	1 927 596 000
Alitalia	1 884 468 000
National Airlines	1 800 812 000
D.L.H.	1 699 295 000
Swissair	1 365 367 000
Japan Airlines	1 354 889 000
Sabena	1 178 025 000

puis vers la Nouvelle-Zélande. Trippe est en train de devenir le maître du monde.

Pour lui, le Pacifique n'est qu'un champ de manœuvres pour son véritable rêve de conquête : l'Atlantique. Mais là aussi il faut créer de toutes pièces l'avion de la situation. Tout géant qu'il est, le M-130 ne suffit pas. La Pan Am commande à Boeing six exemplaires (le contrat fait sensation à l'époque) d'un nouveau colosse des airs, le B-314 de 42 tonnes. C'est encore Trippe qui guide la main des dessinateurs et inspire les nouvelles techniques qui bouleverseront l'économie du transport aérien. Il s'est attaqué, avec ses ingénieurs, au terrible problème de la consommation du carburant, paramètre critique pour la rentabilité autant que pour la sécurité des long-courriers commerciaux. C'est le B-314 qui sort de ces recherches ; tout en n'emportant que 800 litres de carburant de plus que le M-130, il offre 74 sièges au lieu de 32 et une charge utile du double pour un rayon de 4 000 km. Pan Am est la première ligne à exiger des hélices à pas variable, des matériaux de construction entièrement ininflammables, des moteurs d'une puissance stupefiante de 1 500 chevaux.

Le 20 mai 1939, l'hydravion « Yankee Clipper », s'envole de Port Washington, près de New York, à destination de l'Europe. Il amerrit 26 h 54 min. plus tard à Lisbonne. Le lendemain, il continue sur Marseille et rejoint Port Washington le 27 mai. Nouvelle traversée le 24 juin, cette fois vers l'Angleterre. Et le 27 juin enfin, les premiers passagers aériens de

A New York, l'état-major Pan Am siège dans ce gratte-ciel de 59 étages, qui a coûté 100 millions de dollars : l'immeuble qui contient la plus grande surface commerciale du monde. De son toit, les hélicoptères relient New York à son aéroport international.

l'Atlantique prennent place — place qu'ils ont réservée des mois à l'avance — dans la cabine, aussi luxueuse que celle d'un yacht de millionnaire, du « Dixie Clipper ».

C'est, pour Trippe, une victoire *in extremis*, car la guerre survient qui coupe court à l'épopée civile sur l'Atlantique. Malgré l'interruption, le monde est désormais son empire. Douze ans seulement ont passé depuis la naissance de la Pan Am, et ses appareils ont déjà couvert 7 500 000 km, cinq fois plus que toutes les autres compagnies du monde réunies. La guerre n'arrête pas les projets de Juan Trippe, il continue à poser des jalons pour l'avenir. Avant même l'inauguration du service transatlantique, les vols de reconnaissance ont montré que la croisière en haute altitude est la plus rentable et qu'il faudra tôt ou tard en arriver à la cabine de passagers pressurisée. Le Boeing 307, quadrimoteur entièrement métallique à aile cantilever et qui entre en service dès 1940, est le premier avion de ligne pressurisé. Il rompt en outre avec la tradition de l'hydravion. Ce sera l'*« avion de guerre »* de la Pan Am.

Quand elle reprend les services passagers en octobre 1945, avec le Douglas DC-4, premier appareil véritablement moderne, elle a enregistré 150 000 traversées transatlantiques en « service commandé ». Le 17 juin 1947, soixante quinze ans après le tour du monde (fictif) de Phileas Fogg en 80 jours, un nouveau *Constellation* aux couleurs de la Pan Am inaugure la première liaison complète autour du globe : 35 000 km, 13 jours, dont 93 heures de vol. Entre-temps, Trippe et les ingénieurs de Boeing préparent la naissance du prodigieux *Statocruiser* à double pont, qui restera dans l'histoire comme le plus luxueux des avions de ligne, et avec lequel Pan Am ouvre son escale à Paris en 1950.

Records établis par des Jet Clippers de la Pan American

Parcours	date	appareils	temps
Paris-Londres	21-12-58	707-121	0 h 41 mn
Paris-Londres	21-12-58	707-121	0 h 41 mn
Paris-Boston	25-12-59	707-321	6 h 38 mn
Paris-New York	4- 5-62	DC-8	6 h 39 mn
Londres-New York	11- 1-60	707-321	6 h 12 mn
Boston-Paris	8- 4-60	707-321	5 h 33 mn
New York-Paris	8- 4-60	707-321	5 h 40 mn
New York-Londres	9- 4-60	707-321	5 h 25 mn
Los Angeles—			
Londres	11- 2-60	707-321	9 h 01 mn
Los Angeles-Paris	10- 9-61	707-321	10 h 15 mn
Paris-Rome	2- 2-61	DC-8	1 h 08 mn
New York—			
Lisbonne	2- 2-61	DC-8	5 h 20 mn
Londres-Détroit	21- 3-62	DC-8	7 h 11 mn
Philadelphie-Paris	16- 6-61	707-321	6 h 04 mn

Mais déjà à l'horizon pointe la révolution des « jets ». Pour Trippe, c'est le moment de

PANAM

jouer le grand coup d'audace de sa carrière. La décision à prendre est redoutable : engager des sommes fantastiques dans l'achat d'appareils à réaction, n'est-ce pas le suicide financier, alors que les derniers et les plus puissants des avions à hélices, comme le DC-7, sont déjà commandés et n'ont même pas encore été livrés ? La sagesse voudrait, quand on a tant investi dans la modernisation progressive de l'aviation, qu'on refuse le progrès brutal d'une révolution technique. Mais Juan Trippe sait par expérience que la fortune sourit aux audacieux et qu'en plus, s'il est le premier à faire le grand saut dans l'aviation à réaction alors que les autres compagnies mondiales sont retenues par la peur, il aura pour un temps le monopole du transport par « jet » et la primeur et l'exclusivité d'une clientèle attirée par la nouveauté et la vitesse. Il amortira ses « jets », pour lesquels les constructeurs promettent une économie de 30-40 % sur les frais d'exploitation par rapport aux meilleurs quadrimoteurs du moment, pendant que le reste du monde aérien se bousculera aux portes de l'ère nouvelle. Quant aux appareils à hélice, en parfait état de marche, leur retraite anticipée permettra d'augmenter la capacité de transport des marchandises et de relancer en grand la politique du fret, qui jusqu'ici ne représente que 10 % des recettes des compagnies. Trippe, en 1955, traverse son Rubicon. Il commande ferme une flotte entière d'appareils à réaction, 20 Boeing 707 et 25 DC-8, la plus importante commande jamais passée par une compagnie aérienne (940 000 000 de F). Pour l'aviation civile, c'est une conversion déchirante : dans le monde, les autres compagnies sont obligées, bon gré, mal gré, d'aligner leur programme d'équipement sur celui de la Pan Am. Trippe a gagné.

Pour Trippe, l'opération est un acte de foi : sa confiance inébranlable dans le développement du transport aérien. Il a été, depuis le premier jour, un expansionniste invétéré. Or, il y a un corollaire à cette attitude : l'augmentation « naturelle » du trafic passagers n'est rien à côté du boom que connaîtrait l'aviation si elle devenait vraiment le moyen de transport de tout le monde. Depuis 20 ans, Trippe répète ce qu'il disait déjà en 1943 devant l'Institut National des Sciences Sociales de New York : « Le transport aérien doit faire un choix : ou devenir un service de luxe cher et réservé à une minorité de riches, ou se mettre à la portée de l'homme de la rue en appliquant des prix accessibles aux bourses moyennes. » Lui-même choisit résolument cette deuxième politique. Dès le début, c'est lui qui mène le mouvement de réduction des tarifs (le prix moyen de la traversée nord-atlantique a baissé de 24 % en 16 ans). C'est la Pan Am, en mai 1952, qui

crée le premier vol vers l'Europe en classe « Touriste » et qui achète 18 DC-6 B spécialement conçus pour ce service « démocratisé ». Résultat : 69 % d'augmentation du trafic la première année. C'est encore la Pan Am qui lance le premier « plan familial », avec réductions pour la famille accompagnant le voyageur (46 % d'augmentation du trafic la première année). En 1956, la Pan Am réussit à faire l'unanimité des autres transporteurs sur l'instauration d'une nouvelle classe « économique », que Trippe prône depuis des années et qui entre en vigueur au printemps 1958, abaissant de 20 % le prix du billet sur l'Atlantique.

Pour appliquer les tarifs réduits à sa propre compagnie, Trippe doit, selon les accords internationaux, entraîner l'adhésion de tous ses concurrents dans le monde. Beaucoup ont une politique différente de la sienne, et préfèrent, selon la mentalité « petit commerçant », gagner sur chaque siège et perdre sur l'ensemble du trafic, plutôt que d'abaisser le coût unitaire du passage et promouvoir l'afflux massif des passagers.

Dès 1948, la Pan Am proposait la création d'une classe Touriste sur les routes atlantiques, mais la réduction des tarifs fut refusée par les autres compagnies. Pour prouver la rentabilité de sa nouvelle formule, la Pan Am l'inaugure sur le trajet New York-Porto Rico, considéré comme ligne « intérieure » américaine et échappant de ce fait aux règlements internationaux. Le volume des passagers triple alors sur ce parcours ; mieux, le nombre des passagers de première classe augmente aussi !

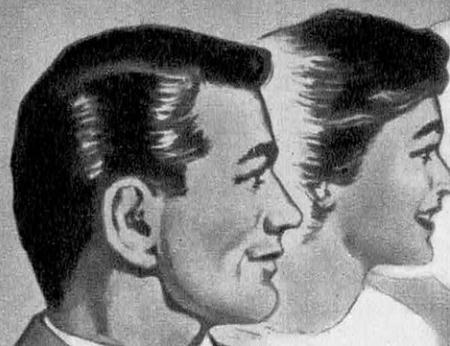
La guerre des tarifs

Les autres compagnies ont déclaré à Juan Trippe ce qu'on appelle la Guerre des Tarifs Aériens. L'enjeu : le prix du billet sur l'Atlantique Nord. A chacune de ses propositions de baisse, elles opposent leur veto. Le paradoxe de l'aviation de transport, c'est qu'avec un marché en constante progression, les compagnies (à l'exception de la Pan Am et des lignes nationales d'Islande et d'Israël) sont financièrement en perpétuelle difficulté. En 1961, les 18 compagnies qui se bousculent sur l'Atlantique Nord ont perdu plus de 50 millions de dollars. Pétries de déficits, leur réflexe est plutôt d'augmenter les tarifs. C'est ainsi qu'il fut décidé l'automne dernier par l'Agence Internationale du Transport aérien (IATA) de ramener à 5 %, à partir du 1^{er} avril 1963, la réduction de 10 % jusqu'à consentie sur le billet aller-retour.

A l'instigation des autorités U.S., la Pan Am, appuyée par la TWA, décide alors de se désolidariser de cette politique tarifaire et de ne pas l'appliquer le jour où elle doit entrer en vigueur. Au jour X, l'aviation internationale est en état

Voici l'offre

gratuite



**réservee à ceux
et à celles qui veulent**

REUSSIR DANS LES SITUATIONS DU COMMERCE

Profitez vous aussi des immenses possibilités de réussite rapide qu'offrent à tout homme et à toute femme ambitieux ces métiers passionnantes et qui paient vite et largement

Représentant V.R.P. • Inspecteur des Ventes • Directeur commercial • Négociateur, Négociatrice • Chef de Stand • Démonstrateur • Gérant, Gérante de Commerce • Agent technique commercial • Mandataire • Courtier, Concessionnaire • Chef des Ventes, des Achats, du Service "après-vente" • Commerçant • Succursaliste • Vendeur, Vendeuse dans un magasin • etc...

A tout âge, sans diplômes, sans capitaux, avec seulement du dynamisme et de la volonté, vous accéderez facilement à ces magnifiques situations, grâce au cours personnalisés* par correspondance de l'Ecole Polytechnique de Vente (E.P.V.). Cette incomparable Méthode vous apprendra tout ce que vous devez savoir pour réussir.

POUR HATER VOTRE RÉUSSITE - L'E.P.V., patronnée par de nombreux syndicats professionnels, vous offre d'exceptionnels avantages :

— **PLACE ASSURÉE**, car c'est à elle que s'adressent les grandes Entreprises pour le recrutement de leurs cadres commerciaux ;

— **GARANTIE TOTALE**, car, de toute manière, vous ne risquez rien puisque vous bénéficiez de la "garantie totale E.P.V.".

— **SOUTIEN-CONSEIL** dans le lancement de vos affaires, et jusqu'à votre pleine réussite sociale, etc.

***ATTENTION !** Il ne s'agit pas du tout d'un enseignement dans les formes que vous connaissez ; sa formule révolutionnaire sera pour vous une révélation. Débutant, avec l'E.P.V., vous gagnez mieux que dix ans d'avance. Déjà professionnel, avec l'E.P.V., vous triplez vos moyens et vos gains actuels.

Renseignez-vous : c'est GRATUIT et sans engagement pour vous !

Profitez de l'offre qui vous est faite aujourd'hui de recevoir gratuitement et sans engagement une documentation décisive qui vous révélera comment vous pouvez occuper rapidement une situation de deux à dix fois meilleure que celle qui est actuellement la vôtre.



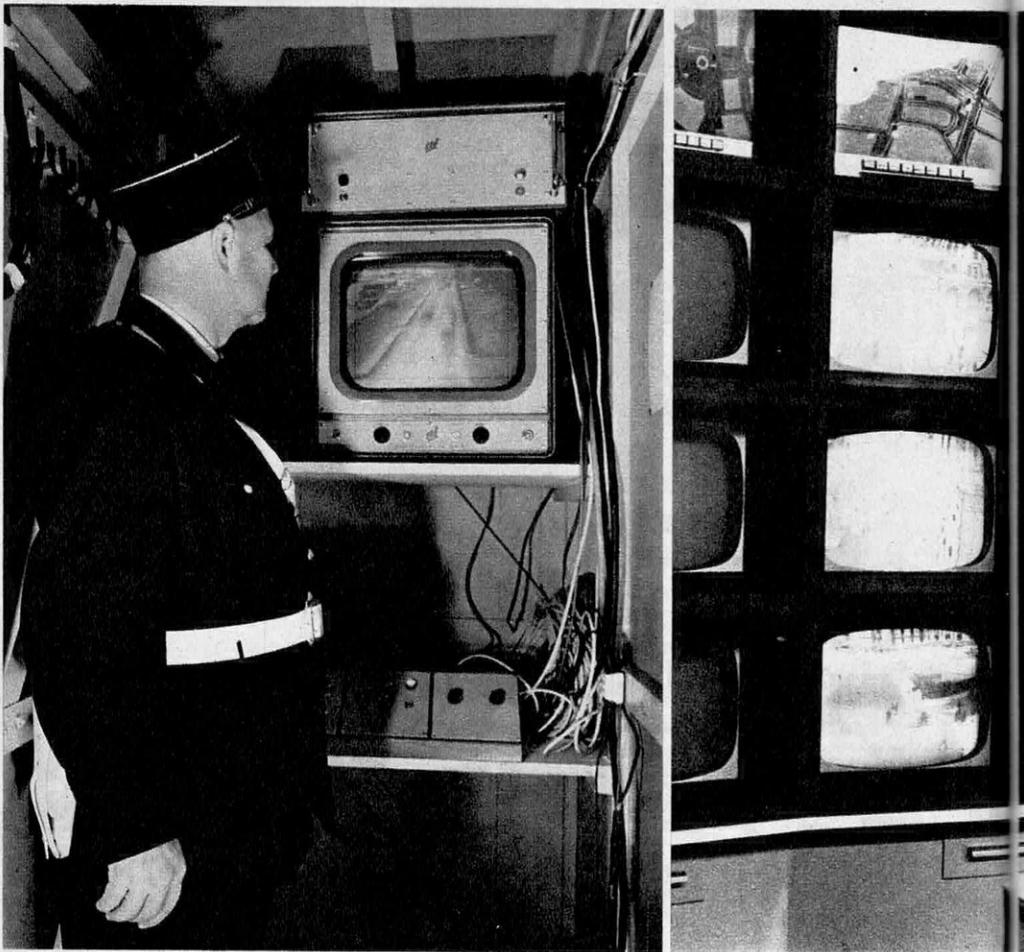
Cet exemplaire

de la nouvelle édition du célèbre "**GUIDE DES SITUATIONS DU COMMERCE**" vous est spécialement destiné. Pour le recevoir, **gratuitement**, sous pli fermé, il vous suffit de remplir et découper ou de recopier le **BON GRATUIT** ci-dessous et de l'adresser au plus tôt à l'**Ecole Polytechnique de Vente**, 60 rue de Provence, Paris-9^e.

BON N° 844 pour une documentation
**"GUIDE DES SITUATIONS
DU COMMERCE"**
GRATUITE et sans engagement

M.....
profession (facultatif).....
n°..... rue.....
à..... dépt.....

ECOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE, 60, rue de Provence, PARIS 9^e



L'électronique désencombrer

Ce n'est pas à son volant, en attendant devant un feu rouge, qu'on peut résoudre les problèmes de la circulation. C'est en regardant les choses de très haut, en voyant les autos comme les particules d'un fluide.

Malheureusement, on comprend alors que le trafic n'obéit pas aux lois de l'écoulement des fluides. Dans un étranglement, un liquide ou un gaz voient augmenter leur vitesse en même temps que leur pression, alors que, pour

les autos, au contraire, la vitesse diminue quand la pression augmente.

Pourquoi cette divergence d'avec les lois naturelles ? D'abord, parce que les dimensions d'une auto sont loin d'être négligeables par rapport à celles de l'étranglement alors que les molécules d'un gaz sont infimes par rapport à la conduite. Mais aussi parce que les molécules du fluide ne cessent de se heurter et que, lorsqu'elles accélèrent, ces chocs se font plus vio-



PARIS: l'agent du Pont de l'Alma observe, sur son écran de télévision, la densité de circulation. Il ne peut cependant pas intervenir... **MUNICH:** tout un panneau d'écrans, et la possibilité directe d'intervenir sur les feux de circulation.

pourra-t-elle les villes ?

lents. Pour les autos, de telles collisions ne peuvent être admises. Voilà pourquoi les lois des fluides ne sont plus de mise.

Bien mieux, la présence d'une auto dans le voisinage incite le conducteur à ralentir. Les interactions entre les voitures sont donc considérables. Autrement dit, le fluide automobile possède une forte « viscosité » !

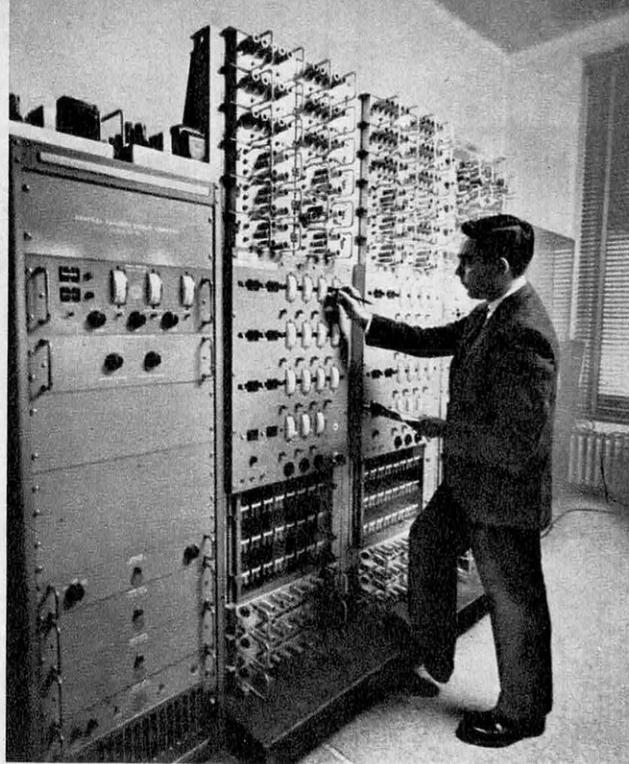
Retenons que l'agent a raison quand, de la main, il fait signe d'accélérer dans un passage

encombré : il connaît les lois de la dynamique des fluides, cet homme, et voudrait qu'elles ne soient pas trop bafouées.

Malheureusement, il est une autre loi naturelle à laquelle la circulation, dans son état actuel, n'obéit pas non plus : la centralisation des informations. Cette loi domine toute l'évolution du système nerveux à travers les lignées animales. On la saisit sur le vif chez les vers annélides, chez lesquels on voit d'abord des

circulation

DETROIT: un cerveau électronique analyse les informations chiffrées reçues sur le trafic. Elles sont recueillies par caméras de T.V., balises à ultrasons, plots magnétiques, et d'autres « yeux » électroniques divers.



segments, tous semblables, aux réactions nerveuses isolées; puis les ganglions de tête ont pris de l'importance, se sont mis à dominer les autres; c'est le « processus de céphalisation » qui aboutit à la formation d'un cerveau de plus en plus développé. Et c'est parce que son cerveau est un formidable central d'informations que l'homme est homme.

Sur le plan technique, la même nécessité d'une centralisation des informations est prouvée par l'évolution de la signalisation dans les chemins de fer. Au début, les seuls signaux de protection étaient manœuvrés par les chefs de gare quand ils avaient vu passer un train; c'était le niveau d'organisation des annélides primitifs. Mais, pour accroître la sécurité, les signaux, progressivement, ont tenu compte de la situation en amont et en aval. Ainsi, peu à peu, sont nés de vastes postes centraux de signalisation commandant des secteurs dont l'envergure ne cesse de grandir.

Voilà ce que veut la nature des choses : récolter un large ensemble d'informations sur la situation, les réunir en un organe central qui sera chargé de la coordination. Las ! notre pauvre circulation automobile ne fait rien de tel !... Les problèmes se règlent (!) à l'échelle des carrefours, non à celle d'une ville. Bien pis, il n'y a pas de régulation automatique du « fluide » automobile, les solutions (!) ayant été prises une fois pour toutes, les temps de passage aux croisements étant, notamment, pré-déterminés.

Eh bien ! tant qu'on restera dans ces perspectives, on ne pourra parvenir à rien : les lois de la nature ne peuvent être en vain oubliées.

Timides exemples parisiens

Qu'il soit nécessaire de régler le trafic selon les informations recueillies sur la situation du moment, l'exemple de l'autobus PC, qui fait le grand tour de Paris, le prouve. Les autobus ordinaires peuvent être régulés à leur terminus, le moment de départ étant décidé de telle sorte qu'un espace normal soit ménagé avec la voiture précédente. Mais si le trajet est circulaire?... Livrés à eux-mêmes, sans information sur ce qui se passe ailleurs, certains autobus vont rattraper les précédents, ce qui laissera des trous derrière eux. Aussi a-t-il fallu récemment organiser un système qui, par des balises à ultra-sons réparties sur le parcours, envoie à un bureau central des informations sur la situation, ce qui permet d'organiser rationnellement la marche des voitures dont les conducteurs, à certains arrêts, reçoivent les ordres voulus.

Dans un réseau d'informations, il faut bien distinguer leur captation et le renvoi des ordres élaborés : informations centripètes, ordres centrifuges. Hélas ! à Paris, un tel réseau est à ce point embryonnaire que certaines captations d'informations ne sont pas suivies d'ordres en retour, ce qui les rend inutiles.

Ainsi, pendant plusieurs mois, une caméra



Grâce aux informations reçues, des instructions sont directement communiquées, par panneaux lumineux, aux automobilistes : ici, à la suite d'une panne survenue sur la voie de gauche, la vitesse est limitée à 40 miles.

de T.V. a été installée au carrefour du pont de l'Alma et du quai d'Orsay ; d'un poste souterrain, un agent voyait la circulation. Fort bien ! Mais à quoi bon puisqu'il ne pouvait agir sur elle ?

Ainsi, dans le poste d'Arcueil de l'autoroute du Sud, un magnifique tableau lumineux donne, grâce aux informations envoyées par des compteurs placés en certains points de la route, le nombre des voitures se trouvant dans les divers secteurs. Fort bien ! Mais à quoi bon puisque, si un embouteillage est constaté, on ne peut rien faire pour y remédier ?

A Paris, le seul embryon d'organe central recevant des informations, élaborant des ordres et les envoyant à la ronde pour exécution, c'est la salle de commande de synchronisation des feux dans les sous-sols de la Préfecture de police.

Il faut savoir en effet que le système des feux, dont l'allumage et l'extinction sont coordonnés, n'est pas fixé une fois pour toutes. On pourrait croire que la solution est toujours d'aller le plus vite possible. Si le trafic est peu dense, d'accord : le débit maximum sera assuré par la vitesse maximum. Mais si l'on est en « régime de foule », la situation change : chaque automobiliste veut se ménager une garde qui est souvent plus psychologique que technique. A grande vitesse, une auto occupe donc pratiquement plus de surface. Ce que l'on gagne sur la vitesse, on le perd sur la surface. Ainsi est-il évident que, pour une densité de trafic

donnée, il existe une vitesse optimum, et que l'on a intérêt à régler la synchronisation des feux sur cette vitesse.

Les informations centripètes revêtent une forme assez simpliste : par téléphone des agents envoient, depuis l'entrée des artères, des renseignements oraux sur l'intensité du trafic. Dans le sous-sol de la Préfecture, le responsable a le choix entre plusieurs programmes de synchronisation, et il déclenche celui qui, selon le trafic, réglera les « vagues » d'autos selon la vitesse voulue. Et les câbles électriques commandant les signaux emporteront les ordres centrifuges.

Voilà un cas bien net d'organisation cybernétique du trafic où les règles se modifient selon la situation.

Un autre cas peut être cité : celui des feux de carrefour qui donnent le passage seulement aux autos qui se présentent. A une certaine distance du croisement, une pédale détecte l'arrivée d'une voiture et demande aux feux de lui donner le passage. A merveille !

Mais un tel système exige un autre régime qui entrera en jeu lorsque plusieurs voitures se présenteront ensemble des deux côtés ; alors, le mécanisme revient à un réglage pré-déterminé : tant de secondes pour la voie A et tant pour la B.

Or, dans la pratique d'une grande ville, c'est ce régime qui est *toujours* en action. L'autoréglage du trafic, si séduisant sur le papier, demeure inopérant. Pour qu'il joue, on devrait

circulation

admettre un trafic très peu dense. Nous n'en sommes plus là ! Aussi ce système qui, dès avant la guerre, avait été installé dans diverses villes est-il aujourd'hui abandonné.

Savoir d'abord ce qui se passe

C'est à une toute autre échelle que celle d'un carrefour qu'il faut chercher la solution. C'est en fonction de la situation générale dans l'ensemble de la ville qu'il faut agir, et sur l'ensemble de la ville. Pour cela, deux méthodes, l'une allemande basée sur la TV et passant par un cerveau d'homme, l'autre américaine basée sur l'automatisme électronique, le but étant toujours d'agir puissamment sur le rythme des feux de carrefour — au besoin en fermant une voie pour des minutes entières — afin de pallier un embouteillage naissant.

C'est à Hambourg que nous avons choisi d'aller voir la solution allemande également largement appliquée à Hanovre, Francfort, Munich. A la direction de la police, une salle offre 8 écrans de TV qui montrent la circulation en des points névralgiques. Si l'on veut mieux savoir ce qui se passe en un point, on télécommande l'orientation et même le champ de la caméra qui, d'un toit, domine le carrefour.

Un encombrement se révèle-t-il, le responsable intervient pour modifier le système des feux.

On pourrait admettre qu'il agit pour trouver la meilleure solution. Mais aucun esprit humain ne serait capable d'improviser rapidement en ce domaine. Aussi, les techniciens de la circulation ont-ils mûrement réfléchi aux remèdes qu'il convient d'apporter aux embouteillages qui peuvent se dessiner dans tel ou tel quartier. Le responsable a donc à sa disposition 20 programmes différents de synchronisation : selon les situations, il choisira l'un ou l'autre de ces programmes.

Évidemment, une telle organisation est coûteuse qui exige que tous les feux soient reliés à un central de commande. Mais peut-on admettre qu'une ville, immense organisme vivant, soit privée d'un réseau de nerfs ? Hélas ! nous l'admettons, et le grand corps urbain se laisse paralyser faute d'organisation logique.

En Amérique, lorsqu'on recourt à une régulation centralisée, c'est en la confiant à l'électronique, non plus au cerveau humain. Washington, Baltimore d'abord, Toronto et surtout Detroit, font régner une machine sur leur circulation.

Pour alimenter cette machine en informations il faut capter celles-ci en quantité dans le trafic. Là est la difficulté. Un compteur n'est pas tout. Pensons qu'il annonce 0 quand il n'y a pas d'auto et quand une mer d'autos est figée !

Il faut bien d'autres détecteurs qui indiquent la vitesse des voitures, des radars à ultra-sons placés au-dessus des rues, des plots magnétiques à ras de sol qui sont sensibles au passage d'une masse métallique.

Toutes ces données sont transmises directement à la machine centrale qui les intègre instantanément. Sauf dans certains cas précis, à Detroit notamment, la machine ne fait que choisir entre des programmes préparés d'avance.

Mais cette organisation du trafic par le trafic lui-même ne semblait guère possible que dans des villes américaines aux plans régulièrement quadrillés. « Imaginez la complexité du réseau de détecteurs qu'il faudrait installer pour analyser constamment la situation autour de l'Opéra, nous disait M. Thiébaut, ingénieur en chef de la Préfecture de police. C'est décourageant ! »

Aussi le système américain n'avait-il jamais été utilisé dans nos vieilles villes d'Europe dont les quartiers les plus encombrés sont toujours les quartiers anciens au plan désordonné. Mais Hambourg a relevé le gant.

M. Bentfeld, directeur adjoint de l'urbanisme, nous a expliqué comment une calculatrice est en construction pour intégrer les données transmises par des milliers de détecteurs qui analyseront le trafic. « Combien en faudra-t-il ? » demandions-nous en pensant à ce qu'on nous disait à Paris. Réponse : « Des milliers et des milliers, on ne peut préciser. C'est une affaire de longue haleine qui s'échelonnera sur plusieurs années ». La ville sera équipée progressivement, en commençant par le centre et en accroissant progressivement la densité des points de détection.

Pour commencer, 431 points cruciaux sont en cours d'équipement et sont reliés par des câbles courant dans les fosses des fils téléphoniques au central de la direction de la police. Les programmes qui seront donnés à la machine ont été étudiés, mais ils ne sont pas encore fixés. Il faut en effet les élaborer de façon pragmatique, d'après les situations effectivement constatées.

Aussi, le contrôle par TV sera-t-il parallèlement accru ; et, surtout, un immense tableau lumineux, dont la construction s'achève, permettra de visualiser de façon directement parlante la situation du moment : sur ce tableau de verre, le plan de la ville portera les 431 points équipés en première étape. A chaque point, une lampe jaune dira que le trafic est normal ; mais une lampe rouge s'allumera dès la moindre tendance à l'encombrement. Alors, l'homme étudiera plus précisément la situation en ce point, grâce aux données envoyées par les détecteurs, et il élaborera progressivement les instructions à donner à la machine qui, un jour, régira seule tout le trafic.

Pierre de LATIL

Une innovation technique dans l'Horlogerie Suisse de précision : le "calibre unique" Tissot

Pour mieux comprendre la portée de cette innovation, il suffit de savoir que le calibre, c'est le mouvement de la montre. Or jusqu'à présent, pour chaque "type" de montre (*à remontage ordinaire, automatique ou à calendrier*) il fallait chaque fois fabriquer un calibre différent ! Pour échapper à cette onéreuse dispersion technique, les experts Tissot, après des mois de recherches et d'expériences rigoureuses, ont mis au point ce calibre "standard".



Au lieu de 7 calibres différents, un seul mais avec 4 variantes

Montre étanche (boîtier monocoque)
à remontage automatique .45 heures
de réserve de marche - Calendrier -
antichocs - antimagnétique - ressort
incassable.
en acier ou
plaqué or Z FT 44.524 330 F
en or 8.84.07 765 F
Autres modèles :
Calendrier remontage manuel
en acier ou
en plaqué or Z FT 42.524 270 F
en or 8.82.07 660 F
Remontage manuel
en acier ou
en plaqué or Z FT 41.524 240 F
en or 8.81.07 630 F

Son principe : un mouvement de base *sur ou sous* lequel on peut adapter différents mécanismes complémentaires. Ainsi, en superposant un mécanisme dateur à ce calibre, on obtient une Tissot Visodate. Pour une montre à remontage automatique, on place le mécanisme automatique sous ce même calibre de base. En combinant les trois éléments on obtient alors une Tissot Visodate Automatic !

Calibre unique Tissot :
prix de revient abaissé
sans nuire à la qualité...
au contraire !

Ses méthodes rationnelles de production permettent à Tissot de faire un seul calibre... et de le faire parfaitement ! Toute l'activité d'une des plus modernes manufactures suisses d'horlogerie est ainsi concentrée sur une montre de haute qualité à son prix le plus avantageux.



TISSOT
authentiquement suisse

La montre Tissot est vendue en France par un réseau de concessionnaires agréés et par tous les horlogers membres de la Guilde des Orfèvres

**Un match
pour la forme**

AMX 30

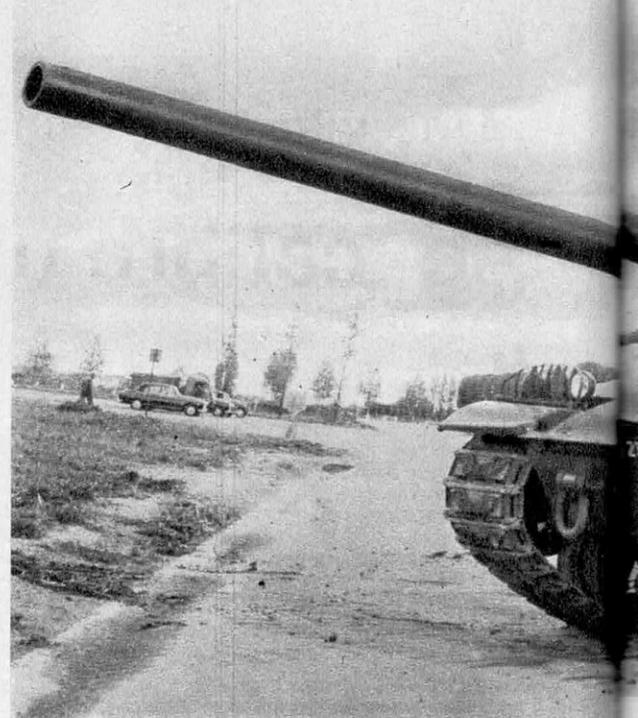
contre Europa Panzer

Pendant trois semaines, en septembre dernier, une compétition s'est déroulée au camp de Marly entre un char allemand et un char français. L'enjeu du match : lequel des deux engins deviendrait le « char européen » ? Notre collaborateur Camille Rougeron, l'un des plus écoutés parmi les experts militaires français, montre ici comment et pourquoi les dés étaient pipés. Et il se demande si les « tanks » ont encore une place dans la guerre moderne.

Heureusement pour les contribuables, les chars se démodent moins vite que les avions. Le moment vient tout de même où leur mécanique, qui n'a certainement pas l'endurance de l'auto, refuse tout service.

On ne saurait reprocher aux armées de l'O.T.A.N. leur imprévoyance à cet égard. C'est en 1956 qu'un comité composé des Chefs d'État-Major des Armées de Terre de l'Europe des Six a défini le programme du char 1960-70. L'Allemagne, la Belgique, la France, l'Italie, le Luxembourg et les Pays-Bas s'accordaient sur un char d'une trentaine de tonnes, propulsé par un moteur polycarburant, armé d'un canon dont le projectile pût perforer au delà de 1 000 m le blindage standard O.T.A.N. : une plaque d'acier de 152 mm inclinée à 60°.

En 1957, la France, l'Allemagne et

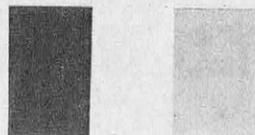


l'Italie s'entendaient, les deux premières pour construire chacune un prototype de ce char européen, la dernière pour arbitrer la présentation. Le matériel gagnant serait ensuite fabriqué en commun.

Ces bonnes intentions ne se concrétisèrent malheureusement pas. A l'automne 1962, pour donner satisfaction aux exigences de la balance des comptes de la Grande-Bretagne, qui menaçait de retirer quelques divisions du continent, l'Allemagne dut s'engager à acheter 1 500 canons de chars britanniques. Puis M. von Hassel et M. McNamara, ministres allemand et américain de la Défense, convinrent d'étudier en commun le char O.T.A.N. de 1970. La France pouvait difficilement accepter pour le char européen cet accord conclu en dehors d'elle. Si bien que les deux pays manifestèrent l'intention de construire en série, quelle que fût la décision de l'arbitre italien, le char qu'ils auraient eux-mêmes étudié.

En février 1963, l'Allemagne présenta à Munsterlager le char « standard de 30 t » qui devait recevoir par la suite, au moins pour les divisions blindées allemandes, le nom de Léopard. Ce successeur du Tigre, avec un peu plus de 39 t, dépassait d'ailleurs largement les 30 t prévues.

Quelques mois plus tard, la France présentait à Mailly son matériel, le char AMX-30, plus respectueux du programme avec 32,5 t seulement.



Voici le char français AMX-30. C'est le plus léger des grands chars européens : 32,5 t seulement. Il est armé d'un canon de 105 mm à « charge creuse ». Son moteur polycarburant est capable de fonctionner à « tout ce qui brûle », du pétrole brut jusqu'à l'huile végétale.

Enfin, en août, le char britannique sortait à son tour. Le Chieftain, avec quelque 50 t, n'avait nullement l'intention de répondre au programme européen, établi sans la Grande-Bretagne.

« Le char de combat disparaîtra peut-être bientôt comme arme de guerre, écrivait le critique militaire du *Times* au lendemain de cette présentation. En tout cas, si le Chieftain doit être le dernier rejeton de cette espèce, il sera presque certainement le meilleur. » Dans leur catégorie, c'est-à-dire dans celle des chars de 32 t et de 40 t, il est probable que les militaires français et allemands professent la même opinion ; si l'on accepte pour 1970-80 un poids de 60 ou 80 t au lieu des 50 t du Chieftain, les responsables de cette réalisation pourront certainement prétendre que leur véhicule est encore mieux protégé et plus puissamment armé que celui-ci.

L'AMX-30, le Léopard et le Chieftain introduisent sans doute quelques-uns de ces perfectionnements propres aux matériels qui, comme les êtres vivants, approchent de la perfection c'est-à-dire de la disparition.

Tous ces chars, d'abord, seront parfaitement étanches. Ils pourront franchir un fleuve à gué en roulant sur le fond au cas où l'adversaire aurait détruit les ponts ou même n'aurait pas établi de ponts suffisamment résistants.

Leur étanchéité leur servira aussi bien en guerre nucléaire qu'en guerre conventionnelle. Alors que le fantassin sera bloqué dans son trou ou dans sa galerie souterraine par les retombées des entonnoirs radioactifs, l'équipage du char pourra traverser les zones dangereuses à l'abri de sa carapace, approvisionné en air filtré.

Tous les moteurs sont « polycarburants » c'est-à-dire capables de fonctionner aussi bien à l'essence qu'au kérósène.

Le Chieftain présente même des caractéristiques plus originales encore que son étanchéité et son moteur. Pour en réduire la hauteur, le pilote manœuvre couché sur le dos, examinant le paysage au télescope. L'échappement est suffisamment dilué pour ne pas attirer les têtes chercheuses d'engins guidés s'orientant sur les points chauds. Une visée à infrarouge lui permet le combat de nuit...

Avec le canon de 105 mm de l'AMX-30, la France introduit une solution originale, ou plus exactement une adaptation au canon à grande puissance de la « charge creuse », celle du bazooka et de la grenade à fusil qu'elle avait refusé, en compagnie de l'Allemagne, à l'inventeur suisse qui la proposait en 1938-39. La charge creuse, masse d'explosif à évidemment avant sphérique ou conique, fait dans le blindage un trou minuscule par lequel elle injecte les gaz de l'explosion. Elle ne

**Un match
pour la forme**

EUROPA PANZER

contre AMX 30

demande donc rien à la vitesse du projectile. Elle perfore la cuirasse aussi bien au repos qu'aux faibles vitesses d'un bazooka ou d'une grenade à fusil. Bien mieux, la vitesse est gênante en ce qu'elle s'accompagne, vers 1 000 m/s, d'une rotation imprimée par les rayures du canon pour stabiliser le projectile sur sa trajectoire, rotation qui détruit, par force centrifuge, l'effet de charge creuse. La solution, suggérée depuis 1945, consiste à séparer la charge, logée à l'intérieur du projectile du corps qui recevra seul cette vitesse de rotation. La réalisation a donné pleine satisfaction et le canon de 105 mm de l'AMX-30 perfore parfaitement la plaque de blindage standard de l'O.T.A.N.

Le canon du Chieftain, retenu également pour le Léopard, met en œuvre une solution plus ancienne encore, présentée vers 1935, en tirant, au moyen de ceintures éjectables, un projectile de 105 mm dans un tube de 120 mm. La vitesse, très supérieure à celle d'un projectile normal, permet alors des durées de trajet réduites et des perforations jusque vers 3 000 m.

La question préalable, celle que pose le *Times* pour le Chieftain, n'en subsiste pas moins : le char de combat survivra-t-il, même en guerre conventionnelle ?

Une double expérience incite à en douter.

En novembre 1950, lorsque Mac Arthur lança vers le Yalu plusieurs centaines de chars lourds dans l'offensive qui devait



ramener le combattant américain chez lui pour Noël, quelques divisions chinoises, en infériorité numérique certaine, équipées de bazookas et de mortiers d'infanterie, bloquèrent l'attaque et reconduisirent les chars au Sud du 38^e parallèle.

La suite montra qu'il ne s'agissait pas là d'une simple surprise. Impuissants en situation défensive devant la progression sino-coréenne, les chars américains ne réussirent pas mieux dans l'offensive lorsqu'on leur demanda, l'été suivant, d'enlever les positions établies par l'adversaire au voisinage du 38^e parallèle. Ils durent se résigner à cette mission peu glorieuse d'une artillerie d'accompagnement qui, à quelques kilomètres derrière la première ligne, appuyait de son feu une infanterie progressant dans le réseau des positions souterraines.

Sans doute l'armée des Nations Unies ne disposait-elle pas d'AMX-30, de Léopards et de Chieftains. Mais l'impuissance du char en mission défensive ou offensive n'est pas corrigée par un dispositif plus ou moins ingénieux permettant de perforez la plaque O.T.A.N. vers 2 000 ou 3 000 m. Ce qui lui manque, c'est de pouvoir soutenir le combat contre un fantassin dans son trou, que l'équipage ne verra pas à 100 m et qui, équipé d'un bazooka ou d'une grenade à fusil, l'arrête aujourd'hui à 200 m. Encore, si on le désire, cet armement individuel peut-il



Le char allemand «Europapanzer» — 39 t — est sensiblement plus lourd que son concurrent français. Il sera armé d'un canon anglais de 120 mm. Ce successeur du «Tigre» est connu en Allemagne sous le nom de «Léopard». Comme l'AMX-30 français, il peut franchir une rivière à gué.

entrer en action beaucoup plus loin. Au moment même où l'armée britannique présentait son Chieftain, elle commandait en Suède un super-bazooka qui a la prétention de détruire un char à 1 000 m.

Le char est-il mieux adapté à la guerre nucléaire qu'à la guerre conventionnelle ?

En octobre dernier, au milieu des discussions sur le char européen, l'armée française, suivie par l'armée suisse, simula au cours de ses manœuvres des explosions nucléaires tactiques de quelques kilotonnes à faible altitude. Les attachés militaires et les journalistes qui suivaient les manœuvres françaises s'étonnèrent de voir, quelques heures après, ressusciter les divisions blindées soumises à ce feu. Avec l'autorité qui s'attache à sa double spécialité en chars et en force de frappe, le général de Gaulle, qui assistait à la phase finale, partagea leur surprise.

Sans doute, les chars actuels et ceux qui vont leur succéder protègent-ils dans une large mesure leurs équipages contre le souffle et la chaleur d'une charge nucléaire tactique de quelques kilotonnes explosive à quelques centaines de mètres. La protection s'étend même, dans une certaine mesure, aux effets des rayons gamma qu'un blindage absorbe assez bien. Mais elle perd toute efficacité, à cette puissance et à cette distance, contre les neutrons d'une bombe atomique et, bien plus encore, contre ceux de la bombe

thermonucléaire miniaturisée, qui peut mettre l'homme hors de combat à une distance où elle ne briserait pas les vitres.

Or le blindage d'un char ne convient pas du tout à la protection contre les neutrons. L'idéal est la couche épaisse d'éléments légers, celle du béton dont on entoure les réacteurs ou de la terre qui recouvre un abri même peu profond alors que l'épaisseur moindre d'éléments lourds, acier ou mieux encore plomb, convient très bien aux rayons gamma, comme aux rayons X. Six heures après l'explosion de quelques petites bombes au-dessus d'une division blindée, le matériel sera parfaitement intact et récupérable, dès qu'on en aura extrait les équipages morts.

N'en est-il pas de même, à fortiori, du fantassin sans aucune protection ? Sans doute, s'il a la prétention de charger à la baïonnette sous les champignons atomiques, court-il de sérieux risques. Mais, dans la galerie de mine d'où sortait le Sino-Coréen une fois l'orage passé ou même dans le simple trou d'homme évacué à la base où il s'aplatirait à la vue de l'éclair d'une explosion, le fantassin a beaucoup plus de chances de s'en tirer qu'un équipage de char.

Peut-être est-il sage de conclure avec le général de Gaulle au retour des manœuvres que l'adaptation de l'arme blindée à la guerre nucléaire demande encore quelques études.

Camille ROUGERON

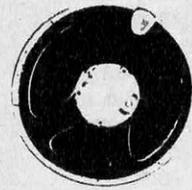
Noël en couleur



au dessous de 30 F



FILMS



MAGNETIQUE



STARLET

DE 30 A 100 F



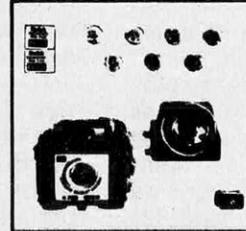
ENSEMBLE
GRAND REPORTAGE
STARLUXE



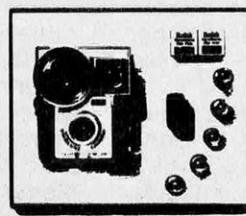
STARLUXE



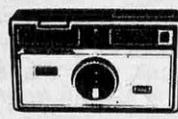
INSTAMATIC 50



COFFRET STARLET



COFFRET STARLUXE



INSTAMATIC 100

DE 100 A 250 F



PROJECTEURS
SENIOR



RETINETTE I A



CAMERA BROWNIE

cartes de vœux personnalisées

avec vos meilleurs clichés KODACOLOR ou vos meilleures diapositives couleur, faites tirer des cartes de vœux qui ne seront pas celles de tout le monde. Ce n'est pas plus cher et c'est tellement plus amusant.

FLASH SUR LES

urs avec **Kodak**

Films couleur Kodak ultra-rapides



Kodachrome-X 64 ASA
Kodacolor-X 64 ASA
Ektachrome HS 160 ASA

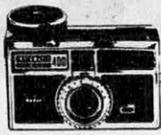
(Haute Sensibilité)

cadeaux Kodak à tous les prix

DE 250 A 400 F



INSTAMATIC 300

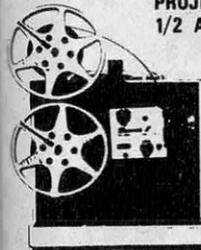


INSTAMATIC 400

CAMERA AUTOMATIC 8



PROJECTEUR REGENT
1/2 AUTOMATIQUE



RETINETTE I B

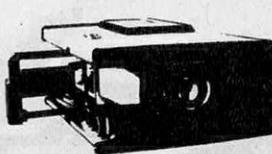
DE 400 A 600 F



INSTAMATIC 500



RETINA I F



PROJECTEUR REGENT
AUTOMATIQUE

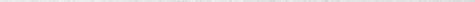
AU DESSUS DE 600 F

Kodak

CAMERA ELECTRIC 8



PROJECTEUR SUPERMATIC



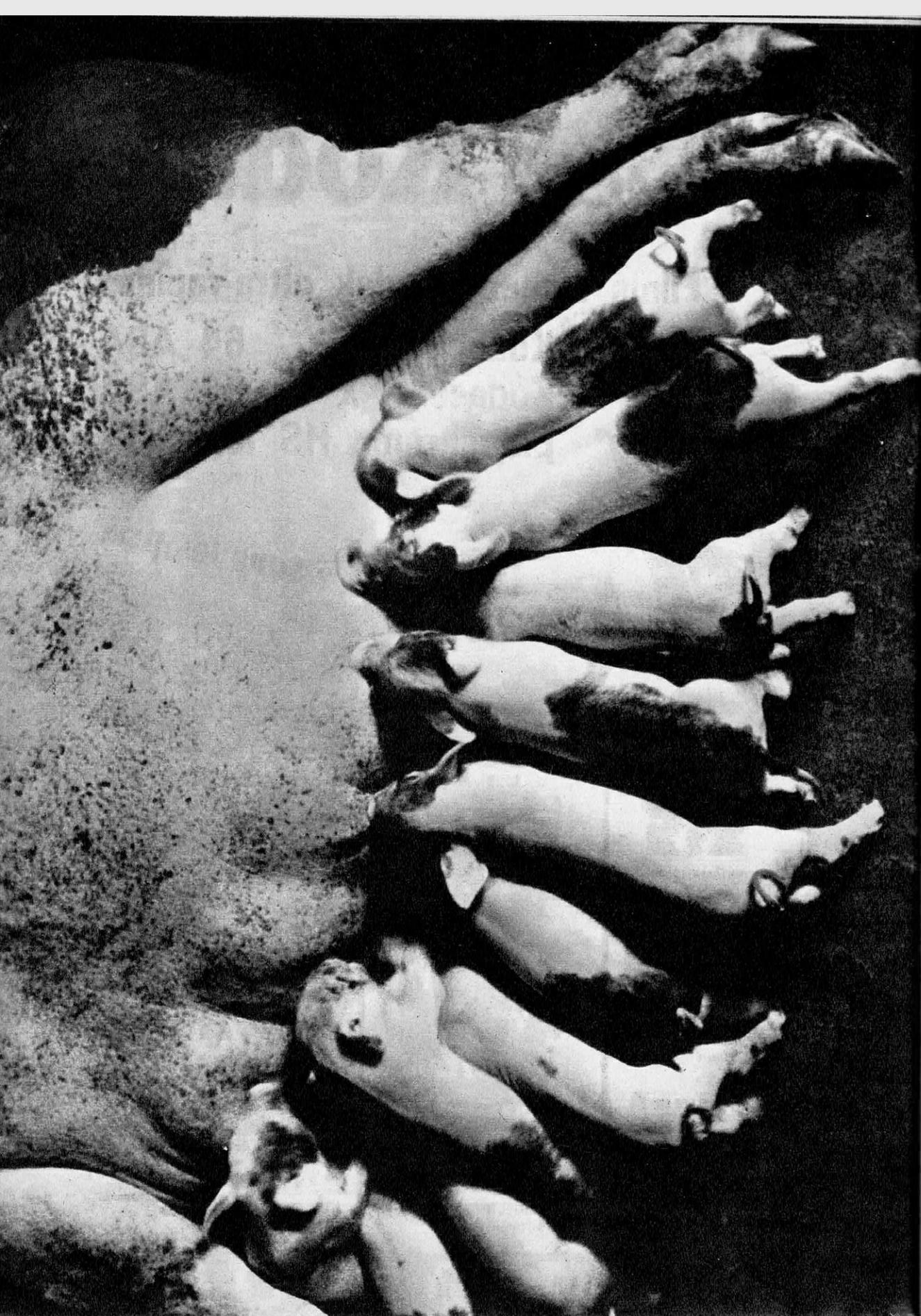
RETINA II F



RETINA REFLEX III

une idée de cadeau original !
un agrandissement sur papier couleur Kodak
d'une de vos diapositives Kodachrome ou
Ektachrome ou d'un de vos négatifs Kodacolor.

CADEAUX KODAK



Les biochimistes mettent au point

le super-cochon

Ce jambon rose et doré des grands repas de fin d'année, qui arrive sur la table dans une sorte d'apothéose culinaire, vous le considérez d'un œil intéressé mais sans lyrisme gastronomique. Quoi ! Ce n'est ni une carpe à la Chambord ni même un lièvre en croûte, ce n'est, après tout, que le banal jambon de tous les jours, le jambon des repas de convalescents, de dyspeptiques, de célibataires solitaires et de sportifs pressés. Viande éminemment adaptée à la hâte contemporaine, ce jambon se mange facilement à la va-vite, sur un coin de table; il n'est pas gras, il est tout cuit, c'est l'un des héros de la Révolution Alimentaire du xx^e siècle.

S'ils assistent à votre repas, un vétérinaire, un bactériologiste, un biochimiste, un éleveur et un charcutier vous enseigneront sans tarder le respect de cette « denrée banale ». Ce jambon-là, c'est bien plus que le steak ou la côtelette, une sorte de miracle. Miracle, qu'au rythme où l'on en consomme, l'on en trouve toujours de comestible.

Pour satisfaire à la demande publique, l'on fait à tous ceux qui s'intéressent au porc « une vie de cochon ». Car, ils affrontent, pour vous offrir ces deux tranches couleur de rose, un écheveau de problèmes ardu斯 qui constituent ensemble ce qu'on peut appeler le Problème du Porc.

Le résultat d'une superstition

Un Problème du Porc? Oui, pour cette raison de base : le succès même, excessif, évoqué plus haut, de ce sympathique animal rose. En dix ans, la production française de viande de porc a augmenté d'un quart : soit environ 1 300 t en 1962, soit largement plus d'un tiers de la production française totale de viande.

Succès qui n'est pas exclusivement français : dès 1950, nos éleveurs en exportaient pour 13 milliards de francs d'alors; en 1960, ils en ont vendu à l'étranger pour 17 milliards anciens.

Et succès paradoxal : si le porc, animal gras par excellence et producteur de lard n° 1 à la cote d'amour, c'est parce que le public s'est mis à aimer la viande maigre. Tel est le résultat du vaste mouvement d'opinion déclenché il y a quelques années par certains hygiénistes et médecins à propos des matières grasses, des acides gras saturés et non saturés et de leur incidence sur le cholestérol sanguin. Résultat : à table, « l'homme bien informé du xx^e siècle » décortique sa viande pour en extraire le gras, détoure son jambon et refuse une seconde tournée de petits pois, légume riche en cholestérol. Qui fait les frais de cette hantise biochimique ? Les quelque 10 millions de porcs du parc français.

D'autres hygiénistes et d'autres médecins ont pu démontrer, éprouvettes en mains, que le cholestérol alimentaire n'avait presque aucun rapport avec celui qui se trouve dans le sang et qu'on peut avoir le double de la porportion normale de cette inquiétante substance en suspension dans le sang et se porter fort bien. N'importe, la mode du maigre est lancée et des millions de porcs supplémentaires sont convoyés vers les abattoirs pour conjurer le spectre de l'athérosclérose et de l'infarctus du myocarde. Les Babyloniens n'étaient pas plus superstitieux.

Cela signifie-t-il au moins que le Français, que l'Américain, que le Suédois aiment le porc ? Nenni : c'est du jambon qu'ils veulent. A la rigueur ils accepteront de la longe, fumée de préférence. La poitrine-hachage, la bardière et la panne, ils n'en veulent pas entendre parler.



Le lard ? Nous le vendons aux Allemands, bien sûr !

Triomphe du Porc Charcutier

En bref, c'est le triomphe du Porc Charcutier. Quel est cet animal ? C'est un porc maigre, possédant un jambon maigre et profond, une longe maigre et épaisse et une poitrine maigre. Sa viande n'est pas humide, ne suinte pas à la coupe, ne fond pas à la cuisson, présente une belle couleur et n'est cependant pas laineuse, rouge et insipide.

Idéalement, c'est un animal « signé », c'est-à-dire vendu par un éleveur connu. Sa race est définie : normande, craonnaisse, « large white » ou danoise pure. L'on connaît le nom de son père, verrat obligatoirement de bonne souche et acheté dans un élevage inscrit dans un livre généalogique, véritable Gotha du jambon. L'on connaît aussi sa mère. En deux mots, votre tranche de rose maigre, c'est une page d'album de famille.

Sa carcasse doit peser entre 65 et 77 kg, sans tête et avec pieds, avec une épaisseur de lard de 20 à 28 mm ; c'est le nec plus ultra du porc charcutier, la carcasse « complète » ; pour la « belle coupe », le lard peut atteindre 35 mm. Au delà de ces normes, vous n'avez qu'une mauvaise carcasse.

Afin d'atteindre à cet idéal charcutier, les zootechniciens ont « travaillé » leurs races, aussi voisines que possible de la plus réussie, la danoise. Grâce à un système perfectionné de sélection des géniteurs, les nouvelles races

françaises de porc sont déjà très satisfaisantes.

Les zootechniciens ont simultanément cherché à améliorer l'indice de consommation du porc, c'est-à-dire à diminuer le rapport entre le kilo d'aliments consommé par le porc et son kilo d'engraissement. Ce rapport est passé de 5 à 3,5 et même 3 dans les meilleurs cas. Piste suivie par les sélectionneurs : le choix de verrats à grande capacité de transformation de la nourriture en jambon maigre et capables d'engendrer des races « précoce ». Précoce, oui : il suffit désormais de 7 mois à un porc d'une race-record pour atteindre le poids de 100 kg, alors qu'il en fallait autrefois douze.

Des porcs charcutiers complets en 7 mois, c'est presque merveille. Mais il y a un mais, mais il y en a même plusieurs.

Gare aux courants d'air !

Il existe deux principaux obstacles au parfait bonheur des éleveurs, des zootechniciens, des vétérinaires et des charcutiers : l'extrême délicatesse du porc et l'ignorance où nous sommes encore des effets des cures-miracle d'engraissement qu'on lui fait subir.

Truite, porc, porcelets et verrat, fragile engeance ! Alanguis dans l'oisiveté des parcs d'élevage, dans le seul but de « l'engraissement maigre » ces bêtes ont perdu la capacité respiratoire, donc d'oxygénation et de nutrition normale des tissus, de leur ancêtre sauvage, le sanglier. Ce sont deux spécialistes qui l'affirment, MM. Michel Henry et Roger Philippe : « Un porc précoce a tendance à se trou-

super-cochon

La tranche de ces deux morceaux de viande de porc montre nettement la différence de qualité : à gauche, un muscle ferme, coloré, qui « se tient » ; à droite, une viande molle, pâle, qui tombe et s'étale comme une hernie. C'est contre cet affaissement malaisant que luttent biologistes et éleveurs.

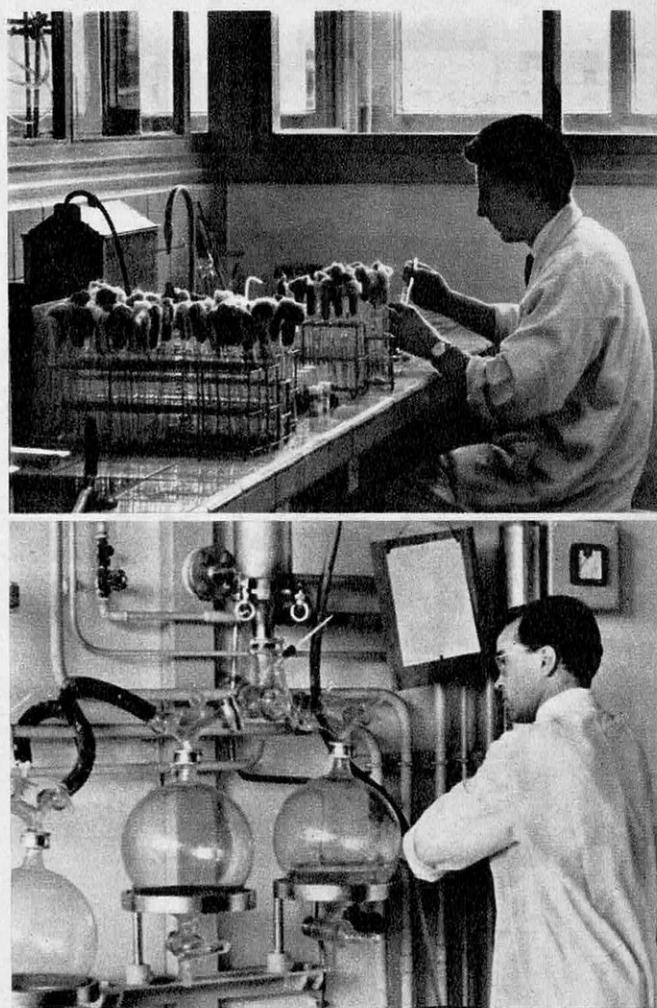
Deux vues des laboratoires de recherche d'Olida, à Levallois. Le problème du porc « maigre et rapide » est essentiellement lié au métabolisme, et particulièrement à la digestion des bêtes, donc à leur flore intestinale. C'est essentiellement l'affaire des biologistes et des biochimistes.

ver fréquemment en état d'hypoxie à l'occasion d'un effort musculaire ou d'un stress ». Qu'est-ce que l'hypoxie : une oxygénation insuffisante de l'hémoglobine du sang et, par conséquent, de la myoglobine du muscle.

Quelle en est la conséquence ? C'est une maladie connue de tous les vétérinaires sous le nom de myopathie exsudative dépigmentaire ou M.E.D. Ses conséquences sont multiples : une graisse abondante s'infiltra au sein même du muscle « dissimulant l'atrophie musculaire », la viande prend un goût fade dit « fœtal » et perd de sa valeur nutritive en raison d'une forte teneur en eau; après abattage, elle suinte sans fin; en argot de métier, elle est « pisseeuse ». La maladie est d'autant plus perfide qu'elle ne se révèle que plusieurs heures après l'abattage de l'animal : par une élévation de la température du cœur.

Comment oxygénier le porc ? Jusqu'ici, les deux plus grandes astuces pour faire prendre un peu d'exercice à ces almées rustiques consistent à surélever les mangeoires à 80 cm (idée américaine) et à disposer les mangeoires au bout de pistes inclinées à 45° (idée anglaise). C'est utile, mais insuffisant.

En effet, la conséquence des « stress » sur ces animaux hypersensibles est toujours grave. Le Dr. René Dubos, de l'Institut Rockefeller de New York, a démontré qu'un simple climat d'agitation psychologique entretenu parmi des animaux de laboratoire suffit à modifier leur flore intestinale de façon durable. Ce stress, pour utiliser le mot consacré par le célèbre Hans Selye, détruit des germes intestinaux





284 Sylvie Vartan.
Mes copains. 13 autres
titres. ST 304.



29 Magistrale inter-
prétation par un pia-
niste romantique.



237 De Kalinka à
Plaine, ma plaine. 14
grands succès.



215 Schubert. Sym-
phonie inachevée.
Dir. Reiner. ST 217.



294 Une opérette de
J. Strauss, par C. Rei-
dinger et G. Bacquier.



35 Le plus riche de
tous les concertos
pour violon. ST 399.



305 Quatre concer-
tos, qui chantent la
vraie nature. ST 306.



283 Barrière. Cathy.
Al Cantara. 10 autres
succès. ST 316.



249 J.-S. Bach. Toc-
cata et Fugue. Carl
Weinrich. ST 257.



132 Le Tango bleu.
Jalousie. Adios mu-
chachos. 13 autres.



132 Le Tango bleu.
Jalousie. Adios mu-
chachos. 13 autres.



132 Le Tango bleu.
Jalousie. Adios mu-
chachos. 13 autres.



38 L'art de Chopin
par l'incomparable
Arthur Rubinstein.



112 L'originalité de
G. Gershwin fait de ce
disque un classique.



"Sélection du Disque RCA"

LE SEUL CLUB QUI VOUS OFFRE

IMMEDIATEMENT
4

GRANDS DISQUES POUR LE PRIX D'UN

TOUS DES 30 CM

Choisissez 4 des ces magnifiques microsillons RCA, 33 tours, 30 cm, interprétés par des orchestres et des artistes de réputation internationale. Vous les recevrez sans délai, vous ne les paierez que le prix d'un seul, soit 29,50 F (plus 2,20 F pour frais de port), et vous serez membre du Club "Sélection du Disque RCA".

Dans les 12 mois suivant votre inscription, votre seule obligation sera d'acheter ne serait-ce que 4 autres disques, choisis parmi tous deux - plus de 400 par an - qui vous seront présentés, au prix normal du catalogue, plus frais de port. Ces disques seront tous de grands microsillons RCA, 30 cm. Après cet achat de 4 disques, vous pourrez quitter le Club ou continuer à profiter de tous ses avantages et de tous ses cadeaux.

Vous serez abonné à la revue mensuelle du Club :

SÉLECTION DU DISQUE que vous recevezrez gratuitement

Cette publication vous présentera les "Disques Sélection" : "Variétés-Jazz" et "Classique". Vous pourrez refuser le "Disque Sélection" ou commander un autre disque au moyen de la carte-réponse toujours jointe à votre revue. Si cette carte-réponse ne nous est pas retournée dans les 20 jours, le "Disque Sélection" de votre section vous sera adressé sans aucun dérangement pour vous.

Aussitôt que vous aurez acheté vos 4 premiers disques constituant votre seule obligation, chaque fois que vous aurez acheté 3 disques supplémentaires, ensemble ou séparément, vous bénéficieriez de nouveaux avantages :

UN DISQUE-CADEAU, 33 TOURS, 30 CM

vous sera offert et vous le choisirez vous-même parmi tous ceux présentés dans "Sélection du Disque". Cela représente une réduction qui peut aller jusqu'à 40 %.

Ne laissez pas passer cette chance ! Choisissez immédiatement 4 disques. Remplissez et postez le bon d'inscription ci-dessous.

VERSION MONO OU STÉRÉO : MÊME PRIX



14 Blues in the air.
Limelight blues.
13 autres succès.



GRANADOS ALBENIZ DE FALLA



300 Art musical d'Al-
beniz, Granados, diri-
gée par F. Reiner.



TWISTEZ LE MADISON



115 Richter, son
triomphal 2^e Concerto
de Brahms. ST 116.



178 Des rythmes va-
riés par Henri Leca
et son orchestre.



347 Admirable jeu
de Rubinstein. Dir.
par J. Krips. ST 350.

Sélection du Reader's Digest

RCA VICTOR



Pour connaître les conditions d'adhésion en Belgique, adressez ce bon à "Sélection du Reader's Digest", 12-A, Grand' Place, Bruxelles (Belgique). Vous receverez par retour une documentation gratuite.

BON D'INSCRIPTION SÉLECTION DU DISQUE RCA 216, Bd St-GERMAIN - PARIS 7^e

Envoyez-moi les 4 disques RCA dont j'ai noté les numéros ci-contre pour 29,50 F seulement. Je suis d'accord pour acheter, dans les 12 prochains mois, 4 autres disques choisis parmi tous ceux - plus de 400 par an - qui me seront proposés au prix normal du catalogue entre 22,90 et 29,50 F, stéréo sans supplément de prix pour frais de port. Je paie pour tout achat de 3 disques, l'aurai droit à un grand disque-cadeau GRATUIT de mon choix.

N'envoyez pas d'argent; attendez notre facture pour régler. Postez le bon d'inscription AUJOURD'HUI MEME.

ENVOYEZ-MOI CES QUATRE DISQUES (Notez ici le numéro des disques)

--	--	--

Je désire être inscrit dans la section
VARIÉTÉS-JAZZ CLASSIQUE

(Cochez les cases correspondantes)

Je désire recevoir des disques
MONO STÉRÉO

SI COULE
VERSION EXISTE

Nom et prénom (en majuscules)

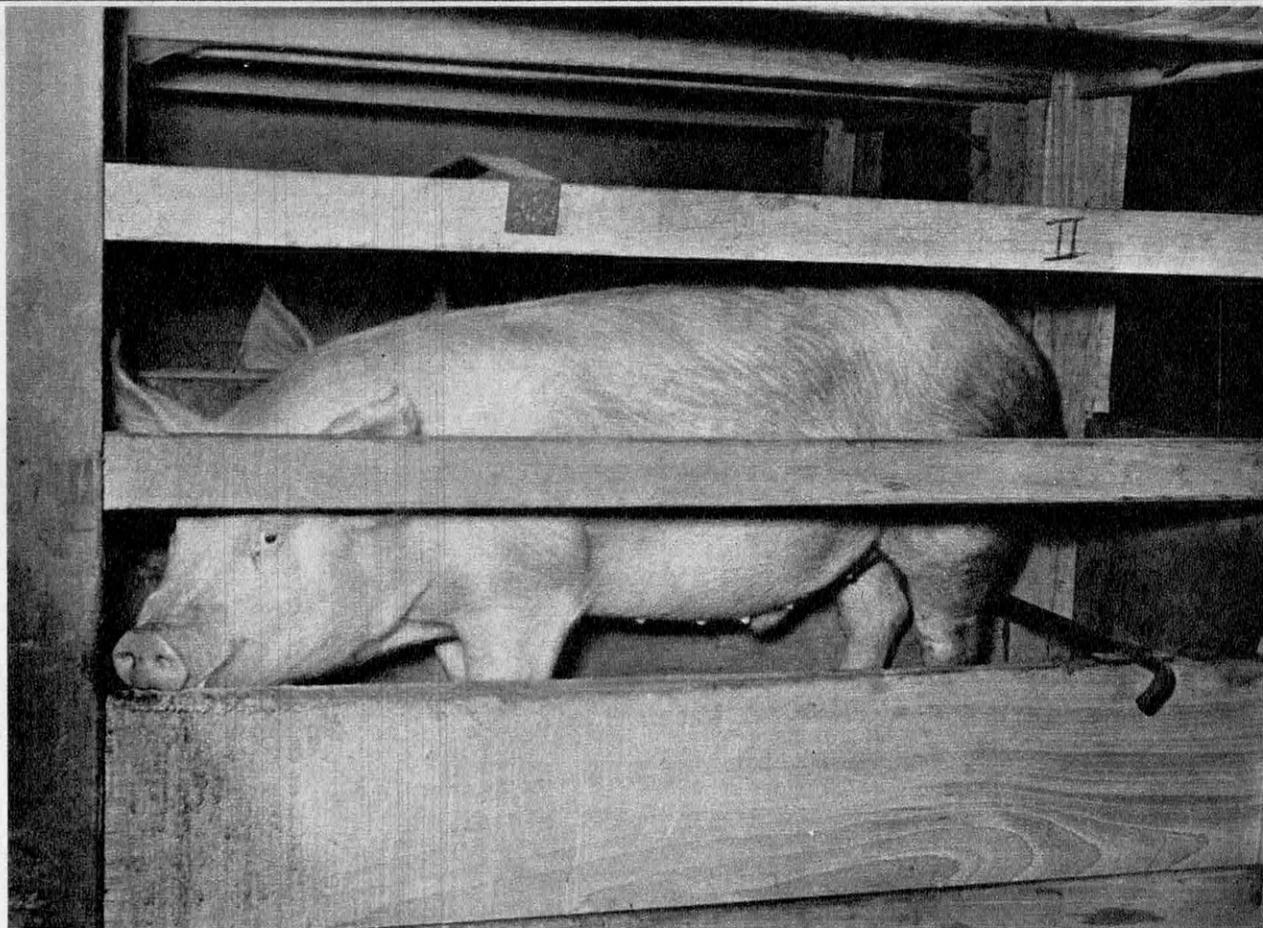
Adresse

Ville

Département

Signature

SC 264



Cage de métabolisme : tout ce qui « fait » ce cochon va être méticuleusement comptabilisé. Un bilan scientifique de profits et pertes, en fonction d'une qualité donnée, peut être ainsi établi.

éminemment utiles, les lacto-bacilles, et ouvre ainsi la voie à l'infection par des germes nuisibles.

Germes utiles, germes nuisibles, nous voici sans doute loin du problème originel du jambon maigre ; pas si loin. Car la flore intestinale du cochon est liée de près à la M.E.D. Une bête hypoxiée est doublement vulnérable au stress ; d'abord, au niveau de son métabolisme général et de son fonctionnement glandulaire, ensuite au niveau de ses intestins.

Au niveau du métabolisme général, de l'équilibre neuro-endocrinien et hydro-ionique, le stress peut se traduire par des troubles divers allant jusqu'à la paralysie ; un courant d'air, une petite ondée, une frayeur causée par un avion à réaction suffisent à susciter le stress chez toute une portée de porcelets, et c'est la diarrhée, la paralysie et peut-être la mort si le vétérinaire n'intervient pas d'urgence.

Il se peut que ces émotions stimulent le système nerveux de l'animal et activent son oxygénation ; certains aliments à base de poiss-

son de mer parviennent pacifiquement, d'ailleurs, à ce résultat souhaitable : suroxygénier l'animal en excitant sa thyroïde. Mais cela, paraît-il, ne fait pas l'affaire de l'éleveur : la qualité de la viande s'en trouve bien améliorée, mais c'est au prix d'une consommation accrue de nourriture, contraire à la rentabilité de l'élevage.

Au niveau des intestins, le stress, s'il ne tue pas les jeunes animaux, freine en tous cas leur croissance. En effet, les germes nuisibles dont il favorise la prolifération, streptocoques, staphylocoques, clostridies, pseudomonas, proteus et escherichia coli, monstrueux parasites, utilisent à leur compte et au détriment du porc les acides aminés, les vitamines et les facteurs de croissance que celui-ci ingurgite.

Que faire alors ? « Tranquilliser » l'animal, lui offrir une nourriture aussi savamment calculée que possible et le protéger contre l'infection intestinale.

Antibiotiques et "coup de sang"

Ce paradis porcin n'est pas proche.

Nous ne sommes pas éloignés de penser que bien des éleveurs et vétérinaires envisagent sérieusement l'emploi des tranquillisants pour

super-cochon

protéger leurs troupeaux hypersensitifs des émotions dangereuses. Le seul vacarme d'un moteur de camion et les cahots du transport, du dernier transport, peuvent suffire à donner au porc le classique « coup de sang » ; il ne suffit pas d'avoir préservé la bête pendant sept mois des chocs du sevrage, des variations climatiques et des visites intempestives : un coup de sang une heure avant sa mort et sa carcasse s'en ressent et s'en trouve dévaluée. En attendant que l'on autorise l'usage officiel et régulier des tranquillisants, bien des éleveurs s'en remettent aux hormones gluco-corticoïdiques, cortisone et hydrocortisone, pour contrôler les réactions des porcs au stress.

Le problème de la nourriture est approfondi chaque année, et d'excellents laboratoires perfectionnent la nourriture du porc. Nourriture artificielle, car le porc ne broute ni ne picore ; dans ses débuts d'animal d'élevage, il se nourrissait des détritus de ferme, et c'est ce goût pour les immondices qui lui a attiré, à juste titre d'ailleurs, sa détestable réputation d'animal impur auprès de certaines religions. Depuis, l'on peut assurer que le porc moyen d'élevage est nourri avec plus de soin que l'homme qui le mange ! Il y a belle lurette que les porcs ladres ont disparu des fermes, et les spécialistes les plus pointilleux ne contesteraient pas qu'un bon jambon est la viande la plus saine du monde.

Pour les infections intestinales, on recourt aux antibiotiques. Et c'est ici que les spécialistes s'empoignent.

« Vous recherchez, s'étonnent en bref certains chercheurs, dont le professeur J. L. Pech, un porc idéal, qui soit à la fois fort et maigre. Très bien. Pour le protéger contre les infections, vous recourez à la même technique utilisée depuis plusieurs siècles pour son engrangement ; du temps de Louis XIV et de Napoléon, cela s'appelait les moisissures ; aujourd'hui, cela s'appelle les antibiotiques. En fait, votre souci sanitaire est un souci économique : les antibiotiques couramment et légalement administrés aux porcs en France servent indirectement à le faire engraisser. En exterminant ses germes intestinaux nuisibles ils lui permettent, en principe, de tirer le meilleur parti de ce qu'il trouve dans ses manœuvres. »

« En fait, remarquent-ils, la graisse des animaux traités aux antibiotiques n'a plus ses caractères spécifiques, sa consistance normale : elle semble infiltrée d'eau. Les muscles sont décolorés, peu développés, atteints d'infiltration exsudative et de dégénérescence graisseuse. » (Dr. G. Sergent, note présentée le 23 mai 1959 à la Société de Biologie de Paris).

Plusieurs chercheurs américains, cités par le

Dr. Pech, ont remarqué que le porc est le seul animal sujet au développement spontané et fulgurant de l'athérosclérose. Le Dr. Sergent, lui, a noté que tous les animaux traités aux antibiotiques sont victimes d'athérosclérose. Car ce sont bien les antibiotiques qui sont ici mis en question ; sont-ils donc responsables de l'athérosclérose ?

Car corrélation ne signifie pas relation de cause à effet. L'infiltration exsudative et la dégénérescence graisseuse remarquées par le Dr. Sergent ressemblent beaucoup à la myopathie exsudative décrite plus haut, qui est due à une toute autre cause que les antibiotiques ; il se pourrait même que ce qu'on attribue aux antibiotiques ne soit que l'effet de l'hypoxémie.

On peut supposer que l'apparition de la M.E.D. coïncide avec les débuts de l'élevage intensif et de l'utilisation des antibiotiques. On innocenterait donc ceux-ci. Mais on peut toujours poser cette question :

— Est-il vrai que la cuisson détruit les traces d'antibiotiques contenues dans la viande des porcs ?

On n'y a pas encore trouvé de réponse catégorique. Bien des chercheurs en doutent. Et certaines firmes fabriquent désormais un aliment composé qui assure l'équilibre de la flore intestinale sans recours aux antibiotiques.

Il serait en effet fâcheux que l'homme absorbe à son insu des traces de ces antibiotiques dont l'action à longue échéance reste inconnue. Mais ceci est un problème qui dépasse le porc et son « maigre » et qui nous mène à regretter l'insuffisance, déjà constatée, de la recherche vétérinaire en France.

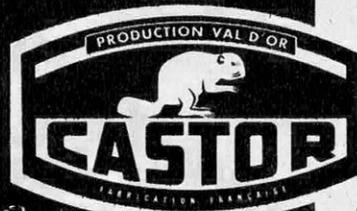
Une mode, un malentendu, un paradoxe

Le paradoxe est frappant : c'est en courant après le porc maigre que les éleveurs ont involontairement fabriqué une nouvelle espèce de porc gras.

C'est une mode qui a lancé la viande maigre. Les modes sont parfois plus fortes que la science dont elles prétendent s'inspirer. Il faut cependant espérer que, le jour où les chercheurs auront indiscutablement démontré qu'il n'existe pas de rapport entre le cholestérol alimentaire et celui que charrie notre sang, l'élevage du porc retrouvera un rythme normal. On devrait alors abandonner progressivement ce « forcing » qui pose autant de problèmes qu'il prétend en résoudre. A tout prendre, mieux vaut un jambon gras naturel qu'un jambon également gras de laboratoire.

Arnaud MALJEAN
Enquête de Jacqueline GIRAUD

je peux faire
tous
les métiers avec



un seul moteur...

..et de nombreuses adaptations

Documentation gratuite sur demande :

STÉ NOUVELLE OUTILLAGE
VAL D'OR
47 rue Cambon, Paris 1^e



scie d'établi
scie portative
scie sauteuse
perceuse portative
perceuse d'établi
mortaiseuse

ponceuse à disque
ponceuse vibrante
lustreuse-ponceuse
surfâge au lapidaire
polissage et brossage flexible

touret d'établi
tour à bois
affûte-couteaux
mélangeur de peinture
compresseur pour peinture
tondeuse à gazon

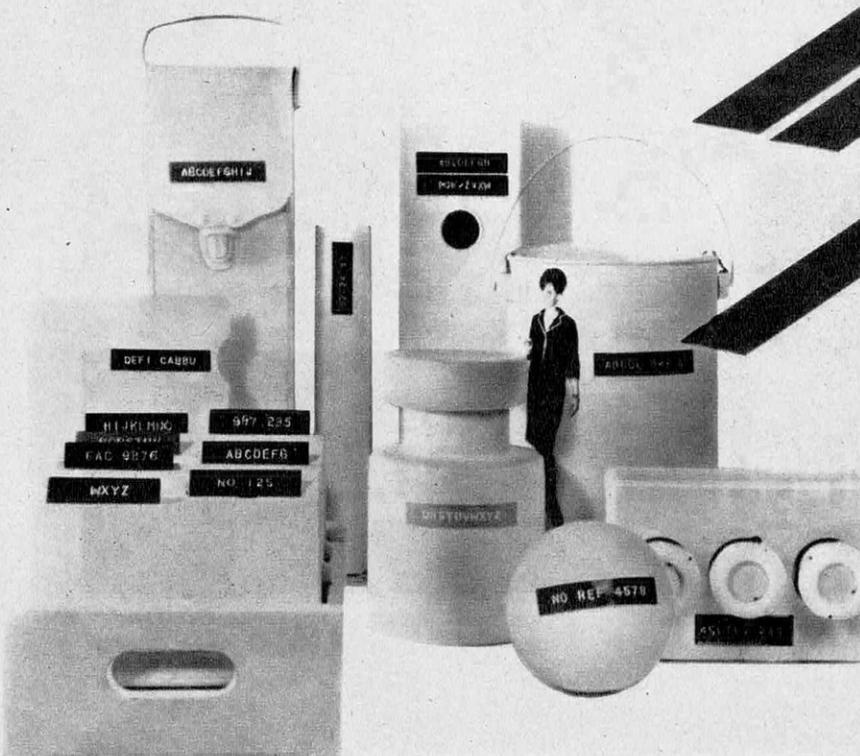
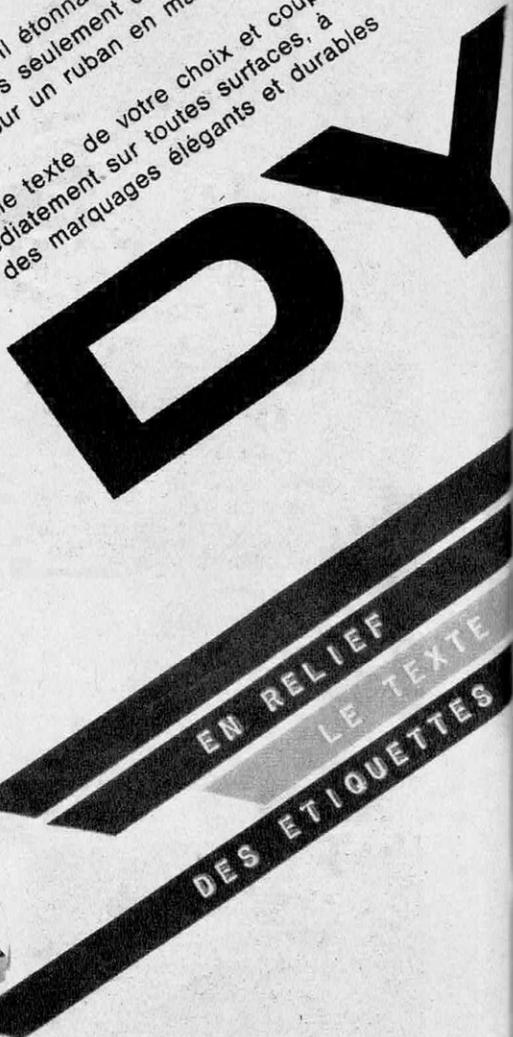
CONTESSE & Cie F. 3936



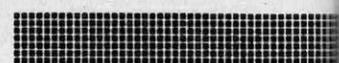
POUR TOUT ETIQUETER... UN SEUL MOT D'ORDRE DYMO

Les Procédés DYMO - A l'aide d'un petit appareil étonnant, vous obtenez sur le champ et pour quelques centimes seulement des étiquettes auto-collantes permanentes gravées en relief sur un ruban en matière plastique de couleur.

L'appareil imprime en quelques secondes le texte de votre choix et coupe l'étiquette. Elle peut être appliquée immédiatement sur toutes surfaces, à l'intérieur ou à l'extérieur, pour réaliser des marquages élégants et durables au bureau, à l'atelier ou à la maison.



Renseignez-vous sur la gamme des appareils DYMO M-4, M-5, M-55 et sur les différentes largeurs de rubans DYMO pour choisir la formule la mieux adaptée à vos besoins.



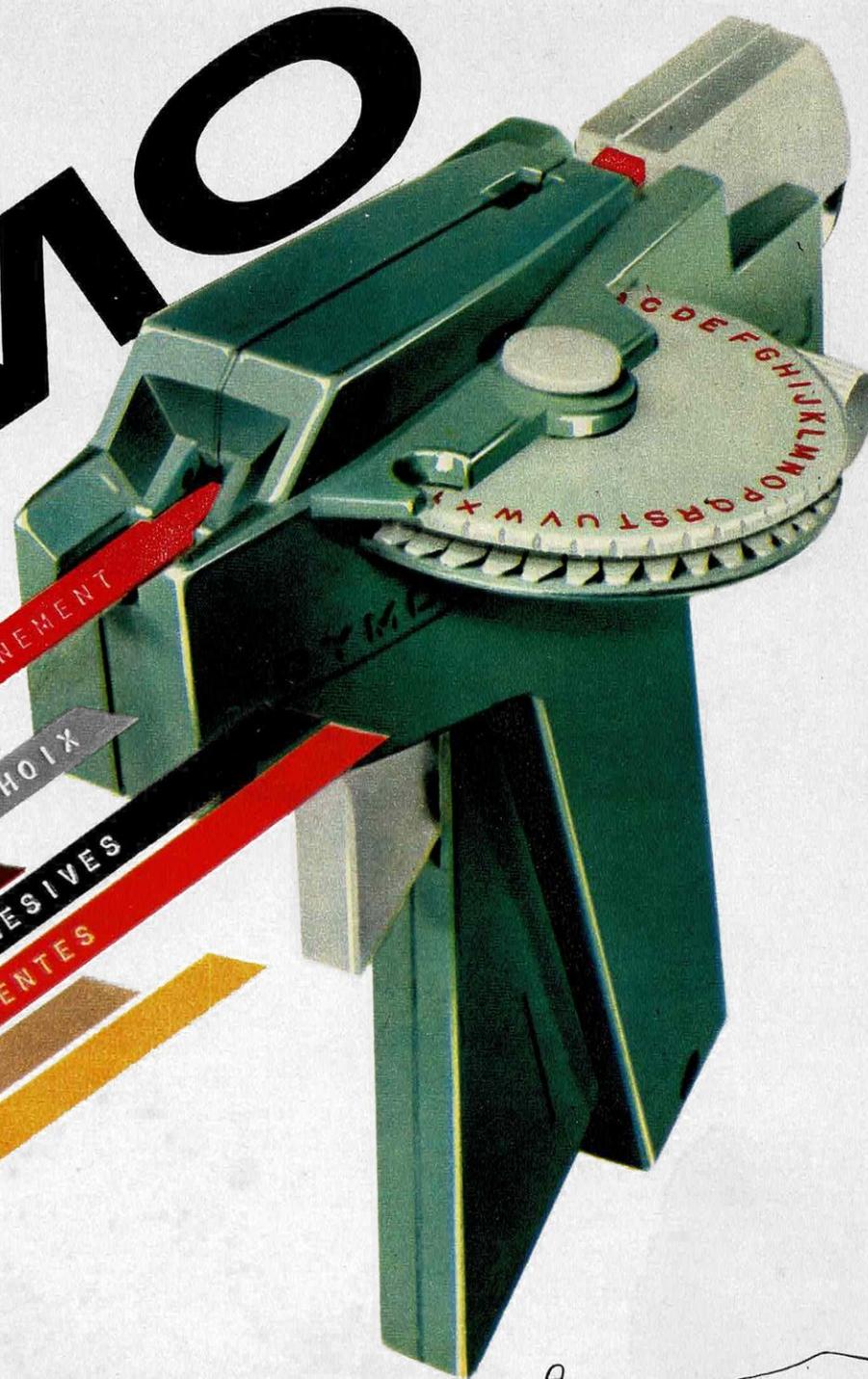
Demandez une démonstration gratuite à votre détaillant.

DYMO

INSTANTANÉMENT

DE VOTRE CHOIX

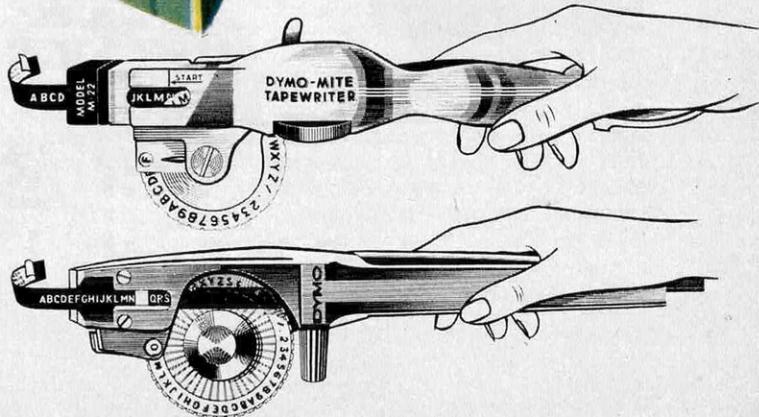
AUTO-ADHESIVES
PERMANENTES



En vente dans les Papeteries
spécialisées. Si votre fournisseur
n'a pas encore d'appareils DYMO,
écrivez à RUBAFIX, distributeur
exclusif pour la France.

Rubafix

RUBAFIX - Division DYMO - 6 rue Paul
Baudry, PARIS 8^e, tél. BALzac 64-00





LE NOUVEL

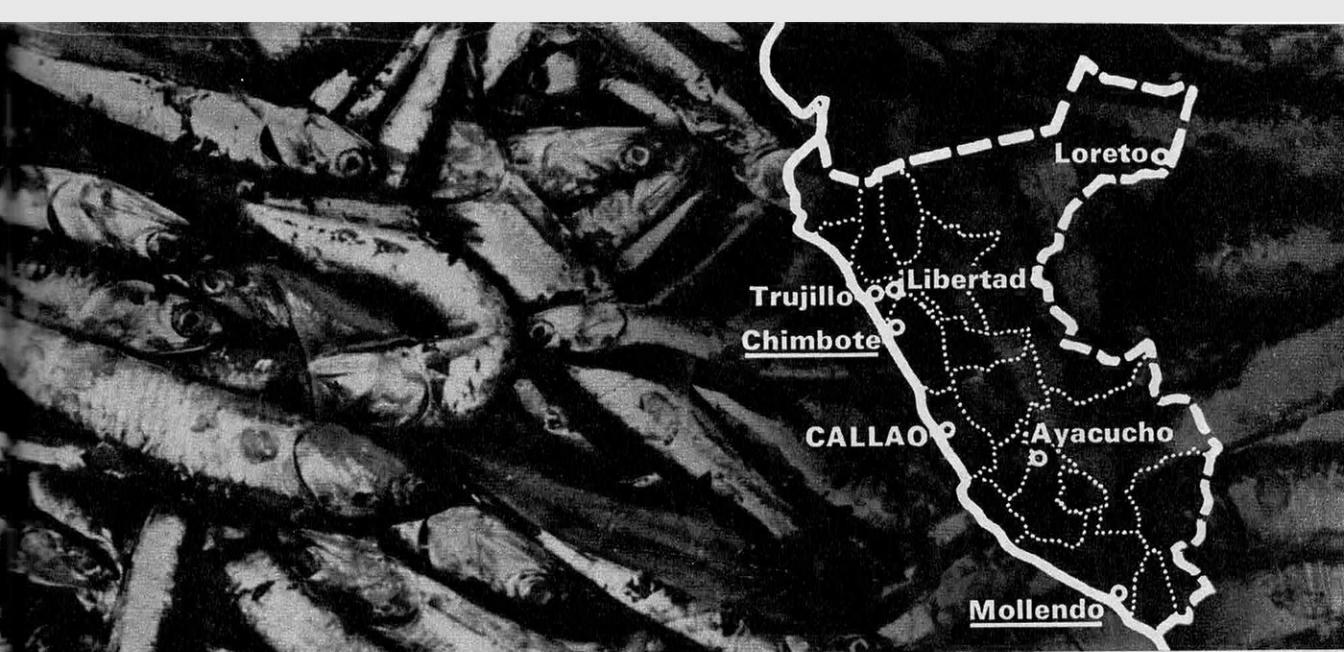
De retour d'Amérique Latine, notre collaborateur Roger Coral raconte l'extraordinaire aventure du port de Callao dont la prospérité nouvelle a bouleversé toute l'économie péruvienne. Le « nouvel or » du Pérou, charrié par les courants marins, n'a pas seulement fait la richesse de Callao ; il pose aussi une énigme aux océanographes.

Il y a seulement six ans, Callao — il faut prononcer Cayao — était un port d'importance moyenne, un port à la fois de pêche et de commerce comme il en existe quelques dizaines en Amérique Latine. Tout aussi coloré. A peine plus animé parce qu'il desservait Lima. Aujourd'hui, des cargos, des paquebots de toutes les nationalités mouillent en rade de Callao; on a agrandi les docks et aménagé de nouveaux bassins; la marchandise déborde des entrepôts, s'étale sur les quais, s'entasse dans des camions en files ininterrompues. Toute la nuit, le mouvement est plus intense que sur l'*Avenida Wilson* ou la *Plaza de Armas*, au centre de Lima. Les juke-boxes vocifèrent dans les bars, des marins en bordée déambulent dans les rues inondées de néon et s'arrêtent devant les cuisines en plein vent : la prospérité a planté ici un décor de chanson réaliste. Mais dans la journée, la ville est avant

tout un chantier en pleine effervescence : le tramway bringuebalant, qui vient de Lima en longeant la côte, y déverse chaque matin des milliers d'ouvriers; les délégations d'hommes d'affaires, d'industriels, d'« experts » y affluent du monde entier.

D'un bout à l'autre, la côte péruvienne s'anime. De petits ports comme Chimbote et Mollendo s'éveillent de leur torpeur séculaire. En quelques années, des fortunes colossales s'édifient. Ainsi Luis Banchero, simple patron de pêche en 1957, est peut-être aujourd'hui l'homme le plus riche du Pérou. Ces réussites spectaculaires attirent de toutes parts les aventuriers (*tropical tramps*) et les spéculateurs. Le Pérou revit les temps de la ruée sur l'or.

El rey de la harina de pescado. Luis Banchero est le roi de la farine de poisson. Le nouvel or du Pérou, c'est bien cette farine, ce fish meal,



OR DU PEROU

dont l'odeur entêtante saisit à la gorge dès qu'on approche de Callao; ce sont ces sacs de poudre ocre alignés par dizaines de milliers sur les docks et que des cargos emporteront vers toutes les destinations.

Depuis 1961, le Pérou exporte en moyenne 900 000 tonnes de fish meal par an. Plus que le Japon et plus que l'U.R.S.S. Il est devenu le premier exportateur mondial de cette forme de protéine animale dont on se sert de plus en plus, à travers le monde, tant comme engrais que pour l'alimentation du bétail.

A l'origine de ce *boom* du fish meal au Pérou, il y a l'extraordinaire essor des pêcheries. En 1956, elles occupaient une position modeste : la douzième dans le monde. En 1961, avec 5,2 millions de tonnes métriques de poisson, le Pérou n'était plus dépassé que par le Japon (6,7 millions), qu'il a rejoint en 1962. Et, selon les dernières estimations, il serait maintenant au premier rang : plus de 7 000 000 de tonnes de poisson, dont 98% d'anchois. Les anchois : la matière première dont on fait le fish meal.

Callao, comme sur le reste de la côte, la pêche et l'industrie du fish meal absorbent toutes les forces vives de la population. En nombre de plus en plus grand, les hommes quittent le feutre à larges bords et le poncho bleu indigo des Indiens quéchuas pour le ciré

des pêcheurs ou l'uniforme de la marine marchande. Les femmes raccommodent les filets, ou bien elles travaillent dans les usines. La ville entière retentit de coups de marteaux. En pleine rue, parfois au milieu d'un jardin, on voit se dresser les carcasses des navires en construction. En 1962, 1 200 chalutiers de plus que l'année précédente sont sortis tout armés de ces chantiers de fortune.

Plus qu'une flotte : une armada

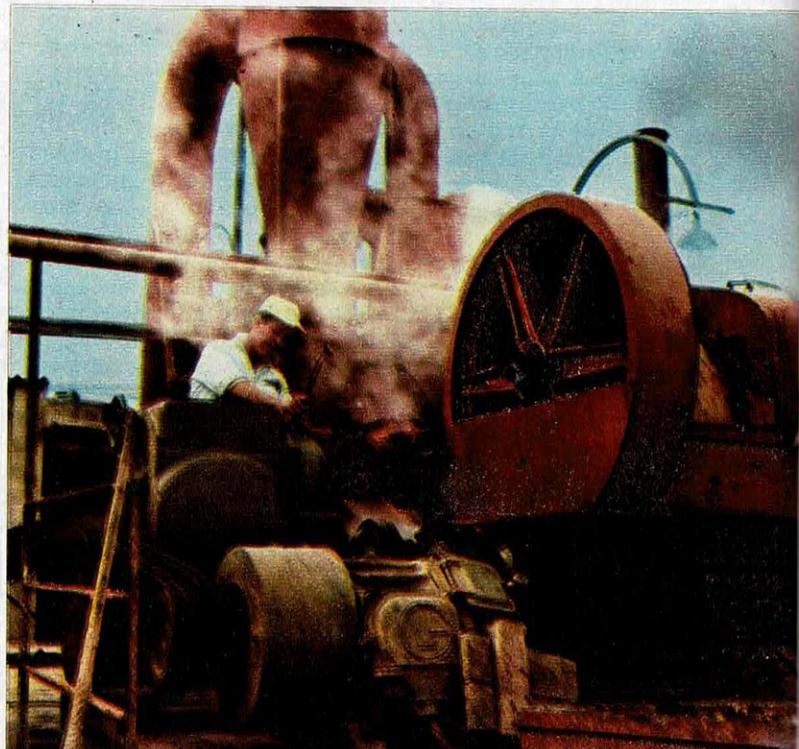
Au signal de la sirène qui annonce la marée montante, il faut avoir assisté au retour des chalutiers. Au large de Callao, leur masse compacte obscurcit la mer jusqu'à l'horizon. Ils sont mille, deux mille. Plus qu'une flotte : une armada. Ils rentrent au port en rangs serrés, leur ligne de flottaison émergeant à peine, tant ils se sont enfouis sous le poids de leur pêche. Les nappes d'anchois qui débordent des cales chargées à ras bord dessinent sur chaque pont un carré argenté.

Aussitôt les chalutiers à quai, des pompes plongent dans les cales, aspirent les poissons et les véhiculent sur des bandes convoyeuses où des enfants les trient, c'est-à-dire rejettent tout ce qui n'est pas anchois. Personne ne s'étonne de voir un de ces enfants mettre de côté quatre ou cinq gros thons qu'on mangera

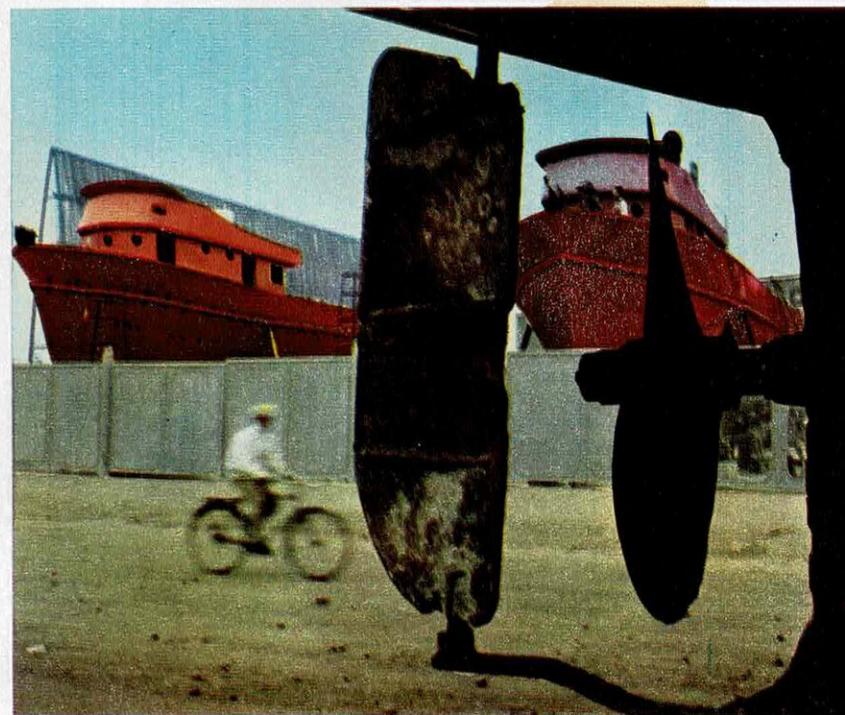


Callao, port de Lima
n'a jamais été
un port endormi comme
son voisin Chimbote.
Mais le boom du fish meal
en a fait depuis 6 ans
l'un des premiers
ports d'Amérique Latine.

Ci-contre, l'usine
de fish meal de Callao,
l'une des plus
modernes du monde.
Les anchois entrent dans
un circuit automatique
dont ils ne sortent que
pulvérisés.



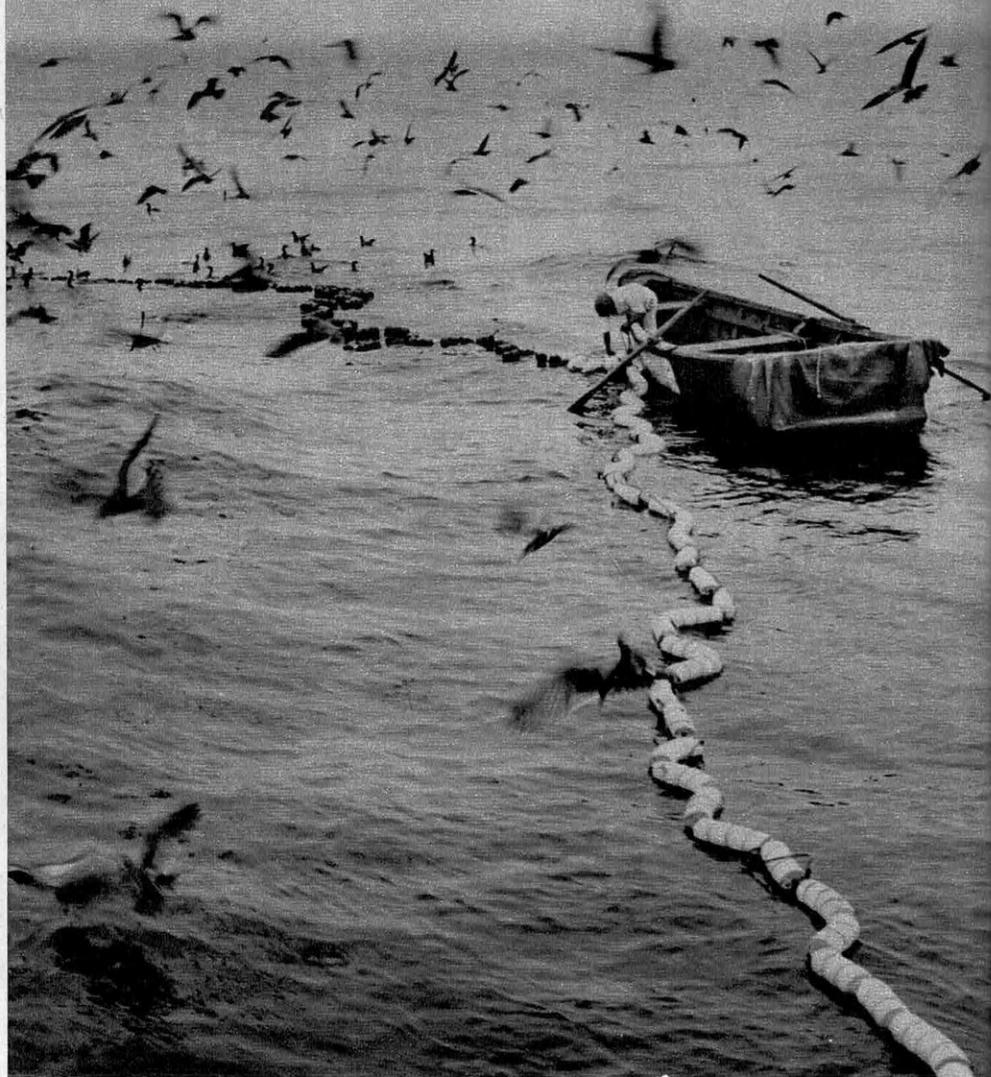
PÉROU



Les rues de Callao offrent un spectacle étonnant: partout on voit se dresser les carcasses des chalutiers en construction. Ils sont dotés de l'équipement le plus perfectionné.

La prospérité de Callao rejaillit sur toute la population. Les hommes sont marins ou pêcheurs. Les femmes, quand elles ne sont pas employées à l'usine, raccommodent les filets.

Ces oiseaux qui disputent les anchois aux pêcheurs sont des pélicans, des albatros ou des guanaios. Dans leurs corps - nourris de poissons - s'élabore une farine de poisson naturelle : le guano.



en famille, et en lancer d'autres aux pélicans qui, juchés sur les mâts des chalutiers et les réverbères des docks, les happent au vol d'un mouvement presto de leurs longs becs goitreux. Des pompes, les anchois sélectionnés se déversent directement dans les bennes des camions qui les conduisent à l'usine où ils les déchargent dans d'immenses bacs. Là, en suivant un circuit automatique, ils sont cuits dans des autoclaves, broyés dans des meules, desséchés dans des fours, et ne ressortent que sous forme de fish meal...

Traditionnellement, depuis des siècles, la côte péruvienne vivait de la pêche aux thons et aux baleines autant que de la pêche aux anchois. Comment se fait-il que cette dernière a maintenant éclipsé les deux autres ? Et pourquoi est-elle devenue si facile et si fructueuse

qu'il suffit de quelques heures de navigation pour ramener d'immenses butins en s'éloignant à peine des côtes ?

La réponse à ces questions, il faut aller la chercher à la Punta (le môle), tout au bout de la jetée de Callao. Première surprise : on découvre là une curieuse bâtisse de style hispano-mauresque. Mais il y a plus étonnant encore : le maître des lieux est un Islandais à la barbe blonde et la plupart de ses collègues sont également des Scandinaves... En 1960, quand le gouvernement de Lima demanda à la FAO — l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture — de créer à Callao un institut de recherches marines : l'*Instituto de los Recursos Marinos*, une riche Péruvienne invita les experts étrangers à s'installer dans sa villa mauresque. Et voilà

pourquoi Hermann Einarsson et son équipe vivent et travaillent depuis trois ans dans ce décor insolite de patios, de plantes grasses et de jets d'eaux...

Pour Hermann Einarsson, l'essor foudroyant des pêcheries péruviennes n'est pas un mystère. Au large du Pérou, la mer a été de tous temps très poissonneuse. Mais pourquoi se serait-on donné la peine de ramasser des tonnes de poisson si l'on ne savait qu'en faire? La consommation locale? C'était impensable. En effet, le Pérou, qui ne compte que douze millions d'habitants, se divise en trois régions géographiques: la *costa*, la côte semi-désertique et très peu peuplée; la *selva*, cette jungle inextricable qui recouvre 56% du territoire; et enfin, la *sierra*, la montagne dont les plus hauts sommets atteignent 6 000 mètres mais où une population relativement nombreuse peut se concentrer dans les vallées. Comment aurait-il été possible d'expédier d'immenses quantités de poisson frais dans les villes difficilement accessibles de la *selva* et de la *sierra*? L'exportation sur une grande échelle n'était guère plus praticable, à moins d'investir des milliards dans l'aménagement d'installations frigorifiques et de conserveries. C'est le fish meal qui permit de forcer l'impasse.

En général, les pêcheurs péruviens ne se contentent pas de cette explication. « On trouve aujourd'hui beaucoup plus de poissons qu'autrefois, affirment-ils, et surtout plus d'anchois. » Qu'en pense le docteur Einarsson? « La question est très complexe », dit-il d'abord. Puis il explique que l'abondance ou la rareté d'une espèce de poisson dans une zone donnée dépend directement des « influences » que reçoit le milieu marin dans cette zone. Or, si on laisse de côté le phénomène des marées, ces « influences » sont exercées à peu près exclusivement par l'énergie thermique et mécanique qui agit à la surface des mers. Dans le cas du Pérou, c'est à l'énergie mécanique — au vent — que revient le premier rôle. Soufflant parallèlement à la côte, il crée des remous dans les eaux superficielles, chaudes et de faible densité; il chasse au large ces eaux légères, qui sont aussitôt remplacées par des eaux plus lourdes et plus froides venues des profondeurs.

C'est le phénomène connu des océanographes sous le nom de *upwelling* (résurgence des eaux profondes) et qu'on constate aussi, sur une échelle moindre, le long des côtes marocaines et californiennes.

« L'importance biologique des *upwellings* est considérable, souligne le docteur Popovici, premier océanographe de la Mission FAO, car ils créent au sein de la mer de vastes déplacements de masses d'eaux qui ont chacune

des caractéristiques propres. Ainsi, d'une masse d'eau à l'autre, la température, l'oxygénéation, la salinité, la teneur en plancton sont éminemment variables. Or chaque espèce de poisson marque une préférence pour certaines « qualités » d'eau de mer. L'anchois, par exemple, aime pondre près des côtes et il recherche des eaux dont la température ne dépasse pas 17 degrés... »

« Cette condition est impérative, enchaîne Hermann Einarsson. On s'en est aperçu quand les travaux de clôture du Zuydersee ont bouché l'un des lieux de ponte favoris des anchois européens. Les poissons mûrs et gonflés ont cherché un autre site favorable et les plus heureux l'ont découvert à l'embouchure de l'Elbe. »

Pêcheries scientifiques

Les eaux péruviennes réunissent toutes les conditions propres à attirer les bancs d'anchois. En a-t-il toujours été ainsi? La plupart des experts de la FAO écartent l'hypothèse d'une modification climatique récente dont auraient bénéficié les pêcheurs. « Si le poisson semble plus abondant aujourd'hui, disent-ils, c'est que nous connaissons mieux maintenant l'emplacement des *upwellings*. Notre rôle est précisément de les localiser pour déterminer les lieux, les saisons, les heures les plus propices à la pêche aux anchois. »

A bord des deux navires de recherches que le gouvernement lui a confiés, la FAO met en œuvre les techniques océanographiques les plus avancées: des sondeurs à ultrasons enregistrent les profondeurs, des thermographes les températures, etc.

Le 20 juin dernier, armateurs et producteurs de fish meal sont venus en délégation à la villa mauresque pour demander conseil à Hermann Einarsson: devaient-ils tenter de développer encore leurs pêcheries? Fallait-il de nouveaux investissements? Le spécialiste islandais a conseillé la prudence. Une variation dans le régime local des vents est improbable, mais elle n'est pas impossible. A cause d'une variation de ce genre, des pêcheries, autrefois prospères, périclitent en Californie et en Scandinavie.

Les conseils de la FAO ont été accueillis avec soulagement par les concurrents directs des armateurs et des fabricants de fish meal: les producteurs de guano. Le guano, l'engrais le plus répandu en Amérique Latine, est, en somme, une farine de poisson naturelle. Il est constitué, en effet, par les excréments d'oiseaux, comme l'albatros ou le pélican, qui se nourrissent exclusivement de poissons. On le recueille, tout le long de la côte péruvienne, sur les « îles

PÉROU

à guano » où il s'amasse en strates épaisses et d'un brun sombre.

Entre les pêcheurs et les oiseaux, la lutte commence en pleine mer, quand pélicans, albatros et guanaïos fondent sur les filets grouillant d'anchois. Elle se poursuit à terre au moment du déchargement et même pendant le trajet jusqu'à l'usine, de nombreux oiseaux tentant de faire une pêche sans fatigue en s'attaquant aux camions. De cette lutte, ce ne sont pas les hommes qui sortent victorieux : on estime que chaque fois que les pêcheurs récoltent 3 millions de tonnes de poisson, les oiseaux, eux, en absorbent 7 millions.

Malgré le développement des pêcheries, pour longtemps encore, les producteurs de guano ne sont pas menacés. Ce n'est pas de gaîté de cœur, d'ailleurs, que les Péruviens se priveraient d'une ressource aussi importante que le guano. Ils ne la sacrifieraient que si cela était indispensable pour sauvegarder la production de fish meal. Car la farine de poisson n'est pas seulement une richesse : elle permettra, peut-être, de résoudre le problème le plus angoissant du Pérou moderne...

Pour apaiser la faim du monde

Sur les 12 millions de Péruviens, 70% souffrent de sous-alimentation chronique, et ce sont les protéines animales qui leur manquent le plus. L'an dernier, des expériences conduites au *Centro de Investigaciones de Nutricion Infantil* de Lima ont démontré les effets bénéfiques de l'introduction de protéines de poisson dans le régime d'enfants sous-alimentés. Sur la base de ces résultats, un projet patronné par la FAO, et qui vise à généraliser l'emploi du fish meal dans l'alimentation humaine, vient d'être mis en œuvre au Pérou. Sa réalisation demandera trois ans d'efforts et elle nécessitera une somme de 960 000 dollars (environ 4 800 000 francs 1963) qui sera fournie conjointement par le gouvernement péruvien, la FAO et l'industrie du fish meal. Il s'agira, entre autres, de mettre au point des procédés permettant de rendre la farine de poisson comestible, de l'introduire, par exemple, dans des aliments courants comme le pain et les saucisses ou, mieux encore, dans des plats populaires au Pérou, comme les fameux haricots rouges à la viande (*chili con carne*).

La tâche qui attend les experts n'est pas simple. Mais s'ils réussissaient... Alors on disposerait enfin d'un moyen efficace et peu coûteux de lutter contre la sous-alimentation. Les Péruviens seraient les premiers à en bénéficier. Mais l'or du Pérou rejaillirait aussi sur tout le tiers monde, c'est-à-dire, en fait, sur les deux tiers du monde.

R. C.

Les sacs de fish meal rutilent, flambent au crépuscule : de l'or.



la banque accueillante aux jeunes



SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

Les jeunes qui entrent dans la vie ont le désir bien légitime de s'épargner des soucis inutiles : leur intérêt est donc de se renseigner dans les agences de la Société Générale sur les moyens de s'y faire ouvrir un compte et de bénéficier des multiples avantages attachés à l'usage du chèque.

Il existe près de chez vous une agence de la Société Générale : elle possède un service d'accueil, ainsi qu'un personnel aimable et compétent qui vous donnera toutes précisions sur la gamme étendue des services que nous mettons gratuitement à votre disposition.

AN VII LACQ

banc d'essai de la pollution

Lacq démarra en avril 1957. A cette date, la première tranche de l'usine de la S.N.P.A. (Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine) est mise en route. La production, alors, atteint 1 million de mètres cubes de gaz brut. Fin 1959, l'usine traite 7 millions de m³ de gaz, par jour.

Le 21 janvier 1961, une torchère de l'intérieur de l'usine — chargée de brûler les résidus des gaz épurés s'éteint. Elle cessera de brûler pendant seulement deux minutes.

Et c'est la catastrophe ! A l'intérieur de l'usine, la panique s'empare de tout le personnel. Des hommes courent pour tenter de s'échapper, et s'effondrent soudain, terrassés. Une cinquantaine de personnes seront intoxiquées, dont une quarantaine devront être hospitalisées à Pau.

Les secours furent rapides et le mécanisme du plan ORSEC fonctionna parfaitement. Mais Lacq, pendant 48 heures fut décrétée zone maudite. Et cependant, la chance avait joué ! S'il avait plu, ce jour là, si le vent s'était levé, le gaz léger aurait été ramené vers le sol. On aurait eu à déplorer alors un nombre considérable de victimes.

Salutaire alerte. A partir de ce jour, on va mettre sur pied tout une organisation de détection et de secours, complexe mais efficace.

On s'étonnera un peu qu'il ait fallu frôler de si près une catastrophe nationale pour que les responsables se réveillent.

Pourtant dès le départ, Lacq semble frappée par la fatalité. En 1951, lors des premiers forages, l'éruption incontrôlée d'un puits déclenche la première angoisse. (On dut faire alors appel à Myron Kinley, le célèbre « pompier volant »).

Entre 1951 et 1957, il ne se passe rien. Il faudra attendre la date dramatique du 21 janvier 1961.

Entre temps, les préfets successifs sont submergés de plaintes, de doléances, se rapportant à des troubles réels.

Dans le petit village d'Arance qui touche l'usine, les 250 habitants sont pris de vomissements collectifs, de nausées, picotement des yeux, sensations d'étouffement. Les grilles des portails, les fils de fer qui supportent les vignes, s'écaillent. Cette rouille des métaux devient à son tour un sujet de préoccupation.

Le directeur départemental de l'hygiène, le Dr Émile Andrieu, donne l'alerte. Il appelle les Pr. Planques et Brustier de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Toulouse. Ces deux spécialistes disposent de bien peu de temps et de peu de moyens.



atmosphérique

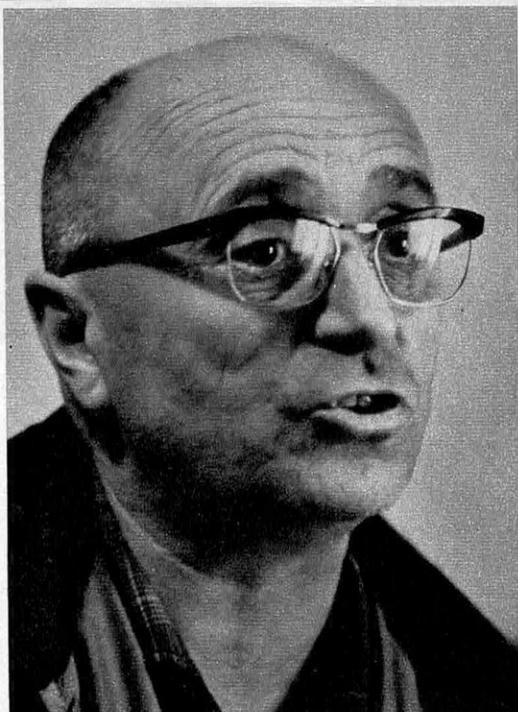
« Les professeurs Planques et Brustier venaient, raconte le docteur Andrieu, quand ils pouvaient. Ils effectuaient des prélèvements d'air, aux fins d'analyses. C'était le Texas. Ils voyageaient dans une voiture, dont le coffre arrière était aménagé en laboratoire. Ils se promenaient selon les vents et les plaintes des habitants. »

Malgré la précarité de leurs prélèvements, les professeurs Planques et Brustier feront un rapport accablant sur la pollution atmosphérique de Lacq.

L'inquiétude, cette fois s'appuie sur des preuves scientifiques.

On alerte Paris, qui, inquiet à son tour, délégué à Lacq le grand toxicologue, le Pr. Truhaut. Tout le monde est d'accord : il faut monter un laboratoire de recherches. Déjà sur le plan local, on a créé un comité départemental de la pollution atmosphérique. Cette association serait digne de Clochemerle, si elle ne cachait pas une angoisse justifiée.

Va-t-on créer enfin ce fameux laboratoire ? Pas encore. Après le rapport du Pr. Truhaut on installe en 1958, au 2^e étage de la mairie de Lagor, qui surplombe Lacq, un embryon de laboratoire. On en confie l'administration, la direction au docteur Daste, maire de Lagor.



A l'école communale d'Abidos, village tout près de Lacq, chaque élève dispose d'un masque à gaz en cas d'accidents graves. Félicien Prué (en bas), instituteur et maire d'Abidos, dit à notre reporter : « Les techniciens de l'épuration ont réalisé des progrès, mais la pollution subsiste ».

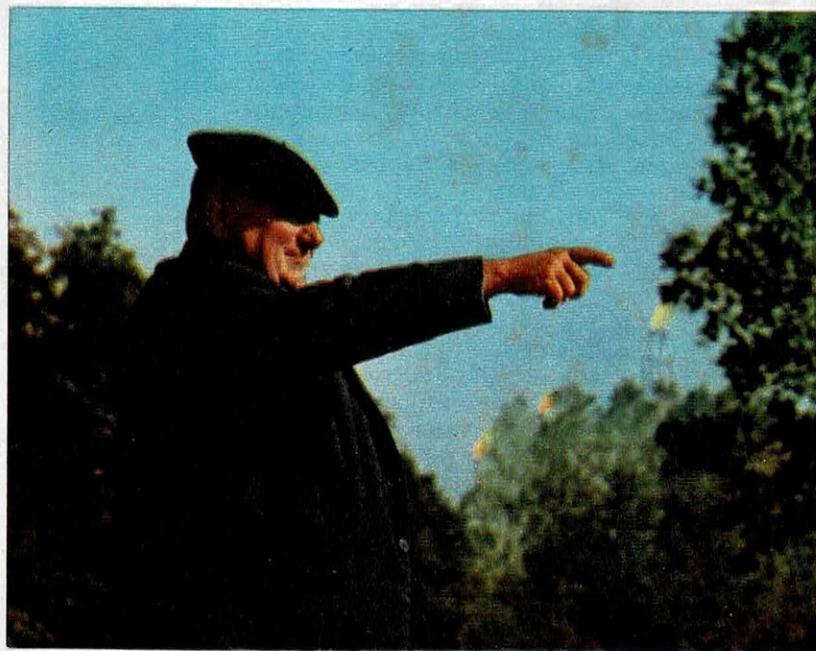
LACQ



De nuit le combinat de la S.N.P.A. (Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine) est éclairé à giorno. Le 21 janvier 1960, une torchère chargée de brûler les résidus des gaz épurés s'éteignit durant deux minutes. Une cinquantaine d'employés de l'usine furent gravement intoxiqués.

Cet incident a profondément impressionné les paysans d'alentour. Par ailleurs, la pollution atmosphérique cause des dégâts aux cultures. Abel Rey 58 ans (photo du bas), Maire d'Arance et pépiniériste, accuse :

« Ils » m'ont grillé pour 20 millions d'A.F. de plants de vignes et de pêchers.





LACQ

Le docteur Daste doit s'occuper déjà de ses malades et de sa commune. Il travaille dans des conditions difficiles. De plus, il manque d'équipement. Et pourtant avec des moyens réduits, il donnera des indications précieuses sur la teneur en polluants de l'atmosphère.

On n'a toujours pas de véritable laboratoire quand, en 1960, d'autres industries viennent se greffer autour de la S.N.P.A. : Péchiney, Aquitaine Chimie, Azolacq, Petrolacq : Péchiney, c'est l'aluminium avec les dégagements de vapeur de fluor. Aquitaine Chimie, ce sont les vapeurs de formol, Azolacq les vapeurs nitrées. Ajoutées au gaz sulfureux de la S.N.P.A. déversé dans l'atmosphère par les cheminées d'usine à soufre : l'ensemble donne un mixage riche en pollution atmosphérique.

C'est l'accident du 21 janvier 1961 (et non pas la pollution atmosphérique de « routine ») qui va accrocher le grelot.

A la suite d'une décision interministérielle, on décide de créer, enfin, un laboratoire départemental hautement spécialisé et équipé. Sa construction est commencée en juin 1962. Ce n'est qu'à cette date que les pouvoirs Publics envisagent d'étudier, sérieusement, le problème de la pollution atmosphérique.

La fin des petits pois

Le laboratoire de Lagor, sous la présidence du Pr. Bugnard, directeur de l'Institut d'Hygiène, comprend plusieurs sections : santé publique, service vétérinaire, agricole et météorologique. Au total, une dizaine de techniciens.

La section Santé est placée sous l'autorité du Pr. Bourbon, toxicologue de la faculté de Toulouse : deux assistants contrôlent en permanence la pollution de l'air : teneur en soufre, en fluor, en dérivés nitrés ou formol. Ce contrôle rigoureux a lieu quotidiennement, sur les 28 postes, installés autour de Lacq dans un rayon de 10 kilomètres. Parallèlement on effectue aussi le contrôle des eaux de pluie.

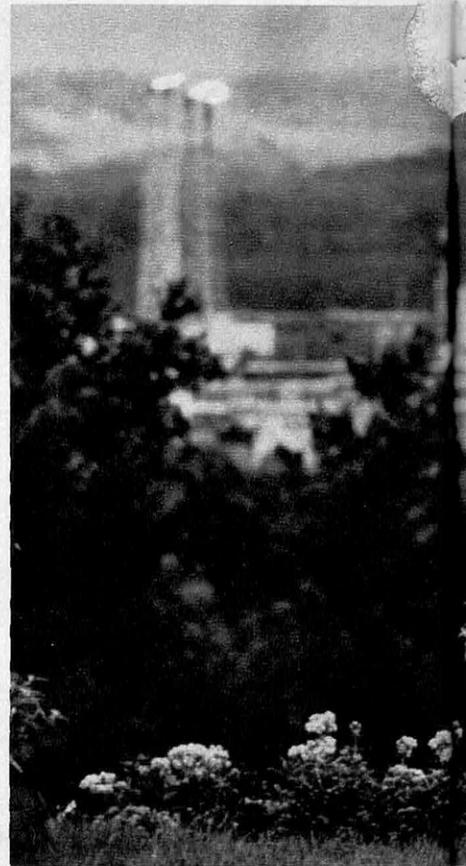
Pour compléter ses études, le Centre se livre à des expérimentations biologiques. Un millier de rats sont répartis dans le périmètre des postes de contrôle. On étudie leur comportement, leur variation de poids, leur mortalité, leur cycle de reproduction. Ces observations sont complétées par des études hématologiques, histologiques — faites à Paris.

Inutile d'interroger les techniciens du laboratoire de santé. Ils sont tenus au secret quant aux résultats de leurs recherches. Mais écoutons les doléances de Félicien Prué, maire d'Abidos, (300 habitants) et instituteur. Son village est situé en bordure du complexe industriel et il se plaint amèrement de la pollution :

... « Nous savons d'après les rapports de techniciens que pour un million de m³ de gaz traités, 20 tonnes de gaz sulfureux se répandent dans l'atmosphère. Or, la S.N.P.A. produit, aujourd'hui, 20 millions de m³ de gaz, par jour. Avouez qu'il y a de quoi être inquiets ! »

« Souvent il arrive aux enfants de mon école d'éternuer, d'avoir les yeux qui pleurent. J'ai relevé de nombreux cas d'angine. »

« Quant à l'odeur d'œufs pourris dont on



Le champ d'essais du Centre de Lagor : on y étudie la résistance des plantes aux principaux agents de pollution, notamment les oxydes de soufre et gaz fluorés.

est environné, on s'en accommode tant bien que mal. »

« Il y a deux nuits, c'était une infection véritable. Ça sentait le gaz, les vents dominants viennent de l'Ouest et ma maison est tournée dans cette direction ; elle est située à 400 m de l'usine. Ce gaz est lourd : une fois engouffré dans les maisons, il s'installe chez vous et pour s'en débarrasser, il faudrait ventiler.

« J'ai téléphoné à trois heures du matin à la S.N.P.A. Une heure après, les techniciens météo sont venus vérifier sur place et peu de temps après, l'usine freinait sa production, et,

par contrecoup, l'émission de gaz. La S.N.P.A. semble elle aussi attacher de l'importance à ces odeurs. Elle vient de me proposer de relier, directement, mon téléphone à l'usine. »

Autre fait : La S.N.P.A. elle-même avait clôturé son territoire avec du fer galvanisé, du fer couvert de zinc : elle vient de remplacer son grillage par des panneaux de ciment !

J'ai interrogé le Dr Daste, maire de Lagor, connu pour sa pondération.



« On ne peut guère se prononcer, m'a dit ce médecin de campagne, avant dix ans. De toute façon les phénomènes pathologiques devraient apparaître plus vite chez les ouvriers d'usine. Nos paysans n'ont pas la même vie, ni les mêmes contacts. Cependant, j'ai décelé des rhino-pharyngites plus nombreuses, beaucoup de sinusites. Les angines me paraissent avoir augmenté. »

La plante meurt parfois. C'est un fait officialisé, puisque les sociétés ont accepté d'indemniser les agriculteurs, sans aucune contestation.

Le gaz semble s'attaquer d'abord aux légumes,

mineuses, puis aux fruitiers, et à la vigne.

« C'est une catastrophe, m'a dit Abel Rey, maire d'Arance et pépiniériste. J'ai huit hectares de terrain à 250 mètres des torches ! Qui va me les acheter ? J'ai intenté un procès et j'ai gagné. Il faudrait chaque année recommencer. Cette année encore, mes jeunes plants de vignes ont terriblement souffert.

« Il y a 30 ans que je suis installé ici. J'avais un gros marché. Maintenant on dit : « N'allons pas chercher des plantes chez Rey, elles sont pourries. » Quand la S.N.P.A. a planté des milliers d'arbres pour décorer son usine, ils ne sont pas venus chez moi. Ils ont acheté ailleurs. Ils étaient prudents. »

Au laboratoire de Lagor, les spécialistes de la recherche agronomique sont plus bavards que leurs confrères de la Santé Publique.

« Le gaz sulfureux m'a dit Louis de Cormis, attaché au Centre, moins dangereux pour l'homme, brûle par contre les végétaux. On voit parfois, une prairie toute verte, devenir blanche le lendemain et roussir sans remède. Des champs de petits pois sont brûlés dans un après-midi. Le fluor lui, est difficile à diagnostiquer sur les végétaux. On sait seulement que le fluor est assimilable par les plantes.

« Nous avons créé des champs d'essai. Selon les tests américains nous cultivons des plantes sensibles aux polluants : des glaïeuls, des pommes de terre, de l'orge, des tomates. Certaines plantes sont sensibles au soufre et résistantes au fluor comme la luzerne. Pour le glaïeul, c'est l'inverse. La vigne en principe, selon les tests américains, résiste à tout. »

Il est intéressant de relever ce détail. Les Américains ont poussé très loin l'étude de la pollution atmosphérique. Mais Lacq est une industrie à part, unique au monde.

La vigne est "grillée"

A Lacq, la vigne est touchée. Nous en avons été témoin en visitant le vignoble d'Alfred Barrère. Ce dernier est un viticulteur réputé pour faire un vin blanc, à l'appellation contrôlée dit Manseng. Or, la vigne est brûlée.

« J'ai traité 10 fois et à fortes doses, explique-t-il, et encore avec des atomiseurs ultra-modernes. Qu'on ne vienne pas me dire que cette vigne meurt par manque de soins.

Il me montre une feuille toute jaunie, nécrosée, où seules apparaissent en vert plus foncé toutes les nervures.

« Nous avons grillé techniquement des pieds de vigne avec du fluor et du SO₂ et on a obtenu les mêmes dégâts. Le SO₂ laisse assez longtemps les nervures. Quant au fluor, il grille tout. »

Quand nous rentrerons à la ferme, à Noguères,

mélange aromatique

TABAC POUR PIPE
SOUS BLAGUE PLASTIQUE
LES 50 G. 2 F 40

REGIE FRANCAISE DES TABACS

narval

TABAC POUR PIPE MÉLANGE AROMATIQUE

THEO KUMLER

LACQ

Madame Barrère me montrera un saule pleureur, tout roussi.

« Ca, c'est le fluor, dira-t-elle. Observez les feuilles : les nervures sont brûlées. »

Au début, les industriels étaient décidés à indemniser. Mais il semble que des paysans aient exagéré. Chacun s'est raidi sur ses positions. Les usines ne veulent pas entendre parler de la vigne.

La lutte anti-fluor

Certes, la pluviométrie (une des plus importantes de France : en 1961, 1 600 millimètres) rejette cette région à la limite extrême de la culture de la vigne. Mais les syndicats répliquent : on produisait bien avant. L'argument est troublant. Les industriels ajoutent : « Les paysans ne savent pas cultiver. Leur technique est arriérée et certaines vignes datent d'Henri IV. »

Peut-être. Mais quelques-unes ont une réputation bien assise. Le vignoble du Jurançon, qui s'étend le long du Gave, est renommé. Nous sommes à 6 kilomètres à l'Est de Lacq. Et dans la région de Madiran, à 50 km au Nord-Est, le vignoble de Vic-Bilh, qui fait du vin rouge de grande qualité, a eu à souffrir de la pollution.

« En tous cas, conclut Louis de Cormis, il faut bien admettre que le déperissement en pleine saison des feuilles, pour parler seulement de la vigne, est incompréhensible. »

Les paysans disent : « ça sent le gaz » et cette odeur entretient l'inquiétude. Mais le fluor, lui, n'a pas d'odeur.

Toutes les usines d'aluminium du monde ont des ennuis avec la fluorose, troubles occasionnés par le fluor. Les fumées de ces usines contiennent du fluor, qui va se condenser sur les prairies. Les bovins sont contaminés. Ces usines sont, en permanence, en procès avec les paysans, et doivent leur verser, en dédommagement, des sommes considérables. Il existe même un véritable commerce d'animaux fluorés pratiqué par des gens sans scrupules.

Cette réalité n'est pas niable. Dans la vallée de la Maurienne, comme à Tarascon-sur-Ariège où Pechiney a des usines, on a détecté des cas de fluorose.

Il ne semble pas que ce soit le cas à Noguères, près de Lacq, où Pechiney a construit sur 135 ha une usine d'aluminium, considérée comme la plus importante d'Europe : 90 000 tonnes.

« Si un cas de fluorose s'était produit, m'a dit un technicien des services vétérinaires de Pau, nous l'aurions su. Nous n'avons pas, ici, de laboratoire de chimie capable de doser le fluor, mais une bête atteinte de ces troubles est facile à identifier. A la suite des lésions

osseuses, l'animal ne tient plus sur ses pattes. »

Aux alentours de Noguères, on a installé des postes d'animaux d'expérience. Ils sont nourris avec l'eau où barbote l'air de la région. On n'a pas encore observé de cas de fluorose.

C'est que Pechiney a mis en œuvre un procédé préventif d'épuration grandiose. Il se chiffre à 4 milliards d'anciens francs (l'usine a coûté en tout 25 milliards). Ce système de captation du fluor, à lui seul, a pris une telle importante financière, qu'il a pesé et pèse encore sur le prix de l'aluminium.

« L'usine, m'a dit un représentant de Pechiney, est considérée comme une des plus modernes du monde. Le fluor était pour nous un problème très délicat, car nous sommes dans une région agricole. Et le fluor a un pouvoir de pollution extrêmement important.

« Le traitement des gaz et des fumées relève d'un service spécial de laboratoire, dirigé par deux ingénieurs. On a réussi à capter 98 % des émanations de l'usine. Nous récupérons, sous forme de cryolithe, le fluor qui est résidué dans notre industrie.

« Ici, nous avons construit une installation pilote qui fait l'objet d'un brevet. Nous venons d'être sollicités pour en réaliser une autre identique, en Pologne, où on va construire une usine de 100 000 tonnes. Dans le cadre de l'assistance technique à l'étranger, d'autres tractations ont lieu, pour la même idée, avec d'autres pays. »

Faut-il en déduire que toute pollution fluorée est éliminée ? Nous ne donnons ici que les 98 % officiels. Le fluor n'ayant pas d'odeur, il est malaisé d'en juger. Nous n'avons pas été autorisés, chez Pechiney, à visiter les installations d'épuration.

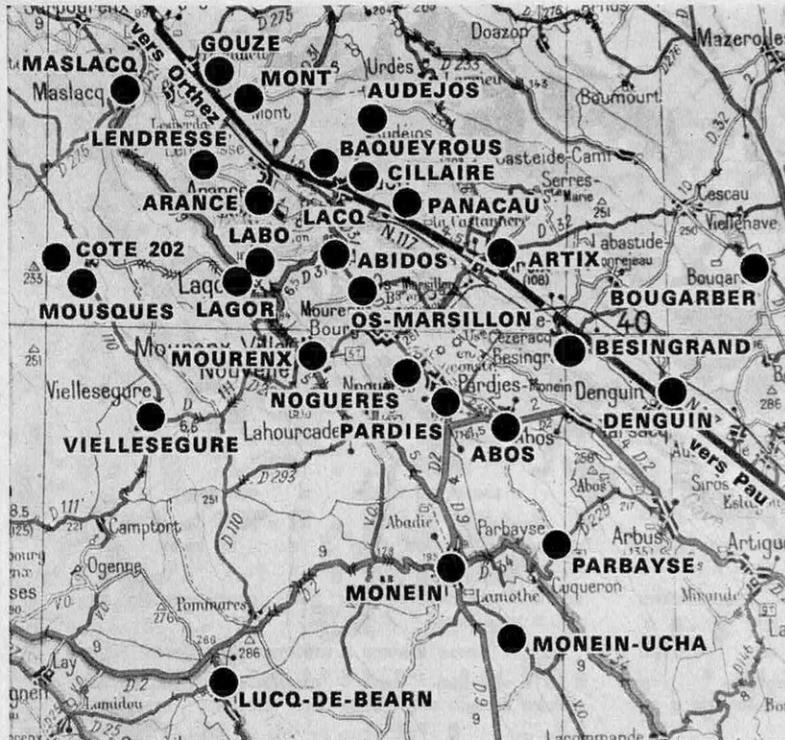
« Ça sent mauvais », n'est pas non plus un critère. Y a-t-il relation entre odeur et risque ? Il n'y a rien de plus difficile, reconnaissent les spécialistes, que de déterminer une odeur.

Une carte des odeurs

Un ingénieur météorologue, Louis Bey, eut l'idée, il y a quelques années, de dresser une carte des odeurs. Il en déduisait que les gaz empruntaient des veines de terrain. En suivant, au fumet (pour emprunter un terme de chasse), le gaz sulfureux, on s'apercevait qu'il était fort capricieux. Ainsi le gaz sulfureux pouvait occasionner des dégâts sur 10 mètres, puis sautait deux mètres, sans qu'on puisse s'expliquer pourquoi.

« Je partais du principe, explique Louis Bey, que partout où il y avait des odeurs, on aurait pu avoir du SO₂. Or, depuis que je suis entré comme technicien météo à la S.N.P.A., j'ai appris que nous fabriquons, ici, d'autres pro-

LACQ



duits, à très fortes odeurs. Ce que j'ignorais à l'époque. Aussi, mon idée est-elle, aujourd'hui, partiellement erronée.

« J'avais ainsi une centaine de correspondants qui couvraient 6 cantons. Dès qu'ils sentaient l'odeur de Lacq, ils nous précisait les endroits et nous postaient aussitôt une carte. Grâce à ces indications, j'ai pu tracer des trajétoires et j'ai constaté, avec l'expérience, que les odeurs suivaient des trajets préférentiels.

« Il en est des odeurs comme du brouillard. Les bouchons de brouillard suivent dans la campagne, sans qu'on ait jamais su s'expliquer pourquoi ils les adoptaient, des trajets préférentiels. Est-ce dû à l'humidité, au magnétisme ? Cette localisation est inexplicable. »

Aujourd'hui, Louis Bey dirige à la S.N.P.A. le service « Hygiène Météo, Pollution ». Ce service groupe 18 techniciens. Ce chiffre dit assez combien la S.N.P.A. se soucie, pour sa part, de la gravité du problème.

Dans cette affaire, la Météo joue un rôle éminent. La pollution est intimement liée aux conditions atmosphériques. On sait que certains éléments du temps diffèrent d'une vallée à l'autre, d'un plateau à un autre. Les régions boisées, le relief interviennent. On a été amené à désigner ces particularités, sous le nom de micro-climats.

« Ici, explique Louis Bey, nous avons l'in-

fluence du micro-climat local dû à la chaîne des Pyrénées qui se prolonge à l'ouest, par les Cantabriques. Il est important de tenir compte, aussi, de la proximité de l'Océan ».

« Par ailleurs, l'installation d'usines crée un véritable micro-climat artificiel. On comprendra toute l'importance d'une étude systématique des micro-climats, où viennent s'ajouter les dégagements énormes des usines implantées (chaleur, vapeur d'eau, etc.) ».

Cette connaissance est indispensable pour lutter contre la pollution atmosphérique. La S.N.P.A. elle aussi a pris au sérieux ce problème. Un gros travail a été fait. L'équipe de Louis Bey a réalisé une étude détaillée, heure par heure, de jour comme de nuit, sur plus de cinq années. Des graphiques fort complexes ont mis en évidence les périodes des différents mois, où des conditions climatiques apparaissent favorables à la pollution, comme celles où le risque serait nul ou négligeable.

Cette expérience a apporté une certitude : C'est en été que la pollution atmosphérique de Lacq apparaît comme la plus critique.

« Notre usine, explique Louis Bey, serait installée dans le Nord, c'est en hiver, par périodes de brouillard, qu'elle présenterait un danger. Ce sont les situations stables qui sont inquiétantes pour nous, car la turbulence aspire le gaz vers le haut. L'été, ici, est caracté-

térisé par une vaste zone de hautes pressions.

De jour, les vents faibles au début seront de N.-E. à Est. Ils se renforceront par effet thermique au cours de l'après-midi, pour faiblir le soir.

De nuit, sur la vaste zone des Landes, le refroidissement sera sensiblement homogène, tandis que l'air frais, donc plus dense, sera canalisé de la montagne vers le bas des vallées des Pyrénées et des Cantabriques.

Cet air frais étant très légèrement plus lourd que celui des Landes, malgré tout relativement chaud en été, nous constatons en deuxième partie de la nuit un faible renversement local du champ de pression devenant faiblement anticyclonique.

On assiste alors venant de la mer à un véritable défilé de fragments de nuages bas ressemblant à des petites fumées. Ces fragments de nuages sont bloqués par le relief en haut de l'Adour (côte 124 à Bel Air). Dans les cas où cette accumulation est suffisante, le débordement de cette côte 124 aura pour conséquence l'envasissement de la plaine du Gave de Pau par ce brouillard ou cette couche de nuages bas.

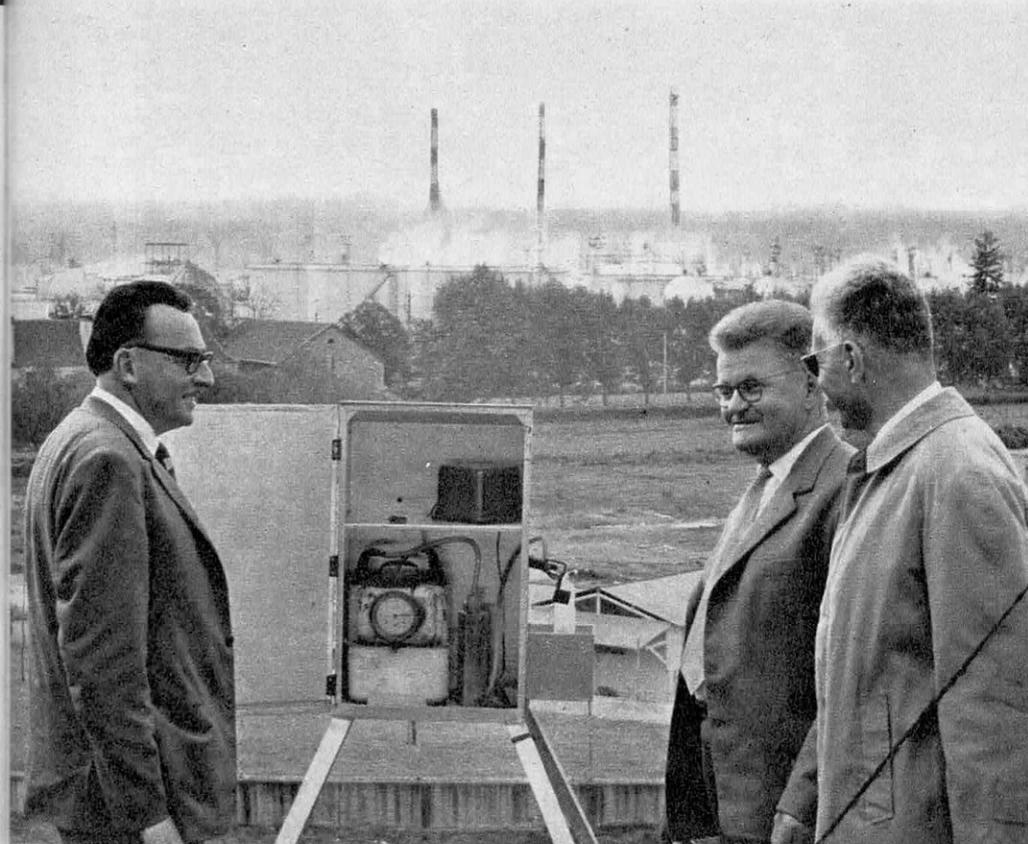
C'est ainsi qu'à Lacq, en quelques instants,

nous passons d'un ciel étoilé sans nuages à une véritable purée de pois. Ce phénomène est désigné sous le nom d'entrée maritime, particulièrement typique dans la dernière décennie de juin.

Les techniciens de Lacq savent maintenant que ce sont les vents soufflant d'Ouest en Est, dans la vallée du Gave, qui véhiculent le plus dangereusement les pollutions atmosphériques, aussi bien le gaz sulfureux de la S.N.P.A., que les résidus de fluor de Péchiney, ou les vapeurs nitrées d'Aquitaine-chimie.

Chaque matin à 5 heures, l'équipe de Louis Bey reçoit à la S.N.P.A., par télécopieur, les indications de la météo nationale qui intéressent l'Europe, l'Afrique du Nord, l'Atlantique. Ces informations servent à établir des cartes météo et à prévoir les situations critiques de pollution.

La première carte est dressée dans la matinée. Si la situation s'aggrave, on avertit la direction de l'usine. On attendra d'avoir les informations des réseaux d'observation, dans l'après-midi, entre 16 h et 17 h. Si les dangers de pollution subsistent, on envoie alors le premier message d'alerte, ainsi rédigé :



En haut, à gauche :
Les 28 postes de contrôle qui entourent Lacq n'éliminent pas, pour autant, la pollution. Celle-ci est plus redoutable par période de pluie. Alfred Barrère se plaint des dégâts causés, cette année, à sa vigne : « SO₂ + O + H₂O, dit-il, donnent : SO₄H₂ ».

Pourtant Louis Bey, chef du service météo-pollution de la S.N.P.A. (photo du bas au centre) a considérablement réduit cette pollution.

LACQ

« Cette nuit, nous aurons une situation météo favorable (ou très favorable) à la pollution. »

Ce premier message d'alerte arrive à 17 h sur le bureau de M. Berthier, le Directeur de l'usine. Le personnel de la fabrication est prévenu que, probablement, il y aura des manœuvres à effectuer.

Aux U.S.A., certaines usines sont stoppées pendant 48 heures sur indication météo. Dans le cas particulier de Lacq, l'arrêt total est impossible. Lacq est une affaire économique, à l'échelle nationale. Mais l'intervention météo peut freiner la production.

« Notre gaz, explique Louis Bey, est difficile à traiter et, à chaque stade, la moindre entorse à la routine pose des problèmes de manœuvre extrêmement compliqués. Dans cette usine, en haute automation, le personnel opérateur devra intervenir en cas d'alerte maintenue pour fermer des puits et régler l'usine au nouveau régime. »

Si les prévisions météo défavorables se confirment jusqu'à 1 h du matin, Louis Bey reste en contact avec les antennes avancées, à l'Ouest de Biarritz, 70 km, et de Puyoo, 30 km. Si l'évolution persiste, il alerte le contremaître de quart et, en pleine nuit, il rend compte, au directeur de l'usine. Lacq alors freine sa production.

« Cet été, reconnaît Louis Bey, nous sommes intervenus 28 fois. Nous avons décidé des réductions de production allant de 5 à 20 %. »

Un complexe... de récupération

Les unités de l'usine de Lacq, avec leur capacité de production de plus de 4 000 tonnes de soufre par jour, constituent le plus important complexe de récupération de soufre du monde. Elles ont permis à la France de devenir le deuxième producteur mondial de soufre, derrière les U.S.A.

« Si l'on considère, explique Louis Bey, que dans cette production de 4 000 tonnes chaque pour-cent représente 40 tonnes de soufre, soit 80 tonnes de SO₂, c'est autant qui ne polluera pas l'atmosphère. Or, depuis sept ans, nous avons obtenu un certain nombre de pourcent en plus. Nous pouvons dire que nous sommes, dans le monde, ceux qui approchons au plus près de la perfection. Les Soviétiques et les Canadiens sont venus ici, sur place, pour s'initier à nos méthodes. »

On ne me donnera pas, à la S.N.P.A., le nombre de « pour-cent » récupérés. Cette discréction ne saurait nous faire douter que la S.N.P.A. met tout en œuvre pour réduire la pollution atmosphérique.

Louis Bey m'a donné quelques chiffres qui

permettent de rassurer. Après une nuit où la pollution fut particulièrement nocive, le 20 juin 1961, la S.N.P.A. a payé 100 millions d'A.F. de sinistres. En 1962, après la nuit du 23 juin, 6 millions d'A.F. Fin juillet 1963, 24 000 A.F. Tout en tenant compte que depuis deux ans les industries de Lacq sont de plus en plus réticentes pour régler les dommages, on conviendra qu'un progrès dans l'anti-pollution a été réalisé.

Lacq protégé par saucisse

La S.N.P.A. a renforcé d'autre part son système de surveillance et de détection. Une centaine d'appareils enregistreurs, titrilogues, barboteurs, roséomètres, pluviomètres ont été installés jusqu'à 80 kilomètres. Ces appareils sont relevés tous les jours.

« Il faut s'entourer, explique Louis Bey, de tout ce qui permet le contrôle. Mais nous avons en vue d'autres expérimentations.

« Elles auront lieu dans moins d'un an, et nous avons déjà les crédits. Le projet est grandiose, mais nous allons le réaliser.

« Ce sont les masses d'air stables qui rendent la situation critique. Comment rendre instables ces masses d'air ?

« Nous fabriquons, ici, du propane, qui par détente donne du froid. La simple détente d'une bouteille de propane transforme l'humidité atmosphérique en glaçon.

« Nous avons entrepris la fabrication d'un ballon, une saucisse de 18 mètres de long, sur 7 de diamètre, pour faire des expériences en atmosphère (jusqu'à 600 mètres de hauteur), où nous ferons éclater 100 kilos de propane. Pour régler cette hauteur, nous procéderons par radio-sondages qui dorineront le niveau supérieur de la couche.

« Lacq sera protégé par cette saucisse, stationnée à l'Ouest, à 2 kilomètres. Les techniciens londoniens ont été très intéressés par cette idée. On sait que la capitale anglaise est menacée, en permanence, par la pollution atmosphérique. Louis Bey a fait le voyage en Angleterre pour présenter son projet.

« Jusqu'alors dit-il, les Anglais pensaient traiter les masses d'air par le chaud; c'est une erreur. Nous l'avons expérimenté, ici à Lacq. Or en traitant par le chaud, nous nous sommes aperçus qu'on augmente la stabilité des masses d'air. »

Et Louis Bey conclut : « Il y a deux biens de la nature qu'il faut s'efforcer de sauver à tout prix, et il faut en faire une véritable religion : l'air et l'eau. »

En ce qui concerne surtout l'air, les paysans de Lacq sont tout à fait de cet avis.

Armand VALIÈRE



ZEISS IKON POUR VOUS AUSSI

PUBLICIS BM-588

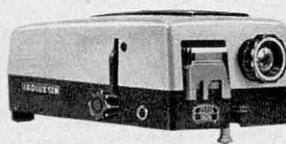
NOUVEAU : LE Colora

Paysages, portraits, couleur, noir et blanc : COLORA, le tout nouvel appareil de Zeiss Ikon.
Prix inhabituellement bas pour un appareil d'une telle qualité.
Grande luminosité de l'objectif Zeiss Ikon, large viseur à correction de la Parallaxe.
Parmi les accessoires : lentilles PROXAR pour prise de vue à 17 cm, flash IKOBLITZ L.



Ikolux 12N

Un projecteur petit format, pratique et moderne à souhait, projection très lumineuse de diapositives jusqu'à 4 x 4. Dispositifs de fonctionnement pratiques. Lampe à bas voltage et faible échauffement.



Tous les Noëls du monde s'estompent en souvenirs... et souvent en mauvaises photos ! Or il peut être fait beaucoup pour vos souvenirs : mettez-les vous aussi en photos Zeiss Ikon. Dans le monde entier, les souvenirs-photos sont plus vrais avec Zeiss-Ikon.

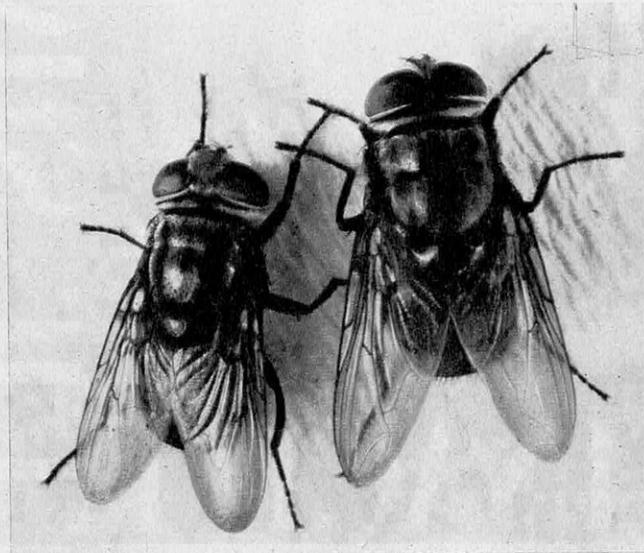


ZEISS IKON
Garantie mondiale

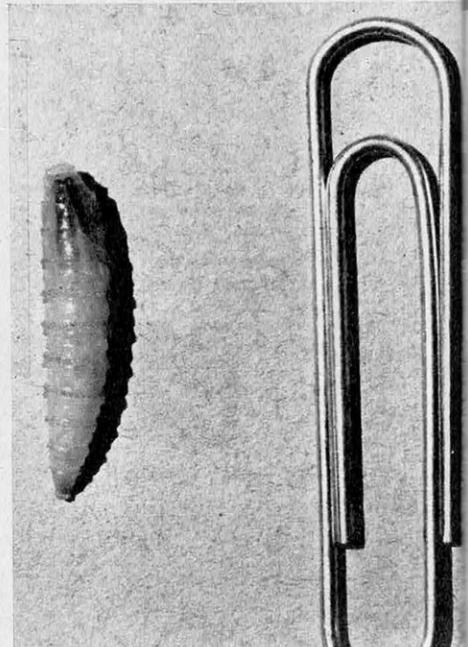
Importateur exclusif : Paul Block, BP 36 Strasbourg-Meinau. Tél. 34.13.10. Bureaux à Paris : 34, Champs-Elysées, Tél. BAL. 53-72

guerre totale aux mou

25 milliards
de
lucilles bouchères



stérilisées
lâchées dans le ciel
du Texas



ches...



A l'extrême gauche, un couple de lucilles bouchères (le nom américain est screwworm fly). La femelle est la plus petite. Ce sont des mouches verdâtres, aux yeux oranges, à peu près deux fois plus grosses que la mouche domestique. Les femelles pondent leurs œufs dans les plaies du bétail. Ces œufs donnent des larves (dites screw-worm, photo du bas) qui dévorent la chair de leur hôte. Pertes annuelles au Texas : de 20 à 100 millions de dollars. Ci-contre, un élevage de lucilles destinées à donner des larves qui seront stérilisées.

Pendant l'été 1954, les habitants de la petite île de Curaçao (Antilles néerlandaises) voyaient chaque semaine une escouade d'aéroplanes raser leurs têtes, déversant à chaque passage un flot de mouches. Quel besoin avaient-ils de mouches ? Il n'y en avait déjà que trop sur l'île pour exercer leurs ravages parmi les troupeaux de chèvres, de moutons et de bœufs qui constituaient l'une de leurs principales ressources !

Mais les mouches « parachutées » offraient une particularité : elles étaient de « fabrication » américaine, garanties stériles, après traitement approprié aux radioisotopes.

Curaçao servait de « banc d'essai » aux expériences atomiques des entomologistes américains. Car la mouche qui sévissait à Curaçao, la lucille bouchère, était également l'ennemi numéro un des éleveurs du Texas. Chaque année, elle causait le décès d'environ 20 % du bétail — une perte évaluée à 20 millions de dollars ! — Fallait-il remplacer les colts traditionnels des cow-boys par des bombes à insecticides ? Sur de telles étendues, l'arme eût été dérisoire ; d'autant que les insecticides, épargnant les larves,

insectes

n'opèrent jamais une destruction radicale.

Les entomologistes américains avaient mission de trouver une arme définitive contre ce fléau. Simultanément, leurs confrères français se préoccupaient de la lutte contre la mouche des fruits et celle de l'olive, les deux « bêtes noires » des agriculteurs du Midi.

Les premiers, les Américains songèrent à utiliser les radiations nucléaires. Mais comment atteindre les mouches sans nuire aux hommes et au bétail? D'autant que, comme tous les insectes, la lucilie bouchère a une radiorésistance environ cent fois supérieure à celle de l'homme. S'il suffit de 600 röntgens pour tuer un homme, les mouches, elles, ne succombent qu'à partir de 80 000 röntgens. Paradoxalement, c'est cette extrême résistance qui rendit possible leur extermination... par le blocage de la reproduction. Des doses de 6 000 à 7 000 röntgens stérilisent totalement les mâles, sans altérer autrement leurs facultés vitales et leur potentiel d'accouplement. Restait à trouver la technique permettant d'évincer progressivement les mâles normaux au profit de mâles d'« élevage » stérilisés en laboratoire.

Génocide par probabilités

Lorsque les dirigeants de Curaçao firent appel aux spécialistes américains, ceux-ci saisirent l'occasion d'expérimenter, à échelle réduite, la méthode du « lâcher massif de mouches stériles » qu'ils songeaient utiliser au Texas.

Le succès de l'entreprise reposait sur le fait que la femelle ne s'accouple qu'une fois et n'établit aucune discrimination entre mâle normal et mâle stérile. Ainsi, si l'on introduit 800 mouches stériles (400 mâles, 400 femelles) dans une population normale numériquement identique, théoriquement la moitié des femelles normales s'accoupleront à des mâles stériles, de sorte que 200 femelles seulement seront fécondées : à la génération suivante, la population normale sera diminuée de 50 %. Si l'on maintient constant le nombre de mouches stériles lâchées, il y aura cette fois 400 mâles stériles en concurrence avec 200 mâles normaux, face à 400 femelles stériles et 200 normales. Selon le calcul des probabilités, un tiers seulement des femelles normales seront fécondées. Comme les mouches ont la vie courte (trois semaines environ), il suffit de quelques mois pour que la population normale, de plus en plus réduite, se trouve submergée par les individus stériles. Jusqu'au moment où les rares éléments normaux, mâles et femelles, s'accouplent tous avec des individus stériles. Ainsi disparaîtrait la race...

Telle est la théorie, fondée sur la loi des grands nombres et le calcul des probabilités.

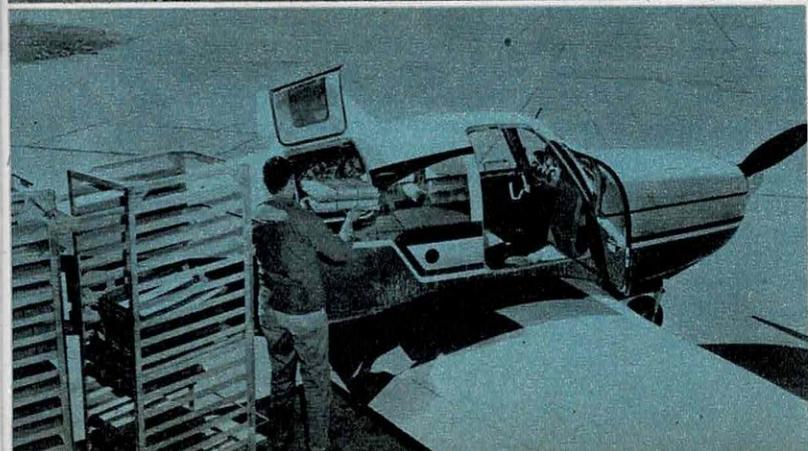
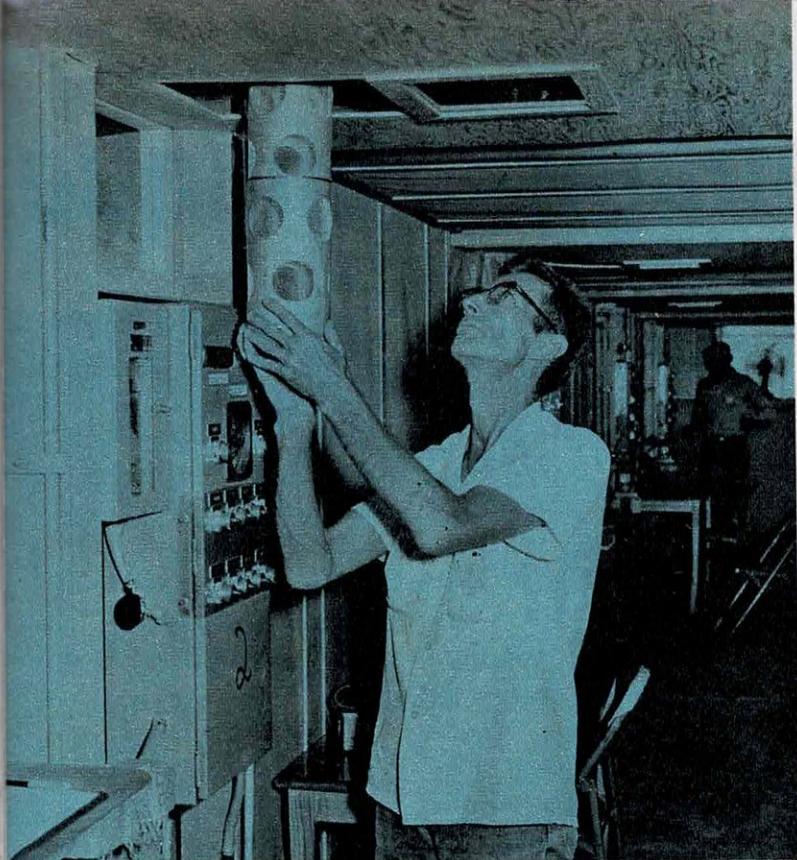
Les problèmes commencent avec sa réalisation : comment obtenir un élevage massif de mouches stérilisées ? D'abord, il faut recueillir des œufs. A Curaçao, quelques chèvres furent sacrifiées à cette fin : des enclos furent édifiés en sept points de l'île, abritant des chèvres zébrées de plaies à vif — un terrain de ponte très attrant ! Chaque jour, les expérimentateurs opéraient la collecte des œufs qu'ils expédiaient en Floride, au laboratoire d'Orlando. Lorsque les larves avaient cinq jours, elles étaient stérilisées aux rayons gamma provenant d'une source de cobalt-60. Quelques heures avant leur « naissance », mises en sac, elles prenaient place à bord d'aéroplanes. Dès leur éclosion, elles étaient larguées au-dessus de l'île où elles s'intégraient à la population normale. Chaque semaine, à partir du début d'août, 400 mâles et 400 femelles étaient ainsi largués par km², ce qui représentait 140 000 mouches pour l'ensemble de l'île ! Au bout de 8 semaines, on ne trouvait plus un seul œuf sur les chèvres des enclos : toute la population était stérilisée. La lucilie bouchère disparut de Curaçao lorsque moururent les dernières mouches stériles.

Fort de ce succès, les Américains décidèrent d'appliquer la méthode au Texas et en Floride. Il fallut des années pour équiper des « centres d'élevage » suffisamment vastes pour approvisionner de tels territoires. Entreprise en 1958, la réalisation de cet ambitieux programme s'est poursuivie jusqu'au début de cette année : selon les périodes et les régions, 50 à 113 millions de lucilles bouchères furent parachutées chaque semaine ! L'effort financier que cela représente se trouve maintenant justifié par le succès complet de l'entreprise.

La technique du "marquage"

Aussi, en avril 1963, un colloque réunissait à Athènes les entomologistes du monde entier : la méthode américaine pouvait-elle servir dans la lutte contre d'autres insectes nuisibles ? Certains pays en ont apporté la preuve : la mouche de l'olive en Grèce, les vers blancs des régions agricoles du Nord-Ouest de la Suisse, les insectes des céréales en Russie, ont déjà fait les frais de l'utilisation des radioisotopes. Dans d'autres régions des expériences sont en cours. En France, le Centre de Recherches Agronomiques de Montfavet étudie la possibilité d'appliquer cette méthode dans la lutte contre la mouche des fruits. Quant aux insecticides, ils ne sont pas totalement méprisés : ils peuvent encore servir à diminuer la population normale, préalablement au lâcher d'individus stérilisés.

S'ils constituent le moyen de destruction le plus efficace, les radioisotopes ont aussi,



La station de Mission (Texas) est une véritable usine à mouches, doublée d'un petit aéroport. En haut, un technicien introduit un container d'aluminium dans la chambre d'irradiation où les rayons gamma du cobalt 60 vont stériliser les 18 000 nymphes enfermées. En dessous, emballage et stockage des nymphes stérilisées. En bas: une fois par semaine, après éclosion des mouches stériles dans leurs emballages, des avions en prennent livraison pour les répandre dans le ciel. En s'accouplant avec les mouches normales, elles empêcheront celles-ci d'avoir une descendance.

...espionnage atomique

Deux chercheurs français, munis de compteurs Geiger, étudient les déplacements et les échanges de nourriture d'abeilles marquées par l'absorption d'isotopes radioactifs. Recherches importantes surtout pour l'agriculture.



même en entomologie, une utilité pacifique.

Tant pour combattre les insectes nuisibles que pour mieux utiliser ceux qui ne le sont pas, les entomologistes ont besoin d'être renseignés sur leur écologie, leurs modes de reproduction, leurs migrations, leurs mœurs alimentaires. Ce qui implique que l'expérimentateur puisse « suivre » des individus ou une colonie. Mais comment distinguer à l'œil nu une mouche d'une autre mouche, une fourmi d'une autre fourmi ? C'est ce que permet la technique du « marquage » qui consiste à donner un signe distinctif aux individus étudiés. La peinture est évidemment le procédé le plus courant... mais non le plus pratique ! Imagine-t-on l'entomologiste désireux d'étudier les lieux de butinage d'une ruche, obligé de déposer préalablement un point de couleur sur chacune des dizaines de milliers d'abeilles qui l'habitent ?

C'est pourtant ce qu'il devait faire jusqu'en 1952, date à laquelle deux chercheurs anglais, Nixon et Ribbands, eurent l'idée d'utiliser le marquage par phosphore radioactif pour étudier les perpétuels échanges de nourriture qui se produisent entre individus appartenant à une même ruche. Ils incorporèrent un peu de phosphore radioactif dans du sirop de sucre qu'ils

firent manger à cinq ouvrières seulement. Au bout de 27 heures, 60 % des abeilles de la ruche contenaient du phosphore radioactif. L'existence de ces échanges permanents de nourriture fait des éléments radioactifs le moyen le plus pratique de marquer toute une ruche par l'intermédiaire de quelques individus.

Aussi est-ce à ce procédé que songea J. Lecomte, en 1958, quand il voulut étudier le butinage et les échanges de nourriture dans des ruches abritant environ 40 000 sujets. Il fit appel à Guy Courtois, ingénieur au Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay. Tous deux décidèrent d'utiliser l'or radioactif qui se mélange bien au sirop de sucre, et dont la courte période — 2,8 jours — réduit considérablement les dangers de contamination, tant des ruches voisines que des plantes visitées par les abeilles.

Les études préliminaires permirent d'établir le taux de radioactivité nécessaire pour qu'une abeille, passant à 30 cm d'un détecteur à scintillations, en double le bruit de fond : chaque abeille devait recevoir en 3 jours une dose totale de 600 röntgens.

Le premier essai de marquage « sur le terrain » fut alors entrepris, en 1958, au rucher de Pougnadoresse, dépendant du Centre de Mont-

pour les insectes utiles



favet. Si J. Lecomte n'était pas très rassuré à la pensée de manier des éléments radioactifs, G. Courtois avait encore beaucoup plus peur... des abeilles ! Néanmoins l'expérience commença.

Les paysans des alentours virent alors déambuler à travers leurs champs un groupe d'individus curieusement équipés : la tête enserrée dans une sorte de heaume-panier à salade, ils brandissaient d'une main un filet à papillons et de l'autre un compteur Geiger... Prudents, nos expérimentateurs avaient préparé à l'intention des habitants du cru un discours destiné à leur exposer la signification de ces étranges travaux et leur parfaite innocuité. Ils eurent la surprise de découvrir que tous connaissaient l'existence et l'utilisation du marquage radioactif... « par les journaux » ! Un paysan, les voyant passer en « tenue de travail », leur demanda même : « C'est-y du carbone-14 que vous utilisez ? »...

Une ruche de 40 000 abeilles fut donc choisie pour être marquée à l'or radioactif incorporé au sirop de sucre. En trois jours, toutes les abeilles étaient marquées. Le véritable travail allait commencer : il s'agissait de savoir sur quelles plantes, dans quelles directions et à quelle distance les abeilles allaient

butiner. L'intérêt de ces informations ? Il est double. D'abord les apiculteurs aiment bien savoir de quoi se nourrissent leurs pensionnaires : la saveur de leur miel en dépend. Mais surtout les abeilles se chargent du transport du pollen : elles libèrent ainsi les hommes du soin de féconder les arbres fruitiers, les graines de légumineuses, le trèfle, etc. Dès lors, on conçoit qu'il importe aux agriculteurs de savoir quelles plantes et quelles zones ont leurs préférences, lesquelles elles négligent, bref, en quels domaines ils peuvent s'en remettre à elles.

Les 40 000 abeilles marquées, il ne restait plus qu'à les suivre ! Bien entendu, elles évoluaient au milieu de centaines de mille d'abeilles non marquées, provenant des ruches avoisinantes. Comment reconnaître les bonnes ? C'est là que le filet à papillons et le compteur Geiger entraient conjointement en action. Comme il n'était pas possible d'approcher le compteur d'abeilles en liberté, les expérimentateurs commençaient par emprisonner dans le filet tel groupe butinant sur telle plante. Puis ils approchaient le compteur pour détecter si le groupe des prisonnières comportait ou non des éléments radioactifs. Dans la négative, le groupe était relâché. Dans le cas contraire, il fallait « trier » une à une les

insectes

abeilles pour établir le nombre exact d'abeilles marquées ! En testant ainsi tout au long des jours les abeilles butinant dans les parages, Courtois, Lecomte et Chauvin parvinrent à établir quelques règles de butinage.

Ces expériences de 1958, reprises en 1959 et en 1960, ont confirmé que les butineuses ne s'éloignent guère de leur ruche. Les abeilles marquées n'ont pas dépassé un kilomètre et demi à vol d'oiseau, et la plupart sont restées dans un périmètre de 500 à 600 mètres. Elles ne prospectent pas forcément les ressources les plus proches, et la même plante peut les attirer ou non selon son emplacement. Les abeilles seraient-elles paresseuses ? En tout cas, elles répugnent à franchir les obstacles naturels, même s'ils débouchent sur des plantes très

Les insectes moins sensibles que l'homme aux irradiations

Divers facteurs concourent à renier compte de l'extraordinaire radiorésistance des insectes. D'abord le fait que leur sang — l'hémolymph — n'est pas indispensable à leur survie, si bien qu'ils ne souffriraient pas des dommages causés à leur tissu sanguin par l'irradiation. Mme Mortreuil-Langlois, chargée de recherches au C.N.R.S., a mis en évidence un autre facteur. Elle souligne que, chez les vertébrés, la plupart des cellules entrent régulièrement en division, tandis qu'il y a, dans le corps de l'insecte, peu de cellules qui se divisent. Or, c'est justement au moment de leur division que les cellules sont particulièrement sensibles aux radiations.

Mme Mortreuil-Langlois en a fait la démonstration en étudiant, chez la blatte irradiée in toto par les rayons X, le tube digestif qui offre cette particularité de présenter, juxtaposées, des cellules épithéliales fonctionnelles qui ne se divisent pas et des amas de jeunes cellules régénératrices ou cryptes, qui se divisent pour remplacer les cellules différenciées usées. Après irradiation à la dose de 10 000 R, aucune modification morphologique irréversible ne se manifeste dans les cellules fonctionnelles ; par contre, 70 à 80 % des cellules des cryptes, celles qui se divisent, dégénèrent.

intéressantes. Elles n'aiment pas non plus les grands espaces stériles. Sans doute un poète en tirerait-il quelque interprétation anthropomorphique sur la « psychologie » des abeilles... Nos expérimentateurs se contentent d'accumuler les observations dans le but d'établir des « cartes de butinage » à l'usage des apiculteurs.

En dépit de leurs craintes initiales, Courtois et Lecomte sont sortis indemnes de ces expériences. Il n'en fut pas de même lorsqu'ils s'attaquèrent aux fourmis rouges ! L'intérêt de ces petites bêtes, c'est qu'elles dévorent goulûment tous les autres insectes nuisibles ; on a calculé qu'une fourmilière normale détruit environ un kilo d'insectes nuisibles par jour. Cette voracité a déjà été utilisée en Italie et en Allemagne pour la désinsectisation. Courtois et Lecomte voulaient préciser notamment sur quel périmètre peut s'exercer cette activité de « nettoyage ». La méthode utilisée fut la même que pour les abeilles. Mais les malheurs des expérimentateurs commencèrent avec les opérations de « triage » : ici, pas question d'attraper les fourmis au filet ! Il fallait les prendre une par une, à la main, pour les soumettre à l'épreuve du compteur Geiger. Travail de patience, sans aucun doute ! Mais surtout, les fourmis sont tout aussi friandes de doigts humains que d'insectes. A la douleur des multiples morsures s'ajoutait celle de l'acide formique sécrété par les insectes. Si bien qu'au terme de l'expérience, les expérimentateurs n'avaient plus de peau sur la main.

Les fourmis sont moins fantasques que les abeilles : à l'intérieur de chaque fourmilière, la division du travail est extrêmement précise et les déplacements des individus présentent une régularité exemplaire. Les fourmis marquées prospectaient toujours le même parcours et n'avaient que peu de rapports avec les autres individus de la même colonie. Ainsi est-il facile d'établir dans quelles zones on peut s'en remettre à elles du soin de désinsectiser.

Dans leur double rôle de « marqueurs » et de destructeurs, les radioisotopes bouleversent les méthodes de l'entomologie. Si la technique du marquage a surtout servi jusqu'à présent pour l'étude des insectes utiles à l'homme (ce qui lui permet une meilleure exploitation de ces auxiliaires naturels), elle peut également intervenir efficacement dans les études préliminaires aux campagnes d'extermination des insectes nuisibles : pour détruire à coup sûr, il importe de bien connaître les mœurs et les déplacements de l'adversaire.

L'atome confère ainsi aux entomologistes un pouvoir quasi absolu sur les insectes : ceux-ci sont désormais condamnés à nous servir... ou à être détruits !

Jacqueline GIRAUD

PHOTO**CINÉMA****AGFA-SILETTE I**

OPÉRATION

CINÉ-GRIM

DIFFUSION

MOVEX II**AGFA-SILETTE II**

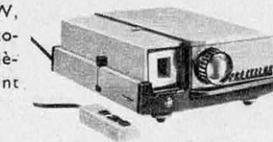
24 × 26 obj. 2,8/45 mm. Vitesses 1/30°, 1/60°, 1/125°, pose B. Viseur à cadre lumineux, prise flash, retardement. Sac cuir T.P. 28 F

130 F**PROJECTEUR-BABINOX**

pour vues 24 × 36 et 4 × 4, semi-auto, magasin 36 vues, lampe 300 W, turbine assurant le refroidissement. Housse de transport 25 F

195 F**PROJECTEUR-PRESTILUX J2**

pour vues 24 × 36 et 4 × 4, basse tension 12 V/150 W, secteur 110/220 V, automatique. Marche avant-arrière du magas., mise au point par télécommande.

473 F**CORNET SE**

Flash électronique ultrablitz, accus cadmium-nickel, chargeur incorporé, capacité 40 éclairs N. G. 16 à 18 pour film couleur 18° din.

190 F

*Une sélection exceptionnelle
de matériel de qualité
à des prix très étudiés*

Caméra 8 mm automatic obj. 1,9/12,5 mm, mise au point de 19 cm à l'infini, vitesse 16 im/s et vue par vue, correction automatique de la parallaxe.

Sans poignée **390 F**

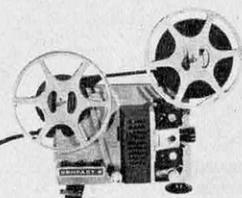
BEAULIEU MAR 8

Caméra 8 mm automatic reflex, obj. zoom angénieux de 6,5/52 mm, 5 vitesses, obt. variable, retour arrière, cellule photo résistante alimentée par accus.

Sans poignée **1705 F**

COMPACT 8

Projecteur 8 mm à chargement automat, commande par clavier, arrêt sur image, lampe 8 V 50 W, secteur 110/220, marche arrière, vit. régl., bobine 120 mm. Obj. 20 mm.

415 F

Zoom 15/25. **430 F**

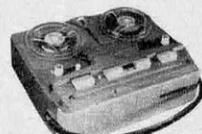
ECRAN COLOR SCREEN

La perfection dans la qualité, toile perlée azurée, grande régularité de surface, tension et planéité constantes, haute luminosité, enroulement automatique, stabilité, rapidité et simplicité d'emploi.

130 × 130. **165 F**

PHILIPS EL 3541/D 29

Magnétophone 4 pistes, vitesse 9,5 cm/sec, mixage, compteurs, lecture de 2 pistes en parallèle, durée maxi 8 h. avec bande extra-mince, contrôle de tonalité. Complet. Nous consulter.

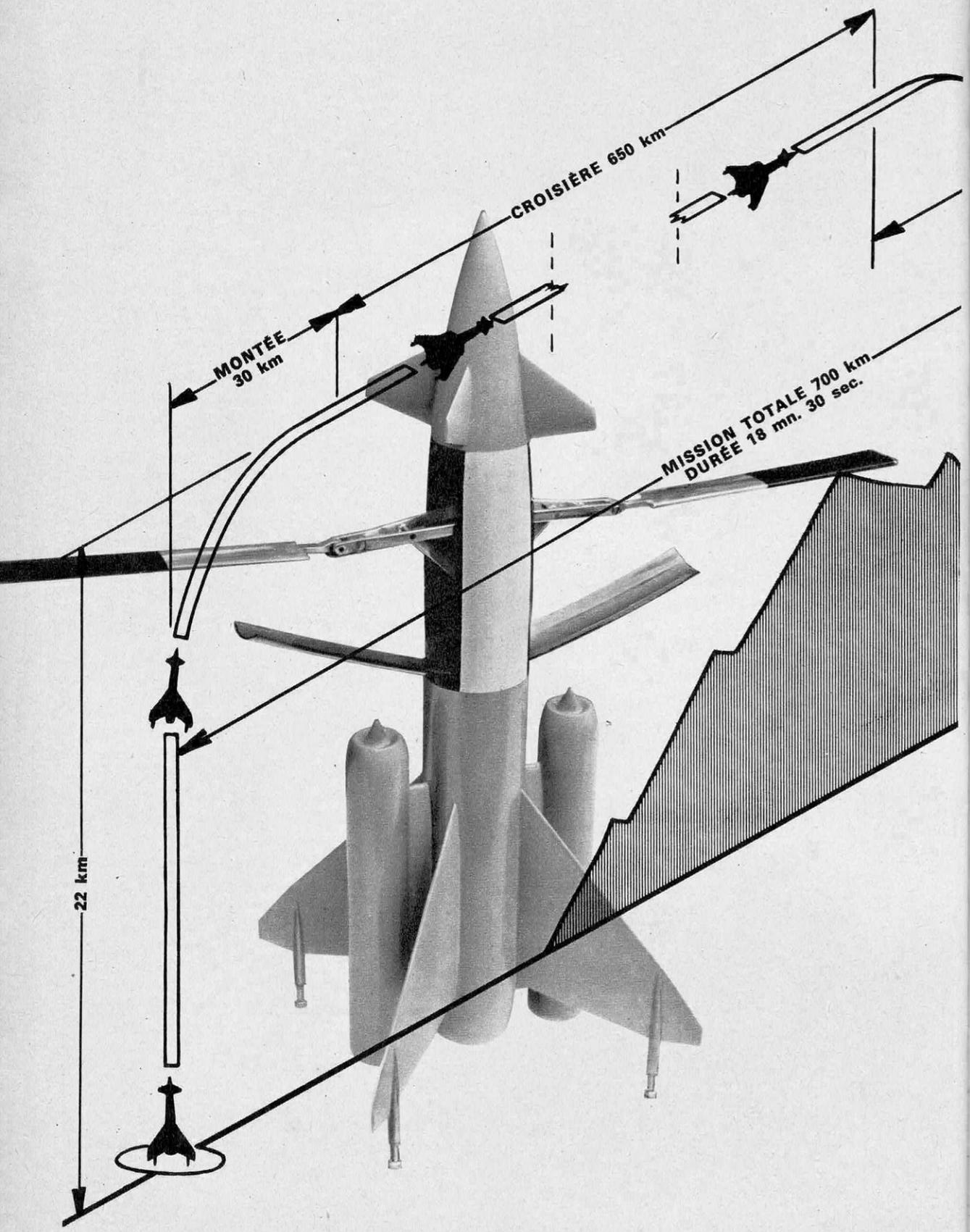


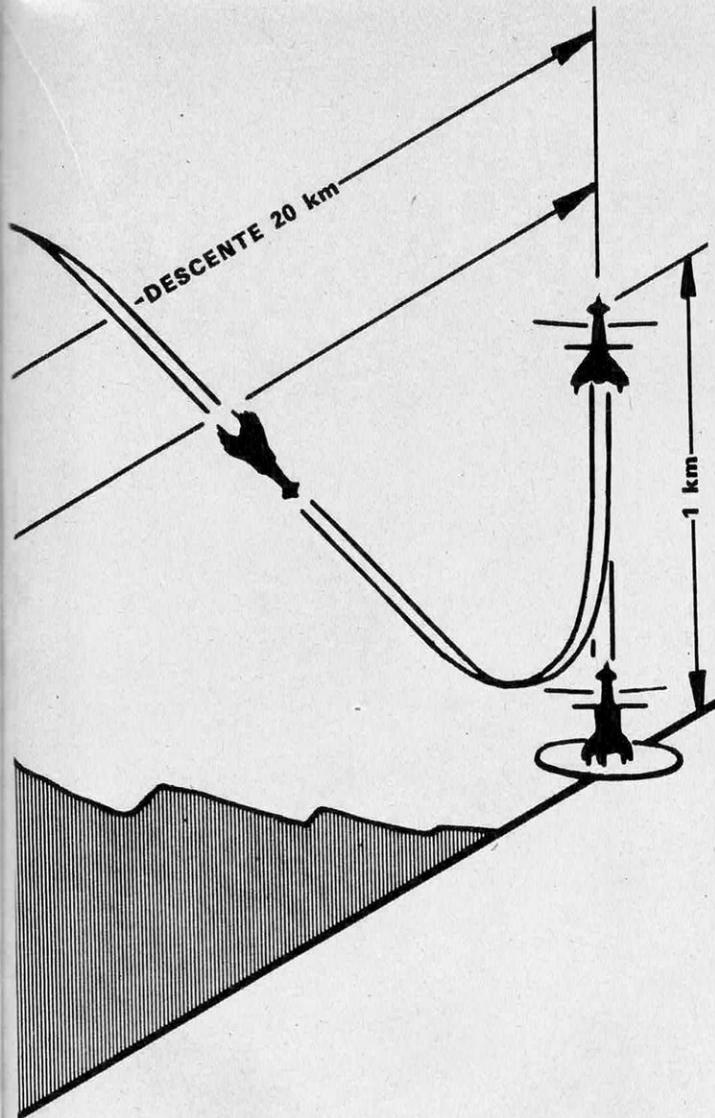
CATALOGUE OCTOBRE 63 GRATUIT SUR DEMANDE

Expédition c/remboursement (Franco de port)

CINÉ - GRIM

63, Champs-Élysées - PARIS (8^e) - BAL. 05.24





PROFIL DE VOL D'« IRIS »

Décollant verticalement sous la poussée d'un moteur-fusée à liquides, utilisable plusieurs fois, « Iris » montera jusqu'à 22 000 m, son altitude de croisière. Le trajet proprement dit — 650 km — serait parcouru à Mach 2,5. Vingt kilomètres avant le but, « Iris » descendra à 45° vers le sol puis effectuera une ressource à basse altitude. C'est au sommet de cette ascension verticale, lorsque la vitesse deviendra pratiquement nulle, que le rotor se déployera. Suivi et piloté d'un bout à l'autre de sa trajectoire par des radars, « Iris » sera stabilisé par un pilote automatique et guidé jusqu'au sol, de telle sorte que l'opération soit entièrement automatique et puisse être effectuée quels que soient la visibilité et le vent. Le rotor sera propulsé durant toute cette phase, permettant un pilotage précis du missile qui, une fois ravitaillé, sera utilisé pour le retour. Chaque appareil pourra servir au moins une douzaine de fois.

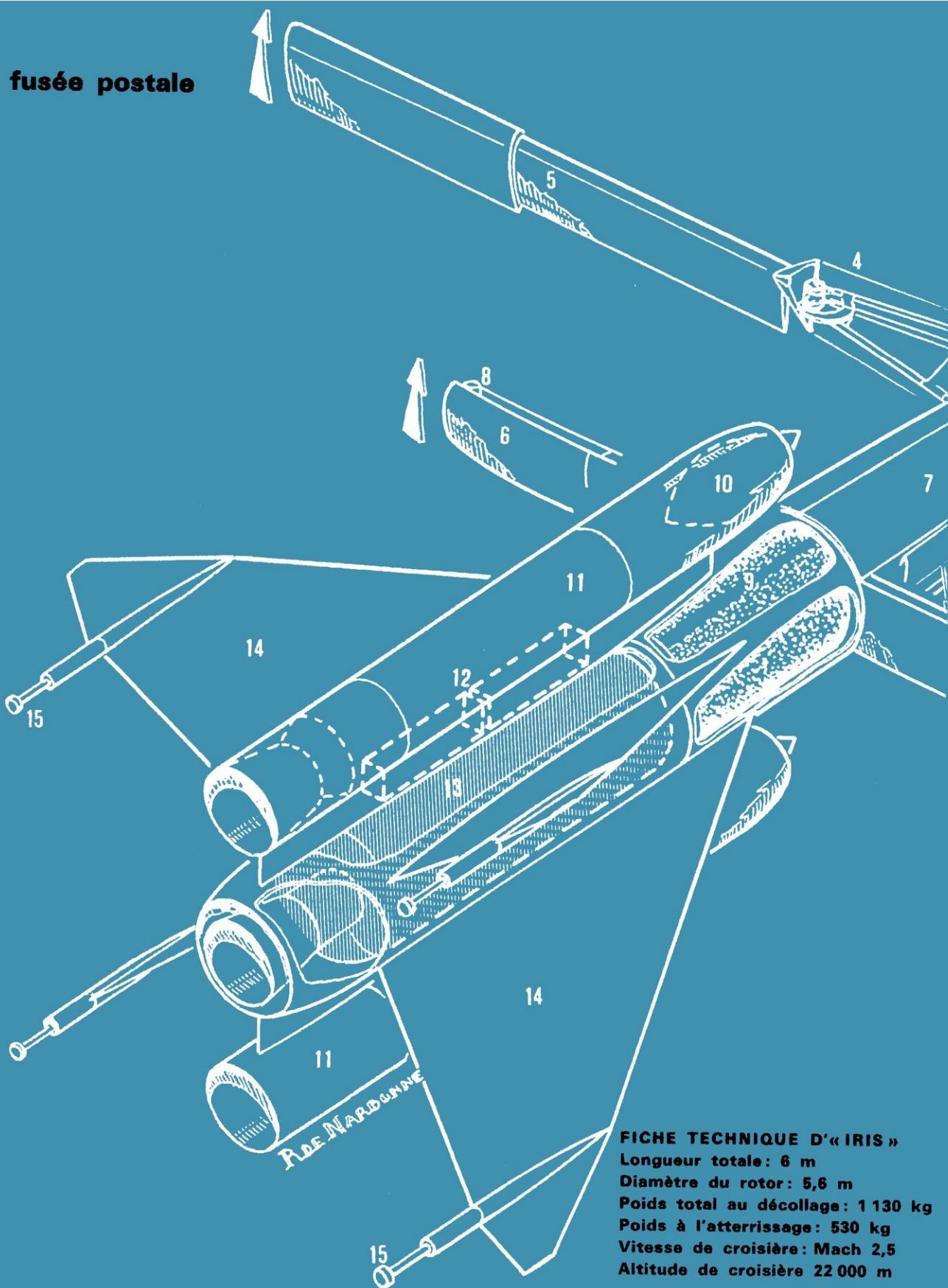
IRIS : FACTEUR SUPERSONIQUE

Nous sommes en 1980, sur le Polygone de Vincennes. Devant nous, une petite fusée, de 6 mètres de haut à peine, dressée verticalement sur les « jambes » que portent ses ailes. Sur ses flancs, trois mots : Postes et Télécommunications, trois mots qui suffisent à définir la vocation de ce missile pacifique : assurer des transports postaux ultra-rapides au-dessus de l'Europe.

Évidemment, en 1963, cette vision paraît encore des plus futuristes. Pourtant, les plans de ce « facteur » supersonique qui permettra à une lettre ou à un médicament urgent d'aller de Paris à Milan — par exemple — en moins d'une demi-heure, existent déjà. Ils sont l'œuvre de la société Engins Matra, spécialiste des missiles militaires qui, en collaboration avec la Breda Meccanica de Brescia, a soumis son projet aux Ministères français et italien des Postes et Télécommunications.

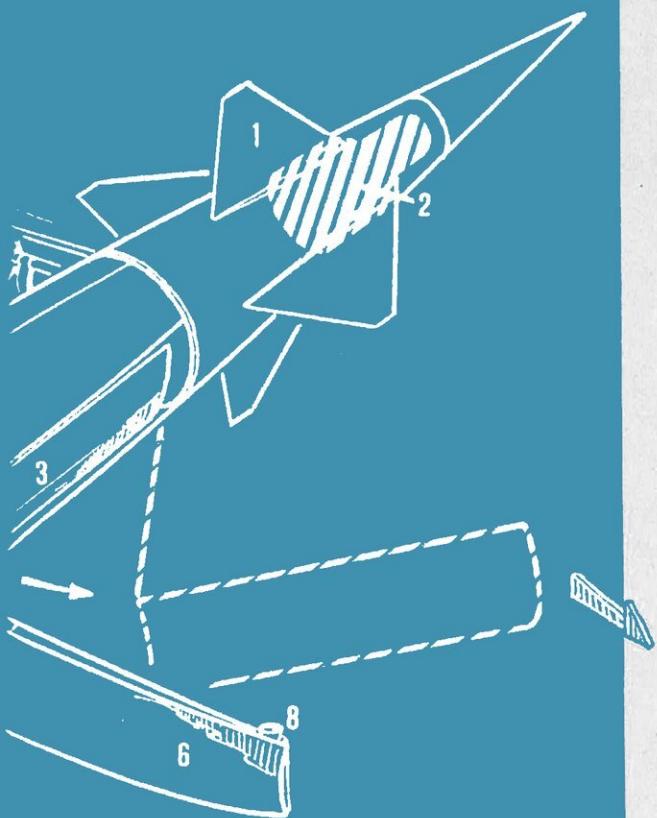
L'idée du transport postal par fusée n'est pas neuve. On pourrait même dire qu'elle est née avec les premières fusées, les pionniers en ce domaine y voyant la justification pratique

fusée postale



FICHE TECHNIQUE D'« IRIS »

Longueur totale: 6 m
Diamètre du rotor: 5,6 m
Poids total au décollage: 1 130 kg
Poids à l'atterrissage: 530 kg
Vitesse de croisière: Mach 2,5
Altitude de croisière 22 000 m



1. Gouverne
2. Équipement de pilotage
3. Pale de rotor repliée dans le fuselage
4. Bras support de pale
5. Pale télescopique déployée (deux éléments)
6. Carénage des logements de pales portant les fusées de propulsion du rotor
7. Partie tournante du fuselage
8. Fusées à liquides de propulsion du rotor
9. Réservoir de kérosène (stato-réacteur)
10. Accessoires dans le bulbe d'entrée d'air
11. Stato-réacteur
12. Équipements de guidage dans le support du stato-réacteur
13. Moteur-fusée à liquides pour le décollage
14. Voilures
15. Béquilles d'atterrissage

de leurs recherches. Ainsi, en février 1931, une centaine de lettres voyageaient entre deux villages d'Autriche à bord de la fusée expérimentale de l'ingénieur Schmiedl. D'autres tentatives suivirent, sans plus de suite et l'on sait que, finalement, la fusée devait perdre sa vocation pacifique mais, en contrepartie, faire de grands progrès technologiques, sous l'impulsion des militaires.

Cependant, dès 1948, la Société Matra déposait aux noms de ses ingénieurs Robert et Henault, le brevet d'un engin postal atterrissant grâce à un rotor escamotable. C'est cette étude, bénéficiant depuis d'une expérience de 15 années dans les essais de missiles en tous genres, qui est à la base du projet « Iris » proposé aujourd'hui.

L'idée des transports postaux par missiles préoccupe depuis quelques années les Pouvoirs Publics. Une première expérience avait déjà été financée, mais elle se heurtait à deux obstacles fondamentaux : un régime de vol trop lent et un manque de précision d'atterrissement.

Ce sont là, en effet, les deux données essentielles de l'utilisation commerciale, donc rentable, de missiles postaux.

Il est bien évident que l'utilisation de missiles pour le transport de plis urgents sera toujours plus onéreuse que les moyens classiques, chemin de fer ou avion. Des prix spéciaux, avec surtaxes, devront donc être adoptés et ne se justifieront que si le nouveau moyen de transmission garantit une vitesse d'acheminement nettement plus élevée.

Pour satisfaire cette première condition, il faudra jouer sur deux tableaux : diminution de la durée du trajet ville-ville mais aussi réduction des temps d'acheminement au sol.

Le premier système essayé avait pour base un petit avion sans pilote, propulsé par un réacteur et croisant à 800 km/h, c'est-à-dire à une vitesse comparable à celle des avions de lignes. Il n'y avait donc pas de gain sur ce point. « Iris », lui, volera à Mach 2,5 sous la poussée de deux statoreacteurs.

Quant à la réduction des temps morts au sol, elle peut être obtenue d'une part grâce à l'utilisation de plates-formes de départ et d'arrivée aussi peu excentrées que possible par rapport aux villes, d'autre part en prévoyant des services à fréquence élevée, le courrier n'ayant pas à attendre.

L'idéal serait de pouvoir relier directement le centre des villes en utilisant le toit des Hôtels des Postes comme plates-formes.

fusée postale

Mais dans un premier stade, il sera nécessaire, pratiquement, d'utiliser des sites extra-urbains. Toutefois, ces aires d'atterrissement devront pouvoir être choisies moins lointaines que les aérodromes.

Lors des premiers essais effectués en France, un parachute était utilisé pour la récupération. Déjà difficilement guidable par un homme, un parachute livré à lui-même devient plus ou moins le jouet des vents et, de toute manière, ne peut prétendre à une précision ponctuelle. « Iris », se transformera pour atterrir en hélicoptère parfaitement pilotable, même par vent assez fort. Il possédera en effet un rotor pliable et télescopique qui, déployé au moment optimal de son vol, l'amènera au sol en toute sécurité. Ce dispositif n'empêchera d'ailleurs pas l'emport d'un parachute de secours se déployant en cas de défaillance du rotor.

Nous en arrivons ainsi à la définition d'un service postal par missiles, assez proche dans sa philosophie d'utilisation d'un réseau pneumatique inter-urbain, emportant à grande fréquence un volume de courrier réduit. L'avantage, outre le gain de temps, par rapport aux moyens de transmission actuels, sera de permettre l'envoi de textes complets, de documents originaux, de micro-films, voire même de petits colis.

Sans vouloir préjuger les possibilités de réalisation, dans un avenir plus lointain, de missiles téléguidés capables de liaisons transcontinentales ou transocéaniques, il est apparu aux ingénieurs de la Matra que la liaison des principaux centres européens conduira à un engin ne posant pas de problèmes techniques trop importants et d'une exploitation rentable.

Différentes lignes ont été étudiées qui ont conduit à l'adoption d'une distance franchissable de 700 km ; à Mach 2,5 de croisière et en tenant compte des vitesses réelles plus réduites lors des phases de décollage et d'atterrissement, cela donne un temps de vol de l'ordre de 20 minutes.

Du fait de son association avec Breda pour la promotion du projet, la Matra a étudié plus particulièrement la liaison Paris-Milan. Des estimations très raisonnables prévoient pour 1970 un échange entre ces deux villes de 20 000 000 de lettres et 2 000 000 d'échantillons et imprimés. En admettant qu'un sixième de ce trafic soit dirigé vers les fusées et que le poids moyen des plis soit de 30 grammes, on arrive à un poids annuel transporté de 120 tonnes. La base de 12 vols quotidiens

(un par heure) donne un chiffre moyen de 15 kg de fret par liaison, mais, par prudence, la capacité d'« Iris » a été fixée à 30 kg ou 50 dm³, chiffres d'ailleurs nullement limitatifs.

Sur le plan financier, on estime que la surtaxe nécessaire pour équilibrer les frais de ces échanges postaux ultra-rapides serait extrêmement raisonnable, de l'ordre de 2 F par 10 grammes.

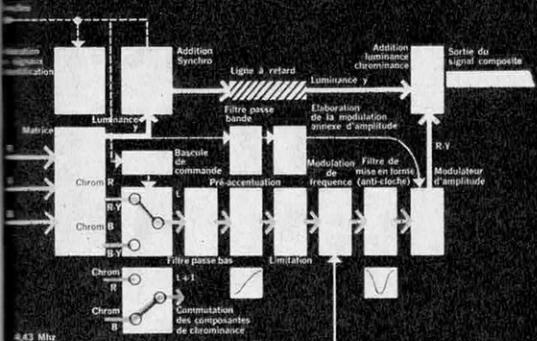
L'aspect le plus délicat du projet « Iris » concerne la sécurité. Pour le grand public les bolides sans pilote — qu'on les appelle engins, fusées ou missiles — sont encore dangereux, plus ou moins capricieux avec une tendance marquée pour l'adoption de trajectoires fantaisistes. Des statistiques simples à établir, suffiraient à prouver combien cette idée est fausse. (Il faut de plus tenir compte que tous les circuits fonctionnels seraient doublés).

Durant le vol de croisière, toute anomalie détectée du sol ou par des avertisseurs à bord, conduira à la destruction automatique en vol ou au déclenchement d'une séquence de récupération par parachute. D'autre part, le missile postal étant pilotable, il sera aisément de lui faire suivre une trajectoire évitant les grandes agglomérations. Les risques encourus seront moins que ceux que nous acceptons du fait de la navigation aérienne.

Dans combien de temps ce projet pourra-t-il être utilisable ? A l'heure actuelle, une date précise est difficile à donner, mais avant dix ans sûrement si le programme était lancé sans trop tarder. Ses promoteurs — très prudemment — prévoient deux étapes. La première sera une phase expérimentale au cours de laquelle le missile proprement dit, ses dispositifs de pilotage et de navigation, son mode d'atterrissement, seront mis au point. La seconde phase — dite pré-opérationnelle — verra la naissance du missile définitif en fonction des enseignements tirés. Plusieurs centaines de tirs probatoires à échelle réelle seront réalisés au-dessus de la Méditerranée — de la Côte d'Azur à la Sardaigne.

Avec « Iris », l'Europe disposera d'un moyen de communication ultra-rapide à la mesure des besoins de son expansion économique, vraisemblablement le premier du genre dans le monde. L'idée, les études, sont là. Les promoteurs d'« Iris » n'attendent que des crédits. Il faut espérer que ce n'est pas dans dix ans que l'on se souviendra de cette antériorité française. Ce ne serait pas, hélas, la première fois !

Roland de NARBONNE



télévision

*la couleur
est-elle pour demain?*

Qu'est-ce que la modulation de fréquence?

Où en est la stéréophonie?

2^e chaîne. Pourrez-vous vraiment adapter votre appareil?

Le transistor va-t-il remplacer le tube à vide?

Vous trouverez une réponse à ces questions dans le NUMERO HORS-SERIE de

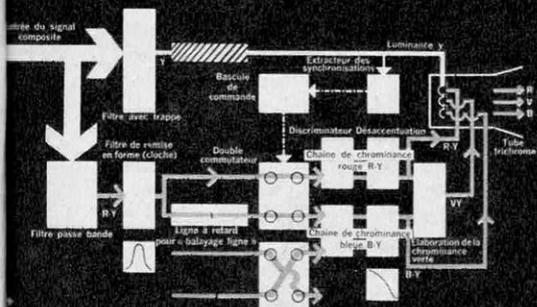
SCIENCE ET VIE

RADIO-TV

Retenez dès aujourd'hui ce numéro exceptionnel à votre marchand de journaux habituel. Vous pouvez également le recevoir franco contre la somme de 3,30 F adressée à

SCIENCE ET VIE

5, rue de la Baume, Paris (8^e),
C.C.P. Paris 91.07.



ILS ONT VAINCU LA TUBERCULOSE

QU'ATTEND LA FRANCE ?

Acroire les statistiques, la situation en France n'est pas mauvaise sur le front de la tuberculose : 65 803 morts en 1930, 10 086 en 1960. 8 800 seulement en 1962.

L'amélioration est donc spectaculaire. De 1946 à 1959, par exemple, le recul de la mortalité atteint 73 %. Et le progrès est régulier : on a calculé qu'entre 1955 et 1959 il se maintient au taux de 7 % par an. De sorte que si la médecine était une science abstraite comme les mathématiques, — et toutes choses égales d'ailleurs, — on pourrait dès maintenant prévoir la date à laquelle la tuberculose serait définitivement liquidée chez nous : un simple calcul d'intérêts composés.

Par malheur, justement, les choses ne sont pas égales. En regard de ces chiffres s'inscrit une histoire : trois dates cruciales. 1944 : découverte de la streptomycine, par Waksman, le premier remède actif contre le bacille tuberculeux. 1946 : découverte, par des chercheurs français, du P.A.S. (para-amino-salicylate de sodium). Enfin, en 1952, diffusion en France de l'isoniazide (ou rimifon), la plus efficace et la moins coûteuse des armes antituberculeuses, la « drogue miracle ». De ce jour, non seulement en laboratoire mais dans la pratique médicale quotidienne, la tuberculose est vaincue, et définitivement conjuré le spectre de la fameuse phthisie qui avait hanté tout le XIX^e siècle,

de la méningite tuberculeuse, cauchemar de toutes les mères de famille. Au cours de la seule année 1952, la mortalité recule brusquement de 27,8 %.

Dès lors les statistiques changent de sens, ces morts qu'on aligne par colonnes tiennent un langage nouveau. Avant-guerre, la mortalité par tuberculose traduisait très exactement l'extension et la virulence de la maladie : le bilan était simple, on savait que, dans l'année, un tuberculeux sur quatre mourait. De nos jours les mêmes chiffres traduisent au contraire un échec, une carence : le nombre des malades qui pouvaient, qui devaient guérir, et qu'on n'a pas réussi à sauver.

La révolution manquée

La médecine ne connaît jamais de réussites totales, absolues, à 100 %. Il y a toujours des malades aux réactions imprévisibles, d'autres qui refusent de se soigner. Rien d'étonnant donc, si, en dépit des traitements les plus coûteux, les plus modernes, les plus efficaces, on constate la persistance d'une marge d'échecs : même bien connue et totalement maîtrisée, la tuberculose demeure une maladie grave. Ce qui compte, c'est l'importance de cette marge.

En France, nous l'avons dit, elle se traduit par un tribut annuel de 9 000 morts, soit



**MORTALITÉ PAR TUBERCULOSE
TOUTES FORMES
DANS DIFFÉRENTS PAYS**
taux pour 100 000

20 pour 100 000 habitants. C'est déjà considérable en valeur absolue. Mais cela devient énorme quand on prend la peine de comparer avec d'autres pays de même niveau de vie. En Hollande, par exemple, le pourcentage tombe à 2,8 pour 100 000, soit pratiquement 10 fois moins. Au Danemark il est de 4 pour 100 000; et de 5,9 aux États-Unis.

Il y a deux manières d'utiliser les statistiques françaises sur la tuberculose. Proclamer qu'elles s'améliorent, ce qui est vrai, et en tirer des bulletins de victoire pour discours dominicaux. Ou bien les analyser impartiallement, les replacer dans un cadre international. Alors elles découvrent leur vrai visage : la victoire se change en défaite, le progrès en recul.

Car il ne faut pas s'imaginer que la Hollande, les Pays Scandinaves ou les États-Unis bénéficient d'une protection particulière contre le redoutable bacille de Koch. Il fut un temps, jusqu'en 1944, où les médecins étaient totalement désarmés en face de la tuberculose. Il fallait espérer que le malade guérirait spontanément. On se contentait de l'aider en le plaçant dans les meilleures conditions possibles d'hygiène et de repos, en facilitant la cicatrisation par des interventions chirurgicales. Or, en ce temps-là, la France se situait au même niveau que toutes les autres nations européennes, nos tuberculeux n'étaient ni plus nombreux ni

moins résistants : un sur deux finissait par succomber, comme partout ailleurs.

C'est seulement depuis que les médecins disposent d'armes réelles contre la maladie que l'écart s'est creusé. Grâce à ces armes, la Hollande, le Danemark, les États-Unis, le Canada ont pu pratiquement vaincre la tuberculose. Nous n'en avons pas été capables, manquant l'une des plus grandes révolutions thérapeutiques du demi-siècle. Voilà la vérité des chiffres. En France, malgré la streptomycine, malgré le P.A.S., malgré l'isoniazide, malgré tous les nouveaux antibiotiques découverts depuis (éthionamide, cyclosépine, kanamycine, viomycine, etc.) la tuberculose, comme avant guerre, demeure un fléau social.

Pourquoi cet échec ?

En général, quand quelque chose ne va pas, on commence par accuser le manque de crédits.

Nous avons vu beaucoup de gens au cours de cette enquête. Non seulement les responsables du Ministère de la Santé Publique, mais le Professeur Pilod, Directeur général du Comité National de Défense contre la Tuberculose, mais de jeunes médecins, qui luttent avec passion contre la situation actuelle, parce qu'ils la jugent scandaleuse, mais des spécialistes étrangers qui ne nous ont pas caché le

TUBERCULOSE

Le professeur John Crofton, chef de clinique de l'Hôpital d'Edimbourg. Dans le problème du traitement moderne de la tuberculose il joue les trouble-fête. Mais les enquêtes corroborent ses affirmations.



peu d'estime qu'ils avaient pour notre organisation antituberculeuse. Tous ont été formels : « Ce n'est pas une question d'argent. Les crédits alloués par le gouvernement français sont largement suffisants et avec des sommes comparables, compte tenu de l'importance de la population, la Hollande a obtenu des résultats dix fois supérieurs. »

Le fait méritait d'être noté. En ce domaine tout au moins, l'État ainsi que les contribuables font leur devoir. Mais si ce n'est pas une question d'argent et de moyens, faut-il conclure que la carence vient des hommes ?

Nous devons ici confesser une erreur : au départ de l'enquête, des confidences d'amis médecins, l'écho de certaines disputes scientifiques nous avaient aiguillé sur une fausse piste : le microbe lui-même. Certes les drogues antituberculeuses s'étaient d'abord révélées souveraines. Mais très vite, avions-nous entendu dire, le bacille de Koch avait appris à se défendre ; il évoluait, devenait, pour employer le terme technique, résistant, soit à la streptomycine, soit au P.A.S., soit à l'isoniazide. Dès lors, les traitements les mieux conçus risquaient d'aller à l'échec et l'on pouvait même se demander s'il ne fallait pas renoncer aux espoirs démesurés des années 1950. Nos statistiques, pour décevantes qu'elles soient, ne traduisaient-elles pas, tout simplement, un retour offensif de la tuberculose ?

Certaines données de la situation semblaient

justifier ce pessimisme. Dans un sondage, réalisé par l'Institut National d'Hygiène en 1960 et portant sur plus de 5 000 malades, 16 % se révélaient des « tuberculeux chroniques », c'est-à-dire des malades sur lesquels tous les traitements avaient successivement échoué et qu'on pouvait désormais considérer comme pratiquement incurables. Plus loin nous lisions qu'à l'heure actuelle, 7 % des malades quittant le sanatorium sont encore porteurs de bacilles et contagieux. De son côté, un spécialiste de la chirurgie thoracique, le docteur Sauvage, constatait qu'en 1961 il opérait autant de tuberculeux qu'en 1951, l'année précédant l'introduction de l'isoniazide ; or, comme il le faisait remarquer lui-même, les malades qui relèvent du bistouri sont ceux pour lesquels la médecine déclare forfait. Enfin, même parmi les tuberculeux considérés comme guéris, 20 % ne sont plus que des infirmes bons pour une pension d'invalidité.

Au Comité National de Défense contre la Tuberculose, le professeur Pilod nous avait mis en garde : « Surtout n'allez pas écrire que la tuberculose est vaincue. Jamais on n'en viendra complètement à bout. »

Eh bien, au terme de cette enquête, nous n'hésitons pourtant pas à l'affirmer. Contrairement à ce que nous croyions nous-mêmes, cette histoire de résistance des microbes n'est qu'un alibi commode.

C'est à un Anglais que nous devons cette



Plus d'un milliard dépensé pour ce tout nouveau sanatorium de lycéens. Mais l'élegance de l'architecture, la pureté des lignes, ne suffisent pas à sauver un principe déjà condamné par le progrès de la médecine à l'étranger.

assurance, le professeur John Crofton, qui soigne les tuberculeux à Édimbourg. Il y a quelques années, les plus éminents spécialistes du monde entier découvraient cette fameuse résistance du bacille, s'affolaient, envisageaient de modifier leurs traitements, couraient après de nouveaux remèdes, tous plus ou moins toxiques. Seul dans son fief, Crofton, imperturbable, continuait d'appliquer les méthodes désormais classiques, indifférent à toutes les mises en garde, fort au contraire d'une expérience qu'il assurait concluante. « Il n'y a pas de résistance qui tienne, affirmait-il, chez moi le bacille ne résiste pas aux médicaments. »

Comme le professeur Crofton était lui-même un éminent spécialiste, on finit par prêter l'oreille à cette voix solitaire. Et afin de savoir qui, d'Édimbourg ou du reste du monde, avait raison, l'Union Internationale contre la Tuberculose décida en 1959 d'organiser une expérience originale. 29 centres pris dans 21 pays différents s'engagèrent à appliquer à leurs malades un traitement identique : streptomycine, P.A.S. et isoniazide, les trois à la fois, à doses fortes et pendant un laps de temps prolongé (en fait, un an). Les malades étaient choisis au hasard et à tous les stades d'évolution de la maladie. Une seule condition : qu'ils n'aient encore jamais reçu aucun traitement contre la tuberculose. On admet, en effet, qu'après l'échec d'un premier traitement le bacille a acquis une résistance rendant très délicate toute nou-

velle tentative : il est essentiel de réussir du premier coup. En revanche, les malades pouvaient parfaitement avoir été contaminés par des bacilles déjà résistants : en fait, parmi les 652 cas sélectionnés plusieurs présentaient une telle résistance à l'un des trois médicaments et même, pour certains, à deux d'entre eux. Tous les examens de contrôle, pour plus de sûreté, étaient systématiquement répétés dans cinq laboratoires distincts : 2 en Angleterre, 1 en France, 1 en Allemagne, 1 en Suède. Les résultats ont été officiellement proclamés lors du dernier congrès de l'Union Internationale, à Rome, le 25 septembre 1963. Ils étaient concluants à 97 %, prouvant avec éclat que le professeur Crofton avait raison.

Commentaire de l'un des attachés de presse du Congrès : « Il n'y a pas d'échec des médicaments, il n'y a que des échecs de traitement ».

Individualisme gaulois

A une époque où les résultats de cette expérience étaient déjà connus, l'Union Internationale organisa un débat entre plusieurs sommets internationaux de la tuberculose. Le professeur Étienne Bernard y représentait la France. Parlant des méthodes de traitement, il n'hésita pas à déclarer : « Ce serait une erreur d'imaginer qu'on puisse se contenter d'un traitement standard (...). Tout traitement est individuel. »

MALADES
AYANT EU
UN TRAITEMENT
CONFORME
AU PROTOCOLE

TUBERCULOSE

Cet avis n'était pas partagé. En vain les autres médecins lui objectèrent-ils la difficulté d'une telle position dans les pays d'Afrique et d'Asie où les ressources en personnel qualifié comme en équipement hospitalier sont dramatiquement insuffisantes. En vain évoquèrent-ils les résultats obtenus par leurs confrères en appliquant ces « méthodes standard ». Rien n'y fit, le professeur Bernard resta sur ses positions. « Pensez-vous aux pays médicalement développés ou aux pays en voie de développement ? insista l'un des participants — Je pense à tous les malades, répliqua le professeur français. »

Le dernier mot revint au professeur Crofton, qui assistait au débat. « Je crois qu'il faut honnêtement conclure qu'il y a des divergences de vue sur ce point. »

Qu'on nous comprenne bien. Nous n'entendons mettre en cause ni la sincérité, ni la compétence du professeur Étienne Bernard. En aurions-nous la tentation, ses contradicteurs seraient les premiers à nous démentir. Nous sommes même convaincus que chaque traitement individuel, prescrit personnellement par le professeur Bernard, donne des résultats souvent plus rapides et à moindres frais que le traitement standard préconisé à Rome, dont les effets secondaires sont loin d'être toujours agréables pour le malade. Mais tous les tuberculeux de France ne peuvent être soignés personnellement par le professeur Bernard. Alors nous posons la question : cet éminent spécialiste peut-il, en conscience, nous garantir que les traitements particuliers prescrits par tous ses confrères ont la même valeur que les siens ?

Référons-nous encore une fois au sondage de l'Institut National d'Hygiène. Nous y lisons que 10 % des malades atteints par une rechute n'avaient jamais reçu aucun traitement lors de la première alerte, et 30 % un traitement « incorrect », cela par la faute du médecin dans 55 % des cas.

On soutient en France : la tuberculose ne peut être correctement traitée que par des spécialistes. Au Danemark, en Hollande, on estime au contraire, puisque la tuberculose est une

maladie universellement répandue, que son traitement relève d'abord du médecin qui est sur place, du médecin de quartier, du généraliste. « Aujourd'hui la tuberculose ne devrait même plus être considérée comme une spécialité médicale », nous a-t-on déclaré de ce côté. Le bon sens autant que les chiffres plaident en faveur de cette thèse. Mais elle suppose évidemment qu'on accepte la notion d'un traitement standard, codifié une fois pour toutes, qu'on renonce à toute fantaisie de prescription.

Le professeur Crofton est brutal : il estime qu'on prête beaucoup trop d'attention, dans le traitement de la tuberculose, aux cas particuliers et aux doléances de chaque malade.

Le marché noir du bacille

Tant de morts inutiles, de diminués physiques, d'hommes et de femmes qui tombent dans la maladie comme dans une prison à perpétuité suffiraient à justifier notre inquiétude. Ils ne représentent pourtant que l'un des aspects du problème. Et sans doute le moins grave. Car ces mêmes tuberculeux, mal soignés, mal guéris, ces tuberculeux chroniques qui ne cessent de répandre les bacilles dont ils sont porteurs, cela signifie également, tout autour d'eux, de futurs tuberculeux, une nouvelle poussée de la maladie.

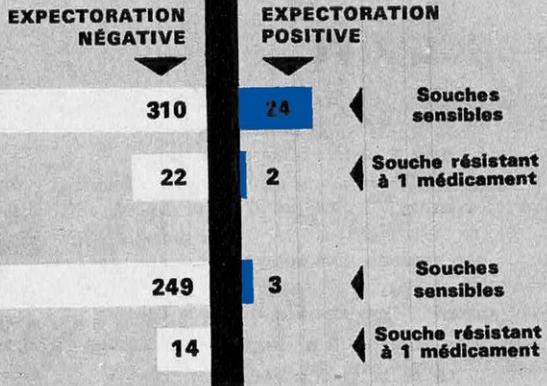
Article premier de la lutte : la tuberculose est une maladie contagieuse. Tout récemment, l'Unité de recherches de l'hôpital de Brévannes a démontré qu'un seul individu porteur de bacilles pouvait contaminer dix personnes par an.

Jusqu'à présent, nous avons seulement invoqué les statistiques de mortalité. Mais pour apprécier en toute rigueur la situation sanitaire française, il ne suffit pas de compter les échecs. C'est le nombre total des tuberculeux, bien ou mal soignés, qu'il faudrait faire intervenir.

Nous ne l'avons pas donné pour une raison très simple ; nous ne le possédons pas. Ce fut sans doute notre plus grande surprise au cours de cette enquête : personne en France ne le connaît.

DE TRAITEMENT

DE TRAITEMENT



Citons Mademoiselle Lotte, qui dirige à l'Institut National d'Hygiène la section tuberculeuse. Ses scrupules, sa pondération nous paraissent plus éloquents qu'aucun réquisitoire : « De quels renseignements pouvons-nous faire état ? Uniquement d'*« estimations »* faites à partir de certaines données numériques dont la validité est elle-même très contestable du point de vue épidémiologique. Les 950 dispensaires antituberculeux ont eu connaissance, en 1959, de 40 000 nouveaux cas de tuberculose. Or, un certain nombre de tuberculeux (d'après une enquête récente, 1/3 à 1/2 des cas, suivant les régions et les catégories sociales) échappe à la prospection des dispensaires. Sur cette base, on pourrait évaluer à 80 000 environ, pour 1959, le nombre des nouveaux cas de tuberculose. Si on voulait connaître la « prévalence » (c'est-à-dire la morbidité globale des cas de tuberculose « active », nouveaux ou chroniques, principalement bacillifères), on pourrait multiplier ce chiffre par 2,5 ou 3 (en se basant sur les données du Danish Tuberculosis Index, par exemple) : on obtiendrait ainsi un nombre de 200 000 à 250 000 cas et un taux de 500 à 540 pour 100 000 sujets de tous âges (...). En 1959, les Caisse de Sécurité Sociale ont versé des prestations à plus de 63 000 nouveaux malades tuberculeux. En tenant compte de ces chiffres et en les rapportant à l'effectif des assurés sociaux (estimés à environ 18 millions de personnes) on pourrait évaluer le taux de morbidité des nouveaux cas de tuberculose à 354 pour 100 000 en 1959, 340 en 1960, pour l'ensemble des sujets de tous âges. Si on extrapolait ces données à l'ensemble de la population française, on obtiendrait les chiffres suivants : 150 000 environ pour les nouveaux cas; 450 000 environ pour l'ensemble des cas. Ces chiffres sont donc beaucoup plus élevés que ceux indiqués plus haut, lorsqu'on prenait pour base les renseignements émanants des dispensaires. »

Citons encore cet aveu qui nous a été fait au ministère de la Santé Publique : « Nous avons l'impression qu'il y a aujourd'hui autant de nouveaux malades qu'avant guerre. »

Une maladie honteuse

Un médecin de nos amis, que nos conclusions scandalisaient, nous a fait observer : « Votre erreur, c'est de faire de la médecine abstraite, de la médecine sur dossiers ! »

Qu'il se rassure. Nous avons également interrogé beaucoup de malades, d'anciens malades et même (mais oui, mon Dieu !) des phtisiologues. Néanmoins nous ne voulons pas esquiver l'objection. Au contraire. A lui, à tous ceux qui, comme lui, ont tendance à rejeter sur la « nature des choses », quand ce n'est pas sur la mauvaise volonté des malades, la responsabilité de notre carence, nous demandons des explications : pourquoi la France refuse-t-elle de constituer le dossier de la tuberculose ?

On travaille à l'aveuglette, sans savoir exactement qui est malade ni qui est menacé de le devenir. La lutte contre le bacille de Koch, chez nous, quelle que soit l'importance des moyens, des sommes dépensées, ressemble à une partie de colin-maillard. Il y aurait pourtant un moyen très simple de voir clair : rendre obligatoire la déclaration de la maladie et centraliser les renseignements. Cette mesure a été prise au Danemark il y a maintenant 40 ans ; depuis 1950 le Fichier Central de la Tuberculose y est chargé de coordonner tous les moyens de lutte.

Il fut un temps où la France faisait figure de pionnier dans cette lutte, le monde entier s'inspirait de ses travaux et de ses méthodes. Cela se passait avant la guerre de 1914. Aujourd'hui, outre la France, il n'y a plus que deux pays en Europe où l'on ne déclare pas la tuberculose : la Grèce et le Portugal.

L'Académie de Médecine, qui n'est pas toujours hostile à la « médecine de dossiers », a déjà réclamé 7 ou 8 fois depuis 1922 l'adoption de cette mesure. Pourquoi ne l'a-t-on pas écoute ? Il y allait de la santé du pays. Quelles instances politiques, quelles forces de pression ont prévalu contre elle ? Le professeur Pilod nous a expliqué que les malades eux-mêmes, constitués en groupements, véritables syndi-

TUBERCULOSE

cats de défense de leurs intérêts, ou de ce qu'ils estimaient leurs intérêts, avaient toujours réussi à arrêter le projet. En matière de santé, et quand il s'agit bien souvent de vie ou de mort, qui doit-on écouter ? Le médecin ou le malade ?

Les droits imprescriptibles de la personne humaine ? Un malade contagieux n'engage pas seulement sa propre personne mais tous ceux qu'il est amené à fréquenter. C'est pourquoi nul n'a protesté quand on a obligé les médecins à déclarer les maladies contagieuses. La rougeole, la coqueluche, la poliomyélite sont des maladies à déclaration obligatoire, comme la peste et le choléra. La tuberculose ne serait-elle pas une maladie contagieuse comme les autres ?

La syphilis non plus, bien qu'elle soit de toute évidence une maladie contagieuse, n'est pas obligatoirement déclarée (et les pouvoirs publics se demandent aujourd'hui si cette lacune n'explique pas en partie sa recrudescence). La tuberculose serait-elle également une maladie « honteuse » ?

Le préjugé qui tue

Nous touchons là l'essentiel. Connaissez-vous beaucoup de gens qui vous disent : « Je suis tuberculeux », ou bien « J'ai été tuberculeux » ? Non : ils ont besoin de repos, d'un changement d'air. A l'extrême rigueur, ils ont les poumons fragiles. Nous ne citerons qu'un exemple, que nous avons connu personnellement, mais dont on nous a assuré qu'il n'avait rien d'exceptionnel.

Un grand bourgeois parisien, instruit, ouvert, industriel connu, fut atteint de tuberculose pulmonaire. Dûment averti par son médecin, il refusa de partir se soigner, de changer quoi que ce soit à ses habitudes. L'histoire est assez ancienne et, en ce temps-là, il n'existant rien qui ressemble à nos actuels traitements à domicile : autant dire que notre homme se laissa mourir. Jamais il n'avoua la vérité à personne, même à sa propre femme. Or cet industriel avait huit enfants : quatre devinrent à leur tour tuberculeux et l'un d'eux, chez lequel la maladie prit la forme de méningite, mourut.

Nous savons que cet homme avait une conscience et nous sommes persuadés qu'il souffrit beaucoup. Mais il était convaincu qu'il devait se taire. Parce que la tuberculose, à ses yeux, était une espèce de tare dont la seule évocation risquait de compromettre à jamais la réputation de la famille et de briser l'avenir des enfants épargnés.

Un médecin nous a raconté le cas de conscience qu'il a rencontré plusieurs fois au cours de sa carrière. Il diagnostique la tuberculose

chez un employé de maison. S'il ne dit rien, les enfants de la famille risquent le pire. S'il parle, il trahit la confiance d'un malade qui s'est confié à lui, viole le secret professionnel et fait mettre le malheureux employé à la porte sur-le-champ.

Les biologistes savent que le bacille de Koch est un proche cousin du bacille de Hansen, responsable de la lèpre. Au point que certains se demandent si la disparition de la lèpre dans nos contrées n'est pas due, beaucoup plus qu'à tous les efforts des médecins, à l'élimination d'un des microbes par l'autre, du bacille de Hansen par le bacille de Koch. Le sociologue en tout cas est bien obligé de constater qu'en France tout au moins, on peut se demander si la tuberculose n'a pas pris le relais de la lèpre dans la mythologie des terreurs ancestrales. On se débarrasse des tuberculeux comme jadis des lépreux. On les enferme au « sana », on les envoie agoniser sur quelque « montagne magique », pour reprendre la formule célèbre de Thomas Mann, comme jadis on parquait les impurs dans des léproseries.

Quand les médecins eux-mêmes, les spécialistes patentés de la tuberculose, restent prisonniers de semblables superstitions, comment s'étonner que le public ne parvienne pas à s'en dégager ? Qu'on ne nous accuse pas d'exagérer. Dans une brochure diffusée ces jours-ci pour informer l'opinion publique, et signée par un professeur agrégé de la Faculté de Médecine, nous lisons : « La tuberculose sévit diversement parmi les nations suivant leur degré de civilisation ou plus exactement les conditions d'existence offertes à chaque peuple (niveau de vie, habitat, alimentation, etc.) ». Sans doute, mais quel est le vrai responsable de la tuberculose : le bacille de Koch ou la misère ? Et quelle est la tâche la plus urgente : éléver le niveau de vie ou empêcher le bacille de circuler ? Si l'on veut dire que la contagion est plus aisée quand toute une famille vit dans une seule pièce, rien de plus évident. Mais l'affirmation vaut pour n'importe quel microbe. Et l'on n'a pas attendu de résoudre la crise du logement pour s'attaquer à la variole ou à la diphtérie. Ni d'avoir fait disparaître la prostitution pour combattre la syphilis.

La querelle des sanas

Dans la même brochure, nous lisons encore : « On ne doit pas ignorer l'importance du repos physique et moral dans le traitement de la tuberculose (...) Il y a tout intérêt (...) à traiter la maladie dans des centres hospitaliers spécialisés ou mieux dans des sanatoriums ». En vertu de cette doctrine, une loi datant de 1959 supprime toutes garanties sociales et financières

aux militaires ou aux fonctionnaires atteints de tuberculose qui ne passeraient pas au moins un an en sana. Et on ne nous a pas caché au Ministère qu'on déplore qu'aucun texte législatif ne permette d'appliquer la même règle aux autres malades, que le médecin ne puisse les contraindre à rester en sana aussi longtemps qu'il le voudrait, toute leur vie au besoin, qu'à la rigueur les malades aient même le droit de refuser d'y entrer. Il paraît que ce sont les femmes les plus indisciplinées.

Quand vous attrapez une pneumonie, ou quand vous avez un abcès, est-ce qu'on vous envoie à la montagne? Non, bien sûr, on vous donne des antibiotiques. Alors pourquoi le bacille de Koch ne serait-il sensible, lui, qu'à cette étrange forme de remède qu'on baptise « repos physique et moral »? Pourquoi la tuberculose continue-t-elle de ne pas être une maladie contagieuse comme les autres?

Bien entendu, nos médecins ne parlent pas ainsi. Ils n'essayent pas de nier l'évidence. Mais ils vous disent par exemple : en sana, le traitement, mieux surveillé, est mieux suivi. Or toutes les enquêtes objectives effectuées dans des sanas (notamment par prélèvement d'urines) ont montré que les malades trichaient et ne prenaient pas les médicaments qu'on leur donnait. Quoi de plus normal? Ils ont été arrachés plus ou moins de force à leur famille, à leur travail, on les enferme, on leur interdit de rien faire de leurs dix doigts, pour un temps indéfini, sinon de suivre sur eux-mêmes les progrès de leur mal. Alors ils se défendent avec les moyens misérables des prisonniers, ils désobéissent « en douce ». Ceux qui ont lu *Corps et Ames*, le roman de Maxence Van der Mersch, se souviennent peut-être du tableau d'horreur qu'il dresse de la vie dans un sanatorium. Il est bien connu, en tout cas, que les seuls établissements à obtenir de bons résultats sont les sanatoriums d'étudiants, parce que les pensionnaires peuvent y poursuivre à peu près normalement leurs études.

Les médecins disent encore : il faut préserver les gens bien portants de la contagion. Mais il est prouvé qu'un tuberculeux, convenablement traité par les antibiotiques, cesse d'être contagieux au bout de quelques semaines. Les chiffres de l'Institut National d'Hygiène montrent que le tuberculeux en réalité est surtout dangereux pendant les mois et souvent les années qui précèdent le dépistage de la maladie; pendant les semaines et souvent les mois qui s'écoulent entre le diagnostic et la mise en œuvre du traitement, faute d'avoir pu lui trouver une place dans un sana.

Assurément, les médecins ne disent pas qu'ils ne croient pas aux médicaments en matière de tuberculose. Mais s'ils étaient vraiment con-

vaincus de leur valeur, un sondage de l'Institut National d'Hygiène, portant sur 9 000 enfants séjournant en préventorium, révélerait-il que 20 % d'entre eux n'avaient jamais reçu aucun traitement, et 20 % un seul antibiotique, encore ne précise-t-on pas pendant combien de temps?

Miracle à Madras

Les médecins n'aiment pas changer des méthodes éprouvées et nous ne saurions leur donner tort. L'O.M.S. avait chargé le Docteur Wallace Fox de conduire une expérience de traitement purement chimique, sur des malades restant chez eux et conservant leurs occupations habituelles, à Madras. Cet homme, qui, au fond, se méfiait des drogues, comme tant de nos phthisiologues, manifesta d'abord une certaine inquiétude. Mais laissons-lui la parole : « A mon arrivée là-bas, quand j'ai vu les effroyables conditions de vie et l'état de sous-alimentation des malades, le climat, leurs occupations et leurs maisons, quand j'ai vu le genre de maladie qu'ils avaient, l'état de délabrement physique dans lequel ils étaient à leur arrivée au dispensaire, j'ai très sérieusement douté de l'effet que la chimiothérapie pouvait avoir sur l'évolution de leur maladie et, en fait, j'ai dit à plusieurs reprises aux divers organismes qui participaient à cette expérience que si j'étais prêt à faire des études pilotes, c'était à la condition qu'ils ne voient pas d'inconvénient à ce que, après les six premiers mois, j'arrête l'expérience si je jugeais le traitement à domicile trop désastreux. J'ajouterais que nos malades ne souffraient pas seulement de lésions avancées, c'étaient des gens très, très malades et souvent dans un état désespéré, des malades qui avaient de la peine à marcher pour entrer au dispensaire. Il me semble valoir la peine de souligner qu'il serait difficile de rassembler un groupe de malades plus sérieusement atteints que ceux que nous avions. A mon étonnement — et personne n'en a été plus surpris que moi-même — les résultats de Madras ont été ceux que vous savez ». Aussi bons exactement — ni plus ni moins — qu'en hôpital ou en sana.

L'expérience de Madras remonte maintenant à 7 ans et plusieurs pays se sont empressés d'en tirer la leçon. Au Danemark, par exemple, il ne reste plus que deux sanatoriums, qu'on réserve à des déshérités, des isolés tout à fait incapables de se soigner seuls. Les autres ont été reconvertis et affectés à d'autres maladies que la tuberculose. Mais il paraît que les Français ne sont pas assez civilisés pour profiter du traitement à domicile qui a réussi aux Indiens de Madras.

Nous ne contestons pas les chiffres : ils

Albert Calmette et Camille Guérin dans leur laboratoire de Lille. C'est là qu'en 1912 ils parvinrent à créer la souche de bacilles à virulence atténuée qui devait permettre de réaliser le vaccin B.C.G.



prouvent que les traitements à domicile, chez nous, sont en effet nettement moins bénéfiques que les traitements en établissements spécialisés. Et nous savons que dans plus de la moitié des cas, la faute en revient à l'indiscipline du malade. Nous voudrions seulement suggérer une comparaison : quand un écolier fait l'école buissonnière, qui accuse-t-on ? L'enfant lui-même ou la discipline de l'école, la surveillance des parents ? Alors pourquoi, lorsqu'un malade n'écoute pas son médecin, s'en prendrait-on au malade ?

La santé est une politique

Qu'on nous permette certains rapprochements :

En France c'est généralement le médecin du dispensaire qui fait le diagnostic. Mais il n'est pas habilité à soigner. Un second médecin, à l'hôpital, met en route le traitement. Un troisième, au sana, le dirige. Un quatrième organise la convalescence dans un établissement de post-cure. Enfin la surveillance ultérieure est confiée à un cinquième, qui peut se trouver, enfin, être le médecin de famille. C'est normal, puisque la tuberculose est affaire de spécialistes, et chacun sait que toute spécialité à tendance à se subdiviser en sous-spécialités. Malheureusement le malade, lui, a besoin d'avoir confiance en un homme. Un seul.

En Hollande, tout dépend du médecin de famille. C'est à lui que laboratoires, dispensaires et hôpitaux s'adressent, c'est lui qu'ils conseillent et il demeure l'intermédiaire unique et

normal entre eux et le malade. Au Danemark on s'est arrangé pour grouper dans un même centre le dépistage, le diagnostic, le traitement et la surveillance ultérieure. On a veillé à ce que ces centres soient assez nombreux et assez petits pour qu'un seul médecin puisse en être l'animateur.

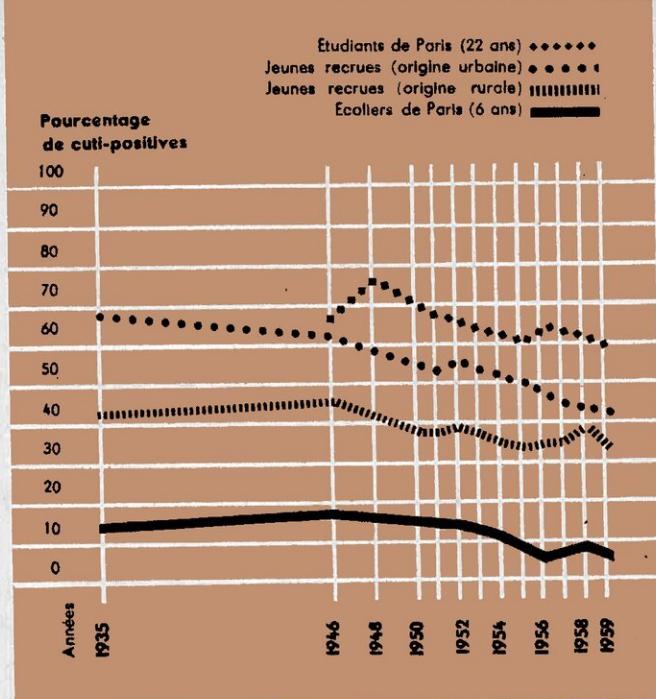
Au Danemark, on n'envoie pas les enfants en maison de repos. Mais les maîtres d'école sont chargés de leur faire prendre leurs médicaments. En France, même quand il s'agit de dépistage par cuti-réaction ou de vaccination B.C.G., nous avons appris que l'Éducation Nationale voit d'un assez mauvais œil la Santé Publique empiéter sur son fief.

Au Danemark, on n'oblige pas un travailleur à abandonner son métier pour se soigner. Mais la section locale du syndicat s'engage à le surveiller et à demander son renvoi s'il prend le traitement à la légère. Au Danemark, dès qu'un malade est découvert, toute sa famille, tous les gens qui l'approchent sont immédiatement examinés. Au besoin, on leur donne des drogues à titre préventif. En France, il faut, ou plutôt il faudrait, car l'Administration recule évidemment devant une telle procédure, un arrêt du juge pour enfants afin d'arracher un enfant mineur à des parents tuberculeux qui refusent de se soigner.

En Hollande, toute la législation antituberculeuse tient en un seul paragraphe. En France, la masse des lois, des décrets, des règlements consacrés à la tuberculose, empilés, fait une épaisseur égale à la longueur totale de l'unique paragraphe hollandais. Plusieurs ministères s'attaquent séparément au problème (et refu-



Test tuberculinaire international. Il doit être pratiqué par intradermoréaction et la réaction mesurée exactement en millimètres (6). A droite : l'évolution de l'index tuberculinique en France.



sent de se communiquer leurs chiffres : chacun ses tuberculeux). Mais on est en train de s'apercevoir que les Français qui ne sont pas fichés dans un ministère quelconque, paysans, isolés, vieillards, ne font jamais l'objet d'aucun dépistage, d'aucune surveillance.

Un prophète méconnu

On célèbre en grande pompe cette année le centenaire d'Albert Calmette, ce Français qui, aidé par un autre Français, Camille Guérin, a donné au monde le seul vaccin connu contre le bacille de Koch, le B.C.G. (Bacille bilié Calmette-Guérin). Si, par hypothèse absurde, il fallait choisir entre toutes les armes dont nous disposons contre la tuberculose et n'en retenir qu'une, c'est certainement le B.C.G. qui permettrait les résultats les plus rapides et les plus spectaculaires, professé aujourd'hui la section de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Mis au point en 1912, date à laquelle commence l'expérimentation sur l'animal, le vaccin B.C.G. est essayé pour la première fois sur un nouveau-né, en 1921, par le docteur Weill-Hallé. On avait choisi un enfant dont la mère, tuberculeuse au dernier degré, était morte en le mettant au monde. La grand-mère, à laquelle il devait être confié, était également tuberculeuse. Non seulement l'enfant supporta le vaccin, mais il grandit indemne. Il est aujourd'hui directeur d'une importante usine américaine.

Dès 1928, le comité d'Hygiène de la défunte Société des Nations recommande aux pays du

monde entier l'emploi du B.C.G. Mais Calmette meurt en 1933, découragé par la lutte qu'il doit mener contre ses propres confrères, les médecins français, adversaires farouches de son vaccin. De nos jours, encore, il s'en trouve pour refuser le B.C.G. « Que voulez-vous, la médecine est une profession libérale qui accueille tous les non-conformismes », nous a-t-on expliqué au Ministère de la Santé. C'est en 1950 seulement qu'une loi rend la vaccination obligatoire en France pour le personnel hospitalier vivant en contact permanent avec les malades tuberculeux, en 1954 qu'on essaie, très timidement, de l'imposer pour les enfants d'âge scolaire.

Que lui reproche-t-on ? A l'heure actuelle 250 millions d'enfants ont été vaccinés (mais seulement 4 500 000 Français). Au total, 6 accidents mortels. Qu'on compare avec n'importe quel autre vaccin : aucun ne peut présenter de statistiques aussi rassurantes. Il donne une immunité à 80 % pendant 7 à 10 ans d'après les enquêtes les plus sérieuses (britanniques surtout). Il garantit absolument contre les formes dramatiques de la tuberculose, méningite ou tuberculose miliaire. Mais il est assez difficile à pratiquer, exigeant successivement un test tuberculinique, la lecture de ce test, puis la vaccination proprement dite et enfin sa surveillance. Mais il entraîne parfois des accidents secondaires, sans danger ni conséquences, mais désagréables pour la mère de famille (la piqûre faite à nos propres enfants a suppuré pendant quatre mois). Mais surtout, si la tuberculose n'est pas une maladie contagieuse comme les autres, pourquoi accepterait-on de passer sur

UN MERVEILLEUX SECRET POUR...

comment acquérir une mémoire universelle ?

● COMMENT ACQUÉRIR TOUTES LES FORMES DE MÉMOIRE :

visuelle, auditive, olfactive, tactile, gustative qui feront de vous un être supérieur, nettement avantagé par rapport à vos semblables.

● COMMENT, EN DÉVELOPPANT VOTRE MÉMOIRE, VOUS ACCÉDEREZ A LA RÉUSSITE ET VOUS JOUIREZ PLEINEMENT DE L'AGRÉMENT DE LA VIE ?

La méthode BORG vous procurera à domicile une mémoire stupéfiante par des moyens simples et largement éprouvés. En un mois, sans changer votre emploi du temps, votre vie sera complètement transformée; vous commencerez à briller dans le monde, à devenir un personnage important apprécié de tous.

Des résultats rapidement visibles et... payants.

Vous connaîtrez par cœur cent numéros de téléphone et des centaines d'adresses; vous serez capable de réciter tous les articles du Code de la Route et de passer brillamment votre Permis de Conduire; les différentes pièces d'un moteur automobile n'auront aucun secret pour vous; vous retiendrez des textes ou des vers aussi fidèlement qu'un acteur professionnel; vous mettrez spontanément un nom sur une personne que vous rencontrez et que vous n'avez pas vue depuis vingt ans; n'importe quel air de musique se gradera dans votre esprit; après avoir contemplé un paysage pendant une minute, vous pourrez reconstituer de mémoire, l'emplacement des arbres, le nombre et la forme des maisons, la couleur des toits et des murs; en passant seulement deux semaines dans un pays étranger,

vous pourrez aisément vous "débrouiller" dans la langue. Après avoir palpé une étoffe quelques secondes, vous vous souviendrez deux mois après de sa texture et vous pourrez la différencier entre cent autres. Vous serez en mesure de répéter longtemps après, tous les mots et les intonations d'une conversation intéressante. Cette

d'abord chez vous, sans même que vous vous en rendiez compte, plusieurs de vos facultés maîtrisées qui forgeront l'inaffabilité de votre mémoire. Ensuite, elle vous enseignera à adapter cette mémoire dynamique, aux réalités pratiques de la vie courante, en tenant compte de votre personnalité. Constamment, sans jamais la moindre défaillance, vous aurez présents à l'esprit, les faits, les

DES HOMMES ÉMINENTS RECOMMANDENT LA MÉTHODE BORG



de R. de SAINT-LAURENT - agrégé de lettres, auteur de 23 ouvrages de culture humaine : "L'écrasante supériorité de la Méthode BORG, c'est de permettre à uniconque d'acquérir une mémoire pratique et adaptée aux nécessités de la vie quotidienne, une mémoire suffisamment souple et universelle pour en faire une parfaite auxiliaire de l'intelligence."



docteur Louis LONG, professeur agrégé de mathématiques, docteur ès sciences mathématiques : "L'idée géniale de la technique BORG, en composant ses 20 leçons déculture psychique est de développer la personnalité mentale en partant de l'état physique et de la confiance en soi et en supprimant toutes les névroses dont la plus néfaste est la timidité".

magnifique fidélité dans le fonctionnement de votre cerveau... c'est la méthode BORG qui, seule, est capable de vous l'apporter.

**Une bonne mémoire,
c'est de l'oz en barre
pour qui apprend à s'en servir.**

La méthode BORG développera

noms, les chiffres, les visages, les sons, les odeurs et il ne vous restera plus qu'à tirer parti de cette précieuse supériorité; c'est ainsi que vous passerez "haut la main" vos examens, que vous "pigerez" mieux les maths et le maniement des chiffres, que vous apprendrez les langues étrangères avec une facilité déconcertante, que vos affaires se mettront à prospérer,

...GAGNER BEAUCOUP D'ARGENT !

que votre vie familiale sera pleine d'harmonie (car vous n'oublierez jamais les dates d'anniversaires de vos proches) - vous vous sentirez alors délivré et votre comportement sera empreint de cette aisance que vous enviez tant chez les gens arrivés.

14 psychologues, animateurs de la méthode BORG vous apportent :

- une plus grande facilité à gagner de l'argent et une meilleure défense dans les affaires;
- le pouvoir de convaincre, de dominer, de séduire, de susciter amour ou affection;
- la suppression de votre timidité car une mémoire étendue vous confère une supériorité indiscutables;
- la confiance en vous et dans l'avenir;
- la certitude de réussir;
- une meilleure concentration (sans effort);
- un excellent équilibre moral et physique;

— une action apaisante d'où suppression de votre nervosité;

— une sensation de "nouvelle jeunesse" et de renouveau intellectuel pour les gens âgés.

la plus nécessaire à votre promotion professionnelle, familiale, sentimentale et sociale. Réclamez

BORG est (aussi) le confident des femmes.

Une mémoire souple et étendue, bien adaptée aux circonstances et au mode de vie, signifie un foyer plus heureux. Combien de femmes ont la réputation d'être des "têtes de linottes"! La méthode BORG leur apprendra à réduire au minimum leurs corvées quotidiennes, à simplifier le travail de la maison, à mieux calculer, à combler l'isolement moral dont elles souffrent parfois, à remplir avec tact tous leurs devoirs d'épouses, à remédier efficacement aux défaillances de mémoire de leur mari.

La méthode BORG a été expérimentée sur des milliers de personnes.

Le petit livre gratuit qui vous est offert par l'éditeur AUBANEL, le plus éminent spécialiste de la psychologie appliquée depuis 1744, est une brillante introduction à la fameuse Méthode BORG. La simple lecture de ce livre vous ouvrira déjà de vastes horizons; il révélera pourquoi la mémoire est la faculté la plus précieuse et

Je puis vous affirmer que j'ai beaucoup changé depuis le début de votre cours, et les personnes qui avaient l'habitude de s'en prendre à moi, en raison de ma grande timidité, se trouvent maintenant devant quelqu'un qui ne craint plus de répondre, de remettre les choses au point sans bafouiller et sans hésiter, et sans rougir.

(51 ans - Secrétaire)

J'ai l'honneur et l'avantage de vous annoncer que j'ai été reçu à l'Examen Technique d'Officier de Police Judiciaire du 16.2.63. Je suis très heureux de vous remercier, une fois de plus, de l'aide efficace que vous m'avez apportée et qui a certainement contribué à ce succès puisque j'ai suivi vos cours complets.

(38 ans - gendarme)

J'ai passé l'examen fédéral de capacité, comme mécanicien de précision. Cet examen a été pour moi une consécration et la preuve que vos leçons sont très importantes. Chaque homme devrait vous connaître. Le résultat ne se fait pas attendre, j'ai la meilleure note obtenue par un technicien dans cette branche. Je suis premier sur un nombre de 120 concurrents.

(19 ans - étudiant technique)

sur le champ "Les lois éternelles du succès" - N'hésitez pas, car c'est gratuit, sans aucun engagement et le tirage de la 86^e édition en langue française a été limitée à 5.000 exemplaires.

GRATUITEMENT

sans réellement dépenser un sou ce passionnant petit livre...

W. R. BORG

LES LOIS ÉTERNELLES DU SUCCÈS

EDITIONS AUBANEL
7, Place St-Pierre - AVIGNON

...qui vous révèlera comment des personnes de tous âges, quelle que soit leur instruction, ont le pouvoir d'acquérir rapidement et sans effort une mémoire extraordinaire.

POSTEZ AUJOURD'HUI-MÊME CE COUPON

et adressez le à ..FT BORG chez l'éditeur AUBANEL

7, Place St-Pierre - AVIGNON.

Monsieur, veuillez m'adresser gratuitement et discrètement, sans aucune marque extérieure, l'édition française-anglaise-allemande de votre petit livre initiation à la Méthode BORG.

Mon Nom

Mon Adresse

L'ELECTROBUS



Parce qu'elle est sûre, instantanée et qu'elle supprime toute sujexion de réglage et d'entretien, plus encore qu'en raison de sa souplesse, l'électricité reste toujours le « carburant » idéal dont rêvent les constructeurs d'automobiles.

Mais, chacun le sait, l'électricité est presque impossible à mettre en cage. Les meilleures batteries ne retiennent qu'une part infime d'énergie eu égard à un poids prohibitif. Ce qui ne rebuva nullement les premiers chercheurs : à la préhistoire de l'automobile, il y eut tout de suite des voitures électriques. L'une d'elles détint même le record de vitesse absolue avec 106 km-h en 1899, record qui allait tenir 3 ans. Passé cette date, tous les efforts allaient se porter sur l'essence.

Le moteur électrique n'offre pourtant que des avantages : une seule pièce en mouvement, le rotor ou induit ; mouvement parfaitement circulaire, donc pas de vibrations, pas de bruits ; pas de fumées, pas de réglages, pas d'usure, etc. Un mo-

teur dont le couple est maximum à l'arrêt — le démarrage d'une voiture équipée d'un puissant moteur électrique laisserait sur place nos meilleures voitures de course — donc pas de boîte de vitesses. Un inverseur suffit pour le faire tourner à l'envers, c'est la marche arrière. En faisant marcher le moteur comme une dynamo, et en faisant débiter la dynamo dans une résistance, on en fait un frein d'une incomparable souplesse.

Nous pourrions citer une foule d'autres qualités ; l'intérêt paraît mince puisque les seuls véhicules à batteries que l'on voit circuler sont des camionnettes de livraison destinées au porte à porte en ville.

Le problème du véritable accumulateur électrique susceptible d'emmageriser de très grosses quantités d'électricité reste le plus important du monde moderne. En attendant qu'il soit résolu, se libérer des batteries, mais conserver le reste du véhicule demeure la seule solution.

Puisque les accumulateurs, par leur



Roue électrique
vue du côté
opposé à la route.

poids, leur recharge trop longue se révélaient impossibles d'emploi, pourquoi ne pas fabriquer l'électricité à l'intérieur même de la voiture ? L'idée n'est pas nouvelle puisqu'elle est utilisée dans les transports ferroviaires par toutes les locomotives dites « diesel-électriques ».

Le principe en est élémentaire : un puissant moteur diesel fait tourner une dynamo ; le courant produit est utilisé pour actionner des moteurs électriques reliés aux roues. Il peut sembler paradoxal de transformer l'énergie rotatoire du moteur diesel en énergie électrique, puis de reconvertiser cette énergie électrique en énergie rotatoire. Il semblerait plus simple de relier directement le diesel aux roues par des engrenages ; plus simple et plus léger.

Négligeons le fait qu'en matière ferroviaire le poids serait plutôt recherché en ce qui concerne les locomotives. Ce qui compte, ce qui justifie cette double transformation de l'énergie, c'est l'extraordinaire souplesse d'emploi qu'elle présente.

Un moteur à explosions, ou à combustion interne, tous les ingénieurs le savent, a un rendement optimum à un régime bien déterminé. En deçà et au delà de ce régime le rendement décroît, donc la consommation augmente. Un moteur électrique a un rendement très voisin de l'unité quel que soit son régime.

Le moteur à piston donne un couple variant avec le régime. Ce couple est minimum au ralenti, d'où la nécessité d'une boîte de vitesse. La puissance varie également avec le régime. Or, le système diesel→dynamo→moteur permet de s'affranchir de tous ces inconvénients. Le diesel entraîne la dynamo à un régime tel que son rendement soit optimum, donc la consommation minimum. Et l'énergie électrique produite est utilisée suivant les besoins : beaucoup, peu, moyennement, de toute manière le rendement du moteur électrique actionnant les roues reste toujours excellent, le couple maximum à l'arrêt permet les plus durs démarrages.

L'électrobus

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, la consommation est très diminuée puisque le moteur à piston tourne à son régime de meilleur rendement, et d'autre part le rendement dynamo + moteur est meilleur que celui de la cascade d'engrenages boîte de vitesse + démultiplicateur.

Il est évident que de tels atouts ne pouvaient laisser indifférents les ingénieurs automobiles, mais en ce domaine le poids supprimait les avantages du procédé. Car une dynamo et des moteurs classiques susceptibles de transmettre les 80 ch d'une voiture standard, en augmenteraient le poids d'une manière colossale, malgré la suppression de la boîte et du pont arrière.

La voiture électrique

L'idée faisait pourtant son chemin et, il y a un peu plus de 10 ans, une voiture révolutionnaire, la « Symetric », faisait son apparition, due aux techniciens de la Compagnie Normande d'Etudes. Couplée à un moteur de Simca 1100, une dynamo d'un type nouveau actionnait quatre moteurs placés dans les roues. Seule une étude basée sur les derniers progrès de l'électricité avaient permis de construire une dynamo capable de transmettre 24 ch et ne pesant pas plus que la boîte de vitesse d'une voiture ordinaire.

Les quatre moteurs, de 6 ch chacun, disposés dans la jante même de la roue, bénéficiaient des mêmes progrès de construction. Il s'agissait donc d'une voiture à quatre roues motrices, solution idéale pour la transmission du mouvement.

C'est avec le véhicule routier, camion ou autobus, que la transmission électrique vient de quitter le domaine des prototypes pour celui de la fabrication industrielle.

L'Electrobus, des Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi, circule actuellement comme véhicule de démonstration et les ingénieurs belges l'ont doté de tous les perfectionnements que l'on peut attendre de la transmission électrique.

L'Electrobus est très similaire à la Symetric. Un moteur diesel (il pourrait être à essence) fait tourner un alternateur à fréquence élevée nanti d'un démultiplicateur de vitesse incorporé et d'un bloc de cellules redresseuses. L'automatique de la conduite de l'ensemble générateur-moteur est obtenue par un régulateur qui adapte à chaque instant la puissance disponible au groupe électrogène à la puissance absorbée par les roues.

Les ingénieurs des A.C.E.C. ont adopté

la roue électrique, autrement dit le moteur électrique monté dans la jante, parce qu'elle développe l'énergie mécanique nécessaire à l'endroit où elle est consommée. Deux conducteurs électriques transportent la puissance aux moteurs de roues et remplacent les arbres de transmission, les cardans, le couple conique et le différentiel. On voit l'énorme simplification apportée. La roue électrique constitue un ensemble de propulsion autonome assurant la fonction motrice et le freinage. Elle comporte un moteur électrique à courant continu, un réducteur de vitesses et une paire de jantes équipées de pneus.

L'Electrobus ne dispose, en effet que des roues arrière motrices, mais il est avant tout destiné à démontrer les avantages d'une transmission électrique bien étudiée. Les Ateliers de Construction Electriques de Charleroi ne sont pas fabricants de voitures, en effet, et leur transmission électrique peut être adaptée à toutes sortes de véhicules.

Une solution d'avenir

Telle qu'elle est réalisée actuellement, elle offre les avantages que nous avons déjà mentionnés : accélération continue, réduction des vibrations, élimination des secousses. La conduite est plus facile, les performances sont améliorées et la vitesse moyenne accrue. Enfin, le freinage par les moteurs électriques donne un frein moteur 4 à 5 fois plus élevé que la retenue du classique moteur à essence quand on lève le pied.

Les progrès récents dans l'élaboration des matériaux tels que les aciers spéciaux et les matières plastiques, ainsi que l'amélioration des connaissances techniques, ont permis de reconsiderer efficacement une solution demeurée latente comme la transmission électrique.

Celle que viennent de réaliser les ingénieurs de Charleroi ouvre une ère nouvelle dans les transports routiers. Ce progrès se doit d'apparaître aussi sur les voitures légères de tourisme. Espérons que ce sera le premier pas vers la voiture totalement électrique. Les piles à combustible, les fameuses « fuel-cells » qui convertissent directement en électricité l'énergie de recombinaison de certains corps, ne remplaceront-elles pas avantageusement le moteur à pistons avec ses réglages, ses fumées, ses graissages et toute la cohorte des inconvénients qu'il continue à traîner avec lui ?

Ed. LANNES

POUR EMBELLIR VOTRE INTÉRIEUR

Pour offrir un cadeau de grande classe

Une collection prestigieuse des grands Maîtres des Écoles Française et Étrangères



RENOIR - « Déjeuner des Canotiers »

REPRODUCTIONS SUR TOILE

Brevet Trémois de Munter

LES CHEFS-D'ŒUVRE DE LA PEINTURE CLASSIQUE ET MODERNE

de 135 à 700 francs — CADRE COMPRIS — FRANCO DE PORT

Envoi du Catalogue N° 19, entièrement illustré, contre 1 F en timbres

ARTS, LETTRES ET TECHNIQUES

61, RUE DE VAUGIRARD, PARIS (6^e) — Téléphone LITTRÉ 21-18

Stradivarius a perdu son secret

En matière musicale, il en est du secret des vieux maîtres comme d'une légende : il faut y croire. L'irremplaçable expérience des ancêtres, les procédés de fabrication fidèlement reproduits à travers les siècles, les matériaux toujours identiques, toute cette alchimie des temps anciens exige la foi.

Et lorsqu'on cesse d'y croire, lorsqu'un esprit plein de doute se penche sur le problème, il se produit une mutation : le Stradivarius de 200 000 F ne vaut pas un violon de 1 500 F scientifiquement conçu. L'amateur de mystérieux y perd, pas le mélomane.

Mais un violon scientifiquement conçu, il n'y en a qu'un pour l'instant : celui du professeur Dacos, de l'université de Liège. Nous disons professeur : précisons professeur d'électronique, et non de musique. Il a présenté son violon aux meilleurs spécialistes, aux constructeurs du monde entier, joué devant les cours royales. Un accord unanime : le violon est merveilleux. A entendre, car à le regarder de près on constate qu'il est fait en bois de plancher et enduit du vernis que l'on met sur les moteurs électriques pour assurer leur isolement. Les bois rares, le vernis Stradivarius peuvent donc être absolument laissés de côté. C'est la fin d'une légende.

Deux ans de mise au point

Si le professeur Dacos s'est spécialement penché sur le problème du violon, c'est tout simplement parce qu'il aimait les sonates pour piano et violon et que son hobby était de les enregistrer en stéréo. M. Dacos savait comment placer le micro pour enregistrer le piano, mais ignorant tout du violon, il ne savait comment réaliser sa prise de son pour obtenir l'équilibre sonore entre les deux instruments. Il monta à Paris et fut reçu dans un studio d'enregistrement où on lui déclara : « Dans un violon, le son sort par les deux ouïes ; placez le micro au-dessus. »

De retour à Liège, le professeur fit appel à sa secrétaire pour boucher les ouïes pendant qu'il essayait de jouer. Elle posa ses deux mains sur l'instrument ; le son était presque nul. L'idée vint alors au professeur Dacos de mettre du sparadrap pour cacher les orifices. Le son

sortait normalement du violon. En effet, si les mains empêchent le bois de vibrer, le sparadrap est tellement fin et souple qu'il vibre avec lui. Le violon Dacos était né.

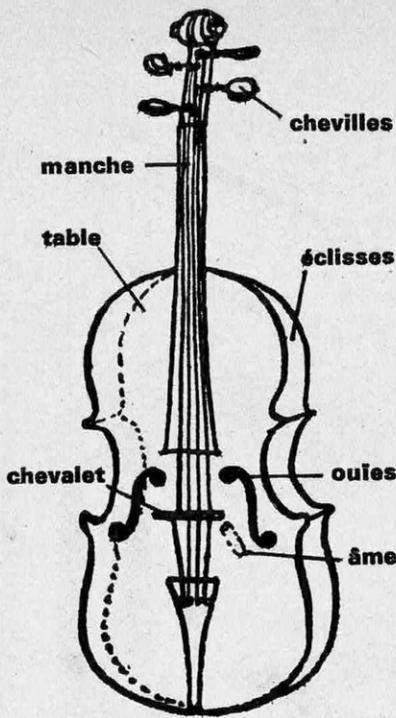
Le professeur transforma un coin du laboratoire en établi d'ébéniste et s'arma d'un ciseau et d'une scie. A partir d'un manche de violon, de cordes et d'une boîte à cigares ordinaire (un parallélépipède), il fit ses premières recherches. Il avait adapté sur l'instrument des bouchons de bois, pour obturer les ouïes, ainsi qu'une table et une caisse interchangeables.

La caisse rectangulaire présentait énormément de difficultés pour passer l'archet et pourtant un ami du professeur Dacos, le violoniste H. Koch, du conservatoire de Liège, joua pendant plusieurs heures par semaine sur cette caisse à cigares ! Jeu difficile, mais cette caisse permettait le calcul des périodes de vibration, et grâce à elles on pouvait prévoir tout ce qui intervient dans le violon et le vérifier expérimentalement. Car ce qui fait le violon Dacos, c'est le calcul et l'expérimentation. Cela dura deux ans.

Il y a quelques siècles, lorsque Stradivarius se pencha sur le problème du violon et parvint, après de nombreux tâtonnements, à fabriquer un instrument dont le son était particulièrement mélodieux, le monde entier fut émerveillé, chacun cherchait à en comprendre les qualités. Les uns pensaient que Stradivarius possédait la « magie du vernis », les autres croyaient à une formule secrète de fabrication.

Si les contemporains de Stradivarius entouraient le violon de légende, pour Stradivarius lui-même, le violon était la réalité de tous les jours. En son temps, il pouvait être considéré comme un maître de l'acoustique. Il avait trouvé, à quelques millimètres près, la grandeur exacte du violon, en cherchant le couplage entre les vibrations de l'air et celles de la table du violon. Ces dimensions, il les avait trouvées à force de travail et, il faut bien le dire aussi, de violons ratés. Bien entendu, il n'avait pas à sa disposition les moyens actuels et ses successeurs cherchent toujours en vain la formule de son violon ; cette formule n'a jamais existé !

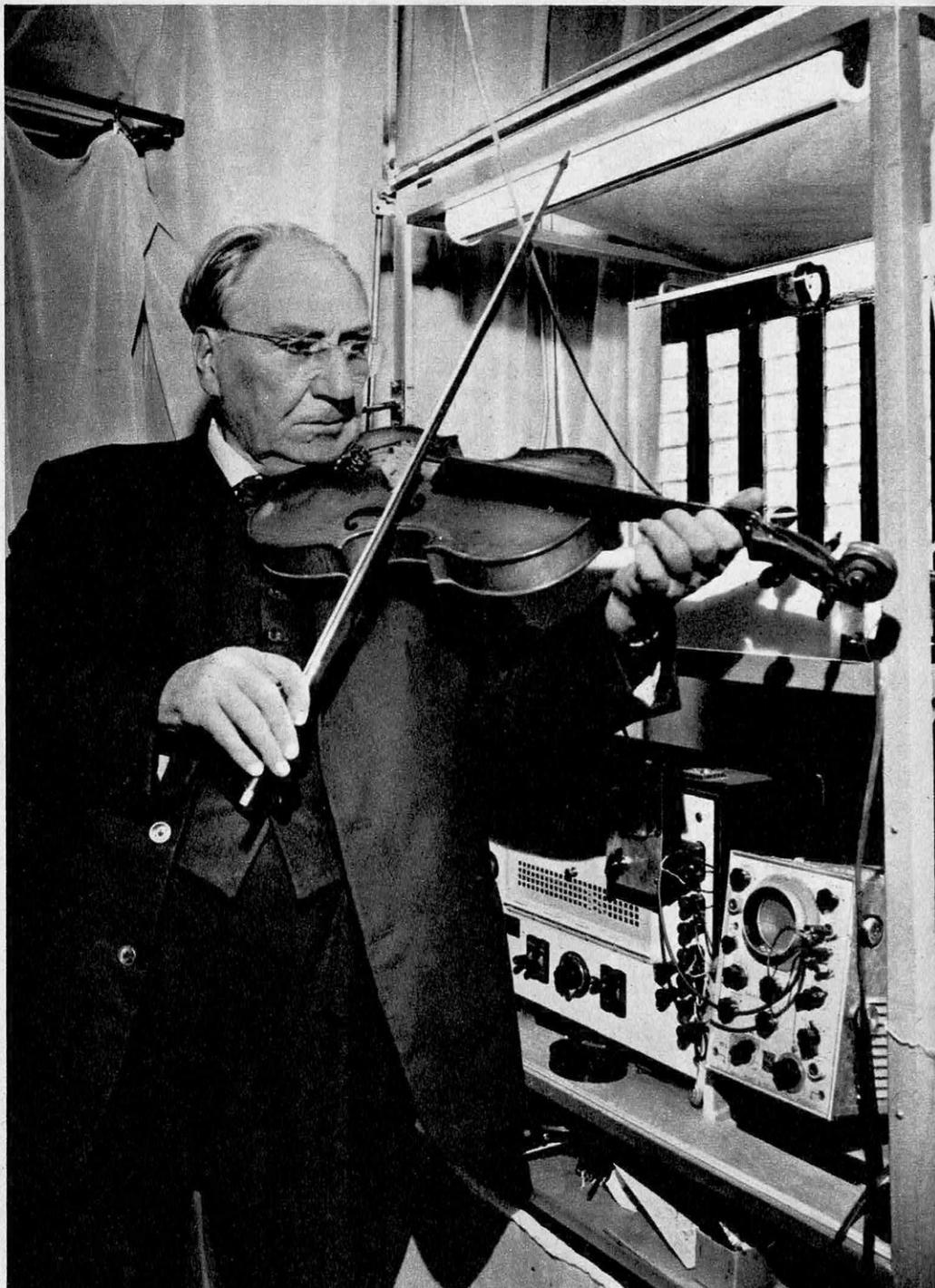
Le violon Dacos est exactement contraire : il est entièrement calculé, enregistré, mis en



Le violon, tel qu'il est fabriqué depuis plus de 3 siècles. Il se compose d'un manche sur lequel sont tendues les cordes et d'une caisse de vibrations. La partie supérieure est la table, les bords sont dénommés éclisses. L'âme est un petit morceau de bois servant à coupler la caisse et le fond. Le chevalet transmet à la caisse les vibrations des cordes.



Les violons expérimentaux du Pr. Dacos. Ceux de l'extrême droite et de l'extrême gauche, taillés pour ainsi dire à la hache dans du bois de plancher, ont pourtant une sonorité qui vaut celle des meilleurs violons classiques.



Le Pr. Dacos fait ici l'essai scientifique d'un violon. A sa gauche le spectrographe de sa fabrication, capable d'analyser les spectres de fréquences des notes émises.

Stradivarius

équation. Il a sa formule, et c'est justement là le progrès.

La première de toutes les questions techniques qui se posèrent fut la suivante : les 4 cordes — sol, ré, la, mi — développent sur le violon une pression de l'ordre de 40 kg ; mais, pour des raisons évidentes de légèreté, les bords du violon, les éclisses pour être précis, sont très fines, de l'ordre du millimètre d'épaisseur ; de sorte que les Italiens, il y a 350 ans, ont fait une caisse affectant une forme de 8, avec la table et le fond du violon très fortement collés pour arriver à faire un solide qui résiste à 40 kg de pression. Or, il n'existe pas en physique de système, qu'il soit électronique, mécanique ou électrique, qui puisse remplir simultanément deux rôles très différents.

Et pourtant la table de violon doit tenir la pression de 40 kg, d'une part, ce qui est un rôle de mécanique statique. D'autre part, elle doit vibrer, et qui plus est vibrer au maximum, pour avoir la sensation acoustique que l'on attend du violon.

Pour avoir une caisse qui vibre au maximum, il fallait donc la soustraire au double travail que lui imposaient la tension des cordes et leurs vibrations. Le professeur Dacos résolut le problème très simplement : il prolongea le manche jusqu'au fond du violon par une poutre dont les bords étaient évidés. Cette poutre tient la pression de 40 kg exercée par les cordes, et il n'y a plus sur la table que la composante normale due à l'angle des cordes, de l'ordre de 4 à 5 kg et qu'on peut d'ailleurs réduire encore. Ce qui permit de diminuer l'épaisseur de la table et d'en augmenter l'élasticité.

Par conséquent, avec une même force, celle due au frottement de l'archet, il est possible de produire une déviation très grande. Elle est d'autant plus grande qu'il faut considérer que la table repose simplement sur les éclisses : elle « repose », et n'est pas encastrée comme dans les autres violons.

En mécanique, on démontre qu'une planche reposant sur deux appuis et étant soumise à une force agissant au milieu présente une certaine « flèche ». Si cette planche est encastrée, cette flèche est 4 fois plus petite. Ce qui était exactement le cas des anciens violons ; dans le nouveau, pour le faire chanter fort, le problème était résolu d'une manière extrêmement simple, par le double effet d'une pression qui est très faible et du non-encastrement de la table.

Mais, si le faire chanter fort représentait déjà un progrès considérable, obtenu, on doit le noter, à peu de frais grâce à une étude systématique du mécanisme cordes-caisse de vibrations, il restait encore à le faire chanter bien. On en arrive à la notion de timbre qui, pour la première fois, fut mise en équation.

En physique, on sait caractériser une grandeur par un nombre, lui-même susceptible d'être mis en formule : qu'il s'agisse de distances, de temps ou de quantités d'électricité, toutes ces grandeurs sont mesurables. Tandis qu'en musique, le timbre est absolument subjectif : un violon est bon ou mauvais. Au point de vue acoustique pure, il émet toujours un son musical, autrement dit une vibration périodique.

Le professeur Dacos commença donc une étude sérieuse de l'oreille et de l'ouïe. Auprès de ses collègues physiologues, il en retint les seules propriétés qui intéressent le musicien. Tous les physiciens, tous les mathématiciens s'accordent à dire que si l'on détaille une note de violon, un son de cloche, un son quelconque, on trouve un spectre de fréquences. Autrement dit, le son entendu est la superposition, la composition de plusieurs sons purs de fréquences différentes. Rappelons que la fréquence caractérise la hauteur d'un son ; plus il est aigu, plus sa fréquence est élevée, plus il est grave, plus elle est basse. Mais les diverses amplitudes — ce qui caractérise la fréquence du son entendu — des diverses fréquences ne sont pas les mêmes ; tous les musiciens s'accordent à dire que le timbre d'un instrument est donné par les deux premiers sons « formants » entrant dans la composition du son entendu.

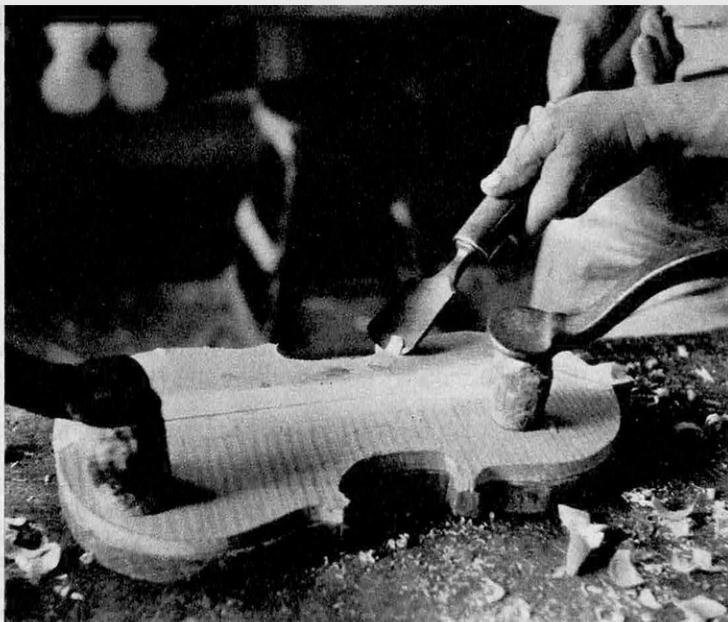
Une équation musicale

Le professeur Dacos inventa une formule physico-biologique visant à expérimenter, au niveau de l'oreille humaine, quels étaient les harmoniques les plus agréables. Sur 932 essais réalisés pour prouver l'efficacité de cette nouvelle formule, 930 furent positifs. Pour la première fois, le beau était mis en équation. La formule est d'ailleurs simple ; si l'on appelle p et q les amplitudes des deux premiers formants, le timbre t est donné par :

$$t = k \cdot \log_{10} \frac{pq}{p^2 + q^2}$$

$k = 1,43$ pour un violon joué normalement.

A partir de ce moment, le professeur sut où et comment il devait composer artificiellement les harmoniques de son violon. Pour calculer les harmoniques de chaque note émise, l'électrocinien se construisit un énorme appareil (spectrographe) contenant autant de cadans que le violon pouvait donner de notes. Face à ces cadans, il fixa un appareil photographique et installa une commande électrique pour le déclencher avec une pédale. Dans une chambre sourde (c'est-à-dire sans écho ni résonance), il jouait sous le micro et dès que la note émise par le violon atteignait une puissance de son



Stradivarius

La vieille école : un artisan façonne à la main la table du violon. La forme est celle qu'adoptèrent les luthiers italiens de Crémone il y a 350 ans et qui s'est maintenue identique jusqu'à notre époque actuelle.

suffisante, il déclencha son appareil photographique. Il obtint ainsi pour chacune des notes la représentation des fréquences fondamentales et de tous les harmoniques.

La formule indiquant la valeur du timbre en fonction des harmoniques, et sachant que le timbre parfait vaut 1 (pour $p = q$), il fallut essayer, dans le morceau de bois qu'est la table du violon, de faire apparaître des harmoniques satisfaisants. Étant électronicien, le professeur Dacos considéra la table du violon entre ses deux extrémités comme étant tout simplement une ligne électrique. Dans celle-ci la propagation du courant est modifiée par une impédance sur la ligne, c'est-à-dire une résistance apparente différente de la résistance linéaire qui est constante.

Le son se propageant dans la table en bois comme l'électricité sur la ligne, on pouvait le modifier en introduisant des impédances sonores dans le bois, et cela tout simplement en faisant varier l'épaisseur de la table et du dos du violon aux endroits voulu.

Le système d'ondes stationnaires qui se produit est alors modifié, et en analysant au spectrographe les fréquences obtenues, il est possible de changer à volonté le timbre du violon jusqu'à le rapprocher du timbre parfait. Il suffit de retrancher de la matière ou d'en rajouter en des endroits précalculés.

Avec cette découverte fondamentale s'écroulait toute la légende des formules antiques. Un bon violon cessait d'être fabriqué de manière empirique à force de tâtonnements, pour devenir un instrument calculé au même titre qu'un amplificateur de radio.

Comme nous l'avons vu, les idées préconçues de bois spéciaux, de vernis Stradivarius s'en-volaient aussi. Et le professeur Dacos allait même s'apercevoir que le vernis est plutôt né-

faste. Du temps de Stradivarius on ne connaissait, pour fabriquer les vernis, que l'alcool, l'huile de lin, la térébenthine, les gommes-gutte et laque et quelques essences de bois pour colorer. Le professeur Dacos fit mariner le violon pendant 36 h dans l'alcool, puis il en étudia la résonance. Le résultat fut clair : l'instrument humide amortit le son deux fois plus que l'instrument sec. Autrement dit, tout vernis qui entre dans le bois s'oppose aux vibrations, le vernis Stradivarius comme n'importe quel autre.

Et cela parce que l'élasticité du bois dépend de sa porosité : l'air qui se trouve dans les pores doit également vibrer. Il faut donc placer sur l'instrument une matière qui ne pénètre pas dans les pores, comme de la colle à bois. Sur cette colle on peut alors étendre le vernis.

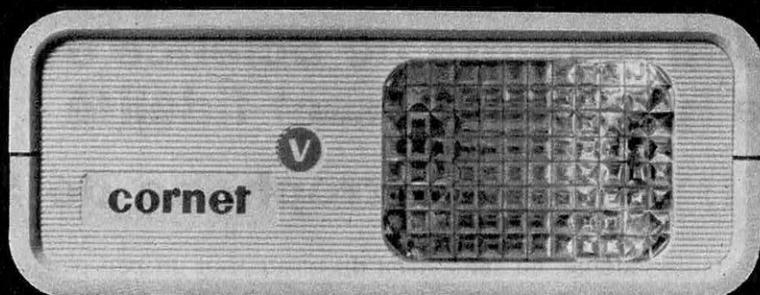
Après cette prodigieuse réussite dans le domaine des violons, le professeur Dacos se lança dans la construction de l'alto et du violoncelle. Les résultats furent aussi exceptionnels que pour le violon : la puissance est augmentée, le jeu est plus facile, les sonorités sont affinées et, pour la première fois, il y a équilibre parfait entre le grave et l'aigu.

Né il y a 350 ans à Crémone de l'ingéniosité des luthiers italiens qui en déterminèrent expérimentalement la grandeur, le violon ne tardait pas à trouver ses maîtres : Stradivarius, Amati, Guarnerius, etc. Depuis lors, personne ne pensait pouvoir faire mieux. Il a fallu attendre près de 3 siècles pour que, par hasard, un ingénieur électronicien se penche sur le problème, avec tous les moyens que l'électronique et l'acoustique mettent à notre disposition. Le résultat : un violon scientifiquement calculé, à la fois meilleur et moins cher. Un réel progrès.

R. de LA TAILLE

La Société ROBERT BOSCH ELEKTRONIK met
le Flash Electronique à la portée de tous

le CORNET V



Modèle spécialement conçu pour l'amateur. Encombrement réduit.
Alimentation par deux piles de 1,5 V. assurant une autonomie absolue.
Réserve de 45 à 150 éclairs suivant le type de piles utilisé.
NOMBRE-GUIDE : 16 à 20 pour films 18 DIN noir et blanc ou couleurs.

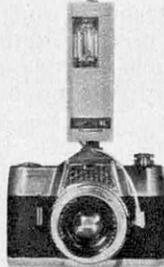
Electronik

ROUDEIX G-38881



CORNET SE

Flash monobloc à chargeur incorporé et accu interchangeable au Cadmium Nickel. Capacité 40 éclairs par charge.
NOMBRE-GUIDE : 16 à 20 pour films 18 DIN noir et blanc ou couleurs.



CORNET SL

Accu au Cadmium Nickel. Chargeur indépendant. Capacité 70 à 80 éclairs.
NOMBRE-GUIDE : 14 à 18 pour films 18 DIN noir et blanc ou couleurs.



CORNET SK

Pour amateurs avertis et professionnels. Accumulateur interchangeable au Cadmium Nickel. Possibilité de fonctionnement à pleine ou demi puissance. Capacité 80 à 90 éclairs.
NOMBRES-GUIDE : 48 pour films noir et blanc 17 DIN (demi-puissance 32) - 24 pour films couleurs 18 DIN (demi-puissance 16).



CORNET R

Le flash du reporter. Accumulateur au Cadmium Nickel. Capacité 80 éclairs ou au Plomb 110 éclairs. Torche séparée. Possibilité d'utilisation à puissance pleine ou réduite. Angle d'éclairage réglable 55 ou 85°.
NOMBRES-GUIDE : 56 pour films noir et blanc 17 DIN (puissance réduite 28) - 28-32 pour films couleurs 18 DIN (puissance réduite 14-16).

Importateur exclusif : GEVAERT-FRANCE



luc
fellot

la technique à votre service

Une enquête de Science et Vie sur la haute (et basse) fidélité

III) Vive l'électrophone de Salon !

La Haute-Fidélité, au sens strict du terme, fait un peu penser à ces bolides du Mans dont les extraordinaires performances, obtenues à prix d'or, ne peuvent être atteintes par les voitures de série, mais leur tracent cependant la voie des perfectionnements souhaitables. La différence essentielle est que, dans le domaine de la reproduction sonore, il n'existe pratiquement pas de « bonne voiture de série ». Tout au plus des « voiturettes » que sont les électrophones.

Nous proposons aujourd'hui aux constructeurs un compromis raisonnable qui tient compte de l'évolution du matériel basse-fréquence (permise par les recherches de la Haute-Fidélité) et les exigences d'un prix de revient à la portée du plus grand nombre.

Pour une somme qui va de 400 à 1 000 F, on trouve, sur le marché français, des électrophones que nous avons précédemment (1) qualifiés d'honnêtes, quant à leurs performances.

Ces électrophones présentent cependant, même pour les meilleurs d'entre eux, une incapacité commune à reproduire les fréquences basses du spectre sonore, en dessous de 150 à 200 Hz. Cette limitation est due plus aux dimensions insuffisantes des baffles qui les équipent qu'à leur partie électro-mécanique (tourne-disques et amplificateurs). Ils ne respectent pas les aiguës non plus, mais, sur ce point, on pourrait généralement incriminer les haut-parleurs. L'amplificateur, compte tenu de ces restrictions de bande passante imputable à la partie électro-acoustique, n'a aucune raison d'être trop soigné.

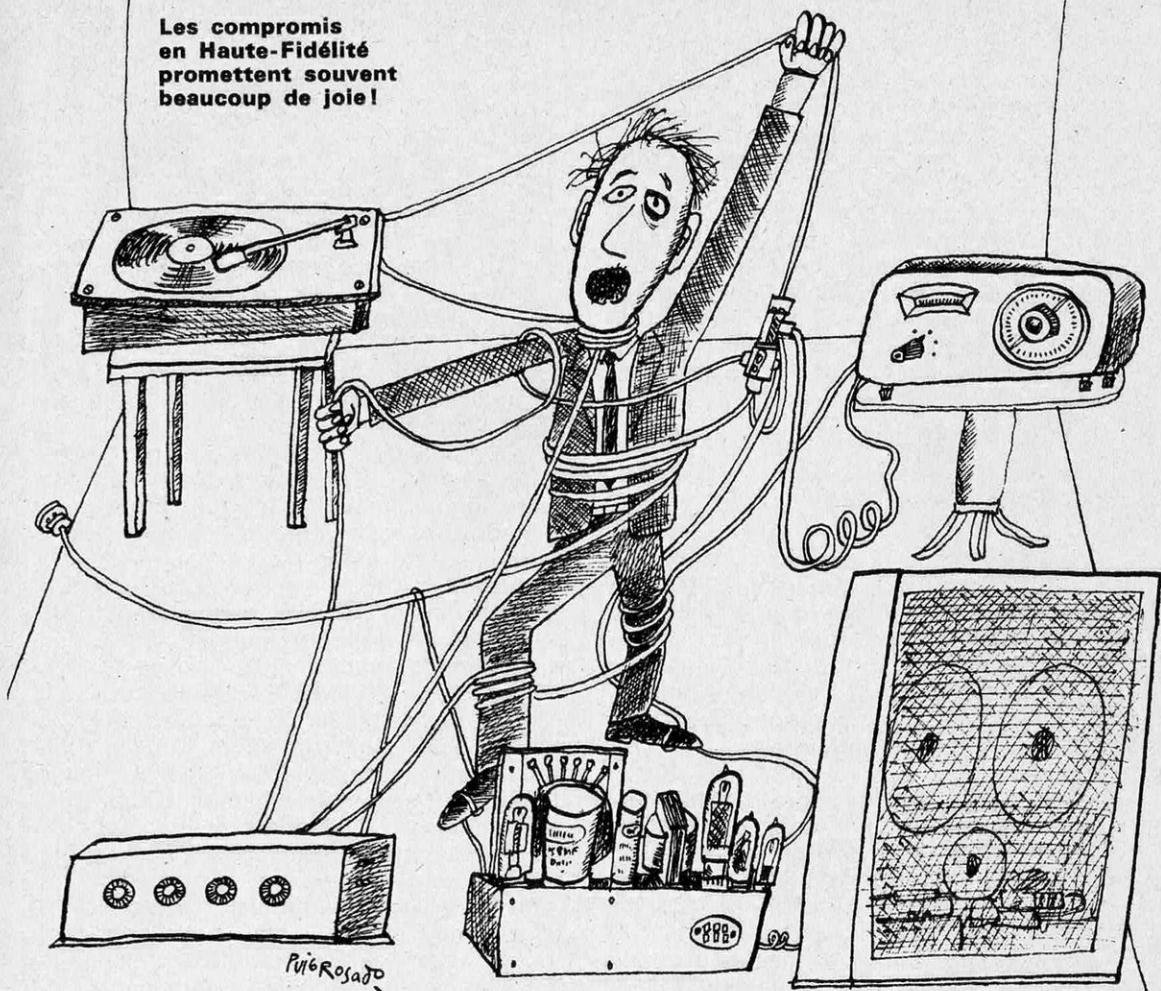
Dès que l'on tient à une reproduction correcte des fréquences basses — sans aller jusqu'à l'extrême grave que ne

« passent » que très peu d'ensembles — les prix sautent au-dessus de 2 000 F, sous le vocable, nettement abusif souvent, de « haute-fidélité ».

N'y a-t-il pas, sur le marché, d'intermédiaires entre l'électrophone, que l'on veut portatif alors qu'à 90 % il sera utilisé à poste fixe, et la chaîne haute-fidélité... dont la fidélité n'est, pour les faibles prix, bien souvent représentée que par le luxe d'une ébénisterie ? Les compromis, quand on les trouve, ne sont en fait que des bâtards : personne, parmi les constructeurs, ne semble s'être penché sur le problème qui consiste à sortir un ensemble musicalement convenable à un prix moyen. Il est actuellement possible de se procurer des chaînes intermédiaires à partir d'éléments épars du commerce, non nécessairement cohérents. C'est ainsi qu'un tourne-disques X, qu'un amplificateur-préamplificateur Y et qu'un haut-parleur Z en un baffle W, convenablement choisis pour arriver au minimum de prix,

(1) Voir *Science et Vie* n° 553 d'octobre 1953.

**Les compromis
en Haute-Fidélité
promettent souvent
beaucoup de joie!**



dans une qualité acceptable, peuvent constituer une moyenne. Nous avons du reste réuni dans des tableaux quelques-unes de ces réalisations possibles ; leurs éléments sont disponibles, pratiquement, chez presque tous les revendeurs de matériel Haute-Fidélité.

Dans la plupart des cas, ces mélanges conduisent à des amplificateurs trop puissants pour les haut-parleurs qui équipent les baffles « bon marché » et toujours trop petits qu'on leur accolé. Ajoutons que la présentation de ces ensembles est parfois loin d'être agréable : ils ressemblent trop, par certains côtés, à du matériel professionnel désuet.

Il est difficilement admissible que des ensembles destinés généralement à des salons ou des salles de séjour de petites dimensions se présentent sous cet aspect de fatras : la platine sur socle en bois d'un côté, l'ampli, de l'autre, plus le pré-ampli, généralement séparé, ce qui promet des enchevêtrements de fils peu

compatibles avec la coquetterie d'un intérieur.

Nous aimerais que les constructeurs se penchent sérieusement sur les problèmes posés par la fabrication en série de véritables électrophones de salon. Nous entendons par là des ensembles non portatifs monophoniques ou stéréophoniques :

- dont les baffles soient séparés, d'une construction convenable et de dimensions suffisantes pour « passer » 60 à 80 Hz;
- dont la partie électro-mécanique, tourne-disques, préamplificateur et amplificateur soient intégrés dans un même coffret, contrairement aux chaînes haute-fidélité classiques pour lesquelles ces éléments sont en général indépendants;
- dont les prix de revient et la distribution soient établis de telle sorte que leur prix public ne dépasse pas 1 200 à 1 500 F en monophonie et 1 800 à 2 500 en stéréophonie.

Nous n'hésitons pas à affirmer que de tels ensembles, dans l'état actuel de la techni-

**La technique
à votre service:
radio**

que, sont parfaitement réalisables, la principale difficulté étant d'ordre commercial. (La réalisation de ces ensembles implique, au départ, une production de grande série).

Leur structure peut ne pas différer beaucoup, au point de vue technique, de celle d'une chaîne « haute-fidélité », avec, cependant, des performances moins poussées à tous les stades : tête lectrice de disques, préamplificateur, amplificateur et haut-parleurs. Seul le baffle respecterait les conditions impératives de la haute-fidélité.

Economies possibles

Techniquement, le problème consiste à rogner sur le « gain » de l'amplificateur et des préamplificateurs pour en diminuer le nombre de tubes, tout en conservant une puissance de sortie convenable (par exemple 8 à 10 W en monophonie, 2 × 6 à 2 × 8 W en stéréophonie). Cette économie peut-être effectuée à tous les échelons :

— la tête de lecture pour disques pourrait être piézoélectrique : on arrive actuellement à une qualité très suffisante, si on ne cherche pas le fin du fin (mais elles durcissent et il faut les changer tous les 2 ans). Ou encore mieux céramique. De telles têtes, dont on avait beaucoup parlé il y a cinq ou six ans, sont actuellement en voie d'être commercialisées. L'une et l'autre ont un niveau élevé et corrigent d'elles-mêmes les caractéristiques de gravure des disques (2). Il est encore possible d'utiliser une tête dynamique à haut niveau, plus chère mais plus fidèle, et qui requiert une correction.

L'emploi de ces têtes, par rapport aux têtes lectrices magnétiques ou dynamiques à faible niveau couramment utilisées en hi-fi, permet l'économie d'un tube à cause de leur seul niveau de sortie (1V contre 3 à 10 mV).

— le préamplificateur sera dès lors réduit aux seules commandes de tonalité, dont l'efficacité pourrait être, si l'on veut, légèrement réduite : nous verrions ± 12 dB à 30 Hz et 15 KHz au lieu des ± 20 dB d'une chaîne classique. (Ce chiffre de 12 dB correspond à une latitude de réglage des graves et des aigus suffisante pour améliorer le confort subjectif de l'écoute). Le nombre d'entrées pourrait y

être réduit à deux ou trois, sous des niveaux voisins : une entrée destinée à la tête lectrice et non accessible de l'extérieur, une ou deux entrées « radio » qui pourraient éventuellement être employées pour des sorties de magnétophone. Quant aux filtres de bruit des chaînes haute-fidélité, nous les verrions supprimés ou réduits à un filtre unique, mis en service par commutation, sur la fréquence de 7 KHz par exemple. (Ce filtre pourrait, du reste, être simplement constitué par 2 ou 3 cellules RC en cascade et un inverseur bipolaire).

L'amplificateur proprement dit ne différait pas, dans son schéma de principe, de celui d'une chaîne classique, mais nous préconisons des économies sur le transformateur de sortie. Nous sommes prêts à démontrer, fer à souder et règle à calcul en mains, qu'il est parfaitement possible de réaliser un amplificateur aux caractéristiques correctes (moins de 3 % de distorsion à pleine puissance, pour une bande passante de 30 Hz à 15 KHz) à partir d'un transformateur dont le prix de revient ne dépasse pas 30 F. La réalisation de l'ensemble préamplificateur-amplificateur est évidemment à effectuer suivant la technique des circuits imprimés, qui permet une économie de main-d'œuvre considérable par rapport au câblage classique, mais augmente les investissements nécessaires à la mise en route d'une chaîne. En choisissant les composants parmi les fabrications « grand public » de l'Industrie Française, nous ne pensons pas que les fabricants prendraient un gros risque, le nombre de pièces détachées d'un tel ensemble étant 10 fois inférieur à celui d'un télérécepteur.

De vraies enceintes

Nul n'empêche, par ailleurs, de réaliser toute la partie préamplificatrice avec des transistors, mais nous ne pensons pas que cette solution soit, actuellement, plus économique que l'emploi des tubes.

Restent les éléments de poids : haut-parleurs et leurs enceintes, ainsi que l'ébénisterie de l'ensemble tourne-disques + amplificateur-préamplificateur. Si, au point de vue prix de revient, les haut-parleurs (un 24 cm, par exemple, et un haut-parleur d'aiguës), ne représentent que 40 à 50 F (mono), il n'en est malheureusement pas de même des « boîtes » qui, en France, atteignent des prix inimaginables,

(2) Voir Science et Vie n° 554 novembre 1963.

tant que l'on n'atteint pas la très grande série. On peut recommander, l'emploi de bois gainé de présentation analogue à celle des électrophones, pour l'ébénisterie de la partie électronique, et d'agglomérés épais (24 mm) polis et vernis au polyester, pour le baffle. (Signalons qu'il existe en Allemagne et au Luxembourg des ébénisteries industrielles spécialisées dans le meuble radio T.V. qui sont capables de fabriquer de telles enceintes et de les livrer à des prix concurrentiels, pour des quantités de l'ordre d'un wagon. Compte tenu des dimensions des baffles, cette quantité n'est pas considérable, et correspond à de petites ou moyennes séries).

Car il ne peut être question de faire des économies sur le volume du baffle qui doit passer réellement 60 à 80 Hz, ce qui correspond déjà à un volume de 100 dm³(3) ou à des astuces techniques qui n'en diminuent pas le prix si elles en restreignent les dimensions.

Nous sommes persuadés que ce compromis correspond à un besoin réel et que beaucoup de nos lecteurs, pour lesquels la qualité des électrophones est insuffisante et que rebutent les prix des chaînes de qualité, seraient heureux de pouvoir se les procurer. **Philippe RAMAIN**

(3) Ce volume représente des dimensions extérieures approximatives de: 45×55×70 cm.

Des chaînes intermédiaires

Quelques firmes ont étudié des ensembles intermédiaires dont nous présentons ci-contre des exemples caractéristiques et particulièrement intéressants. Nous reconnaissons, en effet, qu'il est difficile de tirer un meilleur parti du matériel existant.

Toutefois, ces ensembles ne correspondent pas exactement à la formule que nous préconisons. On constate un déséquilibre entre les baffles, forcément bon marché et de dimensions notamment insuffisantes, et les amplificateurs dont la qualité apparaît, par contre, difficilement critiquable. Si on adjoint à ces amplificateurs (ou à leurs équivalents) des baffles de dimensions suffisantes, on atteint vite les caractéristiques — mais aussi les prix ! — d'une chaîne Haute-Fidélité.

Notre formule de compromis consiste à uniformiser la qualité des différents éléments de la chaîne, c'est-à-dire : « gagner » sur la partie électronique et sur la tête lectrice, mais, en revanche, améliorer la partie electro-acoustique (haut-parleurs, baffles). En d'autres termes, on pourrait se contenter d'amplificateurs moins brillants, tout en revendiquant des enceintes plus confortables. Nous souhaiterions l'intégration dans un même coffret des éléments électro-mécaniques.

EN MONOPHONIE

Formule 1

Platine Thorens TD 134 tête GEVR II	409 F
Ampli-préampli Filson V 115	534 F
Enceinte Perelec « bibliothèque »	329 F
Total	1 272 F

Formule 2

Platine Thorens TD 184 tête GEVR II	498 F
Ampli-préampli Filson V 115	534 F
Enceinte Kef « Celeste »	535 F
Total	1 567 F

Formule 3

Platine B et O VG tête B et O	481 F
Ampli-préampli Perelec 18 w	855 F
Enceinte Perelec « colonne »	534 F
Total	1 870 F

EN STEREOPHONIE

Formule 1

Platine Lenco F 51 tête Shure M77D	388 F
Ampli-préampli Filson V 207 S	699 F
2 enceintes Perelec « Bibliothèque »	658 F
Total	1 745 F

Formule 2

Platine B et O VGL tête B et O	534 F
Ampli-préampli Filson V 207 S	699 F
2 enceintes Filson « Lydion »	1 068 F
Total	2 301 F

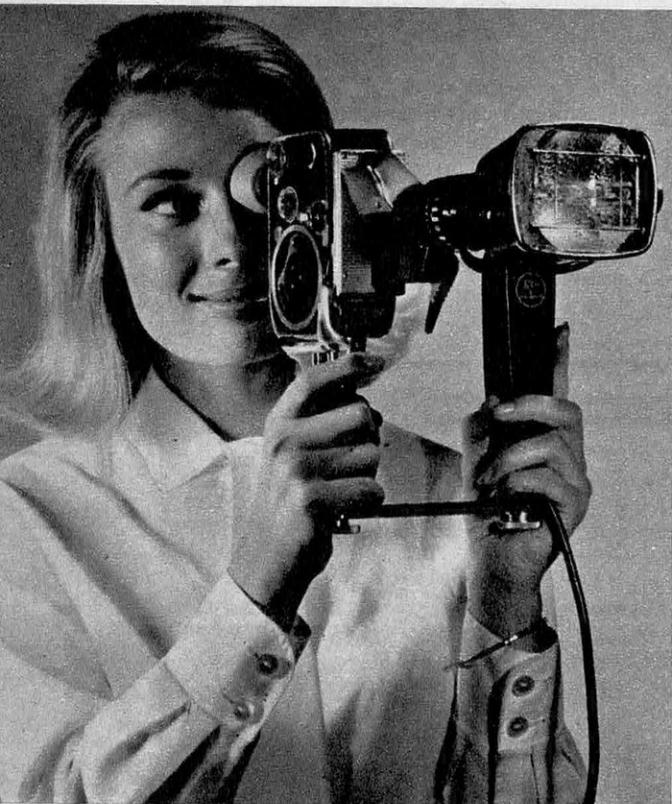
Formule 3

Platine Thorens TD 135 tête B et O	649 F
Ampli-préampli Harman Kardon A 300	1 028 F
Award	1 562 F
2 enceintes Wharfedale W 2	3 239 F

Les tarifs indiqués sont ceux pratiqués par le « Discophile Club de France».

**La technique
à votre service :
photo**

Renouveau du cinéma d'hiver avec la lampe à cycle d'iode



Posséder une caméra et la ranger dans un placard en hiver aboutit sans aucun doute à se priver des joies qu'on éprouve à enregistrer les instants particulièrement animés des réunions de famille et d'amis. C'est aussi se priver des satisfactions que procure la réalisation d'un film de genre (scénario, documentaire, animation). Celui-ci demande un peu de temps et une certaine attention durant la prise de vues. Or, c'est incontestablement lors des week-end d'hiver qu'il est le plus facile de trouver quelques heures de liberté et de calme. D'autre part, c'est en appartement qu'il est le plus commode d'utiliser certains accessoires qui, en d'autres lieux, en vacances par exemple, sont jugés bien encombrants, mais qui, pour certains films, sont absolument nécessaires. C'est le cas du pied photo-cinéma, cet instrument qui assure une parfaite stabilité de la caméra et dont on ne peut se passer, par

exemple, en macrocinéma ou en cinéma d'animation. Or macrocinéma et cinéma d'animation sont précisément de ceux qu'il est préférable, pour un bon résultat, d'exécuter en intérieur.

Le macrocinéma est d'autant plus intéressant qu'il permet de traiter un sujet complet dans un décor occupant peu de place. Un aquarium suffit pour filmer certains aspects de la vie de poissons ou de tortues. Et il est possible de reconstituer dans cet aquarium un milieu naturel qui sera un excellent cadre pour ce genre de film. De même, on peut, dans un décor naturel créé, filmer des scènes de la vie de certains insectes.

Si le macrocinéma ainsi pratiqué est un genre passionnant, donnant des résultats parfois étonnantes par leur qualité, le film d'animation peut, lui, être le genre amusant.

Un très bon film d'animation est évidemment un travail important et minutieux. Mais ce caractère ne doit pas éclipser un autre fait : il est en réalité très facile de réaliser certaines scènes d'animation. Trop d'amateurs ignorent cela et n'osent aborder ce genre cinématographique.

Un repas fantastique

Ainsi, pour obtenir qu'un objet avance seul sur l'écran, il suffit, lors de la prise de vues (étant rappelé qu'elle se fait image par image), de déplacer légèrement cet objet entre chaque déclenchement de l'obturateur. Si la longueur de chacun de ces déplacements est faible, l'objet avancera lentement sur l'écran ; à l'inverse, si ces intervalles sont importants, l'objet avancera très vite. Par conséquent, lorsqu'on ne recherche pas une vitesse déterminée de déplacement, aucune précision n'est nécessaire à la prise de vues. Quant à la durée de la scène, elle dépend simplement du nombre d'images enregistrées, sachant qu'il faut 16 images pour une seconde de projection.

Toutes sortes d'objets peuvent ainsi être animés : jouets, maquettes, poupées. Les personnages en caoutchouc articulés avec du fil de fer se prêtent particulièrement bien à ce genre de film, car il est aisément de leur faire prendre toutes les attitudes désirables.

Des effets spectaculaires peuvent être obtenus en mêlant une certaine forme d'animation à des prises de vues normales. A cette fin, on peut alterner des plans d'animation pure avec des plans réalisés avec des personnages ordinaires. Mais il est nécessaire de corser ces séquences de plans mixtes avec des personnages animés.

Un exemple simple montrera que ce genre de prises de vues est beaucoup moins complexe qu'on ne le pense au premier abord. Imaginons une sorte de repas fantastique. Pour tout décor, une table et une chaise. Sur cette table, le couvert, puis la nourriture prennent place d'eux même. Ce résultat est évidemment obtenu image par image, chaque objet étant déplacé de quelques centimètres après chaque vue. Ainsi se mettent en place assiette, verre, fourchette, couteau, etc. Lorsque le pain arrive à son tour, le couteau se précipite sur lui et en coupe une tranche (on enfonce un peu plus le couteau dans le pain entre chaque déclenchement de la caméra). Le verre se remplit de vin en quelques deux secondes, (on verse un peu de vin dans ce verre entre chaque prise de vue, de façon à le remplir en 32 images environ). Puis un fromage vient se mettre dans l'assiette. A cet instant, un personnage apparaît brusquement sur la chaise et hume son repas. Ce plan se réalise facilement: après la dernière vue (de la série image par image) concernant l'enregistrement de l'arrivée du fromage, le personnage prend place sur sa chaise et la scène est filmée en continu. Le personnage veut saisir le fromage, mais celui-ci s'évanouit d'un seul coup. Ici encore, la scène est filmée en continu, mais on arrête la prise de vues dès que la main atteint l'objet convoité. L'acteur doit alors rester figé dans cette attitude, pendant qu'un assistant retire le fromage de l'assiette. L'acteur poursuit alors son jeu, tandis qu'on reprend la prise de vues. Le verre de vin est saisi et, alors qu'il est porté vers les lèvres, il se vide instantanément. Ce résultat est obtenu en procédant comme il a été dit ci-dessus. Le vin est retiré du verre par un assistant en l'aspirant au moyen d'une paille. Les effets de ce genre pourront être multipliés.

Pour des scènes aussi simples, une grande précision n'est pas nécessaire. Et tout amateur qui voudra bien en faire l'expérience avec sa caméra sera assuré d'un succès à peu près total dès la première tentative. Tout au plus constatera-

t-il parfois un temps mort à l'instant où, l'acteur ayant figé son geste, la caméra, elle, aura tourné encore une fraction de seconde avant de s'arrêter. Car il est difficile de synchroniser les réflexes de l'acteur qui suspend son geste et de l'opérateur qui lâche le déclencheur de la caméra. Mais cela est sans importance. Ces temps morts s'éliminent, en effet, aisément au montage.

Les seuls impératifs de ce genre de prise de vues sont la nécessité d'immobiliser parfaitement la caméra et de disposer d'un éclairage suffisant.

Indispensable: un pied

Plus généralement d'ailleurs, pour filmer en intérieur sans que cela représente de véritables acrobaties techniques, il est bon de posséder ces deux catégories d'accessoires, le pied avec sa tête panoramique, et un dispositif d'éclairage.

Le pied photo-cinéma n'a d'utilité véritable que s'il est robuste. Il faut absolument éliminer ces pieds extrêmement légers qui tremblent sous le poids de la caméra et des manœuvres de l'opérateur.

De nombreuses marques (Gitzo, Gravillon, Schiansky, Linhoff, Sasis, Bilora,) produisent une gamme de pieds de tailles différentes. Il suffit de choisir un modèle convenant au poids de la caméra possédée.

Chaque pied peut recevoir une plate-forme panoramique. Celle-ci est utile pour le cadrage, étant orientable en hauteur et horizontalement. Un point délicat concerne la douceur avec laquelle il est possible de faire tourner cette tête panoramique. Cela est, en effet, important car il y a là un moyen de faire un panoramique avec caméra sur pied. Il faut donc qu'on puisse obtenir un mouvement très doux, sans à-coups. Malheureusement rares sont les plateformes capables de cette performance. Mentionnons toutefois les Schiansky, Linhoff, Paillard Bolex, Gitzo professionnelles. En vérité, pour obtenir un mouvement régulier avec certitude, le seul matériel vraiment efficace est la tête gyroscopique. Celle-ci, couramment employée par les professionnels, a pour propriété de transformer un mouvement saccadé en mouvement continu, par le jeu de volants lourds. Jusqu'à ces dernières années, il n'existe pas de têtes gyroscopiques pour amateur, en raison du prix de revient et de l'encombrement d'un tel matériel. Aujourd'hui, une telle tête a

Les lampes quartz-iodine

TYPE ET MARQUE	DURÉE DE VIE MOYENNE (HEURES)	CONSOMMATION (WATTS)	TEMPÉRATURE DE COULEUR (°K)	PUIS-SANCE LUMINEUSE (LUMENS)	TORCHES RECEVANT CES LAMPES
DXK General Electric 110 volts	16	650	3 400	30 000	Kalite Lite (ex Lott-a-lite) Lite Gun Q Beam Q
DXY Westinghouse	16	650	3 400		Studio One
DWY Sylvania 118 volts	16	625	3 400	22 000	Kodak Sun Gun Portable Sunshine Sun Gun II
DWY General Electric 230 volts	25	650	3 400	20 000	Portable Sunshine
DXV Sylvania 230 volts	16	800	3 400	32 000	Portable Sunshine Sylvania Sun Gun II Yankee ML IX
FAD Sylvania 120 volts	16	625	3 200	16 500	Sun Gun II Portable Sunshine
FBJ General Electric 120 volts à faisceau aigu	16	650		60 000	Kalite Lite (Lott-a-lite)
DXN 1407 Sylvania		1 000	3 400	65 000	Color Tran Quartz King Sun Gun Professional

Les lampes à noircissement retardé

DWA General Electric 110 volts	8	650	3 400	25 000	Kalite lite (ex Lott-a-lite) Lite Gun F Twin beam Mone Lite
FAF General Electric 230 volts	6	650	3 400	23 000	Lott-a-Lite Twin Beam
FAH Sylvania 120 volts Type Zoom à 2 flux	2 x 8 (2 filaments)	650	3 400 ou 5 500	43 000 ou 25 000	Twin Beam Dual Beam
FBF General Electric 120 volts Type Zoom à 2 flux	2 x 8 (2 filaments)		3 400	40 000 ou 20 000	Twin Beam
FAM Sylvania 230 volts Type Zoom	2 x 6 (2 filaments)		3 400	45 000 ou 27 000	Twin Beam
Sylvania 220 volts Type Zoom	2 x 6	650	3 400	42 000 ou 22 000	Twin Beam

été mise sur le marché par Linhoff. Elle est peu volumineuse et de bonne qualité, mais hélas, reste encore coûteuse.

Il faut encore rappeler que lorsqu'on opère sur pied, il est préférable de déclencher l'obturateur au moyen d'un flexible souple. On évite ainsi tout risque de bouger au moment où l'on presse sur le déclencheur. De tels flexibles se trouvent facilement dans le commerce pour une somme modique.

Avantageux : la lampe à iodé

En ce qui concerne l'éclairage, l'amateur a le choix actuellement entre deux procédés. D'une part, les lampes flood, moyen classique, d'autre part, le recours aux dispositifs modernes, ultra-lumineux, fonctionnant avec des lampes quartz-iodine ou des lampes à incandescence à noircissement retardé.

Les lampes flood ont fait leurs preuves. De vie brève sans doute (4 à 6 heures) elles fournissent une lumière d'une qualité excellente convenant tout particulièrement au film en couleur. Ces lampes sont généralement livrées en 250 et 500 watts, avec bulbe (température de couleur 3 400° K pour film lumière artificielle) ou avec bulbe bleu (température de couleur, 5 500° K, convenant pour les émulsions lumière du jour). Il existe également des lampes survoltées, dites Studior, d'une vie plus longue, et convenant pour les films lumière artificielle type B (3 200° K).

Ces lampes possèdent parfois un réflecteur argenté incorporé destiné à créer un faisceau lumineux dirigé. Les lampes ordinaires doivent être employées dans des réflecteurs distincts. Pour le cinéma, il est construit des dispositifs comportant plusieurs réflecteurs et recevant la caméra (Travelmatic) ou bien pouvant recevoir plusieurs floods à réflecteur incorporé (Mobilite, Kombo-Kit). Ces systèmes ont l'avantage de la mobilité. Caméra et lampes étant solidaires, quel que soit le sujet filmé, celui-ci est toujours correctement éclairé.

L'apparition récente des lampes à quartz-iodine a constitué une véritable révolution dans le domaine de l'éclairage. Les dispositifs faisant appel à ces types de lampes sont légers et peu encombrants. A consommation égale à celle d'une flood, une lampe quartz-iodine procure généralement trois fois plus de lumière et sa vie est d'une durée triple en moyenne. Leur prix est pour l'instant plus élevé, mais, compte tenu

de leurs qualités, elles restent en définitive plus économiques.

Actuellement, il existe un grand nombre de torches utilisant ces lampes. A la vérité d'ailleurs, il faut faire une distinction car toutes les nouvelles lampes ne sont pas à quartz-iodine. Certaines sont simplement du type dit « à noircissement retardé ».

Dans une lampe classique, comme la lampe flood, le filament de tungstène placé dans le bulbe de verre, qui baigne dans un gaz rare, est porté à incandescence lorsque passe le courant; le métal se dissocie alors et des particules se déposent sur la surface intérieure du globe. Il y a noircissement de la lampe qui en modifie très vite les caractéristiques initiales. L'adjonction de vapeur d'iode au gaz rare favorise, lors de la « vaporisation » du métal, la formation d'iodure de tungstène qui ne se dépose plus sur la paroi intérieure, mais sur le filament lui-même. Il en résulte une constance des qualités de la lampe et une vie plus longue. Cependant, la pression des gaz et la haute température nécessaires à ce cycle de régénération impliquent l'utilisation d'un tube épais de quartz: c'est la lampe quartz-iodine.

Le noircissement retardé

Les lampes à noircissement retardé sont d'aspect semblable mais ne sont que des lampes classiques. Elles sont munies intérieurement d'une grille de carbone collectrice qui retarde le noircissement. Leur vie est plus brève (6 à 8 heures) que celle des lampes quartz-iodine (16 heures et plus).

Les tubes en quartz présentent quelques inconvénients. Ils sont assez fragiles. Le sodium qui se trouve en permanence sur l'épiderme suffit à les altérer, à modifier leurs qualités et abréger leur vie. Aussi ces lampes sont-elles protégées par des blocs diffuseurs-réflecteurs parfaitement hermétiques. Pour pallier ces inconvénients, de nouvelles matières sont actuellement employées sur certains types de lampes, le Wycor, qui a, en outre, l'avantage de filtrer l'ultra-violet, et le Prémium.

Enfin, parmi les torches munies de lampes à noircissement retardé, il faut mentionner certains modèles à champ variable. Ils comportent deux filaments ayant une position différente qui permettent d'obtenir des flux lumineux étroit et large (souvent 45° et 26°). **Enquête de Roger BELLONE**

Photo-flash automatique

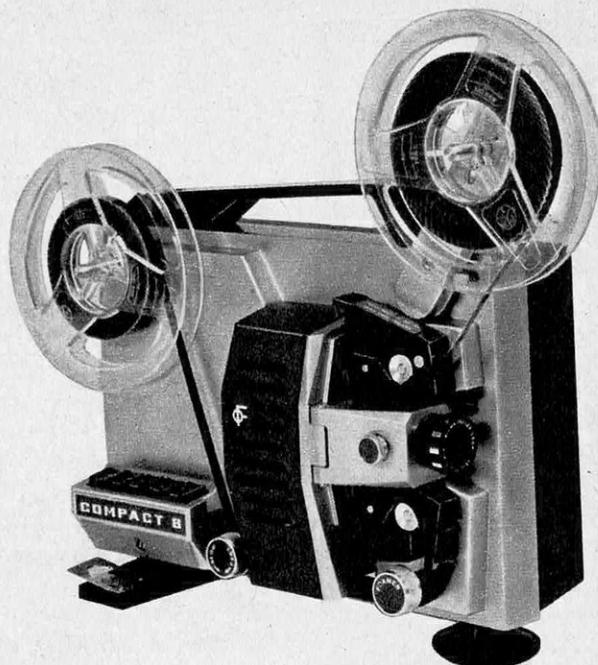


Poursuivant inlassablement la mise au point d'appareils et d'émulsions selon des conceptions originales, la firme Polaroid vient de créer un nouvel appareil, l'AUTOMATIC 100. Celui-ci est entièrement automatique sur la base d'un dispositif transistoré. Une cellule au sulfure de cadmium règle les vitesses en progression continue depuis plusieurs secondes (théoriquement même depuis 20 minutes), jusqu'au 1/1200 de seconde. Ce réglage automatique s'opère même à la brève lumière d'un éclair de flash magnésique. Ainsi, la photo flash devient-elle possible sans aucun réglage, sans aucun calcul à partir d'un nombre-guide. Tous ces résultats reposent sur l'obturateur électromagnétique de l'appareil dont le fonctionnement est d'autant plus sûr qu'il ne met en mouvement que 5 pièces essentielles. Tout le système fonctionne sur un circuit de transistors, condensateur et résistances.

Lorsqu'on presse le bouton du déclencheur on ouvre l'obturateur, une simple lame, et, en même temps, on ferme un circuit électrique qui alimente un électro-aimant. Ce dernier maintient ainsi l'obturateur ouvert. La cellule ne joue son rôle qu'après l'ouverture de cet obturateur : elle libère un courant proportionnellement à la quantité de lumière qu'elle reçoit. Ce courant charge un condensateur. Celui-ci une fois chargé coupe le circuit électrique et du même coup l'alimentation de l'électro-aimant. Ce dernier libère la lame d'obturateur qui se ferme. Ce processus peut s'effectuer très vite et dépend de la rapidité de charge du condensateur, c'est-à-dire, en définitive, de l'intensité de la lumière atteignant la cellule.

L'Automatic 100 reçoit des chargeurs de 8 plans-films noir et blanc ou en couleurs. Dans ce dernier cas, il s'agit du procédé Polacolor qui donne actuellement une épreuve papier en 50 secondes.

compact 8



ENTIÈREMENT
MÉTALLIQUE

CHARGEMENT
AUTOMATIQUE

MARCHE AV/AR
VITESSE RÉGLABLE

MÉCANISME
PARTICULIÈREMENT
SILENCIEUX

COMMANDÉ
PAR
CLAVIER

CAPACITÉ
DE BOBINE
DE 120 m.

DIMENSIONS
RÉDUITES
 $25 \times 18 \times 14$

Distribué
par

FILM OFFICE

ARRÊT
SUR
IMAGE

TECHNICIEN D'ELITE... BRILLANT AVENIR...

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

Formation - Perfectionnement - Spécialisation.

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

AVIATION

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

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

ELECTRONIQUE

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

TRAVAUX PRATIQUES

Matériel d'études-outillage

DESSIN INDUSTRIEL

- ★ Calqueur-Détailant
- ★ Exécution
- ★ Etudes et projeteur-Chef d'études
- ★ Technicien de bureau d'études

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

AUTOMOBILE

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



sans engagement, demandez la documentation gratuite AB 17 en spécifiant la section choisie (joindre 3 timbres à 0.25 F pour frais).

INFRA
ÉCOLE PRACTIQUE POLYTECHNIQUE
DES TECHNICIENS ET CADRES
24, RUE JEAN MERMOZ - PARIS 8
BAL. 74-65

Metro Saint-Philippe du Roule et F. D. Roosevelt

BON (à découper ou à recopier)

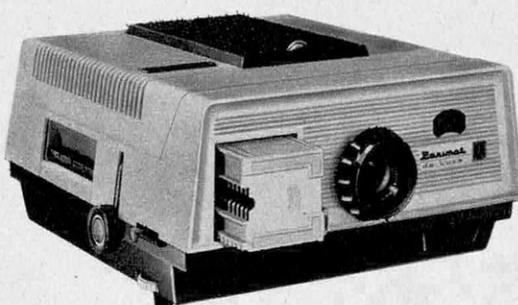
Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite AB 17 (ci-joint 3 timbres pour frais d'envoi).

Section choisie

NOM

ADRESSE

tout seul !



Oui, il fonctionne tout seul le nouveau

Paximat de Luxe

N 24



Commande par touches.

Projection entièrement automatique, avec 3 possibilités de pré-réglage du temps d'arrêt sur chaque diapositive : 8 - 15 - 30 secondes. Objectif : 2,8 - 85 - 100 mm grande luminosité. De plus, vous pouvez,

■ régler automatiquement la netteté de l'image ;

■ revenir sur une diapositive déjà projetée.

très important !

PAXIMAT de LUXE N 24 est équipé d'une lampe bas voltage : même après plusieurs heures de projection, la température ne dépasse pas 40 à 50° et n'aître donc absolument pas vos diapositives.

Synchronisation magnétophone possible pour démonstration ou enseignement audio-visuel dans les écoles, les entreprises, pour conférences, congrès...

Prix : 780 F

FRANCE-PHOTO / BRAUN B.P. 132
Neuilly Seine. SAB. 31-70.



BON A DÉCOUPER

Bon à découper et à nous adresser pour recevoir gratuitement la documentation complète PAXIMAT.

NOM.....

à ADRESSE

PANAM

(suite de la page 58)

de siège. Les lignes européennes menacent de faire saisir les avions américains qui atterrissent chez elles. Cette menace puérile est surtout proclamée par la BOAC, compagnie nationale britannique, dont les finances sont particulièrement mal en point (28 millions de dollars de perte pour l'année fiscale se terminant au 31 mars 1962) et dont l'organisation et la gestion ont été qualifiées par son Président lui-même de « totalement insensées ». Washington ne veut pas avoir d'ennuis avec les Anglais et la Pan Am doit capituler, momentanément.

39% de baisse !

Le refus américain de jouer le jeu de la hausse est parfaitement compréhensible. Pourquoi les passagers américains, qui représentent 65 % de la clientèle sur l'Atlantique Nord et apportent des milliards de dollars aux pays d'Europe qu'ils visitent, paieraient-ils plus cher, sur leurs propres lignes et sur les autres, pour subventionner la gestion déplorable de compagnies étrangères qui n'arrivent à surnager qu'à coup de subides de leur gouvernement et de hausses tarifaires ? « Je n'ai jamais compris, disait récemment un sénateur américain, pourquoi la Pan Am gagne de l'argent sur l'Atlantique Nord pendant que ses concurrents en perdent, et pourquoi, s'ils n'arrivent pas à faire de profits, ils continuent à exploiter ces lignes ! » Pour les lignes américaines, l'affaire est d'autant plus grave qu'elles ont dû abandonner la grosse part du trafic transatlantique aux lignes étrangères. C'est particulièrement amer pour la Pan Am, qui de tous les transporteurs possède à peu près la seule gestion saine, qui n'est pas « entretenue » comme les autres compagnies nationales dans le monde (1), et qui par surcroît détient le meilleur record de sécurité, un point que les lignes aériennes sont convenues de ne pas soulever en public mais dont la clientèle est parfaitement consciente. Pourquoi, alors, les Américains empruntent-ils des lignes non américaines ? Parce que l'exotisme et le dépaysement du voyage commencent à l'aéroport

La riposte U.S. fut cette année une campagne « buy American », grâce à laquelle la Pan Am reprenait le quart du trafic atlantique et battait tous ses records de trafic vers l'Europe. Le mois de juillet dernier fut le meilleur de toute son histoire, avec 31,2 % d'augmentation par rapport à l'année précédente (contre 8,4 %

(1) La Pan Am considère que si elle touchait les subventions que reçoivent actuellement les compagnies étrangères, elle pourrait, elle, réduire ses tarifs de moitié sans accuser de déficit !

seulement pour toutes les autres compagnies réunies). Cette année, elle aura enregistré 2,5 millions de traversées sur l'Atlantique, le double d'il y a seulement 5 ans.

Or voilà que la Pan Am annonce la création d'une classe super-économique et une baisse de prix spectaculaire : 39 % par rapport aux tarifs actuellement les moins chers, ce qui ramène le billet New York-Londres à 790 F. Elle entrera en service en avril 64... si le reste du monde le lui permet. La Pan Am l'appliquera d'ores et déjà sur ses vols vers Hawaï, pour lesquels elle n'a pas besoin de l'accord général. La nouvelle classe mettrait la traversée de l'Atlantique à la portée de milliers de nouveaux voyageurs et, selon la Pan Am, serait une excellente affaire commerciale pour les exploitants. Que de tels tarifs puissent leur assurer des bénéfices, c'est un calcul tout à fait raisonnable quand on pense que les services « charter » (avions spécialement affrétés pour des voyages de groupes) ont transporté l'an dernier 315 000 passagers à des prix encore plus modestes, et sur des avions le plus souvent anciens et plus chers à exploiter que les « jets » modernes. Sans doute ces avions transportent leur plein de passagers, alors que les appareils de lignes régulières volent en moyenne à 50 % vides (pendant l'année sombre de 1961, pour les 1 755 000 sièges, il n'y eut que 928 000 passagers). Mais justement, Juan Trippe est convaincu que l'attrait des nouveaux tarifs va remplir une bonne partie des sièges aujourd'hui vacants.

Car c'est là le drame du transport aérien : il y a trop de sièges par rapport au nombre, même croissant, de passagers, trop d'avions et trop de compagnies (18) pour une exploitation économique des lignes de l'Atlantique Nord, la route du prestige (1). Tout le monde veut y faire voler son pavillon, au mépris de la rentabilité. Une plaisanterie qui court en Angleterre dit que les premières choses que veut faire tout nouvel État indépendant, sont de s'inventer un drapeau, de dynamiter la statue de la reine Victoria, de commander une flotte de Boeing 707 et d'établir une liaison quotidienne avec New York. Déjà les compagnies de divers pays se groupent pour être mieux à même « d'encaisser le choc » supersonique. Mais finalement, il est difficile de croire que l'obstination de la Pan Am pour la baisse des tarifs et la « popularisation » des voyages aériens ne finira pas par triompher.

Georges DUPONT

(1) En 1962, la capacité du transport aérien de passagers dans le monde a augmenté de 14,6 % alors que le trafic passagers lui-même n'a augmenté que de 11,1 %.

La Mnémotechnie, déjà très répandue aux U.S.A., réalise des progrès surprenants.

Peut-on développer

LA MÉMOIRE?

Il est curieux de constater, lorsque l'on aborde les problèmes de la mémoire, combien peu parmi nous ont songé à approfondir cette passionnante et troublante faculté. Faute d'avoir cherché à savoir si une amélioration, voire une perfectibilité, étaient possibles, on décrète une fois pour toutes : la mémoire est un don que l'on possède ou que l'on ne possède pas.

Les uns se contentent d'avoir de la mémoire et continuent d'ignorer que ce capital — s'ils le désiraient — pourrait devenir une source de réussite et de richesse matérielle et intellectuelle; les autres ont admis définitivement que, n'ayant pas une bonne mémoire, ils se devaient, soit de décupler leurs efforts pour surmonter leur handicap, soit de se contenter d'une honnête médiocrité.

Jamais cependant il ne fut fait davantage appel à la mémoire que dans l'époque où nous vivons : les jeux radiophoniques et télévisés font, chaque semaine, de nouveaux millionnaires; des hommes d'État étonnent le monde par des discours de plus de trois mille mots prononcés avec une parfaite exactitude et sans aucune note.

Des résultats aussi sensationnels ne sont pas l'apanage de quelques privilégiés; chacun de nous, en s'appuyant sur une méthode parfaitement équilibrée dans sa graduation peut, très rapidement, posséder une mémoire souple et sans défaillance.

Les guerres — pour tenter de se faire pardonner leur cruauté — font progresser les sciences et ce fut, entre 1939 et 1945 que l'étude de la mnémotechnie fit d'immenses progrès. Le F.B.I. américain, l'I.S. britannique, la D.G.E.R. française dont les combattants volontaires et clandestins devaient tout retenir de mémoire — sous peine de mettre en danger le réseau auquel ils appartenaient — ont fait de la mnémotechnie non seulement un outil mais aussi une arme mise, aujourd'hui, à la portée de tous ceux qui ont le désir de s'instruire, de se perfectionner.

Un bon moyen pour réussir dans les études

Les étudiants, quel que soit le cycle d'études qu'ils poursuivent, doivent absorber des programmes hors de proportion avec le temps dont ils disposent et la capacité d'une mémoire moyenne.

Lorsque l'on songe qu'un candidat au baccalauréat se doit de retenir plus de 3 500 pages imprimées et 3 à 400 copies de cours réparties sur dix matières en sept mois et demi, on ne s'étonne pas que 45 % essuient un échec.

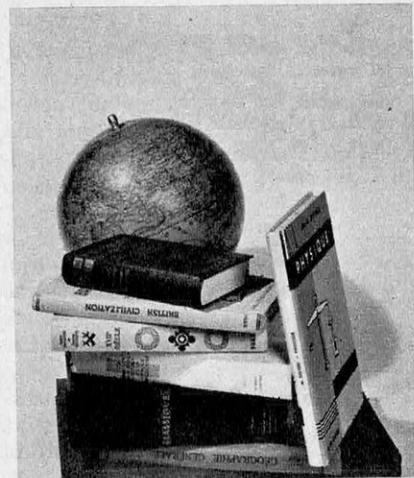
Certains concours, tels que l'Externat de Médecine dans lequel les candidats doivent, en 90 minutes, traiter en totalité les 15 questions qui leur sont posées, ne sont guère accessibles qu'à ceux d'entre eux qui ont su domestiquer leur mémoire et en faire une faculté souple et rapide.

Si, dans le même temps que l'on développe les muscles des jeunes par des exercices appropriés, on voulait bien, par une méthode éprouvée, éduquer et développer leur mémoire, on assurerait la réussite à ces étudiants en leur épargnant des efforts et des fatigues.

Jacques ABEEL — ce psychologue qui rédigea la méthode CHEST — a poursuivi son expérience sur des milliers de candidats présentant le B.E.P.C., le bac ou une licence et les résultats ont été probants : dans une énorme proportion le succès est venu sanctionner les épreuves.

Ce qui est valable pour les étudiants, l'est également pour d'innombrables adultes. L'ambition de développer une situation, parfois même de changer d'activité, requiert non seulement un certain courage mais également le moyen d'acquérir des connaissances nouvelles ou d'étendre celles déjà possédées.

Dans ce domaine, la mnémotechnie est une aide inappréciable. Elle permet d'apprendre les langues étrangères en un temps record, de préparer des brevets et concours ou d'approfondir des spécialités dans un maximum de facilité et un minimum de temps.



Qu'est-ce que la Mnémotechnie?

Le nom est issu d'une déesse grecque MNÉMOSYNE, fille du Ciel et de la Terre qui, par sa parenté, alliait le matériel à l'impalpable. Au sens propre, il signifie l'art de la mémoire. La chose, elle, est plus réelle et, fort heureusement, plus à notre portée ; elle est l'alliance du très facile avec le plus difficile.

Le principe de la mnémotechnie ne peut être que très simple. Il repose sur l'association des idées, la libération d'une connaissance à l'appel d'une clé qui peut être un mot, une syllabe, une combinaison de mots, une association de syllabes. Maintes « astuces » plus ingénieuses les unes que les autres font que, infailliblement, les noms, les dates et les chiffres lus ou entendus une seule fois ne s'effacent plus jamais de la mémoire.

Une expérience faite récemment, au cours d'une Conférence Internationale, a, dans un tout autre domaine, apporté la preuve de l'extraordinaire efficacité de ces méthodes.

Une interprète français-anglais était chargée de traduire l'interminable improvisation que, sur un ton monocorde, prononçait le délégué anglais. Aussitôt que celui-ci eut terminé, « notre » interprète se leva. Sans une hésitation, et mot pour mot, elle nous refit en français, mais en y mettant le ton, le discours de l'aimable gentleman britannique.

Impressionné par cette facilité le Président de la réunion voulut féliciter la jeune interprète; en s'excusant presque, elle lui répondit : « C'est parce que, petite fille, je ne parvenais pas à retenir les fables de La Fontaine que j'ai cherché à éduquer ma mémoire, sans difficulté d'ailleurs, par une méthode de mnémotechnie. Je n'ai aucun mérite, puisque je n'ai eu aucun mal. »

Qu'en pensent les artistes de la scène et de l'écran?

C'est à Christian GÉRARD, metteur en scène, professeur et comédien de grand talent que nous avons demandé ce que, pour les artistes, représentait la mémoire.

Christian GÉRARD qui s'est fait le spécialiste de la découverte des jeunes auteurs et acteurs français nous fit un exposé, émaillé de nombreuses anecdotes sur ce qu'il pensait de cette question primordiale pour les artistes :

« — Que faut-il donc au comédien débutant, en dehors de sa foi et de son enthousiasme, nous dit-il ? : deux qualités innées, le tempérament et la présence, plus une qualité technique, en puissance tout au moins : la mémoire.

— A tous mes élèves et comédiens débutants, je recommande l'emploi de moyens mnémotechniques simples, aussi longtemps que leur mémoire sera rebelle. Je leur conseille également, par la suite, de continuer à l'entretenir.

— Il existe naturellement plusieurs manuels soi-disant techniques sur la mnémotechnie, mais je n'en ai jamais rencontré d'aussi précieux que l'ouvrage connu sous le nom de Méthode CHEST, de Jacques ABEEL, Directeur de l'Institut Psychologique Moderne ».



Christian Gérard

Une méthode universelle, répandue dans le monde entier, convient à tous

S'il n'existe pas, chez nous, d'« École de Mémoire » telle que celle dirigée aux U.S.A. par le Dr Bruno FURST, nous possédons, par contre, un cours par correspondance connu sous le nom de Méthode CHEST auquel font appel des élèves du monde entier.

Conçu par un jeune psychologue français Jacques ABEEL, cette Méthode est la synthèse de tous les travaux pratiques réalisés sur le chapitre de la mémoire.

Ses adeptes se recrutent par milliers dans toutes les branches d'activité, aussi bien étudiants qu'intellectuels et manuels. Grâce à elle, en deux mois d'une lecture facile et agréable, et en ne lui consacrant qu'un quart d'heure par jour, ces élèves ont acquis une mémoire claire, rapide et précise qui leur a permis de réussir des examens, d'apprendre des langues étrangères et d'améliorer leur existence.

Les lecteurs qui désirent recevoir une intéressante documentation gratuite sur cette question sont invités à la demander (en se recommandant de Science et Vie) à l'I.P.M. (Service L. 12), 16, rue de la Paix. Paris (2^e). (Joindre 2 timbres pour frais d'envoi).

Pour la Suisse : 9, rue de St-Jean. Genève (18).

Pour le Bénélux : 20, rue Fusch. Liège (Belgique).

Pour le Canada : 2 277, rue Visitation. Montréal.

LA TUBERCULOSE

(suite de la page 125)

ces menus inconvénients et de la vacciner comme les autres?

Un Français sur deux

Car tout se tient. En France on veut réservier le traitement de la tuberculose aux seuls spécialistes. On veut enfermer les malades dans des établissements spécialisés, installés de préférence dans des endroits inaccessibles. On fait appel, pour la guérison, à des notions plus ou moins magiques d'air pur et de repos. Dès lors, le public, terrorisé, refuse de regarder la maladie en face, comme n'importe quelle autre agression microbienne, il continue de la tenir pour une sorte de malédiction, dont seule la Providence, et non la docilité aux ordres de la Faculté, peut vous préserver.

Le bilan de cette politique de mandarins? D'abord une ignorance incroyable. Un sondage effectué en 1960 par l'Institut Français d'Opinion Publique a montré que 20 % des Français ignorent le but et l'intérêt des vaccinations, que 65 % ne savent même pas qu'elles sont devenues obligatoires, que 95 % ne peuvent dire à quoi servent les tests tuberculiniques et 56 % les examens radiologiques. Ensuite un énorme gaspillage d'énergie : une étude systématique faite à Bordeaux pendant l'année scolaire 1961-1962 a montré que 35 % des enfants des écoles échappaient au test tuberculinique (obligatoire), que 70 % échappaient au B.C.G. (non moins obligatoire), enfin que 11 % seulement subissaient un examen radiologique.

Enfin, et c'est finalement ce qui importe le plus, un risque permanent pour tous les habitants de ce pays. Le test tuberculinique (cutiréaction ou, — de préférence, — intradermorréaction) prouve, quand il est positif, que le sujet a déjà été contaminé par le bacille de Koch. Or, les sondages montrent qu'à l'âge de 20 ans c'est le cas, en moyenne, d'un Français sur 2 (40 % chez les recrues du service militaire, 65 % à 68 % chez les étudiants). Dans les États du Nord des États-Unis le taux au même âge n'est que de 1 %. Nous sommes tellement habitués, en France, aux « cuti positives » que nous ne nous en inquiétons même plus. Au contraire, on a tendance à se féliciter que tout se soit bien passé. Pourtant les phthisiologues actuels prennent de plus en plus au sérieux ce premier contact avec le bacille. Beaucoup pensent que les tuberculoses tardives, à 40, 50 ans, chez les vieillards, les plus fréquentes de nos jours, ne sont qu'un réveil de la première contamination passée inaperçue.

De sorte que les sujets positifs devraient être l'objet d'une surveillance encore plus attentive que les autres.

La nouvelle vague

Nous nous en voudrions de terminer sur une note aussi noire.

Un homme, un très grand médecin, le professeur Robert Debré, qui fut un des pionniers du traitement de la méningite tuberculeuse, s'est ému de la situation, il y a déjà plusieurs années. Avec le professeur Bernard, il a mis sur pied et animé une section spéciale de l'Institut National d'Hygiène, qui attaque enfin le problème de la tuberculose avec des idées modernes. Quatre zones pilotes ont été définies, Bordeaux, Lille, Strasbourg et Soissons. Toute la population y sera fichée, la maladie dépistée, les cas inquiétants pris en charge. Et à partir des conclusions de ces premières enquêtes épidémiologiques une nouvelle législation antituberculeuse pourra voir le jour.

Pour l'instant les enquêteurs se sont attaqués à la fraction la plus facile à contrôler de la population : les enfants d'âge scolaire de 6 à 14 ans. Nous avons vu les responsables de ce travail, Mesdemoiselles Lotte et Rouillon. Elles nous ont dit les difficultés rencontrées, même pour un objectif aussi limité, les autorités à convaincre, les habitudes à modifier. La première campagne, en 1961-62, a été un demi-échec. Elles vont recommencer, elles ont confiance.

Puisque nous avons souvent invoqué le Danemark, nous voudrions terminer en citant un phthisiologue danois, le Docteur Johs Holm. Il s'adressait à des médecins allemands et leur exposait les raisons qui, à son avis, expliquaient leur retard en matière de tuberculose. Dans une large mesure, elles valent également pour la France. Voici quelle fut sa conclusion. « Nous disposons de nos jours, pour mener à bien notre œuvre, de possibilités plus grandes et plus nombreuses que les pionniers n'en avaient lorsqu'ils commencèrent à lutter contre la tuberculose en Europe au début du siècle. Par contre ces pionniers avaient quelque chose qui, aujourd'hui, nous fait défaut : l'esprit d'enthousiasme et de jeunes collaborateurs dévoués à cette lutte. »

Cet esprit d'enthousiasme, ces jeunes collaborateurs, nous pouvons témoigner que nous les avons vus à l'œuvre. Le grain est semé. Espérons que la routine et l'entêtement lui laisseront le temps de germer.

Yves DOMPIERRE

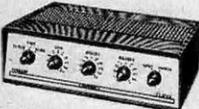
Suggestions du mois



ne portez plus de lunettes. C'est tellement plus esthétique et plus moderne de porter les nouvelles lentilles Ysoptic « Trispher », minuscules verres de contact plastiques à haute tolérance, ultralégers, invisibles, incassables. Vous verrez mieux, sans la moindre gêne. Essai gratuit sans engagement aux Laboratoires Ysoptic, 80, bd Malesherbes (angle rue Monceau), Paris (8^e). Demandez documentation gratuite et adresses des nombreux applicateurs en France et à l'étranger.

HAUTE FIDÉLITÉ POUR TOUS !

• LE VIVALDI •



Puissance :
15 W

Diffusif
graves-aiguës

Contre-réaction:
16 dB

Position spéciale pour adjonction
d'un tuner F.M.

Fonctionne sur secteur alternatif
110-245 V.

Présentation professionnelle.

Dimensions : 360 × 230 × 110 mm.

PRIX: 302,50

(port et emballage : 16,50)

Peut être acquis en pièces détachées.
Nous consulter.

TOUT CE QUI CONCERNE LA HI-FI.

Catalogue général, nouvelle édition,
sur demande.

Comptoirs
CHAMPIONNET 14, r. Championnet - Paris (18^e)
Tél. : ORN 52-08

ENFIN LE MEUBLE LEAK

qui a conquis l'Amérique
EST EN VENTE EN FRANCE

IL RASSEMBLE RATIONNELLEMENT
LES ÉLÉMENTS DE CHAINES HI-FI
et permet de constituer progressivement les ensembles
acoustiques les plus évolués et de les moderniser à volonté.

Et dans notre salon de démonstration
essais comparatifs des meilleurs appareils
de tous les pays.

En particulier les créations de
LEAK - FISCHER - CONNOISSEUR
TOR - WHARFEDALE - ZENITH

Ces appareils peuvent être installés
8 JOURS A L'ESSAI CHEZ VOUS
(certitude d'un achat judicieux).

ILLEL, 143, Avenue Félix-Faure - PARIS (XV^e)

VAU. 55-70.

— Expédition Province.

HAUTE FIDÉLITÉ

GIBOT

- AMPLIFICATEURS,
- ÉLECTROPHONES,
- ENCEINTES ACOUTIQUES,
etc.

ENSEMBLES

EN PIÈCES DÉTACHÉES

que vous pourrez réaliser vous-même

NOS VENDEURS

sont aussi des

TECHNICIENS

qui vous conseilleront dans votre choix

Demandez notre catalogue n° 104 bis

CIBOT-RADIO

1 et 3, rue de Reuilly, PARIS (12^e)

Tél. : DID 66-90

OFFREZ-LUI LE RASOIR ÉLECTRIQUE CALOR

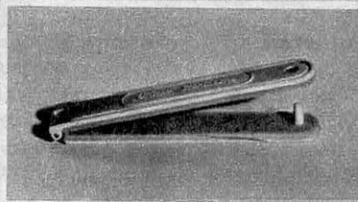


100 % français, son efficacité et sa robustesse font son succès dans le monde entier.

De classe internationale, le rasoir électrique **CALOR** est vendu en France au prix exceptionnel

de F 49,50 + t.l.

Pour son plaisir, pour son confort, cadeau **CALOR**.



A chaque discophile sa musique préférée.

Mais pour tous ... l'irremplaçable
DOUBLE brosse à disques.

« MICRO-PIANISSIMO »

Un seul geste facile et agréable : les deux faces de votre disque sont dépoussiérées, nettoyées, protégées et rendues antistatiques.

Inusable et de prix modéré. « **MICRO-PIANISSIMO** » n'a que des avantages.

DEMANDEZ-la chez votre disquaire.
Rens. **MERTES** - B.P. 43. Monaco.

L'APPAREIL QUI FAIT LES PHOTOS EN COULEURS LES MOINS CHÈRES DU MONDE



0,07 F la vue
format 10 × 16
sur film de 16 mm
qualité égale au
24x36

APRÈS 400 PHOTOS LE PRIX DEVOTRE APPAREIL EST AMORTI

bobines de 45 à 300 vues
Montage en bande ou sur carton 5x5.

INDISPENSABLE, ÉCONOMIQUE
pour : tourisme, microfilm, macrophoto. Documents scientifiques, éducatifs, commerciaux, industriels, etc.

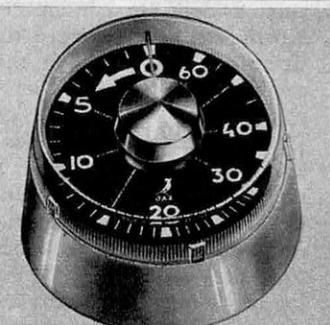
Documentation illustrée PK 12 c. 1 F.

Démonstration tous les jours

MUNDUS COLOR

71, bd Voltaire, Paris (11^e)

Métro-autobus : St-Ambroise



TEMPIC : le compte-minutes fonctionnel JAZ, outil précieux pour la cuisine. Mis en marche d'un seul geste, il déterminera avec précision la mesure des temps longs et courts et sa sonnerie cristalline vous avertira juste au moment voulu. Tempic se fait dans trois teintes. Crédit Ph. Charbonneau. **TEMPIC** 29,75 F chez votre horloger.

Suggestions du mois

EN HI-FI

ACER

C'EST UNE RÉFÉRENCE
TOUTE UNE GAMME D'APPAREILS HI-FI

- Tuners F.M.,
- Tuners A.M./F.M.
- Récepteurs stéréophoniques, etc.

Le grand spécialiste
de l'enceinte acoustique
vendue en
« KIT »

Appareils vendus en
pièces détachées dans la formule
« ENSEMBLES PRÊTS A CABLER »

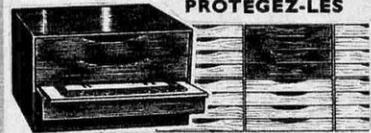
Documentation spéciale HI-FI c. 2 F.
ACER 42, r. de Chabrol, Paris (10^e)
Tél. : PRO 28-31 C.C.P. 658.42 Paris



Pour vos cadeaux de fin d'année, offrez
« **WORLD-WATCH** » globe terrestre donnant l'heure de toutes les parties du monde. Educatif et décoratif, « **World-Watch** » est un article bien d'actualité. - 20 cm. - Prix: 120 F. Notice sur demande.

J. PERROT, Ressources La Ferté-Vidame (Eure-et-Loir)

VOS DISQUES: UN CAPITAL !
PROTEGEZ-LES



CELLULE DE BASE
discothèque quatre tiroirs pour le classement de 40 disques.

POSSIBILITÉ D'ASSEMBLAGE ILLIMITÉE.

POUR LA CONSTITUTION
D'UN MEUBLE DE CLASSEMENT
SUIVANT LA PLACE DISPONIBLE
OU L'AGENCEMENT INTÉRIEUR
D'UN MEUBLE EXISTANT.

Prix de l'unité en bois verni: 95,-
Documentation sur demande.

MAGNÉTIC-FRANCE
RADIO-POLY

175, rue du Temple, Paris (3^e)
ARC 10-74 — Métro: République



Le cadeau de fin d'année qui plaira à toute la famille: **LA CAMERA 8 mm DEJUR AVEC ZOOM 870 F.** Objectif F. 1,9 — entièrement automatique — Filtre de conversion A incorporé — Livrée avec poignée et dragonne — Deux autres modèles à 1 080 F. En vente chez les concessionnaires agréés.

Importateur: **CONSORTEX**, 34, r. d'Hauteville, Paris X^e - LAF. 18-22.

Cadeau Prince...
UN VRAI REFLEX 24x36
EXAKTA VAREX
L'APPAREIL DU BON AMATEUR
Prix exceptionnels
de fin d'année!



Dispositifs de visée interchangeables, prisme, capuchon, ampli-visée, etc. Lentilles de champ amovibles à usages divers — verre télemétrique 13 vitesses d'obturation étagées de 12 sec. au 1/1000^e de seconde, Triple synchronisation (X.F.M.) — Accessoires peu onéreux pour amateurs et techniciens — Un choix considérable d'objectifs des plus grandes marques.

et cependant... Documentation gratuite à Aussi facile à utiliser qu'un appareil ordinaire !

SCOP

importateur exclusif;

27, rue du Fbg-St-Antoine, PARIS XI^e

OUTIL UNIVERSEL

POUR

- **RECTIFIER**
- **FRAISER**
- **POLIR**
- **GRAVER**
- **PERCER**
- Etc.

SUR TOUTES MATIÈRES

*

SORAP

8, rue de Lancry, PARIS-X^e
BOT. 26.54

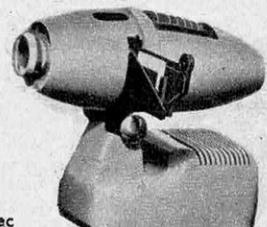
ROTOFIELD



- A L'USINE
- A L'ATELIER
- CHEZ SOI

HOUNSFIELD

NOËL FAMILIAL



avec

G. M.-VÉRONÈSE, Projecteur 24x36, basse-tension, fonctionne sur tous courants. Définition et Luminosité 100% exceptionnelles. **GARANTIE 2 ANS**.

Prix, lampe 12 V 135 F
70 W comprise

jusqu'au 31 décembre, CADEAU d'un

ÉCRAN PERLÉ « ORAY » 50 x 50.

Expédition FRANCO

VÉRONÈSE, 8, rue du Conservatoire PARIS (9^e)

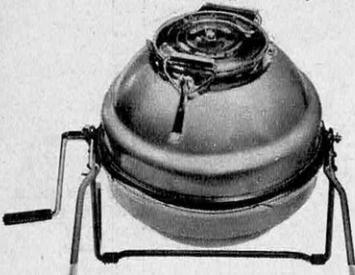
PRO. 81-94 - C.C.P. Paris 6568-13

Suggestions du mois

NOUVEAU !

Importation japonaise
le globe-merveille

« MONDIAL » (patenté)



Diamètre 35 cm - Hauteur 35 cm

Prix sensationnel
et sans concurrence

245 F + TL

(1 an de garantie écrite)

Aussi incroyable que cela paraisse, le globe-merveille lave 2 kg de linge sec en une demi-minute dans 4 à 5 l'eau chaude. La même eau peut être utilisée 4 à 5 fois.

8 kg de linge sec sont lavés
en 10 minutes.

Comment est-ce possible ? Le blanchisage se fait d'après le principe de surpression de vapeur (semblable à la marmite à vapeur). Cette surpression presse profondément la lessive dans le tissu et effectue ainsi un blanchissement extrêmement propre et soigné.

La capacité est importante : 5 chemises, ou 2 draps de lit, ou 5/6 vêtements d'enfant ou 4/5 pièces de tricot etc.

Le maniement est tellement simple que même les enfants peuvent se servir du globe-merveille.

Par suite de l'économie énorme réalisée, vous épargnez 50 % de lessive environ, d'eau chaude et beaucoup de temps. Vous lavez de la façon la plus parfaite, à bon marché, absolument sans peine et extrêmement vite du linge blanc et teint ainsi que les vêtements de travail les plus sales. De même on peut laver d'une manière très soignée les tissus de laine, soie et nylon, etc.

Le globe-merveille à laver est indispensable pour tous les ménages, même avec une machine à laver automatique, car il permet de laver sans peine tout le « petit linge courant », et surtout les tissus délicats qui devaient autrefois être lavés à la main.

Distributeur exclusif MONDIAL pour la France et la Communauté :

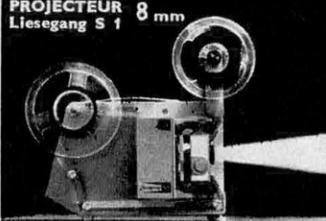
ROYAL-COMMERCE

64ter, avenue de Verdun
BLOIS (Loir-et-Cher)

Tél. 78-12-39

RÉELLEMENT AUTOMATIQUE

PROJECTEUR 8 mm
Liesegang S 1



- Un levier pour l'automatique du chargement y compris l'accrochage du film sur la bobine réceptrice.
- Un interrupteur pour la marche AV, AR.
- Un bouton pour la mise au point et le changement de focale. Lampe bas-voltage. Obj. 16-20 mm ou foc. variable. Chez tous bons spécialistes.

SCOOP Documentation gratuite :
27, rue du Fbg-St-Antoine,
Paris 11^e - NAT 92-64.

MACHINES A Écrire

ET A CALCULER

Toutes les grandes marques mondiales
PRIX ET AVANTAGES IMBATTABLES

Garantie maximum - Expéditions franco
— Crédit —

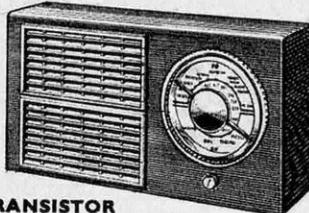


Quelques exemples :
OLYMPIA avec coffret 350 F
BROTHER avec coffret 285 F
JAPY avec coffret 420 F
Calculatrice Olivetti à main ... 558 F
Calculatrice Olympia électrique 850 F
etc... etc...

Éts GIRARD

84, rue de Rennes, PARIS (6^e)
Catalogue SV sur simple demande
(joindre 2 timbres)

INCROYABLE MAIS VRAI
LE « SABAKI » 49,00 F.



TRANSISTOR
DE POCHE PO-GO
avec HAUT-PARLEUR JAPONAIS

en PIÈCES DÉTACHÉES

EXPÉDITION : ajouter 4,00 de port

Documentation n° 7 gratuite

TECHNIQUE SERVICE

17, Passage Gustave-Lepeu, Paris (11^e)

ROQ. : 37-71

C.C.P. 5643.45 Paris

MAGNÉTOPHONES DE POCHE
POUR ENREGISTREMENTS DISCRETS

MEMOCORD
MINIFON

A partir de 450 F

DÉPANNAGE

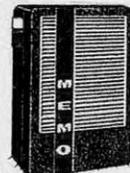
DE TOUTES

LES MARQUES

TALKIE WALKIE

DE POCHE

(Radio-téléphone)



à transistors. Portée : 3 à 20 km. Poids : 500 g.

La paire:

à partir de 850 F

Documentation sur demande

ASTOR ÉLECTRONIC

39, Passage Jouffroy, Paris (9^e)

Tél. : PRO 86-75



sourds



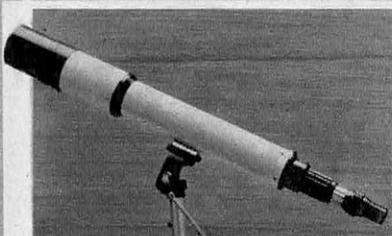
CACHEZ DERrière VOTRE OREILLE LE PLUS MINUSCULE AIDE-OUIE ÉLECTRONIQUE à transistors. Le Microear n'a pas de rival, sa puissance est adaptée à votre surdité et vous serez surpris d'entendre aussi nettement sans être gêné par aucun bruit. Venez en essayer un sans engagement au Laboratoire Bonocorde, 12, rue Lincoln, Paris 8^e, ou écrivez pour connaître les adresses de nos acousticiens régionaux.



Donnez un air de fête à vos loisirs avec le nouvel **ORGUE HAMMOND** Spinet, simple à jouer, facile à payer et compact. Un VRAI orgue, classique ou jazz, avec des milliers de sonorités, la percussion, une chambre d'écho, etc.

HAMMOND ORGAN FRANCE
6, rue de Lisbonne, PARIS (8^e)
EUR 43-45

Suggestions du mois



Pour un CADEAU DE NOËL

Performance extraordinaire

LIRE UN JOURNAL à 100 mètres

grâce à la dernière réalisation japonaise en optique scientifique

la LUNETTE-ZOOM variable, grossissement 15 à 60 x 60. Long. 61 cm. Poids 950 g. Livré avec pied de table. Pour découvrir des horizons ignorés, chez soi, autour de soi, dans le ciel, en vacances, mer, montagne, astronom. **FRANCO**

LUNETTE 30 x 40, luxe. Avec pied de table. **150 F FRANCO**

LUNETTE 30 x 30, extra-légère. Avec étui cuir. **98 F FRANCO**

Documentat. illustr. sur demande, sans engagement. Joindre 2 timbres pour frais d'envoi.

ETS D'EVELAY, Le spécialiste de l'importation japonaise de qualité 52, Av. J.-B. Clément, Service Japon, BOULOGNE (Seine) - Téléphone MOL. 30-17

une **idée** lumineuse pour vos cadeaux



lynx

Objet élégant, sobre, précieux, **LYNX** est en vente partout

Offrez **LYNX** la lampe sans pile qui se recharge sur n'importe quelle prise de courant.

Plus petite qu'un paquet de cigarettes et plus légère qu'un briquet, **LYNX** tient avec facilité dans la main. **Prix 22 F.**

*

Pour tous renseignements ou commandes écrire à la

Pile Leclanché - Service A
156, av. de Metz, Romainville, Seine

VOILA LE RÉFRIGÉRATEUR DES PIÈCES NOIRES

HELVETIA



Ce réfrigérateur a sa place dans votre SALON, dans votre SALLE DE SÉJOUR, dans votre BUREAU, car c'est un meuble, c'est un FRIGIMEUBLE.

Bois : acajou, chêne ou noyer. — Prix: 1101: 1 090 F+T.L. 1601: 1 490 F+T.L. C'est une production « HELVETIA ». Liste de nos concessionnaires et documentat. S.V. sur demande — Société **ADAM** 2, bd St-Martin, Paris 10^e — Tél. BOL. 71-79.

FRANCE compact



AMPLI TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ AVEC PRÉAMPLI INCORPORÉ STÉRÉO, MONO- ET DUOCANAL

En pièces détachées
Carton Kit
Nous consulter

Dim. : 350 x 250 x 105 mm **PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ :**

- 10 WATTS - 7 lampes :	
Sortie 2 x EL 84 « TELEFUNKEN »	448 F
- 17 WATTS - 7 lampes + 2 diodes :	
Sortie 2 double PP. ELL 80	544 F
- 25 WATTS - 9 lampes + 2 diodes :	
Sortie PP. 4 x EL 84 « TELEFUNKEN »	640 F
- 40 WATTS - 9 lampes + 2 diodes :	
Sortie PP. 4 x 7189 « TELEFUNKEN »	880 F
- 70 WATTS - 10 lampes + 2 diodes :	
Sortie PP. 2 x EL 34	1 350 F

GARANTIE TOTALE : UN AN

Catalogue général contre 2,50 en timbres.



175, rue du Temple, Paris (3^e)
ARC 10-74
C.C.P. 1875-41 Paris
Métro: Temple-République.

MAGNÉTOPHONE STÉRÉO
4 PISTES - PLATINE TRUVOX

3 moteurs, 3 vit., 4,75, 9,5 et 19 cm

RB 73 1/4 de piste stéréo

RB 75 1/2 piste stéréo

● Secteur 110/220 V.

● Bobines de 178 mm. Couvercle fermé.

Ampli haute fidélité. 8 watts par canal. Double sortie push pull. Lampe ELL, 80 F. Transfors de sortie à grains orientés. Montage ultralinéaire. Réglage séparé Graves-Aigus sur chaque canal.

Valeur: avec micro dynamique et bande 2 000 F

Prix spécial aux lecteurs de cette revue 1 600 F

FAITES-LE VOUS-MÊME : Encore moins cher.

En pièces détachées CARTON KIT 1 250 F

Modèle à 3 têtes pour contrôle 1 800 F



CRÉDIT POSSIBLE

OUVERT de 10 à 12 h et
de 14 à 19 h.

FERMÉ : Dim. et Lundi.

« TELEFUNKEN » Agent agréé
Tout le matériel d'enregistrement

DÉTAXE EXPORT



pour les Fêtes...

Somptueusement
votre
le foie gras

la prestigieuse Maison de Foies gras truffés

COMTESSE DU BARRY

Coupe d'Or du Bon Goût Français

VOUS propose
ses spécialités fines
hors-commerce

Colis " DÉCEMBRE 63 " 42 F franco

1 Rouleau de foie gras truffé	1-2 parts
1 Médailon de foie d'oie truffé	1-2 "
1 Médailon de foie d'oie à la bécasse	1-2 "
1 Galantine de volaille truffée	1-2 "
1 Crème Royal Lunch (55% foie d'oie) truffée	1-2 "
1 Crème sandwich truffée 20 % foie (d'oie)	1-2 "
1 Pâté de coq de bruyère au gin	1-2 "
1 Pâté de canard au vieil armagnac	1-2 "
1 Pâté de foie de dinde au cognac	1-2 "
1 Pâté porc et oie au porto	1-2 "

Colis " SPLENDEUR DE DÉCEMBRE " 52 F franco

1 Foie gras d'oie entier au naturel	3-4 parts
1 Rouleau de foie gras truffé	1-2 "
1 Rouleau de foie gras au vieil armagnac	3-4 "
1 Médailon de foie d'oie truffé	1-2 "
1 Médailon de foie d'oie truffé	3-4 "
1 Médailon de foie d'oie à la bécasse	1-2 "



Colis " DÉCEMBRE GASTRONOMIQUE " 65 F franco

1 Coq au riesling	4-5 parts
1 Pintade châtelaine	3-4 "
1 Pouarde gasconne	4-5 "
1 Salmis de perdreau au pouilly	2-3 "
1 Cassoulet gimontois à la graisse d'oie	2-3 "

Expédition dès réception de votre chèque ou de votre virement postal à notre CCP 321-88 Toulouse.
Magnifique catalogue illustré de toutes nos spécialités, avec le dépliant de nos " Recettes et Menus-types " sur demande.

IMPORTANT

Joinnez cette vignette à votre commande et la COMTESSE DU BARRY ajoutera gracieusement à votre colis

Un pâté de grives au whisky
(3-4 parts)

(offre valable jusqu'au 5 Janvier 1964)

COMTESSE DU BARRY
GIMONT (Gers)

A SÉLECTIONNÉ POUR VOUS LES LIVRES DU MOIS

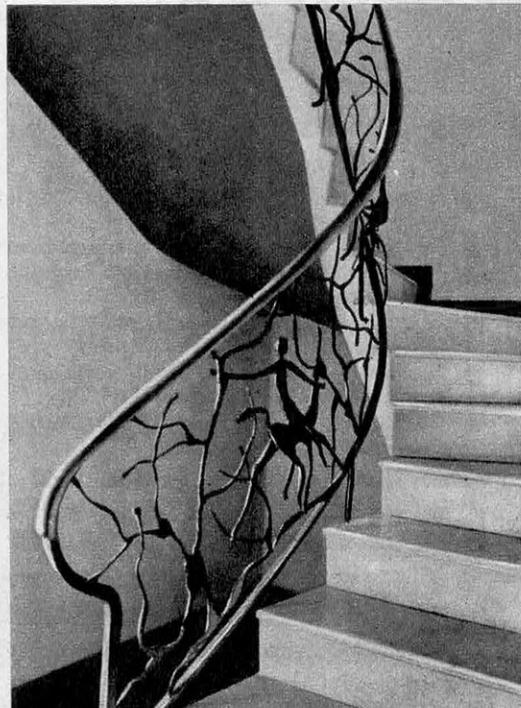
Les éléments des projets de construction à l'usage des maîtres d'œuvres, des architectes et des constructeurs. Neufert E. — Traduit de l'allemand par Rodé O., Schmitt J. et Legent-Fournès P. — Explication des symboles. Normes fondamentales. Principes des mesures; rapports entre les dimensions. Projets. Conduite des travaux. Détails de construction. Chauffage et ventilation. Physique des constructions; protection des constructions. Éclairage; quantité d'éclairement. Fenêtres, portes. Escaliers, ascenseurs. Rues et chemins. Jardins. Dépendances de la maison. Locaux de service. Les pièces de la maison. Revêtements, carrelage. Différentes sortes de maisons. Écoles. Facultés. Foyers, bibliothèques, bureaux, banques, grands magasins et boutiques. Ateliers, usines. Exploitation agricole. Chemin de fer. Parkings, garages, stations-services. Aéroports. Restaurants. Hôtels, motels. Théâtres et cinémas. Installations sportives. Cliniques, hôpitaux. Maisons de convalescence, maisons de repos, maisons de retraite. Églises, musées. Cimetières. Poids et mesures. Bibliographie. Index alphabétique des mots-clés. 430 p. 21 × 30. 4 700 tabl. et dessins. Relié toile, 4^e édit. 1964 F 76,00

Chaussage et ventilation des locaux. Belakhovsky S. — Considérations générales. Notions sur la combustion. Climatologie. Principes d'hygiène. — Notions de géologie. Les combustibles. — Transmission de chaleur. — Conduits de fumée. La fumée. Chaussage par appareil individuel. — Chaufferie. Chaudières à charbon. Chaudières à bois. Chaudières à combustible liquide. Chaudières à gaz. Tuyauterie. Corps de chauffe. Ventilateurs. pompes. — Chaussage à eau chaude (Thermosiphon). Chaussage par pompe. — Chaussage à vapeur basse pression. Chaussage à air chaud (circulation naturelle). Chaussage par air pulsé. — Chaussage électrique. Chaussage par rayonnement. — Régulation en chauffage central. Mise en marche et entretien. Alimentation centrale à eau chaude. — Ventilation et conditionnement de l'air. Conclusions. 330 p. 16 × 24. 210 fig. 66 tableaux. 2^e édit. 1963 F 38,00

L'homme à sa découverte. Charon J. E. — La nature, miroir de l'homme. L'émergence de la physique vers l'homme. L'immense problème du langage. L'apport de la physique à la biologie. La psychanalyse, science fondamentale du III^e millénaire. Vers l'approfondissement de l'idée de « religion ». Le langage de l'art. L'homme et la société. Le phénomène humain dans l'évolution de l'univers. Remarques finales. 254 p. 14 × 20,5. 1963 F 9,90

Santé et beauté plastique. Rouet M. — Méthode pratique de culture physique comportant des exercices variés à mains libres, avec haltères, exerciceurs, etc., permettant par le travail méthodique et localisé des muscles insuffisants, d'obtenir rapidement la beauté, la force et la santé. Répertoire des imperfections corporelles, des faiblesses organiques avec l'indication des exercices à exécuter pour y remédier, complété par un choix de mouvements pour se préparer avec succès à la pratique de tous les sports. 218 p. 18 × 22,5. 144 photos de mouvements posés par l'auteur. 8^e édition 1963 F 18,00

Formes nouvelles en ferronnerie. Roth E. — Texte; Le matériau. La technique. Le projet. Du projet à la réalisation. — Photographies; Chandeliers et candélabres. Grilles décoratives pour portes métalliques et portes en bois. Enseignes, fontaines, récipients et objets divers. Rampes d'escaliers. Balustrades de balcons. Grilles d'appartements et grilles décoratives. Reliefs et plastiques murales. Portes à un battant. Portes à deux battants et plus. Ferrures. Garnitures de cheminées. Plastiques isolées et études. Grillages de fenêtres. Croix et grilles d'autel. 252 p. 24 × 30,5. 283 photos. 4 fig. Relié toile. 1963 F 85,00



ALDIS XT 434 : 300 watts

"le dernier né de la firme Aldis"



PROJECTEUR SEMI-AUTOMATIQUE
à commande manuelle

POUR MAGASINS STANDARDS
30, 36 et 50 vues

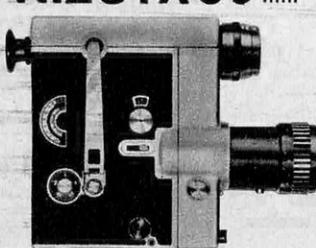
399 F + T. L.

Objectif 85 ou 100 mm
avec un magasin et une lampe

La ligne de ce projecteur associe d'heureuse façon le modernisme des formes et la solidité d'une construction faite pour durer.

- Le système optique traité, combiné avec une lampe de 300 watts assure une brillance extrême pour des vues jusqu'à 4 x 4.
- Une soufflerie d'un nouveau modèle assure un refroidissement efficace aussi bien de la vue que de la lampe et du boîtier.
- Des cadres de tous modèles en format 5 x 5 peuvent être utilisés dans les magasins du type standard européen pour 30, 36, 50 vues.
- Le mouvement permettant le passage des vues du magasin dans le projecteur est particulièrement silencieux et doux. Sur le côté droit du projecteur se trouve un bouton de commande pour le magasin indépendant du mécanisme général qui permet de sélectionner la vue à projeter et de déplacer le magasin d'avant en arrière ou d'arrière en avant. En France ce projecteur ALDIS XT 434 est normalement livré avec un objectif de 100 mm, mais il peut être livré sans supplément avec un objectif de 85 mm. De plus il est possible de placer des objectifs de 130 — 150 mm et aussi le : zoomaldis (85 à 120 mm).

NIZO FA 38 mm



Le premier mètre de film est déjà parfait.

une caméra reflex Vario 8 mm entièrement automatique avec viseur télemétrique et obturateur à secteur variable.

- Le viseur donne le champ exact, sans parallaxe
- 4 m 50 de film par remontage
- 4 vitesses : 12, 16, 24, 48, image par image, marche arrière
- Touche de déclenchement facile à actionner
- Possibilité d'éliminer réglage automatique pour manuel
- Réglage graduel ou continu de l'obturateur à secteurs variables pour fondus
- Réglage automatique du diaphragme pour sensibilités de films de 11 à 27 DIN.
- Mécanisme particulièrement silencieux. Compteur d'images.

Avec Schneider Variogon 1,8 - 9 à 30 mm Fr. 1.435,50 TLC

Avec Angenieux 7,5 à 35 mm Fr. 1.800

Avec Schneider Variogon 8 à 48 mm .. Fr. 1.800

La nouvelle création LINHOF

TECHNIKA 70

6,5 x 9 cm

2 1/4 x 3 1/4 in.

Nombreux perfectionnements inédits

Seules

les très belles notices techniques illustrées adressées gracieusement sur simple demande vous permettront de juger ces appareils de classe exceptionnelle.



VENTE ET DÉMONSTRATION CHEZ LES REVENDEURS PHOTO-CINÉ

GROS et Notices techniques illustrées Éts J. CHOTARD B. P. 36, Paris 13^e

Leçons de photographie théoriques et pratiques. Cuisinier A. H. — Les bases de la photographie. La lumière naturelle. L'appareil photographique et ses organes. Les principaux types d'appareils photographiques. Le procédé au gélatino-bromure d'argent. Utilisation des surfaces sensibles. Le laboratoire et son organisation. L'exécution du négatif. La pose en lumière naturelle. La préparation des bains photographiques. Qu'est-ce qu'un bon négatif? La désensibilisation des émulsions négatives. Les révélateurs. Le développement chimique. Fixage, lavage, séchage des négatifs, insuccès. Correction des négatifs. Achèvement des négatifs. Les papiers sensibles positifs. Le tirage sur les papiers par développement. Lavage, virage, séchage des épreuves. Insuccès rencontrés au cours du traitement des positifs. Achèvement des épreuves. 300 p. 16 × 20,5. 124 illustr., tabl. et schémas. 5^e édit. 1963 F 22,20

Les monnaies d'or, d'argent, de platine internationales. Tardy. — Un manuel de 312 p. 16,5 × 12,5, énumérant 5 700 monnaies anciennes et modernes de 157 pays dont 3 700 avec leur poids, titre, tolérance. Tables des équivalences de poids anciens et étrangers, de métal fin contenu dans les monnaies, des 660 appellations de monnaies et des 970 monétaires citées. Calendrier arabe. Fraudes. Cours du Louis depuis 1941. — Un album 23 × 16 de 32 planches contenant 2 000 reproductions de pièces d'or françaises et étrangères et de pièces d'argent françaises. 5^e édition 1963. Les 2 volumes F 45,00

Précis de métallographie appliquée. — Roos A. — Structure atomique des métaux. Structures et propriétés physiques des métaux. Micrographie. Macrographie. Essais mécaniques. Contrôles non destructifs. Alliages binaires. Diagrammes fer-carbone. Métallographie des traitements thermiques. Les aciers au carbone et les aciers alliés. Les aciers à bas carbone. Les fontes. Résistance mécanique et traitements thermiques des fontes. La pratique de la recherche des défauts et qualités nouvelles. Conclusion. 464 p. 16 × 25, 225 fig. relié toile, 2^e édit. 1963 F 68,00

La vannerie. Duchesne R., Ferrand H. et Thomas J. — Tome I: *Le travail de l'osier.* — *La grosse vannerie:* Le travail en plein. Travail à jour de grosse vannerie. Vannerie rustique. Vannerie à mouture de chêne. Articles de grosse vannerie, de vannerie pour usage agricole, pour l'industrie. Articles de vannerie commune. *La vannerie fine;* Classification des travaux de vannerie fine. *Vannerie de fantaisie.* 364 p. 13,5 × 21,5. 484 fig. Nouvelle édit. 1962 ... F 12,00
Tome II: Le travail du rotin: L'ameublement rotin, généralités et historique. *Organisation professionnelle:* Le métier du rotinier. Les matières d'œuvre. *Les techniques du métier:* montage. Le garnissage ou revêtement des meubles. Le recouvrement. Les travaux de finissage. Étude des meubles en rotin. *Aspects particuliers du métier:* Aspects anciens et aspects nouveaux du métier. 416 p. 13,5 × 21,5. 481 fig. Nouv. édit. 1963 F 20,00

La gravitation, de la pomme de Newton aux fusées interplanétaires. Gamow G. — Comment tombent les objets. La pomme et la lune. Le calcul infinitésimal. Les orbites planétaires. La Terre considérée comme une toupie. Les marées. Les triomphes de la mécanique céleste. L'évasion. Théorie de la gravitation d'Einstein. Problèmes non résolus : Gravitation et théorie des quanta. Antigravitation. 152 p. 11 × 18. 25 fig. 1963 . F 3,60

LE 5^e VOLUME DE LA MÉTHODE DE FRED KLINGER

Mais oui, vous comprenez le calcul intégral et différentiel. Klinger F. — Moyennes. Produits. Trigonométrie. Dérivées. Dynamique. Surfaces. Neper. Mac-Laurin. Volumes et polaires. Quelques équations différentielles. Tableau récapitulatif. Compléments et exercices. 244 p. 13,5 × 21. Tr. nbr. fig. 1963 F 9,90

Rappel des 4 premiers titres :

- Vous comprenez l'algèbre F 9,90
- Vous comprenez les maths F 9,90
- Vous comprenez la géométrie F 9,90
- Vous comprenez la trigonométrie F 9,90

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

(8^e édition), 5 000 titres d'ouvrages techniques et scientifiques sélectionnés et classés par sujets en 35 chapitres et 180 rubriques. 475 pages, 13,5 × 21. (Poids: 475 g) Prix Franco F 4,00



Science et vie Pratique

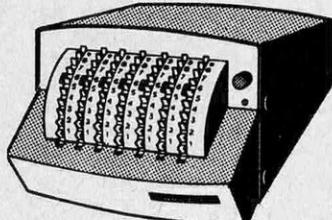


DESSINEZ
à la perfection,
immédiatement.
Copiez - Agrandissez - Réduisez
tout sans effort.
Demandez Brochure «Le Miracle du REFLEX»
à C.A. FUCHS,
Constructeur à THANN (Ht-Rhin).

CHAMPIGNONS DE PARIS

Cultivez-les en toutes saisons dans cave, cour, jardin, remise ou en caisses, avec ou sans fumier. Culture simple à portée de tous. Bon rapport. Achat récolte assuré. Documentation d'essai gratis. Écrire : Éts CULTUREX, 91, VETRAZ-MONTHOUX (H.-Sav.)

CETTE MACHINE A CALCULER «dernier cri»



NOUVELLEMENT INTRODUITE
EN EUROPE

99 F

seulement

Prix
pratiqué
partout
177 F

Offre valable deux mois. - pas de manivelle. - pas d'accessoires. - aucune complication. - un enfant de dix ans la fait fonctionner avec un doigt. - la machine «CAROLINE» additionne immédiatement et fait apparaître spontanément les résultats. - remise à zéro automatique grâce à un pousoir perfectionné. Grâce à la haute précision mathématique de «CAROLINE», jamais vous n'aurez plus la moindre erreur dans vos comptes.

Déjà adoptée par des centaines d'entreprises, de services comptables et de particuliers.

INSCRIVEZ-VOUS POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

Postez aujourd'hui même ce
COUPON-RÉPONSE SV 1
NOM
ADRESSE

EUROMAR 11, rue du Hameau
PARIS 15^e

**SENSATIONNEL !
UN APPAREIL
DE PHOTOCOPIE
POUR 250 FR**
Demandez documentation à :
**ORLUX, chemin St-Roch
CHARBONNIERES - LES - BAINS
(Rhône)**



SACHEZ DANSER
APPRENEZ TOUTES
DANSES MODERNES
chez vous en qq. heures.
Méthode de réputation
Universelle. Succès garanti.
Notice contre 2 timbres.
École S.V. VRANY
45, rue Claude-Terrasse
Paris XVI^e

ALLIANCE CHRÉTIENNE

met en relation les personnes
CATHOLIQUES qui désirent réussir
leur **MARIAGE**. Envoyons sous pli
discret, sans engagement, document
et renseignem. sur Étude Prénuptiale.
ALLIANCE CHRÉTIENNE, 10, av.
de Joinville, NOGENT-S/-MARNE
(Seine). Divorcés s'abstenir.

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 F. Résultat
rapide, garanti à tout âge.
GRATIS
2 broch. : «Comment grandir,
se fortifier et maigrir».
AMERICAN W.B.S. 6
Bd Moulins, Monte-Carlo.



NEZ PARFAIT
LE RECTIFICATEUR
BREVETÉ
réforme, en dormant, les
nez disgracieux. Notice sous
pli fermé 4 timb. Écrire :
RECTIFICATEUR
A AMERICAIN N° 160
ANNEMASSE - France.
(En vente aussi Pharmacies)



**SOCIÉTÉ
VIDEO**
enquêtes
recherches
filatures

enquêtes avant mariage
enquêtes commerciales
surveillance-gardiennage
6, rue de la Bienfaisance
PARIS (8^e)
Tél. LAB 15-60 et 57-52

MUSCLÉ
par
DYNAM

En quelques semaines, vous allez vous «sculpter» une musculature athlétique.



Dynam, cours de culture physique sérieux adapté à chaque cas, sous contrôle médical, se pratique chez soi. Les résultats sont visibles dès le premier mois.

Demandez notre documentation illustrée gratuite. Elle vous parviendra sous pli discret par retour de courrier. Elle vous passionnera ! (Joindre 4 timbres S. V. P.)

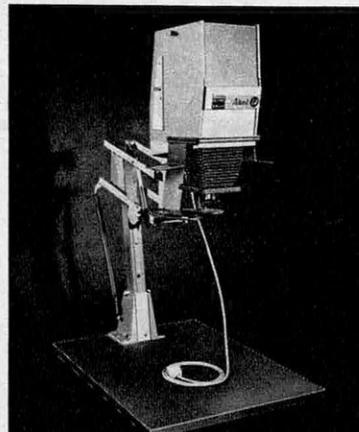
DYNAM - (Serv. R-50)
25, rue d'Astorg, PARIS (8^e)

UN AGRANDISSEUR MULTIFORMAT

de 8 × 11 mm à 9 × 12 cm

Voulez-vous vous initier rapidement et pratiquer la captivante activité qu'est l'agrandissement photographique ?

Un seul appareil qui s'adapte à tous vos formats de négatifs vous permettra d'obtenir des «épreuves de concours» 40 × 50 cm de vos meilleures 24 × 36, 6 × 6, 6 × 9, etc...



L'agrandisseur **Ahel 12** de présentation moderne, est à manœuvre «semi-automatique» et doté de tous les organes nécessaires à l'agrandissement en couleurs. Modèles : standard et professionnel.

En vente dans les magasins spécialisés. Notice, tarif et «Cours d'Initiation à l'Agrandissement» gratuits sur demande à

AHEL - 1 bis, r. de Paradis, PARIS 10^e.

SOUS LE SOLEIL DE PROVENCE

Vous pourrez, à deux pas d'AVIGNON, déguster un grand VIN de FRANCE, un TAVEL de la CAVE DES VIGNERONS



Les Vignerons de Tavel

GARD (FRANCE)



Et vous trouverez BON GITE et BONNE TABLE à L'HOTELLERIE DU SEIGNEUR DE L'AMI BROGNA (Allô 26 à TAVEL)

*

Renseignements sur demande

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

PISTOLET ÉLECTRIQUE

Importation directe U.S.A.



Léger, Economique, Puissant, Pour toutes peintures, émail et pulvérisations. Idéal pour raccords de carrosseries. Réservoir à niveau visible, gicleur SAPHIR calibré, 110 ou 220 V. Prix 135 F TTC. Documentation et liste des accessoires sur demande.

EUROPAM, 11, rue Denis-Poisson, PARIS (17^e) - GAL. 37.50. Envoi c/remboursement.



GRANDIR rapidement à tout âge, de plusieurs centimètres, par la méthode scientifique garantie «POUSSE VITALE» diffusée dans le monde entier. Milliers de références ! **GRATUIT** notice illustr. **UNIVERSAL A.** 10, 6, rue Alfred-Durand-Claye - PARIS 14^e.

BIEN DANSER



Vous apprendrez à bien danser avec aisance et assurance toutes les danses modernes dans leur rythme, seul, chez vous, à l'insu de tous si vous le désirez, grâce à une étonnante méthode. Notice contre 2 timbres, envoi fermé et discret.

S.V. ROYAL-DANSE
35, rue Albert-Joly, VERSAILLES (Seine-et-Oise)

LE PLUS PETIT ACCU Irrenversable...

Il est léger et conserve parfaitement sa charge. Capacité contrôlée. Doc. «M.R.» s/demande.

Sté DARY

ACCU-SEC et CHARGEUR
40, r. Victor-Hugo, Courbevoie (Seine)



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

Éts Jacques S. Barthe - 53, rue de Fécamp - Paris 12^e - Did. 79-85
SPÉCIALISTE DE LA HAUTE FIDÉLITÉ

Du plus simple électrophone à la chaîne Hi-Fi la plus complète,

BARTHE = QUALITÉ

3 noms :

LENCO-BARTHE-TANDBERG



Électrophones BARTHE, 6 modèles de grande classe. Modèles agréés par le Ministère de l'Éducation Nationale



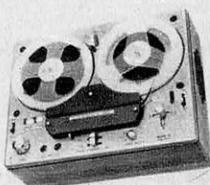
4 modèles d'enceinte acoustique



Tourne-disques suisses LENCO, professionnels, semi-professionnels et amateurs.



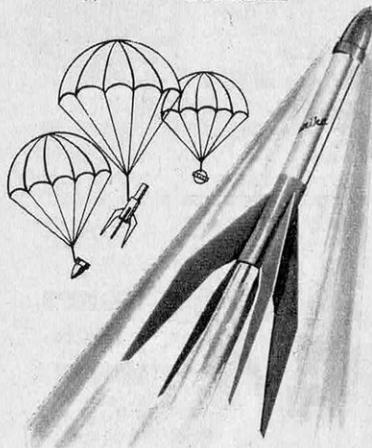
Amplis BARTHE, Haute-fidélité monau et stéréo.



Magnétophones TANDBERG, réputation mondiale, modèles agréés par le Ministère de l'Éducation Nationale.

Science et vie Pratique

Toutes les joies
de L'AEROMODELISME
avec les
MODELES A REACTION
★ Fusée « MONIKA »

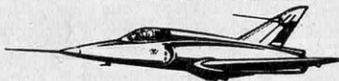


Réplique des fusées modernes, son évolution est spectaculaire. Elle MONIKA à 100 mètres en quelques secondes, l'éjection de la tête libère la capsule en même temps que se déplient les trois parachutes !

ABSOLUMENT SANS DANGER.
Complète avec 2 charges 20 F

★ AVIONS ★

(maquettes volantes à construire)



• SUPER-SABRE, monoréact. 7,50
• SUPER-MYSTÈRE, — 7,50
• ETENDARD IV — 7,50
• MIRAGE III — 7,50
CES AVIONS PEUVENT VOLER
AVEC LE MOTEUR A REACTION
JETEX-50 livré avec notice et
accessoires 8,55

★ L'EPERVIER ★



Avion de vol circulaire contrôlé pour
moteur de 1,5 à 2,5 cc.
la boîte 27,75

CIRCUITS ROUTIERS ÉLECTR.
Circuit 24 - Scalextric - Minic - Jouef

★ TRAINS H O ★

Marklin - Jouef - Hornby - etc...

Documentation générale N° H. 22
LE MODELISME EN FRANCE
1 000 photos et dessins — 132 pages
contre mandat de 3 F

A LA SOURCE DES INVENTIONS

60, bld de Strasbourg - PARIS X^e

ACCOMPAGNEZ-VOUS
immédiatement
A LA GUITARE ! ...



claviers accords s'adaptant à toute
guitare. Grand choix de guitares.
LA LICORNE, 6, rue de l'Oratoire,
PARIS (1^{er}). — CEN 79-70.
Doc. sur demande (2 timbres).



DANSER
TWIST, ROCK,
CHA-CHA-CHA et toutes les Danses Modernes grâce à nouvelle méthode perfectionnée, très facile, permettant en quelques heures d'apprendre à bien danser.
Doc. grat. c. 2 timbres.
UNIVERSAL DANSE D 8
6, r. Alfred-Durand-Claye, PARIS-14^e



G R A N D I R
RAPIDEMENT de plus, cm ELONGATION de tout le corps avec NOUVEAU MOYEN scientifique (brevet 24 pays). Méthode ou appareil GARANTI, sans risque. Sans engag. Demandez notre AMERICAN SYSTEM avec réf. MONDIALES Gratis. Pli fermé.
OLYMPIC, - 66 - 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.



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. III - 6, rue Alfred-Durand-Claye, Paris-14^e.

FABRICATIONS HORS SÉRIES EN FM, HI-FI, STÉRÉO, MAGNÉTO, TV

F. M. 17 modèles de 8 à 17 lampes
3 à 10 haut-parleurs
6 essences de bois
HI-FI STÉRÉO 8 chaînes de 18 à 120 watts
monaurales ou stéréo
MAGNÉTOPHONES 2 modèles dont 1 professionnel
T. V. 819-625 lignes (2^e chaîne)
Électrophones, Tuners, Transistors FM
Vente d'ensembles préfabriqués (KITS).
Garanties techniques et commerciale totales
Service après-vente

PRIX DE FABRIQUE

Documentation n° 19 sur demande
Expéditions province et Étranger. — Conditions de crédit.

GAILLARD, 21, rue Charles-Lecocq, PARIS (15^e) - Tél. VAU 41-29-
Démonstrations : 9 h à 12 h - 13 h 30 à 19 h et sur rendez-vous.



**DANS 5 MOIS
VOUS AUREZ UNE
BONNE SITUATION**
comme COMPTABLE,
ou SECRÉTAIRE,
grâce à la célèbre
Méthode de forma-
tion professionnelle
accélérée de L'ÉCOLE PRATIQUE
DE COMMERCE PAR CORRESPONDANCE à Lons-le-Saunier (Jura).

● Demandez le Guide n° 961 et la liste des situations offertes cette semaine à Paris, en Province, Outre-Mer, envoyés gratuitement.

VOUS SAUREZ DANSER


en quelques heures, en virtuose, toutes les danses, grâce à une sensationnelle méthode dont les croquis absolument inédits sont étonnantes de simplicité. Vous apprendrez seul, chez vous, en secret, sans musique mais en mesure. Timidité radicalement supprimée. Notice S.C. contre enveloppe timbrée portant votre adresse.

COURS REFRANO (Sce 6) B.P. n° 4 BORDEAUX-CHARTRONS

Cours dynamique pour jeunesse moderne
Courrier clos et sans marques extérieures.

INFORMATIONS ASTRONOMIQUES



Avec moins de 20 F il est déjà possible d'avoir une petite lunette céleste permettant d'observer : les planètes Jupiter et 4 de ses satellites, Saturne et ses anneaux, Mars aux « canaux » légendaires, Vénus et Mercure avec leurs phases et une foule d'autres merveilles célestes. Distractions instructives et captivantes à la portée immédiate de tous. Écrivez de suite pour recevoir sans engagement la notice gratuite « Les merveilles de l'Astronomie pour amateurs » à P. MADORNI (Serv. V/7), B.P. n° 127 à STRASBOURG. Joindre timbre.

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.

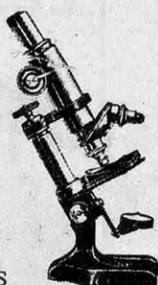
Appareils de toutes marques (biologiques, enseignement) garantis sur facture.

Accessoires et optiques (objectifs, oculaires).

LOCATION DE MICROSCOPES

ACHAT-ÉCHANGE

Liste S.A. envoyée franco.
(Maison fondée en 1907)



GRAND, FORT, SVELTE

Grâce à mon Système breveté vous grandirez encore de 8-16 cm. et transformerez embonpoint en muscles puissants. Allong. taille ou jambes seules. Renfort des disques vertébraux.
PRIX : 16 F. Succès vite et garanti à tout âge. Hommes, femmes, enfants **GRATIS** 2 descrips. illustr. Ecrivez à I. I.

Dr NANCIE-LIEDBERG
S. 10 4, rue V. M. Vins,
STRASBOURG



1 800 à 2 500 F

PAR MOIS, salaire normal 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.

cet hiver je peux faire de vous... l'homme **MUSCLE & ATHLÉTIQUE** que vous rêvez d'être ...



Une poitrine puissante

● Un homme aux épaules larges, aux bras volumineux, au dos évasé, avec une prestance qui respire la force, gage de succès dans la vie.

● Un homme à la poitrine puissante et aux abdominaux bien développés, gages de santé et de vitalité.

● Il vous suffira de quelques minutes par jour pour vous transformer et donner à votre corps les muscles que la nature lui destina, avec mes exercices simples et efficaces, **préparés individuellement pour chaque élève**, d'après la méthode qui m'a permis de remporter les Concours du Plus Bel Athlète d'Europe, du Plus Bel Athlète de France (4 fois) et Athlète Idéal.

● Ces exercices, véritable culture musculaire, vous les pratiquerez facilement CHEZ VOUS, à l'insu de tous, avec mon cours athlétique par correspondance. Juste ce qu'il faut de théorie, mais surtout des leçons lumineuses et attrayantes. Même si vous n'avez aucune connaissance en culture physique, vous comprendrez du premier coup d'œil les exercices dessinés et commentés.

● Dès le premier mois, vous verrez vos muscles "pousser" et prendre forme, votre capacité thoracique augmentera et vous vous sentirez plus fort et plus dynamique.



Des bras volumineux et forts



un dos évasé



R. DURANTON
Plus Bel Athlète d'Europe

● En trois mois, vous étonnerez vos amis par votre nouvelle musculature solide et harmonieuse. Musculature qui vous permettra aussi de réaliser de meilleures performances dans votre sport favori.

● Les résultats sont garantis. Chaque cours est accompagné d'un bon qui vous assure de devenir fort et musclé, sinon vous serez remboursé.

● Seuls connaissent réellement la joie de vivre, ceux qui sont en pleine forme physique.

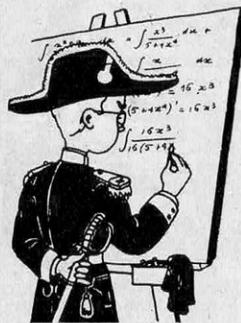
Robert DURANTON, CLUB SCULPTURE HUMAINE service v 10 30, Bd Princesse-Charlotte MONTE-CARLO (BC 171)

Bénéfice : 60, Rue Eugène-Smits - BRUXELLES Suisse : 42, Chemin de Rovérez - LAUSANNE

**Vous n'avez qu'un corps,
qu'une vie :
ne perdez plus de temps.
Aujourd'hui même,
sans faute, demandez
notre documentation
en envoyant le BON
ci-dessous**

BON GRATUIT vous donnant droit à la jolie documentation illustrée "Comment augmenter son Capital Force et Santé". v 10 (Pli volumineux et fermé, joindre 3 timbres pour frais d'envoi.) NOM (en lettres d'imprimerie)
Adresse

LES MATH SANS PEINE



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

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

Résultats rapides garantis

COURS SPÉCIAL DE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES A L'ÉLECTRONIQUE

AUTRES PRÉPARATIONS

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

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20, RUE DE L'ESPÉRANCE, PARIS (13^e)

Dès AUJOURD'HUI, envoyez-nous ce coupon ou recopiez-le
Veuillez m'envoyer sans frais et sans engagement
pour moi, votre notice explicative n° 106 concernant
les mathématiques.

COUPON

Nom : _____ Ville : _____
Rue : _____ N° : _____ Dépt : _____

CHEZ VOUS... SANS PROFESSEUR APPRENEZ LA GUITARE

Accompagnement d'orchestre, chant, soliste, etc.



MÉTHODE AUDIO-VISUELLE ULTRA-MODERNE
(Méthode et disques)

par Clément Roycourt et Serge Valli

RÉSULTATS RAPIDES GARANTIS

Documentation N° 110 sur demande

COURS MUSICAUX DE PARIS

15, rue de Turenne - Paris 4^e - TUR. 85-73

PUBLICITÉ PHOT

nuit

*... et jour,
en toutes circonstances
filmer*

24 HEURES SUR 24

AVEC LA LAMPE

SAIPE SLJM

qui permet d'enchaîner en lumière artificielle les séquences d'un film "COULEUR" commencé à la lumière du jour

PAS DE CHANGEMENT D'ÉMULSION

PAS DE DÉCHARGEMENT DE CAMÉRA

DANS LE MONDE ENTIER
48 NATIONS
ONT ADOPTÉ
LES LAMPES SAIPE

OSCAR DE L'EXPORTATION
1962

chez votre revendeur

La lampe **SAIPE** SLJM est vraiment
LE SOLEIL DE POCHE DE L'AMATEUR

Pour les fêtes !..

GMG PHOTO-CINÉ VOUS PROPOSE UN CHOIX ET DES PRIX

UN FLASH ELECTRONIQUE

Braun F. 21:

Compact et léger. Batterie cadmium rechargeable secteur 110-220 V. 50 éclairs par recharge. Nombre guide couleur 18 DIN = 16, complet avec chargeur 250 F

Autres modèles:

Braun F. 65	306 F
Braun EF 3	458 F

UN 24 x 36

Focasport 2,8:

Appareil de grande diffusion: qualité Foca. Viseur collimaté. Objectif spécial couleur 2,8; avec sac TP 134 F

Autres modèles:

Focasport I	255 F
Savoy 3 B	190 F
Vito CLR	373 F
Lynx 2,8	554 F

CINÉASTES 9,5 MM :

Filmez moins cher — filmez plus. Utilisez les galettes 120 m Ferrania

Développement compris:

Ferrania 28°	75,95 F
Ferrania 32°	83,50 F
Ferrania 37°	91,20 F
Ferraniacolor	101,80 F

OFFRES EXCEPTIONNELLES

Matériel neuf: quantités limitées :

Focasport II F, Télémètre ..	300 F
Focamatic automatique	360 F
Focaflex Réflex	350 F
Focasport IB, Collimaté	200 F
Maine 2 C, Collimaté	120 F
Ferrania automatique	300 F
Paxette II BL, Cellule + Télémètre	390 F
Magnétophone Optacord 409	480 F

UNE CAMÉRA 8 MM

Cinégal Comète:

Automatique à contrôle dans le viseur objectif spécial couleur 1,8/10 400 F

Autres modèles:

Ercsam CR 12,5	1 000 F
Ercsam CR Zoom	1 260 F
Ercsam Auto Camex Zoom	1 346 F
Beaulieu MAR Zoom 52	1 750 F
Leicina Zoom	1 590 F

UN 24 x 36 RÉFLEX

Rétina Réflex III:

Mise au point dépoli télemétrique, cellule couplée dans le viseur. 1 sec. à 1/500

— Retardement. Objectif Xénar 2,8 interchangeable 879 F

Objectif Xénon 1,9 interchangeable 1 006 F

Autres modèles:

Contaflex Super B	1 025 F
Ultramacro Septon	1 345 F
Minola SR 7	1 583 F
Contarex Tessar	1 810 F

UNE LANTERNE DE PROJECTION

Braun D. 20:

Bas voltage automatique à télécommande. Objectif 2,8/85 449 F

Autres modèles:

Braun D. 6	139 F
Prestinox Semi-auto	270 F
Foca bas voltage semi-auto	370 F
Prestilux II auto	473 F

FILMS COULEUR

24 x 36:

Kodachrome X ou II, 20 vues 15,83 F

Kodachrome X ou II, 36 vues 23,75 F

Agfacolor CT 18, 20 vues 14,38 F

Agfacolor CT 18, 36 vues 21,58 F

Kodachrome II, 8 mm 19,35 F

Agfacolor, 8 mm 18,00 F

UN ÉCRAN DE PROJECTION

Toile perlée sur trépied:

100 x 100	90 F
130 x 130	120 F

Autres modèles :

Série Luxe	
100 x 100	125 F
130 x 130	155 F

UN PROJECTEUR 8 MM

Cinégal GR 8 mm:

Bas voltage — arrêt sur image. 2 vitesses télécommandées — marche arrière 539 F

Autres modèles:

Noris Super 100	630 F
Ercsam Rex AT	688 F
Eumig Phonomatic	630 F
Leitz Cinovid	1 018 F

CRÉDIT SANS FORMALITÉ

Pour votre satisfaction, une seule adresse

GMG
PHOTO-CINÉ

3, RUE DE METZ
PARIS 10^e - TÉL. : TAI. 54-61
Métro : Strasbourg-St-Denis

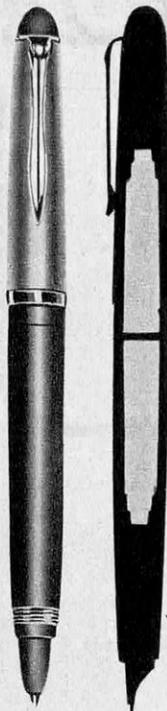
COMPTÉ COURANT POSTAL : 4705-22

Magasin ouvert de 10 à 13 heures et de 14 à 19 heures sauf Dimanche et Lundi. Le magasin est ouvert le Mercredi soir jusqu'à 21 heures.

Avant tout achat, demandez la gazette photo-ciné GMG avec ses prix choc.

Pelikan

LE
STYLO
Pelikan
A DOUBLE
CARTOUCHE
D'UNE CONCEPTION
TECHNIQUE
ORIGINALE
AVEC LE
RÉGULATEUR
" THERMIC "
BREVETÉ



15,00 NF

- * Écoulement d'encre régulier.
- * Toujours prêt à l'emploi.
- * Économique et agréable.
- * Sécurité avec la cartouche de rechange



VENTE DANS LES BONNES PAPETERIES
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES
SUR DEMANDE

Ets NOBLET
AGENT GÉNÉRAL
178, RUE DU TEMPLE PARIS 3^e

stéréophonie

EN « HAUTE FIDÉLITÉ »

Les meilleures marques françaises et étrangères chez

NATKIN

Les Studios Natkin mettent à votre disposition leurs salons d'audition où vous pourrez, grâce au « dispatcher » comparer sur-le-champ, les qualités musicales des divers modèles exposés. Un de nos spécialistes étudiera gratuitement, à domicile, la mise en place la plus favorable à la reproduction du son et à l'esthétique de l'installation.

Vous fixerez votre choix dans une gamme étendue de chaînes dont les prix s'étagent de 2 000 à 10 000 F, mais qui portent toutes la garantie « Natkin ».

Le cas échéant, le service Crédit facilitera votre achat, fait aux conditions les meilleures. Un service « après-vente » permanent vérifie le bon état de fonctionnement des chaînes.

En Stéréophonie comme en Photographie, le renom de « Natkin » est une assurance de qualité.

→ “ HI-FI ”

15, avenue Victor-Hugo, PARIS-16^e
PAS. 03-17, Métro : Étoile ou Kléber
7, boulevard Haussmann, PARIS-9^e
TAI. 73-45, Métro : Richelieu-Drouot

Gratuitement sur demande : Photo: Cinéphoto-guide 1963-1964. 288 pages en couleurs.

Haute Fidélité-Stéréophonie : documentation complète sur tout le matériel actuel et l'installation de chaînes.



JUBILÉ 3 :
le coffret de
25 cigares : 30 F

DIPLOMATES :
le coffret de
25 cigares : 20 F

**REGIE
FRANÇAISE
DES TABACS**

Conception révolutionnaire. Large embout inusable. Extra-légère, ne se renverse pas. Avec JIMA, plus d'odeurs ni de salive malsaines : système anti-nicotine n'altérant pas l'arôme du tabac ; radiateur-condenseur instantanément démontable, bague pare-feu, serpentin anti-poussières et foyer à circulation d'air.

Au grand air ou chez vous,
en toute quiétude,
Savourez JIMA
toujours fraîche et racée.

Documentation gratuite :

Jima

BP 70

RUEIL-MALMAISON

(S.-&-O.)

Jima
LA PIPE DE L'AN 2000



Médaille d'or - BRUXELLES 1962

En vente chez spécialistes et bureau

APPRENEZ L'ANGLAIS

I'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 corrigent 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.

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.

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.

A découper ou à recopier

ENVOI GRATUIT

ÉCOLE UNIVERSELLE

59, Bd. Exelmans, Paris 16^e

Veuillez me faire parvenir votre brochure gratuite

LV 463

M.

Adresse



CURTA calcule pour vous

Sa vitesse est surprenante en douze secondes, cette multiplication :

899.569.658 × 129.878 = 116.834.308.171.602

en quinze secondes, cette division :

3.4847 : 0,0085.998 = 56.361.775

Documentation et démonstration sans engagement :

INNOVA

CHAMPS SAUR 10.010

9, rue Notre-Dame-des-Victoires
PARIS-2^e - Tél. GUT. 30.81

APPRENEZ LA GRAPHOLOGIE

pour votre plaisir ou pour gagner de l'argent

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

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

Un métier qui paye !

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

GRATUITEMENT la première leçon

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

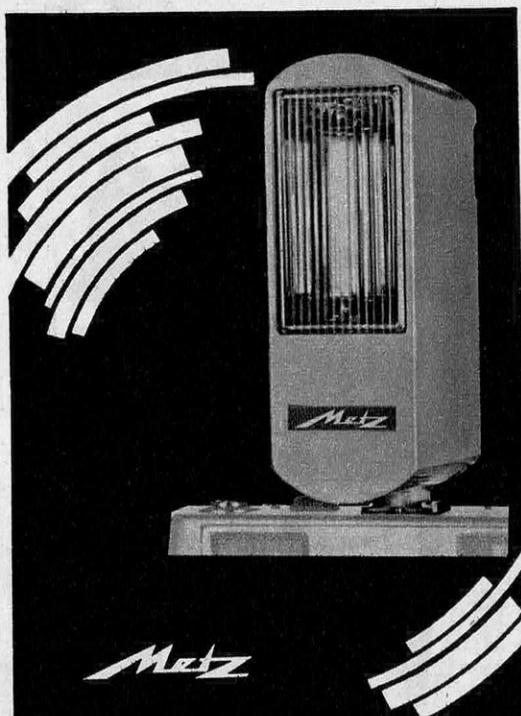
INTERNATIONAL PSYCHO-SERVICE
277, Rue Saint-Honoré, PARIS - 8^e

BON GRATUIT SC 12

Je désire recevoir la première leçon de votre cours de graphologie.

Mon NOM

Mon Adresse



REUSSIR

vos contre-jours et toutes vos photos, même prises en lieu sombre avec

MECABLITZ 112

compact, léger, de petite taille, il se recharge sur tous voltages, se fixe sur griffe ou sur barrette.

- angle d'éclairage : 65°
- intervalle entre éclair : 9 secondes
- nombre d'éclairs par charge : 50
- alimentation : accus C N

Nombre-guide Kodachrome II :

- MECABLITZ 112 : 9-11
- MECABLITZ 115 : 11-14

Prix MECABLITZ 112 : 306 F

N° 115 même boîtier - vérificateur de charge - possibilité de synchronisation directe par la griffe de fixation.

Prix 360 F

Très belle présentation en coffret.

INTERNATIONAL PHOTO CINE

Service METZ

144 Champs-Elysées, Paris 8^e, ELY. 50.06

BON A DÉCOUPER
et à nous retourner pour recevoir
la documentation MECABLITZ

NOM

ADRESSE

souvenirs en

Vraie

grandeur
AVEC LES FILMS
9,5

Kodak

PICTOGRAPHY 5048 D

Essai gratuit!

J'AI COMPRIS
LA RADIO ET LA TÉLÉVISION GRACE A
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 recevez un matériel ultra-moderne : Transistors,
circuits imprimés et appareils de mesure 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 mi-
nimes de 20,00 F 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

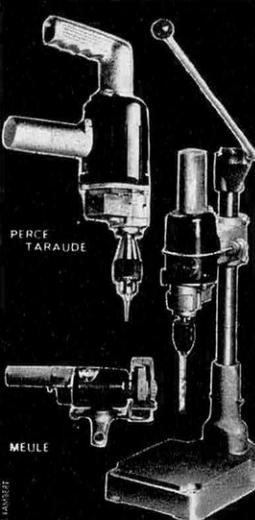


ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE
Radio-Télévision
11, RUE DU 4-SEPTEMBRE
PARIS (2^e)

L'ÉLECTRO-MIXTE

L'OUTIL DE L'ATELIER MODERNE,
DE L'ARTISAN, DE L'AMATEUR.

FINIS, LES COLLECTEURS
DÉSSOUDÉS,
LES CRACHEMENTS,
LES SIFFLEMENTS,
LES PARASITES RADIO TÉLÉ ...



Moto réducteur asynchrone
à 2 vitesses constantes
(sans balais, sans collecteur)

Fonctionne indifféremment
en triphasé (force) 220 et 380 volts
et monophasé (lumière) 220 volts

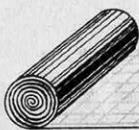
Pour le travail du bois,
des métaux, des plastiques
chez soi,
à l'atelier,
au chantier...

UTILISABLE EN
PORTATIVE
OU EN POSTE
FIXE

Production

CONSTAN

B. P. 42 - JUVISY
(Tél. 921-76-00)



Pour la construction moderne, la solution esthétique et fonctionnelle
c'est la ligne sans toit



Pour l'étanchéité des toitures-terrasses, la solution sûre et durable
adaptée à toutes les techniques c'est :

VERAL

LA CHAPE SOUPLE ARMATURE DE TISSU DE VERRE

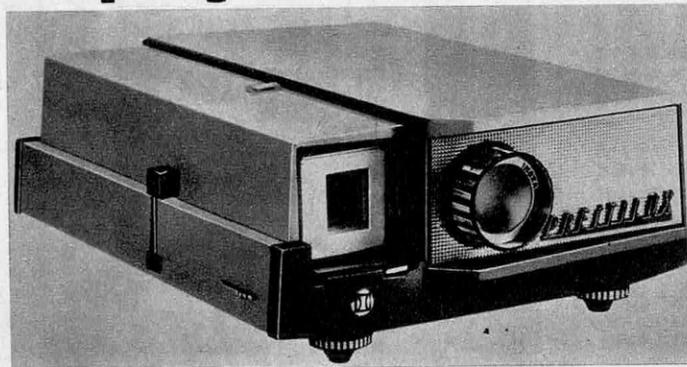
aluminium
tissu de verre
bitume

SIPLAST 49 RUE DE LISBONNE PARIS 8^e WAG. 1960



F. THIBAUT

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



salles d'exposition : 38 quai de jemmapes - paris 10^e
4 rue moncey - paris 9^e

- projecteur 24 x 36 et 4 x 4.
- basse tension
12 volts - 150 watts.
alimentation 110 / 220 volts.
- marche avant et arrière
du magasin
et mise au point
automatique à distance
par télécommande.
- forme compact.
- prise de synchronisation
pour magnétophone.
- magasin
classinox 36 vues.



prestilux 2

LITY-INTERNATIONAL HIGH FIDELITY-INTER



TOUTE LA PRODUCTION MONDIALE

HAUT-PARLEURS
BAFFLES
AMPLIFICATEURS
TOURNE-DISQUES
TUNERS
MEUBLES RADIO
COMBINÉS
BRAS PU
TÊTES
MAGNÉTOPHONES...
CHAINES HI-FI

Leak
Scott
Jason
Shure
Quad
Filson
Esart
Grundig
Thorens
Ortofon
General Electric
Carrard
University

Harman Kardon
Merlaud
Fisher
Marantz
S. M. E.
Braun
Téléfunken
Ribet Desjardins
Schaub Lorenz
Saba
Nordmende
etc...

jusqu'à

- GRACE A NOTRE DÉBIT
• LES PRIX LES MOINS CHERS DE PARIS
• Les Techniciens les plus qualifiés
• Le meilleur accueil

Démonstration Permanente de tous les Appareils

RADIO ST LAZARE
3, rue de Rome
PARIS 8^e
EUR. 61-10

entre le Bd Haussmann et la gare Saint-Lazare

Vous aussi, projetez sur ORAY-COLOR

Le meilleur écran du monde pour la couleur



RIEN

ne pouvant reproduire la luminosité sensationnelle et la relief étonnant d'une projection sur écran ORAY, nous avons renoncé à illustrer cet écran

Un Ecran sur trépied 115x115

image maximum encombrement minimum cinéma - vues fixes

Perle bleutée multicellulaire

grand angle de réflexion luminosité incomparable image virtuelle (relief) couleurs exactes

Ecran d'essai TOM POUCE : 10 Frs

Documentation et liste des dépositaires sur demande à:
ORAY DOURDAN (S.-O.-O.)
Tél.: 292 à Dourdan (11)

ORAY

Le meilleur des écrans pour l'élite des projectionnistes est sélectionné par 1.400 concessionnaires.

C. 7 63



suivant vos besoins: Rayonnages, tables, casiers, échelles, établis, transporteurs à rouleaux, etc. . . à l'aide des cornières perforées «CHEVRON»

LA CORNIERE CHEVRON

30, rue Galilée, Paris 16^e, Tél.: POI 27.00

UNE MERVEILLEUSE MÉTHODE

fruit de l'expérience de la célèbre École des Sciences et Arts, vous permettra d'acquérir chez vous, par correspondance :

UNE ORTHOGRAPHE PARFAITE

indispensable pour poser votre candidature à un emploi, pour réussir à un examen, pour avancer dans votre carrière, pour ne pas faire sourire ironiquement vos correspondants. Vous aurez vite une orthographe irréprochable si vous suivez chez vous, à vos moments de loisir, discrètement si vous le désirez, notre

Cours d'Orthographe

Une méthode attrayante, adaptée au niveau de vos connaissances, appliquée par les professeurs les plus expérimentés et les plus dévoués, vous fera réaliser en peu de temps de surprenants progrès. Bientôt vous connaîtrez la joie d'écrire une lettre sans faute et, de cette supériorité, vous retirerez des avantages matériels inappréciables.

UN STYLE CORRECT

Notre Cours de Rédaction

vous découvrirez tous les secrets du style et vous ouvrira de nouveaux horizons, plus prometteurs encore : que ne peut espérer celui ou celle qui est capable de rédiger brillamment une dissertation, une lettre, un rapport, une circulaire ?

Le Cours d'Orthographe et le Cours de Rédaction peuvent être suivis ensemble ou séparément.

Et vous pourrez aussi

DEVENIR UN BRILLANT CAUSEUR

En société, comme dans les affaires, le succès appartient à ceux qui savent se faire écouter.

Le BRILLANT CAUSEUR s'exprime avec aisance en toute occasion. Il sait trouver les mots qu'il faut pour plaire et pour convaincre. Partout il s'impose et il réussit.

Ces priviléges sont à votre portée quel que soit votre âge, quel que soit le niveau de votre instruction. Pourquoi tant d'hommes et de femmes cultivés sont-ils d'ennuyeux discoureurs, alors que d'autres beaucoup moins instruits savent captiver leurs interlocuteurs ?

C'est que ceux-ci possèdent la « Technique de la conversation ».

Cette technique, jusqu'ici jamais enseignée, vous l'apprendrez chez vous, par correspondance, rapidement et aux moins-frais, avec notre célèbre

Cours de Conversation

C'EST UN COURS COMPLET : il étudie de façon concrète et détaillée tous les types de conversation.

C'EST UN COURS PRATIQUE : il vous prodigue les conseils et les remarques les plus directement utiles.

C'EST UN COURS VIVANT : écrit sur un ton familier mais toujours élégant, il est d'une lecture vraiment captivante. Il vous propose en outre des exercices brefs et faciles, véritables distractions intellectuelles pour vos heures de loisir.

DES LES PREMIERES LEÇONS, vous vous exprimerez sans timidité, puis avec une aisance croissante. Vous éviterez les silences pénibles, les banalités, les « gaffes », etc.

Vous constaterez chaque jour de nouveaux progrès vers l'originalité et la persuasion. Dans peu de mois, vous serez un brillant causeur, vous rencontrerez partout un accueil sympathique, vous aurez décuplé votre prestige personnel et vos chances de succès.

DEMANDEZ AUJOURD'HUI MÊME L'ENVOI GRATUIT DE LA BROCHURE QUI VOUS INTÉRESSE EN INDIQUANT LE NUMÉRO :

Brochure n° 39.200 : Orthographe.
Brochure n° 39.201 : Rédaction.
Brochure n° 39.202 : Conversation.

ENVOI
GRATUIT

à découper
ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS

16, rue du GI-Malleterre, Paris (16^e)

Veuillez me faire parvenir gratuitement votre brochure n° :

Nom :

Adresse :

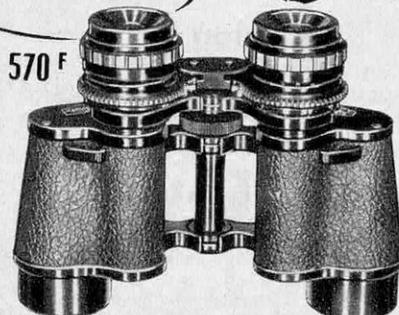
JOUEZ avec les distances multipliez à l'infini le champ de votre plaisir

VARINOR

7 - 11 x 30

AU MONDE, LA PREMIÈRE
JUMELLE DE FORMAT REDUIT,
A GROSSISSEMENT
VARIABLE ET CONTINU

TOUS LES AVANTAGES
DE L'OBJECTIF ZOOM
(FOCALE VARIABLE)
APPLIQUES A LA
VISION BINOCULAIRE



RIEN n'échappe aux jumelles

HUET *de luxe*

Image 100% plus claire et contrastée, grâce au
TRAITEMENT SPECIAL
des prismes et lentilles

MIRANOR 8x30 345 F

ASTRONOR 10x40 399 F

MIRAPAN 200

La seule jumelle au monde donnant à 1000 m un champ de 200 m grâce à ses optiques paraboliques

870 F

ET TOUS MODÈLES: GRANDS
OBJECTIFS ET LONGUE-VUES
MONOCULAIRES
A FORT GROSSISSEMENT



DOCUMENTATION SUR DEMANDE
CHEZ TOUS LES SPÉCIALISTES

HUET
PARIS

PHOTO: CLAUDE PHOT



*Une Situation
d'avenir en étudiant
chez soi*

DESSIN INDUSTRIEL: Calqueur. Détailleur. Dessinateur d'exécution. Projecteur. Tous les C.A.P., B.P. de la Métallurgie et Baccalauréat Technique.

RADIO-ÉLECTRICITÉ: du Monteur à l'Agent Technique en Radio, Télévision, Électronique - Préparation théorique aux C.A.P. et B.P. de Radio-Électricien.

BÉTON ARMÉ, BÂTIMENT, TRAVAUX PUBLICS, les métiers du gros œuvre, les C.A.P. et Brevets Industriels du bâtiment - du maçon au dessinateur - du projecteur au calculateur. - Méthode exclusive inédite, efficace et rapide.

AUTOMOBILE: Mécanicien. Électricien. Motoriste. Spécialiste Diesel. — Tous les C.A.P. (Formation théorique).

AVIATION: Mécanicien. Pilote-Aviateur. Agent technique - B.E.S.A. et Brevet de Pilote.

- **TRAVAUX PRATIQUES EN RADIO**
- **PRÉSENTATION AUX DIPLOMES D'ÉTAT**
- **SERVICE DE PLACEMENT**

BROCHURES SC 312 GRATUITES DÉTAILLÉES
SUR SIMPLE DEMANDE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

14, CITÉ BERGERE - PARIS (9^e) - Tél. : PRO 47-01

**évitez
ceci..**

ENTARTRAGE - CORROSION
DEGRADATION DE VOS
INSTALLATIONS



avec



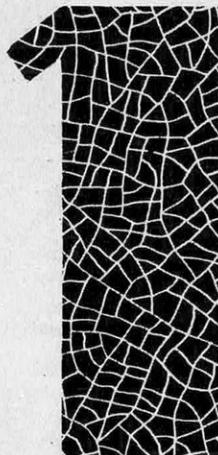
LE VÉRITABLE
SOLA
BREVETÉ
à cellules catalytiques

- Elimine les dépôts calcaires et la rouille, assainit les canalisations d'eau potable, protège et fait durer les installations d'eau chaude et froide et des chaudières
- SE FIXE SUR LA CANALISATION D'EAU

documentation gratuite à :

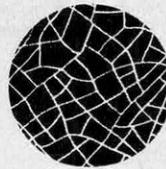
SOLAVITE

90, Rue LAUGIER - PARIS 17^e
Tél. : GAL. 62-47 et 86-93



ARALDITE!

seul
produit
pour
tout
coller!...



*l'adhésif
domestique
de
l'époque moderne*

ARALDITE est également
présenté en tubes géants de 100 g à usage professionnel
en vente dans toutes les bonnes maisons



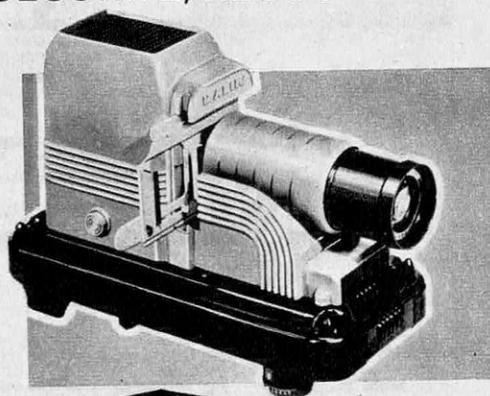
ARALDITE!

est le meilleur
et le moins cher

Une production Société Européenne de Bonding PROCHAL

SÉCURITÉ, RÉUSSITE = LA PLUS FORTE PRODUCTION

VIVE LA COULEUR



MALIK 300 STANDARD
PASSE-VUES "VA ET VIENT"

198 F + LAMPE

SUR DEMANDE
VARIMALIK
OBJECTIF A FOCALE
VARIABLE 85/135 mm

MALIK 302 VALISE LUXE
PASSE-VUES SELECTRON-SEMMATIC

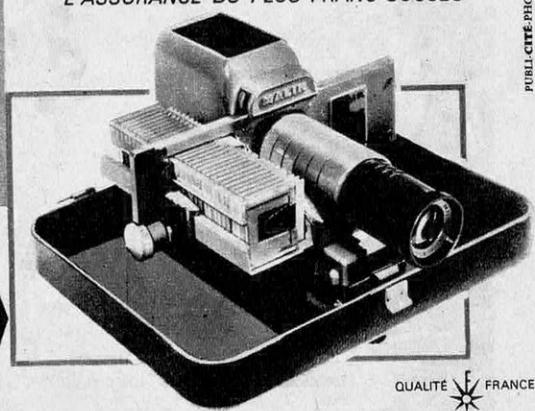
279 F + LAMPE

MALIK 303 VALISE LUXE
CHANGEUR ÉLECTRIQUE MALIK

348 F + LAMPE

FIERTÉ DE MALIK

DONT L'EXPÉRIENCE, DANS TOUS LES
PROBLÈMES DE **PHOTO-PROJECTION**
(LUMINOSITÉ, REFROIDISSEMENT) SONT
L'ASSURANCE DU PLUS FRANC SUCCÈS



QUALITÉ FRANCE

CES **PHOTO-PROJECTEURS** ET LEURS NOMBREUX
ACCÉSORIES SONT CONSTRUITS EN TRÈS GRANDE
SÉRIE DANS UN DES GROUPES INDUSTRIELS LES PLUS
MODERNES DE FRANCE

EN VENTE CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

MALIK

PUBLICITÉ-PHOT

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, le Brevet professionnel, le diplôme d'Expert-comptable**

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.

Vous trouverez dans notre brochure quelques-unes des lettres enthousiastes que nos lauréats nous ont adressées pour nous annoncer leurs brillants succès ; elle vous documentera en détail 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.

A découper ou à recopier

**ENVOI
GRATUIT**

ÉCOLE UNIVERSELLE

59, Bd. Exelmans, Paris 16^e

Veuillez me faire parvenir votre brochure gratuite

AC 881

M _____
Adresse _____

**Jeunes gens...
Jeunes filles...**

Devenez
techniciens diplômés
dans les laboratoires de chimie,
biochimie et de biologie
de la recherche scientifique

DE NOMBREUSES ET INTÉRESSANTES SITUATIONS VOUS SONT OFFERTES APRÈS AVOIR SUIVI LES COURS SUR PLACE OU PAR CORRESPONDANCE AVEC STAGE A L'ÉCOLE

**ÉCOLE SUPÉRIEURE
DE BIOCHIMIE ET BILOGIE**
31 bis, BD ROCHECHOURT, PARIS (9^e) - Tel. TRU. 15-45

**Tout le monde le sait chez RADIO J. S. c'est
TOUJOURS MIEUX et MOINS CHER**

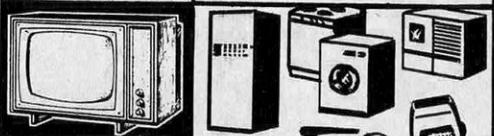


Tous les PRIX indiqués sont
NET toutes taxes comprises

TOUTES LES MEILLEURES MARQUES et uniquement les **TOUS DERNIERS MODÈLES** de l'année, avec **MAXIMUM de GARANTIES et de REMISES-CRÉDIT** pour tous articles avec mêmes remises.

**TOUTES
LES ÉCONOMIES**
que vous recherchez sur...

TELEVISION, PHOTO-CINÉMA et accessoires, RADIO-TRANSISTORS, ÉLECTRO-PHONES, MAGNETOPHONES, Machines à écrire, MONTRES, RASOIRS, TOUT L'ÉLECTRO-MÉNAGER : Réfrigérateurs, Chauffage, Machines à coudre, cuillasse POLYREX, etc...



DOCUMENTATION GRATUITE sur demande

RADIO J. S.

Maison de confiance fondée en 1933
107-109, rue des HAIES
PARIS XX^e tél : PYR. 27-10
(4 lignes groupées)

Métro : Maraichers - Autobus 26 : arrêt Orteaux
MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI inclus
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

SERVICE après-vente

FOURNISSEUR Officiel des Administrations et Coopératives

Vos enfants apprendront facilement :



L'ALLEMAND L'ESPAGNOL

Avec les disques
OMNIVOX
nouvellement parus

En vente : disquaires et libraires qualifiés.
Catalogue détaillé sur simple demande à :

Disques B.B.C. et Omnivox
documentation n° 1
8, rue de Berri Paris 8^e

Nom : _____
Prénom : _____
Adresse : _____

L'ANGLAIS

Avec les disques de la B.B.C. de Londres
Cours pour débutants • cours de perfectionnement • anglais commercial • prononciation • intonation etc...

Aggrés par le ministère de l'éducation nationale

Chaque cours comporte une série de disques micro-sillons et un volume illustré.



Cadeaux PHOTO-CINÉ

à des prix
ultra-réduits

au

PHOTO-HALL

Dans la gamme considérable des appareils et des accessoires sélectionnés par PHOTO-HALL, vous choisirez un cadeau de classe qui plaira à coup sûr... et cela pour un prix réellement attrayant. Expédition en province - assurance - garantie - crédit

Tout le matériel photo-cinéma est présenté dans le MEMENTO PHOTO-CINÉ PHOTO-HALL (160 pages - 400 appareils)

Envoyez gratuit contre 4 timbres à 0,25 pour frais postaux. Joindre ce timbre à votre demande de catalogue.



PHOTO-HALL
5, rue SCRIBE - PARIS - OPERA

L'ORIENTATION NUPTIALE

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.

Grâce à cette remarquable application des travaux de C. G. JUNG vous ferez le mariage d'amour dont vous rêvez, vous disposerez de possibilités de rencontres inconnues jusqu'ici, vous connaîtrez dès aujourd'hui le merveilleux romantisme des amours de demain.

La science au service de l'Amour.
PARIS PRESSE 4. 6. 1954

Les résultats sont prodigieux.
TÉMOIGNAGE CHRÉTIEN 24. 11. 61

Des perspectives nouvelles.
NOIR ET BLANC 9. 2. 62

La Télévision Française a consacré plusieurs émissions très remarquées à l'Orientation Nuptiale.

Diplôme d'Honneur du Salon de l'Enfance et de la Famille.

1^{er} ENVOI GRATUIT

à découper ou recopier



Veuillez 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. 47
94, rue St-Lazare - PARIS

6000000

DE CAMPEURS ET CARAVANIERS FRANÇAIS

ont
maintenant
leur revue
chaque mois

150 PAGES
EN NOIR ET EN COULEUR

- Essais de matériel
- Nouveautés
- Techniques
- Règlements
- Rallyes
- Camps autorisés
- Itinéraires de week-end
- Suggestions de vacances

Une réponse pratique
à tous
leurs problèmes
dans

CARAVANE et camping

EN VENTE PARTOUT 2 F



CHEMINS DE FER FRANÇAIS

**PRENEZ
LE TRAIN**

billets à prix réduits

17-63



PETITES ANNONCES

2, rue de la Baume, Paris 8^e - ELY 78-07

TARIF : La ligne 7,60 F, taxes comprises. Règlement comptant. CCP. PARIS 5601-16.

PHOTO-CINEMA

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 coûteux avec légers bénéfices.

EXCEPTIONNEL :

	F
Dignette Dacora Prontor 250	130
Dignette Dacora Prontor 250 télé	190
Super Dignette LK cellule couplée	260
Super Dignette EB cellule-télé	330
Varex 11A prisime et télé Tessar 2,8	1 200
Exa II dépoli Domiplan 2,8	500
Contaflex Prima	700
Contarex Planar 2	2 000
Contaflex Super B	1 000
Zeiss Contina	200
Contessa LKE	420
Contessa LK	350
Zeiss Contessamat	375
Zeiss Contessa SE	470
Zeiss Contessa SBE	650
Polaroid J 66	850
Vito C	185
Vito Luxe CLR Lanthar	400
Vito Luxe CLR Skopar	455
Bessamatte II Luxe Skopar 2,8	900
Rolleicord 6 x 6/3,5	600
Bell-Howell 8 mm Zoom cellule 314	710
Bell-Howell 390 E, étui	300
Bell-Howell Réflex Zoom 418, Chargeur	1 300
Caméra Keystone 8 mm, Zoom, cellule automatique, poignée	580
Elysée 6 x 6, 24 x 36	270
Prestinox automatique complet	340
Prestilux 2 basse tension	460
Réalt 24 x 36 semi-auto, BT	300
Movilux R, dernier modèle	650
Heurtier PS 100 dernier modèle	480
Proj. Bell-Howell D.M. 266	730

Occasions garanties

Malik semi-auto 302	230
Malik automatique 303	300
Servomatic Eumig	300
Eumig C 5, poignée, étui	1 275
Proj. Heurtier 8 mm 750 W valise	450
Eumig Phonomatic, valise	630
Eumig auto valise	530
Braun, flash Électr. Valeur 330 F soldé	200
Super Silette Agfa télémètre, étui	180

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.

Flash électrique Ariosa	119
Leicina 8 S	995
Projecteur Cinovid 8 mm	1 022
Projecteur Noris Synchro 8 mm	759
Leica M 2	1 290
Projecteur 24 x 36 Prestinox auto.	340
Projecteur 24 x 36 Pradovit	736
Projecteur 24 x 36 Cabin, très lumineux	139

Expéditions franco.

STUDIO JEAN-PAUL

99, rue de la République
GUEBWILLER (Haut-Rhin).

PHOTO-CINEMA

Prix Defiant Toute Concurrence

achetez par correspondance votre appareil photo ou caméra des derniers modèles dans les meilleures marques, matériel neuf vendu en emballage d'origine et avec une garantie totale. Ecrivez à CINE-PHOTO R.R. service Vente par correspondance, 35, rue Robert Giraudineau, VINCIENNES (timbre pour rép.) en indiquant : 1^{er} le modèle (avec éventuellement les accessoires), qui vous intéresse ; 2^o Si vous désirez régler au comptant ou à crédit en 3, 6, 9 ou 12 mensualités. Marques en réclame actuellement : Eumig, Edixa, Bell et Howell, Beaulieu, Leica, Exacta, Exa, Leicina, Petriflex 7, Voigtlander, Zoomex, Contessamat. (Nous ne reprenons pas d'ancien matériel dans notre service de vente par correspondance).

CINÉ PHOTO LOEWEN

2 bis, rue Dupin, BAB 57-39
(face Bon-Marché)

SPÉCIALISTE 100 % PAILLARD

Quelques Prix :

Projecteur Paillard 18/5 Auto	760
Projecteur Paillard avec Zoom	888
Projecteur Noris 8 mm Super 100..	640
Lanterne Adox auto-télec. B/tension	430
Leica M2	1 280

Catalogue Général gratuit sur demande :

SERVICE LOCATION

Conseils gracieux

Prise de Vues-Montage-Sonorisation

UN CADEAU ORIGINAL :

APPAREIL PHOTO DE POCHE avec 1 film couleur, développement compris, dans un coffret de luxe 63.—F.

Documentation gratuite
CHEDEX 31, rue Tronchet,
PARIS (8^e).

OPTIQUE REX

Photo-Ciné-Jumelles

25, bd Bonne-Nouvelle, Paris (2^e)

Kodak :	Rétinette 1 A	200
	Rétinette 1 B	300
Eumig :	Caméra Zoom S 3 ..	505
	Caméra Zoom C 6 ..	750
	Projecteur phonomatic	636
	Projecteur automatic	528
	Projecteur P 8	420
Paillard :	Projecteur 18/5 chargement automatique	840
Réalt :	Projecteur 24 x 36 auto	470
	Projecteur Isabelle	280

Concessionnaire des marques : Paillard Zeiss — Foca — Malik, etc.

Pour toute demande de documentation préciser la marque et le type de l'appareil. Timbre pour réponse. Envoi contre remboursement ou à notre C.C.P. 69.27-13 Paris

OPTIQUE REX - LOU 18-37

Fermé seulement le dimanche

PHOTO-CINEMA

MORIN PHOTO

CINÉ

Électrophones - Magnétophones

Transistors

PRIX sans précédent - Tarif gratuit S.V. Expédition Province et tous Pays à Civils et Militaires.

Avant tout achat PHOTO-CINÉ-SON, consultez toujours le Spécialiste de la VENTE par CORRESPONDANCE MORIN, 19, rue Lamartine, PARIS 9^e.

MATÉRIEL NEUF

PHOTOS CAMÉRAS ACCESSOIRES

remise de 30 à 50 % et plus. 24 x 36 ST 280 licence allemande, objectif Angénieux 2,8-télemètre, couplé 1 seconde au 300°. Armement rapide 150 F valeur 335 F - Sac 20 F. Régula automatique II objectif 2,8 Isco cellule automatique lecture du diaphragme dans le viseur collimaté 280 F valeur 525 F. Encore quelques appareils 6 x 6, Réflex, Bioflex à 200 F valeur 520 F.

CAMÉRAS

ADMIRA 8 F. Cellule.

Sac poignée + Film 200 F

Tous modèles EUMIG

BELL et HOWELL ZOOMATIC 780 F.

VISIONNEUSE 8 mm

MURAY PORTAYS 115 F

KINAYS 816, 165 F

EDIRAY 185 F

PROJECTEUR 8 mm

Compacte marche avant arrière arrêt sur image, chargement automatique 410 F. Eumig automatic 520 F. Phonomatic 620 F. Méopta AM 8 360 F - Bell Howell 266 à 700 F.

PROJECTEUR 24 x 36

Anjou 200 W 110 F - 300 W 160 F. Semi-automatic 50 vues, sans panier 200 F. Malik automatic 295 F. Fairy automatic basse tension 100 vues, sans panier 500 F. etc.

ÉCRANS PERLES NEUFS carte géo 100 x 100 à 24 F X pied, sous cartier, 115 x 115 à 90 F - 75 x 100 à 70 F - 100 x 100 à 80 F.

ACHAT - ÉCHANGE - REPRISE

des anciens appareils.

Nombreuses occasions.

MAISON RICHARD

20, pl. Budapest, Paris (9^e) face au 17, rue d'Amsterdam métro St-Lazare. Tél. : PIG. 34-39 de 10 h 30 à 14 h et 15 h 30 à 20 h sauf jeudi dimanche, et sans interruption de 8 h 30 à 19 h samedi, dimanche et lundi à St-Ouen, 53, rue Jules Vallès. Métro, Porte de Clignancourt. Tél. ORN. 29-07.

IMPRESSION PHOTOMÉCANIQUE

de vos documents comprenant dessins ou photos, texte dactylo ou typographique de 50 à 20 000 exemplaires. C'est l'affaire de :

HENNEQUIN OFFSET

4, rue Poincaré, Sarreguemines (Mos.).

Tarif et documentation sur demande

PETITES ANNONCES

2, rue de la Baume, Paris 8^e - ELY 78-07

TARIF: La ligne 7,60 F, taxes comprises. Règlement comptant. CCP. PARIS 5601-16.

PHOTO-CINEMA

Au service de l'Amateur depuis 25 ans.

LA MAISON DU FILM

vous propose à Prix imbattables une Sélection PHOTO - CINÉ - SON

	France Export
Rétinette IA + sac	210 165
Rétinette IB + sac	310 239
Instamatic 50 sans sac	46 32
Instamatic 100 sans sac	81 57
Silette L + sac	233 173
Vitoret + sac	244 180
Ultramatic Skopar	975 730
Savoy 3B + sac	220 165
Savoyflex 2E + sac	542 400
Focasport + sac	140 105
Exa II Méritar + sac	540 400
Exacta Tesser + sac	I 290 980
Edixa Mat BL Cassaron	680 510
Anjou 200	100 77
Sfom 860 semi auto	263 225
Rob D 60 Robmatic	330 280
Prestinox semi auto	255 205
Prestilux auto	405 340
Zoomex II Zoom	I 630 1210
Beaulieu MR 8 Zoom	I 150 860
Beaulieu MAR 8 Zoom	I 625 1215
Auto Camex Angénieux	I 380 1070
Camex J 3 Zoom	910 675
Eumig C 6	715 530
Beaulieu 95 RC Zoom	2 700 2100
Webo M 16 Zoom	2 455 1815
Heurtier PS 8/100 valise	505 405
Paillard Auto	830 650
Noris Synchroner 100	750 570
Rex AT auto	700 —
Poselux avec étui	45 35
Réalt Ile-de-France + étui	92 76
Sixtomatic + étui	95 75
Voltaflash	32 25
Ticky	25 19
Ariosa 63	99 80
Harmony	140 110
Braun F 65	344 259
Grundig TK 2	460 365
Grundig TK4	620 —
Löwe Opta 409	510 425
Visionneuse Ediray	194 148
Coffret Ferquin	205 160
Panavue II	20 15
Cenei G	34 25

LA MAISON DU FILM

104, av. de la République, MONTGERON (S.-et-O.). Tél.: 922-55.11. — Succursale : 10, rue Caumartin, PARIS (9^e). Tél.: OPE 81.17. (CORRESPONDANCE à MONTGERON).

ACHÈTE CHER et au comptant appareils photo-ciné. Exposition permanente de matériel neuf vendu au plus bas prix au comptant ou à crédit et d'occasions sélectionnées et garanties. ACHAT-VENTE - ÉCHANGE, NEUF - OCCASION. REPORTERS RÉUNIS, 45, rue R.-Giraudineau, VINCENNES. Pas de transactions par correspondance mais à votre service pour tous renseignements à notre magasin (fermé lundi) ou à DAU 67-91.

PANNEAUX PHOTOGRAPHIQUES
Tous formats, sur contreplaqué 10 mm, pour TOUTES DÉCORATIONS.
Documentation contre 2 F en timbres.

PHOTO-DÉCOR JALIX
TRI 54-97
52, rue de la Rochefoucauld, PARIS (9^e).

PHOTO-CINEMA

DIAPOSITIVES-COULEURS

2 Splendides Nouveautés
Mises en vente le 1^{er} octobre

GRC

160 diapositives-couleurs 24 × 36, montées 5 × 5, présentées en coffret-classeur Jemco et accompagnées d'une importante brochure-commentaire.

Photos de C. Lepage

Tirage limité à 750 exemplaires.

Prix : 85 F

AU PAYS DES CROISÉS

160 diapositives-couleurs 24 × 36, montées 5 × 5, présentées en coffret-classeur Jemco et accompagnées d'une importante brochure-commentaire.

Photos de J.P. Jallade

Tirage limité à 750 exemplaires

Prix : 85 F

Documentation et 2 vues specimen c. 4 t.

FRANCLAIR-COLOR

TURCKHEIM (Haut-Rhin)

MARCHANDISES DIVERSES

photo cinéma, provenance ventes domaniales, saisies de douane, etc.

ex : Dacora Dignette F 2,8 de 45 mm. VIS. collimaté 120 F — Retina II c F, 2,8 XENAR 495 F — Retinettes F. 200 F — Foca-Sport 180 F — Caméra 8 mm Meopta à cellule 250 F. — Lanterne 24 × 36 — Prestige Inox 200 F. — Prestilux basse tension auto 400 F. — écran perlé Oray, carte géo 75 × 100 25 F. — 100 × 100 35 F. — Sur trépied 79 F. — Agrandisseur 24 × 36 avec obj. 200 F. — Triformat avec 1 objectif 250 F. — Margeur 18 × 24, 35 F. — Cuve de développement universelle 20 F. — Cuvette plastique 18 × 24, les trois 25 F. — Pince à film Inox 2 F. — Châssis 9 × 12 neuf 5 F. — Pièce 6 × 9, 3 F. Papier photo divers 13 × 18 les 100 feuilles 8 F. — 18 × 24, 20 F. — Citrate 13 × 18 × 9 × 12 pochette 1 F. Nombreuses occasions échange et reprise possible.

RENÉ DELLONG

81, Bd de Strasbourg — PARIS 10^e — NOR 52-45 — 53, rue Jules-Vallès — SAINT-Ouen — Stand 75 marché malik.

VERONESE

la plus grande collection de Diapositives Couleurs 24 × 36 du Monde entier.

ART ET CULTURE

Plus de 3 000 documents montés 5 × 5, sur l'Antiquité, les Grandes Écoles de l'Art, les Grands Musées, la Vie Privée dans l'Antiquité, etc.

L'ENCYCLOPÉDIE VISUELLE

Doc. + vue spécimen c/4 timbres à 0,25.

VERONESE

8, r. du Conservatoire, PARIS.

PHOTO-CINEMA

GRATUIT !

jamais rien
mais voyez nos PRIX.

Appareil 24/36 - obj. 2,8	99
Caméra 8 mm - obj. 1,9	158
Projecteur fixe	100
Flash électronique	135
écran perlé	10
Cellule	48

Le spécialiste du matériel allemand

PHOTO GRESSUNG

B.P. 4 S - MERLEBACH (Moselle).

TOUS TRAVAUX PHOTO

Agf. 7 × 10 « Noir et Blanc »	0,30
Agr. 9 × 9, 9 × 13 « Noir et Blanc »	0,40
Agr. 7 × 10 « Couleurs »	1,10
Agr. 9 × 9, 8 × 13 « Couleurs »	1,50
Tarif comp. pr. matériel et travaux s. demande contre 0,50 F en timbres.	

PHOTO MARVIL

106, Bd de Sébastopol, Paris (3^e)

Arc. 64-24 C.C.P. Paris 7586-15

Métro Strasbourg-St-Denis

20 à 30%

de réduction sur prix conseillés, appareils photo, caméras, projecteurs, accessoires, films et pellicules noirs ou couleurs. Détaxe 20 % Étranger. Trav. ch. & devises

AFFAIRES SÉLECTIONNÉES :

(Exp. franco France, Etranger)

Yashica J3 2/50 cellule Cadmium	1 390
Minolta SR 7 1,4/58 cellule	1 500
Asahi Pentax 1,8/55 avec sac	1 250
Contaflex Super B Tessar 2,8/50	1 000
Exa II Domiplan 2,8/50	540
Edixa Mat 2,8/50 B 30°, 500°	525
Calypsophot 24 × 36 Plongée	
Marine	654
Pentina Reflex Cellule Tessar sac	700
Lanterne Rob D60 Robmatic Bas	
Voltage 110/220	334
Réalt Cady Robmatic 300 W avec Soufflerie	270
Allemande semi-auto paniers Leitz	
50 vues	230
Compact 8 mm charg. auto AV/AR, AR/Im. Bas Voltage	400
Starlight 8 mm charg. auto AV/AR, AR/Im. Bas Voltage	
Zoom	500
Bell-Howell charg. auto AV/AR, AR/Im. Ralenti 5 images, Zoom	
Beaulieu charg. auto MA/AR très lumineux, 2 vit. Révolutionnaire	850
Bauer TIOR auto complet	768
Caméra Bauer 88K auto, Zoom, poignée	
Flash Electronique Cornet V, 2 piles	750
1,5 V	150
Bell-Howell cellule Zoom	800

Reprise de votre ancien appareil à valeur sur montant de vos achats. Catalogue contre 0,50 en timbres.

BREVETS

Négociation internationale de brevets d'invention, procédés, tours de main, etc. S.I.D.I.C. (fondée en 1928), 33, avenue des Champs-Élysées, PARIS (8^e).

Une demande de

BREVET D'INVENTION

peut être déposée à tout âge. Jeunes comme vieux vous pouvez trouver quelque chose de nouveau.

Autour de vous, dans votre profession, partout il y a une mine inépuisable de choses nouvelles à breveter. Vous en avez certainement déjà trouvé, et c'est un autre qui en profitera si vous ne protégez pas vos idées. Pendant VINGT ANS vous pouvez bénéficier de la protection absolue et toucher les redevances parfois extraordinaires pour une petite invention ou un simple perfectionnement d'un objet usuel.

Demandez notre notice 45 contre deux timbres. Elle vous apportera une foule de renseignements intéressants.

ROPA - BOITE POSTALE 41 - CALAIS

INVENTEUR

dans votre intérêt

Adressez-vous à un spécialiste pour déposer vos brevets.

H. de PINDRAY, Conseil en Propriété Industrielle, 3, r. Pierre-Haret, Paris (9^e).

OU QUE VOUS SOYEZ...

Inventeurs, Industriels, qui ne disposez pas de bureau d'études, nous réaliserez vos projets, rédigerons et déposerons vos brevets, construirons vos maquettes et vous conseillerons utilement. Nous nous chargeons également de toutes missions technico-commerciales en Europe avec discrétion d'usage.

LIAISON O. TOURNAY

Ingénieur L. ès S. 151, av. de la République, MONTROUGE (France).

VOS INVENTIONS

seront étudiées, mises au point, brevetées et négociées par Office International de Brevets. Ecr. « TECHNICOMM », 1, place du Maupas, MEUNG-sur-LOIRE (Loiret).

COURS ET LEÇONS

COURS PROFESSIONNELS

Enseignement par correspondance.

Section A : Cours photo; Prise de vues; Laboratoire Retouche pos. et nég.

Section B : Mécanicien-Electricien auto; Dieséliste; Mécanicien cycles et moto-cycles.

Section C : Monteur électricien; Bobineur radio-télévision, électronique; Friboriste.

Section D : Méc. Génér. Ajusteur, Tourneur, Fraiseur, Chaudronnier.

Section Commerce : Aide-Comptable, Compt. Comm., Finance, Ind., Employé de bureau, de banque, Secrétariat. Rens. grat. (spécifiez section) à

DOCUMENTS TECHNIQUES

(Serv. 7). B.P. 44 SAINT-QUENTIN (Aisne)

COURS ET LEÇONS

MATHÉMATIQUES

L'élève rebuté(e) réussit APRÈS INITIATION par « les principes de démonstration » de l'ÉCOLE D'INITIATION MATHÉMATIQUE (SPÉCIALISÉE depuis 1936) (Paris), va de succès en succès, réf. contrôlées, appui de personnalités, articles rev. pédagog. LE FASCICULE détaillé BA, des exemples, un test (classe? série?) depuis la 8^e au BACC et BEPC (nouv. programmes) contre envel. rédigée et 3 timbres.

ÉCOLE D'INITIATION
MATHÉMATIQUE
PAR CORRESPONDANCE
VERCOURT-RUE (Somme)
Tél. 3 Vercourt

FORMATION PSYCHOLOGIQUE PRATIQUE

Connaissance rapide des Hommes grâce aux

COURS PAR CORRESPONDANCE OU SEMINAIRES DE GROUPE

Psychologie des profondeurs. Psychotechnique et tests de personnalité. Orientation et sélection professionnelles. Grapho et Morpho-psychologie, avec préparation à certains diplômes.

Sur simple demande, doc. complète et n° spécimen de VIE ET ACTION (est paru un imp. n° sp. s. ENFANTS ET ADOLESCENTS).

INSTITUT DE CULTURE HUMAINE

62/3, av. Foch - MARCQ-LILLE (Nord) (reconnu par la Fédér. Intern. des Stés Scientifiques).

JEUNES GENS !

Assurez aujourd'hui votre situation de demain. Des milliers d'élèves nous ont accordé leur confiance. Faites comme eux, suivez notre enseignement par correspondance. Apprenez un métier d'avenir, un métier qui paye. Après quelques mois d'études faciles et attrayantes, vous pourrez prétendre à l'une des multiples professions qu'offre le domaine de l'Automobile : Mécanicien-Réparateur, Mécanicien-Electricien de garage, Dieséliste, Motociste, Conducteur ou Réparateur de tracteurs, Employé-Magasinier, Vendeur de voitures, etc. Cours suivant temps disponible. Certificat de fin d'études. Grandes facilités de paiement. Demandez brochure gratuite aux

COURS TECHNIQUES AUTOS

Service 12
Pour la France : SAINT-QUENTIN (Aisne)

Pour la Belgique : 117, Avenue Henri Jaspar - BRUXELLES

EXAMENS COMPTABLES D'ÉTAT

Préparation spéciale par correspondance C.A.P., B.P. et 1^{er} Prél. d'E.C. Demandez documentation S.V. et programmes officiels gratuits à RODEAU. Expert-Comptable 22, rue Treyeran, CAUDÉRAN (Gironde).

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.

PRESTOGRAPHIE

Nouvelle méthode d'écriture rapide genre sténo à lecture facile, apprise en une journée seulement. Franco : 10 F ou documentation : 1 timbre. HARVEST (2) 44, rue des Pyrénées - Paris 20^e C.C.P. 7956-16.

Livres dépanneurs-entraîneurs

MATHÉMATIQUES ANIMÉES

remboursés
si retournés

7^e : 9,90 F | 6^e ts rapp. : 12,9 | 5^e alg. : 14,9 | 4^e : 13,9 | 3^e et B.E.P.C. : 17,9 | 2^e clar. : 16,9 | 1^{er} clar. + 300 solut. : 26,9 | Villiers-St-Frédéric (S.-et-O.).

Pour réussir aux examens DÉVELOPPEZ VOTRE MÉMOIRE

L'effort que l'on demande à la mémoire va en augmentant. Les matières scolaires exigeant de la mémoire sont devenues si nombreuses que l'on peut se demander si le succès dans les études n'est pas avant tout une question de mémoire. Celui qui retient facilement ce qu'il lit ou ce qu'il entend est largement avantage par rapport à ceux qui doivent peiner de longues heures pour arriver au même résultat.

Or, l'expérience prouve que tout le monde peut améliorer sa mémoire à un degré insoupçonné. Vous pouvez, par exemple, retenir dans leur ordre les 52 cartes d'un jeu que l'on aura effeuillé devant vous. Cela paraît difficile, mais pourtant tout le monde peut y arriver en suivant la bonne méthode. La même méthode permet 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.

Dans 6 semaines, votre mémoire peut être transformée. Vous aurez tous les renseignements sur cette méthode en demandant la brochure gratuite « Comment acquérir une mémoire prodigieuse » au Service 4 L. Centre d'Études, 3, rue Ruhmkorff, Paris (17^e).

Vous pouvez vous créer, Mademoiselle, une situation enviable ! Par correspondance chez vous, en quelques mois, sans quitter votre emploi, vous deviendrez

SÉCRÉTAIRE MÉDICALE

ou ASSISTANTE MÉDICALE Documentation 581 cont. 3 timbres, COURS MEDICA ÉCOLE SPÉCIALISÉE 9, rue Maublanc, PARIS (15^e). Placement des Élèves.

PETITES ANNONCES

2, rue de la Baume, Paris 8^e - ELY 78-07

TARIF: La ligne 7,60 F, taxes comprises. Règlement comptant. CCP. PARIS 5601-16.

COURS ET LEÇONS

JE N'AI JAMAIS « PIGÉ »
LES « MATHS »... Impossible !...
Chez vous, en 3 mois, vous comprenez : Algèbre, Trigonométrie. Logarithmes; Calcul différentiel, intégral et imaginaire, etc., grâce à une méthode entièrement moderne de Fred KLINGER.

Cours Polytechniques de France
67, bld de Clichy, Paris (9^e)

Documentation n° A1 sur simple demande.

Leçons particulières mathématiques, physique, langues par étudiant grande Ecole.
Ecr. : R. RUSCHER Service Entraide École des Mines
60, bd St-Michel, Paris VI^e. Tél. : ODE 77.25 et ODE 90.70, (12 h à 14 h).

DIVERS

FAITES-VOUS DE NOUVEAUX AMIS !

Femmes, hommes et jeunes gens du monde entier désirent faire avec vous un échange de correspondance.

Si vous êtes intéressé : un des plus importants Clubs de Correspondance européens publie un catalogue avec environ 800 adresses et 300 photos.

Une brochure avec de nouvelles photos est envoyée gratuitement sur demande. Tous nos envois sont faits par avion.

Ecrivez à COLUMBA, 34, Göttingen Postfach 748/C, République Fédérale d'Allemagne.

GAGNEZ DE L'ARGENT

sans sortir de chez vous. Tout ce que l'on peut faire chez soi se trouve dans « 400 Travaux à domicile pour tous ». Demandez documentation complète contre 3 timbres NBS SV - 70, rue Aqueduc, PARIS (10^e).

CONTREPLAQUÉ. Expéditions contre remboursement. 45 F 9 m² contreplaqué neuf de 4 mm en 24 panneaux de 129 cm sur 29. G.R.M., SAINT-RÉMY (Bouches-du-Rhône).

L'INTERNATIONAL CORRESPONDANCE CLUB

vous offre la possibilité de nouer des relations à travers le monde entier : Europe (du Portugal à l'U.R.S.S.), Afrique (de l'Algérie à Madagascar), Asie (d'Israël à l'Inde), Amérique (du Canada au Brésil), Océanie (de Tahiti à l'Australie), ainsi qu'en toutes régions de France. Aussi, quel que soit le but : voyages, éch. séjours, vacances, camping, sorties, langues, études, collections (timbres, disques, livres, monnaies, photos, etc.), demandez documentation gratuite à I.C.C. (serv. Z.Y.), 31, Boulevard Rochechouart, PARIS (9^e), en ajoutant 3 timbres pour frais d'envo.

Expatrié Afrique Noire recherche dizaine anciens coloniaux ou expatriés Afrique, ayant goût de la terre, disposant comme moi de 100 000 F, dans le but achat en commun vaste domaine agricole en France, que nous exploiterons nous-mêmes avec moyens les plus modernes. Souhaitable être âgé 30 à 40 ans et avoir quelques connaissances agriculture ou mécanique ou élevage ou maçonnerie. Ecrire à : CHENUAUD Yves, Boîte Postale 449 à PORT-GENTIL (République Gabonaise).

DIVERS

GAGNEZ DONC BEAUCOUP PLUS !

Échappez aux multiples soucis et vivez plus heureux chez vous en gagnant plus. Notice grat. sur « Cent situations de gros rapport » à Centraffaires Serv. : MS 14, bd Poissonnière, Paris (9^e). J. 2 T.

CORRESPONDEZ AVEC LE MONDE ENTIER !

Des amis et des amies vous attendent partout : canadiens, américains, anglais, australiens, allemands, nordiques, asiatiques... tous lecteurs de « Échanges et Occasions » et de « Radar International ». Pour vos voyages, pour vos correspondances amicales ou instructives, pour trouver une situation à l'étranger, pour vos échanges de timbres, cartes, magazines, livres, demandez la notice gratuite n° 34. Ou les deux spécimens contre six timbres à 0,25 au : Cercle International, 47, bd Paul-Peyrat, Marseille.

Si les questions suivantes vous intéressent : « Mystérieux objets célestes », alimentation et agriculture rationnelles, traitements naturels, respect des Lois de la Vie, dangers atomiques et autres, influences des astres, étude des prophéties, etc. à la lumière de faits scientifiques souvent méconnus, demandez deux spécimens gratuits de la revue mensuelle

LUMIÈRES DANS LA NUIT
« Les Pins », Le Chambon-sur-Lignon (Hte-Loire)

Vente par correspondance

R.E.N. 19, RUE GRATI CARENTOIR (MORBIHAN)

rech., toutes localités France et étranger,

CORRESPONDANTS COMMISSIONNÉS

pour rech. et envois publicités, transmission commandées, etc.

Travail à la maison.

Gains : 500 à 1 000 F par mois.
Ni capitaux ni stocks; villes et campagne.
Écrivez dès aujourd'hui avec timbre.

**UNE PERSONNALITÉ DYNAMIQUE
SANTÉ HARMONIE RÉUSSITE**
par la bonne volonté et au prix de qq cent. par jour. Demandez auj. même : « Dirigez votre Pensée vers l'Harmonie », franco 10 F, ou « Apprenez à vivre », franco 10 F. **AMOUR ET LUMIÈRE**, Ass. Coopérative de Dynamisation et de Guérison Psycho-Spirituelle, villa Le Phare, Roquebrune, Cap Martin (Alpes-Marit.). C.C.P. Marseille 26 88.34.

GAGNEZ BEAUCOUP D'ARGENT

très agréablement chez vous, même pendant vos loisirs. Très sérieux. Joindre 3 timbres. U.D.I.(A), 25, passage des Princes, PARIS (2^e).

TÊTE de PICK-UP

Tous SAPPHIRS et DIAMANTS
RADIO UNIVERSE,
3, bd de Bonne-Nouvelle, PARIS (10^e).

Vends jolie lunette astronomique, objectif 75 mm, pied tripodé, totalement neuve, prix modéré. Ecr. J. VERNAY, 49, rue Bergère L'HAY-LES-ROSES (Seine).

DIVERS

GAGNEZ 1 000 F PAR MOIS

en créant chez vous et à peu de frais une bonne petite affaire indépendante nouvelle. Activités faciles, accessibles à tous en toutes régions. Documentation gratuite.

S.D.A.I. (SV-L)

LA MONTAGNE (Loire-Atlantique)

Joindre 2 timbres

20 % SUR RIPOLIN

30 % SUR PAPIER PEINT

Remise réelle sur prix catalogue

P.P.C.

82, rue de Clignancourt, Paris (18^e).

54, bd G. Péri, VIRY-CHATILLON

REVUES - LIVRES

RECEVEZ TOUS LES PÉRIODIQUES DU MONDE

Les plus courants et les plus difficiles à obtenir dans les conditions les plus plai-santes. 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, bid Albert-I^{er}, Bordeaux (Gironde).

LIVRES NEufs A PRIX RÉDUITS

RABAIS DE 30 à 50 %.

Catalogue contre 4 timbres.

**DIFFUSION ANGEVINE DE
LIBRAIRIE** - B.P. : 705 ANGERS.

AU DELA DES ÉTOILES

dont l'auteur est

O R L A N D A

répond aux aspirations profondes des âmes humaines souhaitant « l'Amour infini » cette tendresse libérée de vibration sexuelle, détachée des plaisirs sensibles. Cette œuvre aussi précise qu'un exposé scientifique, profonde tel un traité philosophique, passionnante comme un reportage d'explorateur, est une immense symphonie sur le thème de la divinisation progressive de l'homme, un hymne grandiose à l'espérance à travers lequel est perceptible la musique des sphères et, le bruissement des vibrations des vies conscientes qui les peuplent. Vente exclusivement par correspondance contre mandat à la commande adressé à Madame Vigreux Duhami, 20, rue de Bruxelles, Paris (9^e). Aucun envoi contre remboursement. Prix du volume recom. France et Communauté, 13 F, Etranger, 15 F.

LIVRES NEufs

A PRIX RÉDUITS

Demandez contre 2 timbres notre catalo-gue qui vous offrira des milliers de titres en tous genres souvent au tiers de leur prix de vente.

DIFRALIVRE SC

12, avenue d'Alsace, GARCHES (S.-et-O.)

VOTRE SANTÉ

POLLEN et GELÉE ROYALE

Directement du producteur. Documenta-tion et échantillon gratuit. Jean HUSSON, Apiculteur-Récoltant, GÉZONCOURT par DIEULOUARD (M.-et-M.).



JEUNES GENS
JEUNES FILLES
UN AVENIR
SPLENDIDE
VOUS SOURIT



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 — Radiotéchnique — 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'Etudes 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 Mètres-vérificateurs.

TOPOGRAPHIE : Préparation au C.A.P. d'opérateur géomètre et à l'examen de Géomètre Expert D.P.L.G.

ADMINISTRATIONS : Tous les concours : Ponts et Chaussées — Mines — Génie Rural — P.T.T. — S.N.C.F. — Cadastre — Service N.I. Géographique — Service topographique (A.F.) — Météo — R.T.F. Algérie — F.O.M. — Défense Nationale, Ville de Paris, E.D.F. et Gaz de France, Eaux et Forêts, Police, etc.

MARINE ET AVIATION MILITAIRES : Préparation aux armes techniques, écoles de sous-officiers et officiers.

AVIATION CIVILE : Préparation aux Brevets de Pilotes professionnels et I.F.R. et à celui de Pilote de Ligne d'Air France — Mécaniciens navigants - Agents qualifiés d'Air France — Techniciens et Ingénieurs de la Navigation aérienne.

AÉRONAUTIQUE : Préparation aux Concours d'Agents techn. et Ingén. en Travaux de l'Air et formation des Cadres.

MARINE MARCHANDE : Brevets d'Elèves et Officiers Mécaniciens de 1^e, 2^e et 3^e classe. Motoristes à la Pêche — Préparation au diplôme d'Elève 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^{er} 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 : Contremaire, 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.

NOËL

Une belle boîte

CARAN D'ACHE

dans chaque sabot



La BOÎTE BLEUE CARAN D'ACHE

La BOÎTE de 18 CRAYONS de COULEURS
SURFINES, la plus économique pour
l'écriture et le dessin.

La BOÎTE ROUGE NEOCOLOR

nouveau moyen d'expression au
service du dessin et de la décoration.
S'ACCROCHE SUR TOUT MATERIAU.

Boîtes de 10-15-30 teintes



DISTRIBUÉ par CORECTOR - ADHÈSINE
216, RUE LECOURBE - PARIS-XV^e - BLOMET 71-33