

N° 543 • DÉCEMBRE 1962 • 2,00 NF

SCIENCE et VIE

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

L'INSOMNIE

1 français sur 3 ne dort pas

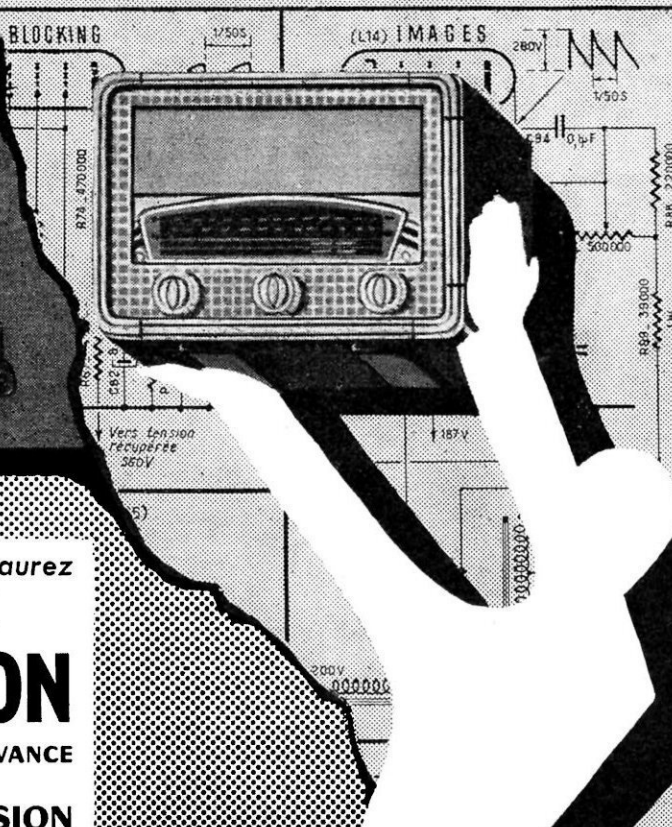
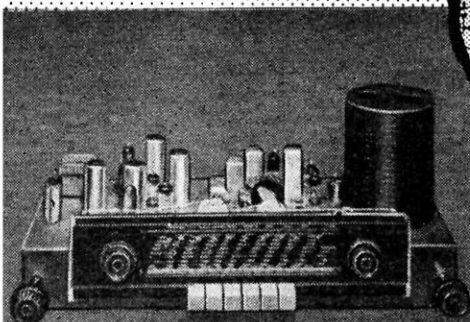
Voir page 56



La révolution de Rogallo
UNE AILE A TOUT FAIRE

Devenez RADIO-TECHNICIEN

EN SUIVANT LES COURS PAR CORRESPONDANCE



...et dans **6 MOIS** vous aurez
une brillante
SITUATION

SANS AUCUN PAIEMENT D'AVANCE
apprenez

LA RADIO ET LA TÉLÉVISION

AVEC UNE DÉPENSE MINIME DE NF 24,50 PAYABLES PAR
MENSUALITES ET SANS SIGNER AUCUN ENGAGEMENT,
VOUS VOUS FEREZ UNE BRILLANTE SITUATION.

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

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

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

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

Notre préparation complète à la carrière de
MOTEUR-DÉPANNEUR
en RADIO-TÉLÉVISION
comporte

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



INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
164, RUE DE L'UNIVERSITÉ - PARIS (VII^e)



NOTRE COUVERTURE

Un cerf-volant à moteur ?
Bien plus :
l'appareil volant dont les emplois
sont encore plus divers que
ceux de l'hélicoptère (voir p. 104)

sommaire

Actualités

38 *Le Monde en marche*, par Renaud de la Taille

Magazine

- 50 *Le soldat de l'avenir*, par Camille Rougeron
56 *L'insomnie : 1 Français sur 3 ne dort pas*, par Yves Dompierre
62 *Voitures à turbine : première série en 1963*, par R. Motais
68 *Les derniers nomades du monde moderne*, par Georges Dupont
78 *Au cœur de Paris, la tour du silence*, par Robert Valmy
82 *Un monde au 1/86^e*, par Jacqueline Giraud
88 *Un inconnu dans la maison : le chat*, par Jacques Marsault
96 *Téléfériques : système nerveux de la montagne*, par François Bruno
104 *La révolution de Rogallo, une aile à tout faire*, par Roland de Narbonne
110 *La science a besoin de la « pensée sauvage »*, par Gérard Messadié
116 *La chasse au trésor du capitaine Morgan*, par Jean Linnemann
122 *Une grande technique de notre temps : les réacteurs*, par J. P. Bouhot-Rabaté

La technique à votre service

par Luc Fellot

- 130 *Photo en relief : le banc d'essai du Simda*
135 *La photo d'hiver*
136 *La foire aux inventions*
147 *Les livres*, par Pierre Ripault



Directeur général : Jacques Dupuy
Directeur : Jean de Montulé
Rédacteur en chef : Daniel Vincendon

Direction, Administration,
Rédaction : 5, rue de la Baume,
Paris (8^e). Tél. : Élysée 16-65.
Chèque postal : 91-07 PARIS.
Adresse télégr. : 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, — NF	24, — NF
12 parutions (envoi recom.)	28,50 NF	33, — NF
12 parutions plus 4 numéros hors série	30, — NF	37, — NF
12 parutions plus 4 numéros hors série (envoi recom.)	42, — NF	49, — NF

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

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

Règlement à Édimonde, 10, boulevard Sauvenière, 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.

**Cet ingénieur français
qui a mis la fusée
de GLENN
sur son orbite...**



... s'appelle
**Jacques
POUSSET**

Agé de 35 ans, il est sorti en 1949 de l'ÉCOLE CENTRALE de T.S.F. et d'ÉLECTRONIQUE après y avoir suivi les cours d'Agent Technique et d'Études Supérieures d'électronicien.

Le lendemain de son succès, il a écrit à son ancien Directeur, M. E. Poirot :

**" Sans l'éducation exception-
nelle que j'ai reçue à votre
école, je n'aurais pu obtenir
ma situation actuelle "**

COMME LUI, 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

Études Supérieures d'Électronique

Opérateurs Radio des P et T

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES.

ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE

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

DEMANDEZ LE GUIDE DES CARRIÈRES N° 212 SV
(envoi gratuit)

QUESTION DE NUANCES

De M. Pierre Maldaque, chef du projet Vulcain, Belgonucléaire, S.A., 35, rue des Colonies, Bruxelles.

Lors de mon retour de vacances, on m'a signalé votre article sur la propulsion nucléaire navale (N° 539) que j'ai lu avec beaucoup d'intérêt et que j'ai vivement apprécié, car il constitue une excellente synthèse sur la question.

Comme il arrive souvent en pareille matière, votre article contient quelques inexactitudes :

1) A la page 100, la première phrase « L'Agence... membres » laisse entendre que l'E.N.E.A. a décidé de construire un navire nucléaire qui constituerait une entreprise commune. A ma connaissance, aucune décision de ce genre n'a été prise.

2) Page 102, la troisième phrase du premier paragraphe relatif au Projet Vulcain « Son auteur : le Professeur... Louvain » laisse entendre erronément que je suis Professeur à l'Université de Louvain.

Je suis en fait détaché par la S.A. Cockerill-Ougrée de Seraing à la S.A. Belgonucléaire pour la Direction du Projet Vulcain, et la confusion provient vraisemblablement du fait que feu mon père, décédé en 1952, était Professeur de Médecine à l'Université de Louvain.

3) Page 102, la cinquième phrase du premier paragraphe relatif au Projet Vulcain « De plus... exploitation » est complètement erronée. Les propositions belges étaient parfaitement régulières, du fait que les avantages de l'exploitation étaient non réservés à une firme belge, mais partagés entre les pays intéressés.

4) Page 102, la dernière ligne de la première colonne (« inspiré du « spectral shift » de l'Américain Edlund ») induit le lecteur en erreur par suite de l'usage du terme « inspiré ». Si le système Vulcain et le système Edlund appliquent des principes entre lesquels existe une analogie, ils ont été découverts et développés indépendamment.

SEULS LES MÉDECINS ONT LE DROIT DE « MANIPULER »

De Dr J. T. M. Président du Syndicat des médecins ostéothérapeutes (ostéopathes et chiropracteurs), 10, Place Henri Bergson, Paris.

J'ai lu avec intérêt l'article de M. François Bruno intitulé « Vos vertèbres ». Il était souhaitable d'at-

tirer l'attention du grand public sur l'intérêt thérapeutique et les dangers des manipulations vertébrales ainsi que sur les différentes catégories de personnes qui sont tentées de les pratiquer. Cet article a bien montré que les chiropracteurs non-médecins n'avaient pas le droit d'exercer en France. De plus, il a fait ressortir les différences qui existent aux Etats-Unis entre les chiropracteurs non-médecins et les ostéopathes qui, eux, sont des médecins à part entière. Il est regrettable, cependant, qu'une inexactitude s'y soit glissée. En effet, après avoir souligné la nécessité d'un diagnostic exact, M. Bruno écrit : « Il est donc indispensable de s'adresser à un kinésithérapeute diplômé qui travaille sous le contrôle d'un médecin ». Or, sous peine de poursuites correctionnelles, il est formellement interdit aux kinésithérapeutes, et à quiconque n'est pas docteur en médecine, de pratiquer des manipulations vertébrales. Ce point avait été précisé, en 1960, par un décret du Ministre de la Santé publique. Il vient d'être confirmé par un arrêt du Conseil d'Etat. Il convient donc de mettre en garde le grand public contre les dangers auxquels il s'expose en s'adressant à des « manipulateurs » non-médecins. Chaque année, en effet, des accidents graves, et parfois mortels, se produisent. Les malades doivent savoir qu'il existe en France une soixantaine de médecins, dont plusieurs sont rhumatologues, qui possèdent une parfaite connaissance des manipulations vertébrales et ne les pratiquent qu'à bon escient.

ILLUSTRATIONS DU NUMÉRO

Couverture: Ryan de Narbonne; 38 à 45: U.P., Nordisk Press Foto; 50 à 54: Keystone; 56 à 61: U.P., Roger Viollet, Keystone, J.P. Bonnin; 68 à 75: Miltos Toscas, Lucien Clergue, Sabine Weiss/Rapho; 78 à 81: Miltos Toscas; 82 à 86: J.P. Bonnin; 88 à 94: Laouennant, Lenars/Atlas-Photo; 96 à 102: Pierre Tairraz; 104 à 109: Bips, Ryan; 110 à 114: Holmès-Lebel; 116 à 120: U.P.; 122 à 127: Flight.

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

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

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

18 images/seconde

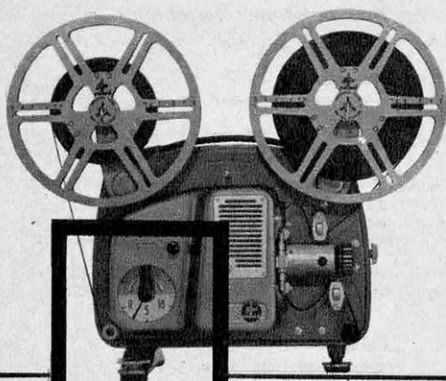


5 images/seconde

Comment, d'un simple geste,
vous ferez sensation.



Bolex 18-5 le premier projecteur 8mm ultra ralenti!



Merveille
de simplicité,
ce commutateur,
le plus
astucieux
du monde,
vous
transforme
en véritable
magicien.

Ce merveilleux appareil vous permet de passer, en pleine projection, de 18 à 5 images/seconde, soit de la cadence normale à un ralenti de 3,6 fois. Ainsi 5 secondes de prise de vues durent 18 secondes à la projection. Vous découvrirez dans vos films des charmes insoupçonnés.

Vous provoquerez aussi la surprise et la joie de vos spectateurs. En projetant à 5 images/seconde les scènes tournées à 64 images/seconde, vous obtiendrez un ultra-ralenti extraordinaire, dans un rapport de 1 à 13, ce qui correspond à une cadence de prise de vues de 230 images/seconde. Pourvu d'un objectif Hi-Fi 1 : 1,3 (focale 15, 20 ou 25 mm) le projecteur 18-5 donne une image de haute qualité. Autre raffinement : la marche arrière à l'aide du même bouton, qui fait remonter instantanément un baigneur sur le plongeur qu'il vient de quitter.

DÉMONSTRATION GRATUITE CHEZ LES CONCESSIONNAIRES



PAILLARD BOLEX 18-5
le projecteur 8mm suisse de renommée mondiale

Notice sur demande : PAILLARD BOLEX 22, avenue Hoche, Paris 8^e

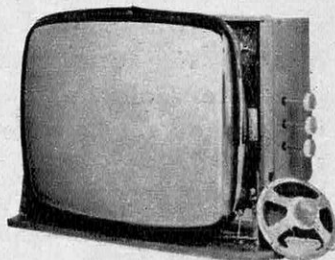


vous recevrez tout ce qu'il faut !

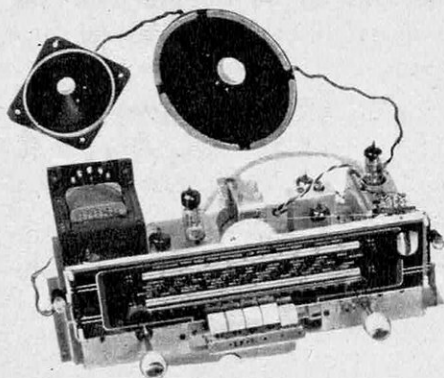
pour construire vous-même tous ces appareils, en suivant les Cours de Radio et de Télévision d'EURELEC.

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 !



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.

SPI
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^e
Pour le Bénélux exclusivement : Eurelec-Bénélux
11, rue des Deux Eglises - BRUXELLES 4

BON

(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée. SC 85

NOM

ADRESSE

PROFESSION

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

15.000 étudiants français apprennent en dormant

Issue du principe très simple de la fréquence d'audition consciente et inconsciente, la méthode de la mémoire dans le sommeil était couramment utilisée dans l'antiquité par les grecs ; les réalisations nouvelles dans le domaine de l'électro-magnétisme l'ont de nouveau mise en faveur et plus de 15.000 élèves du primaire, du secondaire et des facultés l'utilisent aujourd'hui et affirment son succès. Grâce à un appareil appelé le MEMOMATIC POLY'SON, les élèves disposent d'un répéteur idéal qui, le jour, leur répète autant de fois qu'ils le désirent les textes et les cours ; la nuit, durant le sommeil, et par l'intermédiaire d'un bas-parleur oreiller les mêmes cours, les mêmes leçons leur sont murmurés à l'oreille. A l'insu de tous, de ses voisins de chambre et de lui-même l'élève apprend en dormant sans effort et sans fatigue. Cette méthode dont l'application a été conçue en collaboration avec des spécialistes de la pédagogie peut paraître surprenante, elle l'est en effet et les résultats qu'elle permet d'obtenir émerveillent étudiants, maîtres et parents qui, eux, se trouvent déchargés du soin fatigant des répétitions. Le Memomatic Poly'son réalisé pour être avant tout un appareil pédago-



gique évitant toute distraction de manipulation à l'étudiant n'en comporte pas moins tous les avantages des magnétophones de qualité avec ses mille possibilités utilitaires et distractives.

Le prix du Memomatic Poly'son est de 498 nf. + t.l. et il peut être vendu à crédit 200 nf. à la commande et 5 versements de 66 nf.

L'ensemble programmeur pour la Mémoire dans le sommeil (montre-coupure et B.P. oreiller) sur demande 100 nf. + t.l.

Bien que garanti un an

le MEMOMATIC POLY'SON peut être retourné dans les 8 jours de sa livraison pour non satisfaction et, dans ce cas, est immédiatement remboursé.

LA CENTRALE DU MAGNÉTOPHONE, Service Memomatic, 35, rue Brunel, Paris 17^e - Tél. ETO. 36-41 et 64-21, vous adressera, sur simple demande, une passionnante documentation SV 12 sur la question.

AU PRIX DU MARCHÉ COMMUN OFFREZ-LUI

DES

PHOTOS REUSSIES

FACILEMENT ET PAR TOUS LES TEMPS

VOYEZ CES 3 OFFRES CHOC :
SI VOUS LES TROUVEZ
MOINS CHER AILLEURS
PHOTO-FLASH-CINÉ
VOUS REMBOURSE
LA DIFFERENCE

De plus Flash vous offre :

- Une double garantie d'un an, celle du constructeur et celle de Flash accompagnant l'achat de tout appareil.
- Un Service "Avant et Après-Vente" composé de spécialistes chevronnés de la photo et du cinéma qui sont à votre entière disposition pour guider votre choix et vous conseiller utilement.

La technique impeccable de tous les appareils vendus par Flash lui permet de vous donner un droit d'échange, sous huitaine, de tout appareil qui ne vous conviendrait pas.

UNE INNOVATION DE PHOTO-FLASH

Spécialement pour vous qui ne pouvez nous rendre visite, Photo-Flash vient de mettre sur pied un Service "Express" qui vous permet de recevoir votre colis, dans la semaine même de votre commande.

Demandez notre catalogue complet qui vous sera envoyé gratuitement dès réception du présent "BON" à remplir et à nous retourner.

Offre CHOC n°1

(valable jusqu'au 10 janvier 1963)

APPAREIL photo ZEISS IKON-SYMBOLICA
automatique à viseur collimaté et contrôle
dans le viseur. Obj. 2,8 Tessar

au prix exceptionnel de **349 NF**

+ GRATUITS

1 Étui cuir T.P.
1 Film couleur



DU : Pourquoi le payer 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 Étrangères et aux prix les plus bas : ceux du Marché Commun !

UN APERÇU DE NOS PRIX

et des économies sensationnelles que vous pourrez réaliser chez Photo-Flash.

Agfa Optima II automatique.....	358
Savoy III B vis. col. 2,8/50 Berthiot..	225
Focomatic.....	375
Kodak Retina Automatic III.....	616
Contessamatic E 161. et cel. coup. Obj. Tessar 2,8/50.....	520
Flexaret bi-format 6x6 et 24x36 Reflex	330
Lucablit 65 à piles transistors.....	210
Ultrablitz cornet M (cadmium nickel)	223
Visionneuse Tiranty à pile.....	32
Rob 61 bas. tons. év. rebatic.....	318
Bell et Howell 624 EV mono obj. cel. coup. étui cuir.....	369
Ercsam Reflex CR nue.....	825
Holiday Metermatic Zoom av. poignée	585
Réalt Ile-de-France avec étui.....	105
Projecteurs PS 8 100 W. marche arr.	545
Color Screen Difi. géo. perlé 100 x 100	84
Ecran Star perlé 130 x 130 trépié.....	169
Mag. Grundig TK. 1 port. micro GML	478
Magnét. Radiola RA 9541 - 4 pistes avec mixage et surimpression.....	610
Magn. Philips EL 3514, Portable 4 pist.	455
Transis. Oceanic Tropic PO-GO-OC	220
Jumelles Super Ajax 8 x 25 étui.....	127

Offre CHOC n°2

(valable jusqu'au 10 janvier 1963)

CAMERA HOLIDAY I. E. 8 mm
posemètre incorporé objectif
"Cinepar" f. 1/8 focale 13 mm

au prix exceptionnel de **249 NF**

+ GRATUITS

1 Poignée
1 Fourre Tout
1 Film couleur



Offre CHOC n°3

(valable jusqu'au 10 janvier 1963)

PROJECTEUR diapo VOIGTLANDER PERKEO
semi-aut. pour petit format 5 x 5
avec distributeur changeur pour 36 vues
(Indiquez le voltage dans votre commande)

au prix exceptionnel de **175 NF**

+ GRATUITS

1 Lampe
2 Paniers



Demandez notre catalogue complet de tout ce qui concerne la photo, le cinéma et le son. Il vous sera envoyé gratuitement dès réception du présent "BON" à remplir et à nous retourner.

PHOTO-FLASH-CINÉ

23, 25, 27, rue du Rocher - PARIS 8* (à cent m. de la gare St Lazare)
45, rue du Bac - PARIS 7* (angle Bd St Germain)

à remplir et à envoyer à **Photo-Flash-Ciné - 23, 25, 27, rue du Rocher - PARIS 8*** en cochant la case correspondante.

Veuillez m'envoyer :

☐ Gratuitement, votre catalogue complet, sans engagement de ma part

NOM Prénom

Adresse

Signature

☐ Offre choc Noël n° NF décrite ci-dessus.

(indiquer le voltage pour le projecteur)

Il est bien entendu que je peux échanger cet appareil sous 8 jours s'il ne me convient pas.

Ci-joint mon versement de NF

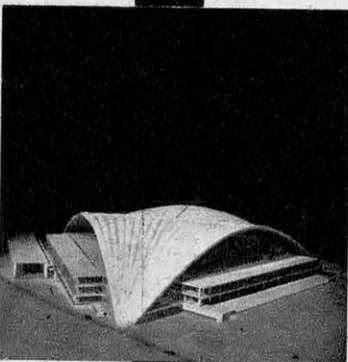
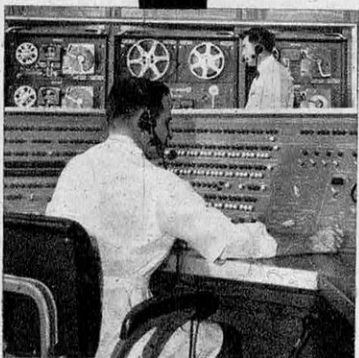
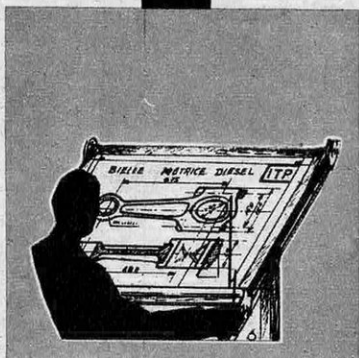
par ☐ virement postal à votre C.C.P. 15.321.09 PARIS, ☐ mandat-carte,

☐ mandat-lettre, ☐ chèque bancaire.

jeunes gens

TECHNICIENS

PARIS 18^{ème}



NOS RÉFÉRENCES :

- Électricité de France
- Ministère des Forces Armées
- Cie Thomson-Houston
- Commissariat à l'Énergie Atomique
- Alsthom
- La Radiotechnique
- Lorraine-Escout
- Burroughs
- B.N.C.I.
- S.N.C.F.

« L'École des cadres de l'Industrie, Institut Technique Professionnel, est l'une des plus sérieuses des Écoles par Correspondance. C'est pourquoi je lui ai apporté mon entière collaboration, sûr de servir ainsi tous les Jeunes et les Techniciens qui veulent « faire leur chemin » par le Savoir et le Vouloir. »

Maurice DENIS-PAPIN  O. I.

Ingenieur-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-Ingenieur, Chef d'Études. Préparation au Baccalauréat Technique.
- N° 03 ÉLECTRICITÉ**
Préparation au C.A.P. de Monteur-Électricien. Formation de Chef Monteur-Électricien et de Sous-Ingenieur Électricien.
- N° 0ELN ÉLECTRONIQUE**
Cours de Sous-Ingenieur et d'Ingenieur spécialisé.
- N° 0EA ÉNERGIE ATOMIQUE**
Cours de Technicien et d'Ingenieur en Énergie atomique.
- N° 04 AUTOMOBILE**
Cours de Chef Electro-Mécanicien et de Sous-Ingenieur. 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-Ingenieur spécialisé en moteurs Diesel. Étude des particularités techniques et de fonctionnement des moteurs Diesel de tous types (Stationnaires-Traction-Marine-Utilisation aux Colonies).
- N° 06 CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**
Étude de la Statique Graphique et de la Résistance des Matériaux appliquée aux constructions métalliques. Calculs et tracés des fermes, charpentes, ponts, pylônes, etc. Préparation de Dessinateur spécialisé en Constructions Métalliques.
- N° 07 CHAUFFAGE ET VENTILATION**
Cours de Technicien spécialisé et Dessinateur d'Études. Cours s'adressant aussi aux Industriels et Artisans désirant mener eux-mêmes à bien les études des installations qui leur sont confiées.
- N° 08 BÉTON ARMÉ**
Préparation technique de Dessinateur et au C.A.P. de Constructeur en Ciment Armé. — Formation de Dessinateur d'Étude (Brevet Professionnel de dessinateur en Béton Armé. Formation d'Ingenieurs 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 25 de cette revue les programmes détaillés des cours « d'ÉLECTRONIQUE et d'ÉNERGIE ATOMIQUE ».

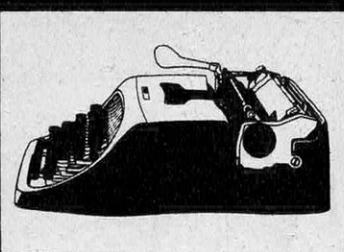
INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL
Ecole des Cadres de l'Industrie
69, rue de Chabrol, Bâtim. A - PARIS X

pour la **Belgique** : I.T.P. Centre Administratif,

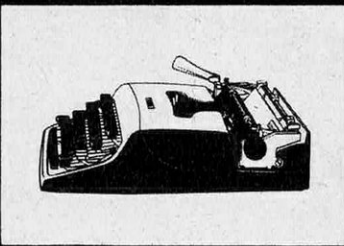
5, Bellevue, WEPION

olivetti

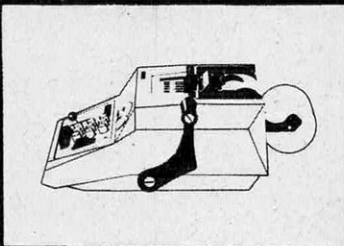
En vente dans toute la France



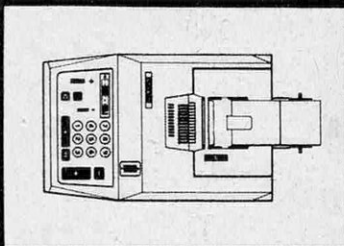
Studio 44
machine à écrire semi-standard



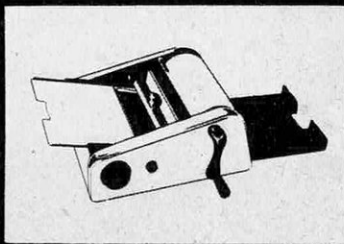
Lettera 22
machine portative avec tabulateur



Summa Prima 20
additionneuse imprimante à main
capacité 10 - 11, solde négatif



Quanta
additionneuse imprimante électrique
capacité 10 - 11, solde négatif



Sada Sprint
duplicateur à alcool

René
Rayo



**Joies
NOUVELLES**
ENREGISTREZ SUR LE VIF...
ÉCOUTEZ À VOTRE GUISE !

- Enregistrez vos airs préférés
- Créez un album sonore "de famille"
- Donnez la vie à vos films
- Facilitez les études de vos enfants
- Améliorez votre diction
- Cultivez vos talents musicaux
- Enregistrez vos entretiens
- Dicter votre courrier dans le calme

5
MODÈLES



de **495 à 1.800**
NF+TL

Magnetophones
Radiola

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

NOM

Adresse

Voici l'époque des
cadeaux.

Vous trouverez dans
la gamme prestigieuse
de **VOIGTLÄNDER**
l'appareil qui transportera
de joie l'amateur
le plus exigeant.

L'ŒIL DU MAÎTRE

Roudeix 789 Ph. Viller

VITO CL



Objectif LANTHAR 1:2,8
F = 50 mm ou
COLOR-SKOPAR 1:2,8 F = 50 mm
Obturateur PRONTO LK
(de 1/15 à 1/500 sec.)
Viseur VOIGTLÄNDER KRISTALL
à cadrage lumineux (rapport 1:1)
Cellule photo-électrique couplée.



Importateur exclusif : GEVAERT-FRANCE

VOIGTLÄNDER

VITO automatic



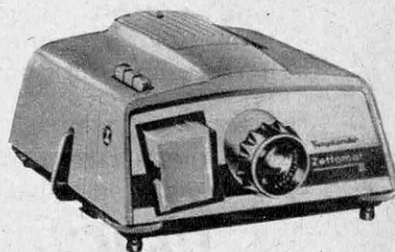
100 % automatique
Objectif LANTHAR 1 : 2,8 F = 50 mm
Obturateur PRONTORLUX
Les vitesses de l'obturateur
vont de 1/30 à 1/500 sec.
suivant la sensibilité du film.
Viseur VOIGTLÄNDER KRISTALL
à cadrage lumineux (rapport 1 : 1)

BESSAMATIC



Appareil reflex à objectifs
interchangeables
COLOR-SKOPAR 1 : 2,8 F = 50 mm
ou SEPTON 1 : 2 F = 50 mm
Obturateur SYNCHRO-COMPUR
(de 1 à 1/500 sec.)
Mise au point par télémètre.
Cellule photo-électrique couplée.

ZETTOMAT II



Projecteur automatique
Objectif interchangeable
85 ou 125 mm
Lampe de 300 ou 500 w
Télécommande automatique
Sonorisation par magnétophone
Ventilation puissante
par turbo-aspirateur.

POUR SON OBJECTIF MERVEILLEUX

FAITES DÉCOUVRIR LE MONDE A VOTRE ENFANT

avec

PRÉFACE
DE
PAUL-ÉMILE
VICTOR

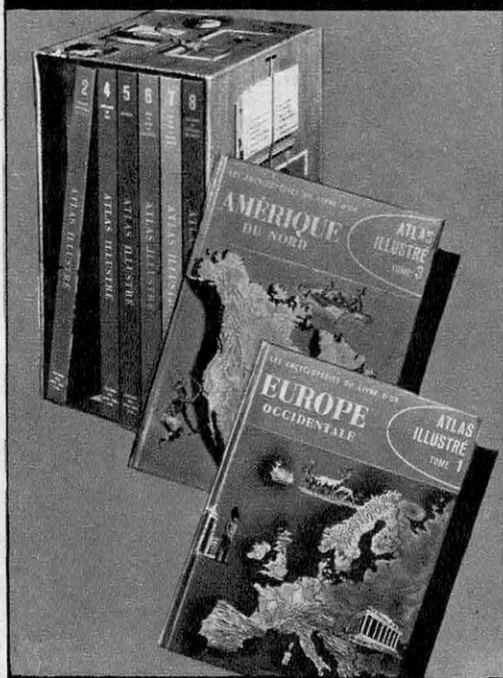


FAITES connaître à votre enfant les chasseurs d'ours sibériens, les gauchos de l'Argentine. Faites-lui parcourir les forêts de l'Amazonie, descendre les fleuves chinois, survoler les canyons du Colorado... L'Atlas Illustré lui révélera la vie des peuples les plus curieux, l'emmènera dans les pays les plus lointains et lui donnera sans efforts cette connaissance vivante de la géographie qui est indispensable aux hommes de demain.

Avec ses 1500 photographies en couleurs, ses cartes illustrées et son texte captivant, l'Atlas du livre d'Or est une véritable géographie universelle qui passionnera votre enfant tout en l'aidant dans ses études.

L'ATLAS ILLUSTRÉ

UNE ENCYCLOPÉDIE DU LIVRE D'OR



INTER CONSEILS PUBLIOTÉ - PARIS

8 VOLUMES MAGNIFIQUES DANS UN LUXUEUX
COFFRET CADEAU

66,84 NF (TTC) LE VOLUME ISOLÉ 8,75 NF (TTC)

un Immense succès

2.500.000 volumes déjà vendus !

L'ENCYCLOPÉDIE DU LIVRE D'OR

POUR GARÇONS ET FILLES
EN 16 VOLUMES

Toutes les connaissances à la portée des
jeunes, 6.000 illustrations en couleurs.

Les 16 volumes 128,54 NF TTC
Le volume isolé 8,23 NF TTC

VENTE EXCLUSIVE EN LIBRAIRIE

Editions des 2 Coqs d'Or

EXCLUSIVITÉ FLAMMARION

gratuit

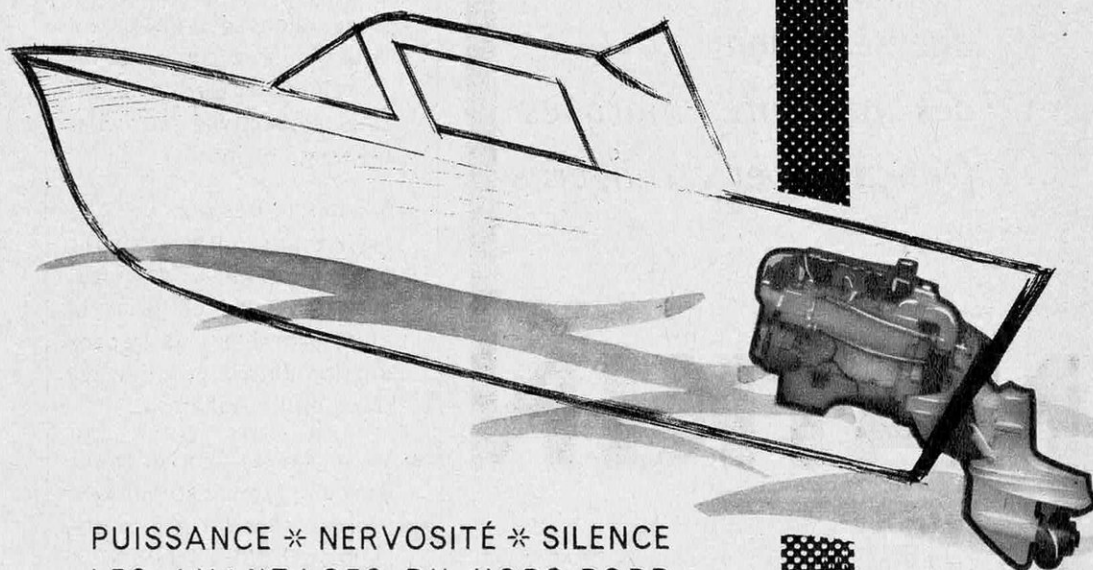
Découpez ce bon ou recopiez-le et
adressez-le à Service 19H, Editions
des Deux Coqs d'Or, 28, rue
La Boétie, Paris 8°. Veuillez m'en-
voyer gratuitement votre catalogue
1963

Mon nom

Mon adresse complète

MERCRUISER MARINE

LE MOTEUR "IN BOARD"
LE PLUS RÉVOLUTIONNAIRE



PUISSANCE * NERVOSITÉ * SILENCE
LES AVANTAGES DU HORS-BORD

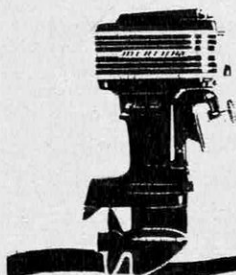
EMBASE RELEVABLE

HELICE "JET"

110 cv 4 temps 4 cylindres 13 litres/heure

Autres modèles : 140 cv 190 cv 225 cv et 310 cv Essence

39 et 100 cv Diesel



MERCURY

1^{ER} HORS-BORD DU MONDE
HUIT MODÈLES... DE 6 A 100 CV

Importateur exclusif

USINE MÉTALLURGIQUE DE LA MÉDITERRANÉE

35, Rue Félicien David

PARIS-16

AUT. 16-06

Salon Nautique - Porte de Versailles - Grande Nef

STÉRÉOPHONIE EN HAUTE FIDÉLITÉ

*Vous trouverez
une sélection
des meilleures marques
françaises et étrangères
chez*

NATKIN

Decca - Ferrograph - Fisher - Garrard -
Harman Kardon - Jason - Leak - Nogoton
- Ortofon - Quad - Revox - Scott - Shure
- Thorens - University - Wharfedale, etc.

MAGNÉTOPHONES :

Gründig - Uher - Philips - Ferrograph.

CINÉMA ET PHOTO :

Possibilité de synchronisation de votre
projecteur avec un magnétophone.

- Les Établissements NATKIN mettent à votre disposition leurs salons d'audition où vous pourrez comparer directement les qualités musicales respectives des divers éléments proposés.

- Si vous le désirez, un spécialiste se rendra chez vous pour y étudier, gratuitement, 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 NF mais qui, toutes, portent la garantie « NATKIN ».

- Notre service crédit facilitera, le cas échéant, votre achat et un service régulier de surveillance post-vente assure l'état de bonne marche de ces ensembles musicaux.

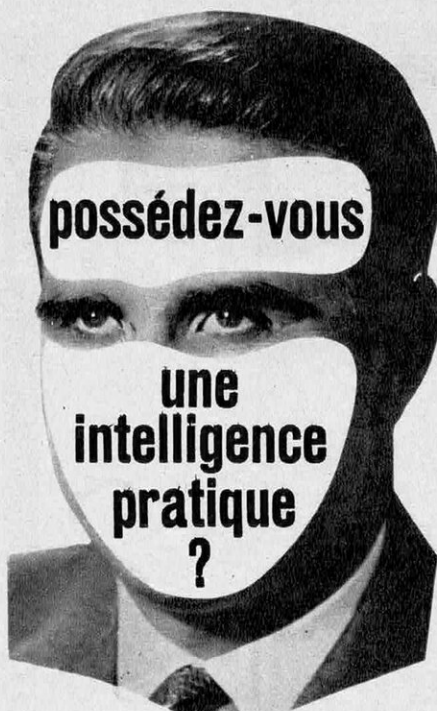
En stéréophonie, comme en photographie, la garantie « NATKIN » est une assurance de qualité.

15, avenue Victor-Hugo, 16^e, Étoile
7, bd Haussmann, 9^e, Rich.-Drouot

Grâce aux récentes découvertes psychologiques de René Le Senne, professeur à la Sorbonne, il est désormais possible de déterminer la forme et la nature de votre intelligence.

Répondez aux 15 questions ci-dessous. Elles vous dévoileront les facultés (peut-être inutilisées) qui sont en vous. Ce test scientifique destiné à vulgariser la caractérologie et dont la valeur est de 11,50 NF vous est offert **entièrement gratuitement**.

Il suffit de le retourner aux Editions Sésame, 8, rue Rouvet, Paris. C'est l'éminent caractérologue français F.P. Fieschi lui-même qui vous répondra.



F. P. Fieschi, l'éminent caractérologue français qui analysera personnellement vos réponses à ce test.



René Le Senne, professeur à la Sorbonne, maître de la caractérologie française, dont les éminents travaux sont à la base du test scientifique ci-dessous.

Photo Presses Universitaires de France

**ce test qui vaut 11,50 NF
vous est offert**

GRATUITEMENT

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

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



aux 500
premières
demandes

Aux 500 premières demandes il sera joint gratuitement la plaquette : "Le secret de Benjamin Franklin et le principe même de sa réussite".

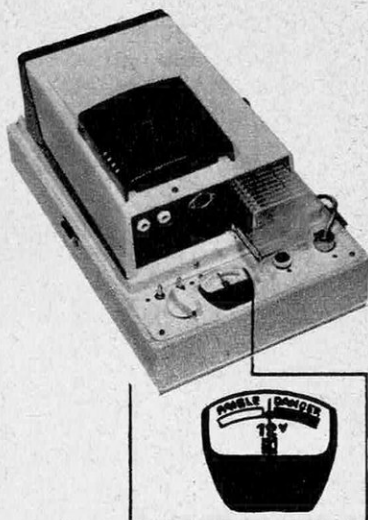
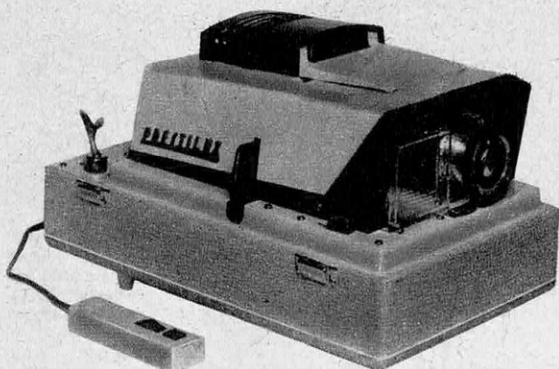
SVG

BON GRATUIT à retourner aux Editions Sésame, 8 rue Rouvet, Paris

Je vous adresse le questionnaire ci-dessus afin de recevoir votre Test Gratuit sous pli fermé. Ceci sans aucun engagement de ma part.

Nom

Adresse



2

best sellers de la projection 24x36 — 1962

Basse tension, 12 volts - 150 W

PRESTILUX

L'appareil le plus complet et le moins cher du marché européen. Construction tout métal. Encombrement très réduit : L 33 cm × l. 21 cm × H. 19 cm.

Avec PRESTILUX, plus de problème 110/220 volts. UN SEUL RÉGLAGE et, toujours la même lampe. Prise spéciale pour lumière de salle et prise pour synchro-top Magnétophone. — Automatisation du passe-vues et mise au point. Double ventilation par turbine. Réglage de la lumière par potentiomètre à 10 positions. Magasin 36 vues. Livré en coffret bois gainé complet, avec lampe 150 W incluse: **576 NF.**

PRESTINOX

Même présentation que PRESTILUX. S'équipe en 300 ou 500 W à volonté. Mise au point et passe-vues automatiques par TÉLÉBLOC. Prise spéciale pour télécommande par magnétophone et lumière de salle.

Livré complet avec lampe 300 W incluse: **480 NF.**

Ces deux projecteurs se font également en semi-automatique.

PRESTILUX et PRESTINOX sont équipés d'objectifs de Haute Définition Benoist BERTHIOT.

Demandez notre luxueux catalogue en couleurs. Vous y trouverez tout un choix de matériel sélectionné par INOX: cuves d'amateurs, magnétophones, révélateurs, etc.

GROS ET DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE



Ets INOX S.A.

3, rue Edouard Sylvestre / SEVRAN / S-&-O

PUB. DELAGE

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

**grâce à "METEORE"
suivez votre route
avec précision**

Fin le désagrément
des cartes qui
s'envolent, qui s'éga-
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 renouvellerez 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'INGÉNOSITÉ.**

Conçu avec vitre incassable, so-
lide, indérégable, 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.

24111
DULAC



**OFFRE
GRATUITE**

Sûre 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 50 NF franco (C.C.P.
Paris 16 518 93), sinon retournez-le dans son
emballage d'origine sans rien avoir à payer,
dans un délai de 5 jours.

CONDITIONS SPECIALES 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

RÉGICO SV 1

NEF DE PARIS 25 RUE DES BOULANGERS - PARIS

PHOTO-CINÉ CADEAUX: 7 ENSEMBLES SÉLECTIONNÉS SPÉCIALEMENT COMPOSÉS PAR



Grenier

PROFITEZ-EN !

Photo ? Cinéma d'amateur ? Projection ? Montage ? Grenier a spécialement créé pour vous 7 « ensembles-sélections » du plus haut intérêt.

GRENIER pionnier depuis plus de 30 ans de la photo et du cinéma d'amateur, garantit totalement ces merveilleux colis de fête ! Chez GRENIER, tous les appareils, caméras, projecteurs, etc., ont été méticuleusement vérifiés un par un avant de venir à vous ! Mieux encore : **tous les appareils, toutes les caméras sont livrés chargés avec un film en couleurs !** Vous n'avez plus qu'à déclencher !

ET VIVE LE CRÉDIT GRENIER !

Un quart comptant, le reste en 3, 4, 5, 6, 9 ou 12 versements à votre gré : pour une somme minime, vous avez tout de suite en mains l'appareil, la caméra ou le projecteur dont vous rêvez !

MÊME PAR CORRESPONDANCE !

Si vous ne voulez pas vous déplacer, écrivez à GRENIER, 27, rue du Cherche-Midi, PARIS 6^e, en précisant le numéro du colis qui vous intéresse. Vous le recevrez franco très vite, parfaitement contrôlé, emballé, et assuré « tous risques » !

Écran "TRIPOD" perlé 1 m × 1 m 86 NF ou 3 versements de 30 NF

A 1 EDIXA modèle C, 24 × 36 réflex direct à optique interchangeable, obturateur 1 sec. au 1.000^e, livré avec prisme téléométrique et capuchon, cellule incorporée + 1 sac tout-prêt luxe + 1 flash électronique CORNET « M », accus cadmium nickel + 3 films AGFACOLOR 36 vues,

comptant 350 NF

et 6 versements de 161,10 NF.

B 1 CAMÉRA BEAULIEU automatique ZOOM Angénieux de 7,5 à 36 mm, ouverture 1,8, Obturateur variable, 5 vitesses et marche arrière + 1 poignée dé-clic + 1 additif-optique permettant les gros plans jusqu'à 20 cm + 1 fourre tout luxe + 3 films KODACHROME 2,

comptant 480 NF

et 9 versements de 168,45 NF.

C 1 caméra 8 mm KODAK BROWNIE + 1 dispositif portatif d'éclairage à 2 lampes permettant le cinéma d'intérieur + 2 lampes 375 W + 1 projecteur 8 mm KODAK + 1 écran perlé 100 × 100 monture tripode + 3 dessins animés de 15 m.

comptant 190 NF

et 9 versements de 66,60

D 1 LANTERNE de projection 5 × 5 FOCA semi-automatique, bas-voltage 150 W (tellement prôné par GRENIER) + 1 housse de transport + 1 écran perlé 125 × 125, monture tripode,

comptant 193 NF

et 6 versements de 73,25 NF.

E 1 AGFA OPTIMA 24 × 36 entièrement automatique à « touche magique » + 1 sac tout prêt + 1 Proxim, additif optique permettant la photo de très près + 1 Flash Agfa « KM » avec étui + 1 pile + 5 lampes Flash + 3 films Agfacolor 36 vues,

comptant 141 NF

et 6 versements de 73,25 NF.

F 1 24 × 36 SAVOY 3 Flash, objectif SOM Berthiot, flash incorporé + 1 sac tout prêt + 1 PROXIM, additif optique permettant la photo automatique de très près + 3 films Agfacolor 36 vues,

comptant 122 NF

et 6 mensualités de 66,25 NF.

G 1 Visionneuse Ciné Murray (8, 9,5 ou 16 mm au choix) 1 colleuse Marguet tri-films + 1 flacon de colle + 1 ensemble boîte et bobine 120 mètres + 1 ouvrage « Le cinéaste amateur »,

comptant 68 NF

et 3 versements de 74,75 NF.

FLASH "électronique" fonctionnement garanti 135 NF ou 3 versements de 47 NF

Reprise de votre ancien matériel.

Bien entendu, votre appareil actuel pourra vous être repris par Grenier et sa valeur viendra en déduction de votre 1^{er} versement (même par correspondance !)

UN CADEAU DE PLUS !

Pour tout achat d'un ensemble-Sélection, GRENIER sera heureux de vous offrir son cadeau personnel :

Comptant 5 % de remise

7 ADRESSES A RETENIR :

GRENIER-PARIS :

27, rue du Cherche-Midi (6^e)
18, bd Haussmann (8^e)
90, rue des Lévis (17^e)

GRENIER-FRANCE :

27, rue des Carmes, ROUEN
25, Allées de Tourny BORDEAUX
5, rue Gentil LYON
334, avenue de la République, TOULON

LE MONDE ENTIER A VOTRE PORTÉE!

LE NOUVEL ATLAS MONDIAL, troisième édition 1962, a paru !

C'est le grand recueil de cartes, complet et sûr, superbe et renommé, qui tient fidèlement compte des bouleversements considérables survenus ces dernières vingt années (34 États nouveaux, 7 États disparus, 51 000 km de frontières nouvelles, 75 000 changements de noms de lieux, 500 centres d'industrie nouveaux, etc.).

500 cartes de tous les pays

y compris de nouvelles cartes spéciales : cartes économiques, linguistiques, confessionnelles, géologiques, climatiques, canal de Suez, fortifications de Gibraltar, etc.

Chaque carte est interchangeable, l'Atlas ne vieillit pas !

Lors de prochains changements, vous n'aurez qu'à remplacer la carte caduque par la nouvelle, corrigée et livrée automatiquement pas nos soins.

Un répertoire d'environ 100.000 noms

permet de retrouver immédiatement n'importe quelle particularité géographique : ville, montagne, fleuve, etc.

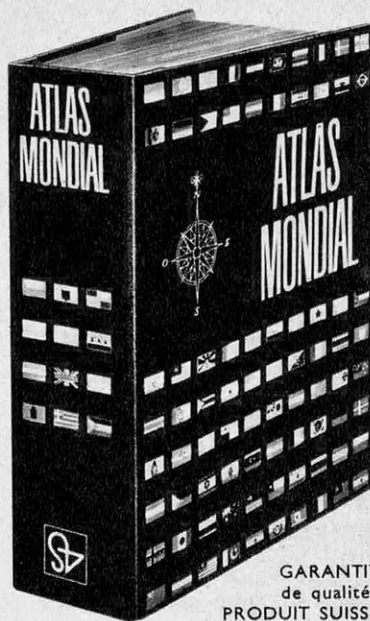
500 photos de tous les continents

en grand format illustrent d'une manière instructive et parfaite la partie cartographique — le monde entier en images !

Un chef-d'œuvre de la cartographie

Chaque carte est imprimée en 12 à 15 couleurs et gravée avec une précision absolue, toujours parfaitement lisible.

Qui veut se tenir au courant, qui s'intéresse à ce monde profondément renouvelé, se doit de posséder un Atlas mondial complet.



GARANTIE
de qualité :
PRODUIT SUISSE

Le prix de l'ouvrage est de 135 NF au comptant et de 148 NF à crédit.

Somptueuse reliure en plastic-cuir rouge

gauffrée or, qui est conçue pour durer toute la vie : Un produit suisse extrêmement soigné.

PROFITEZ DES FACILITÉS DE PAIEMENT PAR MENSUALITÉS !



Et, pour bien se comporter en toutes circonstances, on consulte toujours :

LE LIVRE D'OR DU SAVOIR-VIVRE

Un guide actuel et vivant qui vous initie au monde de la bien-séance et donne la réponse à tous les problèmes du bon goût et de la politesse.

Reliure de luxe dorée, grand format : 160 x 240 mm. 36 NF.

C'est un livre à l'usage de tous.

**Commandez
dès
maintenant**



Association Européenne d'Édition, Paris-6*, 71 bis, rue de Vaugirard.

Je commande

• exempl. NOUVEL ATLAS MONDIAL, port et emballage en sus (5 NF).

a) au prix de 135 NF payables au comptant à la livraison.

b) à crédit au prix de 148 NF, dont 28 NF payables à la livraison et le solde en 8 mensualités de 15 NF. Le non-paiement de deux acomptes rend exigible le montant total.

• exempl. LIVRE D'OR DU SAVOIR-VIVRE, au prix de 36 NF au comptant après livraison. Port en sus : 2,50 NF.

Biffer ce qui ne convient pas.

Ordres d'outre-mer payables à la commande.

Date et signature

Nom

Adresse complète

2 A S V

**ABONNÉS ABSENTS...
VOUS SEREZ TOUJOURS PRÉSENTS**

AGRÉÉ P.T.T.



Cinaphot

RÉPOND ET ENREGISTRE
AUTOMATIQUEMENT CHEZ VOUS
JUSQU'À 100 COMMUNICATIONS

GAL.
28-19

176 Bd PEREIRE - PARIS 17*

Tous les magnétophones de grandes marques aux meilleurs prix.
Réparations rapides de tous magnétophones.

Augmentez de 100% votre standard de vie grâce à la méthode de "mémoire multiforme"

La faculté de mémoire est-elle le privilège d'une minorité ? Non. Toute personne normale possède en naissant ce don précieux; à chacun d'apprendre à tirer le parti maximum de ce que la nature lui a prodigué.

La mémoire... plus payante que l'intelligence

Beaucoup d'individus négligent de cultiver cette précieuse faculté et ignorent encore qu'une mémoire éduquée selon les principes inédits de la méthode Borg est l'Atout primordial qui transforme une vie stagnante et besogneuse en une brillante carrière, génératrice de richesse matérielle et de bonheur.

Il n'est pas de réussite sans une mémoire étendue

A quoi bon être capable de réciter par cœur tous les numéros gagnants de la Loterie Nationale ? c'est dénué d'intérêt, un peu ridicule et, qui plus est, très facile car 36 entrepreneurs de méthodes, dites psychologiques, utilisant des trucs vieux comme le monde, parviennent à vous procurer une mémoire restreinte et spécialisée qui ne vous sert à rien dans la vie courante. Ces procédés vous séduiront quelques jours et amuseront vos amis, mais ils ne sauraient vous faire atteindre les seuls objectifs essentiels : votre réussite et votre bonheur.

Borg, lui, enseigne la "mémoire multiforme"

La méthode Borg, pratiquée depuis 1/2 siècle, dans le cadre de la plus ancienne



Le docteur Louis Long, professeur de mathématiques, docteur ès sciences mathématiques, témoigne de la supériorité de la méthode Borg : "Sur le plan de l'enseignement de la mémoire, l'idée géniale de M. Borg, en composant ses 20 leçons de culture psychique, est de développer la personnalité mentale en partant de l'état physique et de la confiance en soi".

maison d'édition de France, a réellement rénové l'enseignement de la mémoire. Lorsque vous aurez été initié à sa technique de "mémoire multiforme", vous éprouverez la certitude que Borg est seul capable de développer votre mémoire sous tous ses aspects, dans des domaines exclusivement pratiques et immédiatement rentables.

Qu'est-ce que la méthode Borg ?

Dans sa méthode, Borg révèle clairement les moyens infaillibles pour assimiler avec aisance toutes les connaissances utiles que vous désirez acquérir, pour adapter votre comportement à une promotion professionnelle rapide, pour gagner plus d'argent en vous donnant moins de peine. En un mot, Borg, en vous apprenant à tirer le parti optimum de votre mémoire, avec votre simple consentement, forgera votre prospérité. Mais retenez ce bon gratuit, cela ne vous engage à rien.

Gratuit

sur demande un petit livre, initiation à la fameuse méthode Borg traduite dans toutes les langues et adressée par la maison Aubanel, qui, depuis 1744, se consacre au rayonnement de la psychologie pratique dans le monde.

MÉTHODE BORG	
BON GRATUIT	
188 à découper et à adresser à	
AUBANEL, 7, PLACE ST-PIERRE, AVIGNON	
pour recevoir "Les lois éternelles du succès", initiation à la MÉTHODE BORG	
Nom	
Adresse	

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

ÉLECTRONIQUE

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

RADIO

TELEVISION

TRAVAUX PUBLICS

BÉTON ARMÉ

ELECTRICITÉ

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

AUTOMOBILE AVIATION

AUTOMATION

MÉCANIQUE

CHIMIE

FROID

Demandez la brochure gratuite "A 1" qui vous édifiera

ÉCOLE TECHNIQUE MOYENNE ET SUPÉRIEURE

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

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

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



WEBER-FEX

24 x 36

la grande marque

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

- Son objectif de grande luminosité (Ikar F: 2,8 de 50 mm), traité, bleuté et corrigé spécialement pour la couleur
- Son grand viseur à champ calculé, de mise au point très poussée
- Son armement et blocage automatique
- Sa gamme de vitesses de la pose B au 1/300°
- Ses accessoires nombreux et précis...

... vous garantissent les meilleurs résultats, en couleur, comme en noir.

En vente
chez les
Spécialistes FEX
à un prix inférieur
à

160 NF

INDO

43, Rue des Culattes
LYON 7°

sous le charme
de la couleur !



Demandez notice
gratuite W 10



**un visage
peut mentir...
une voix
peut tromper...**

*de l'écriture
elle
- les, peut
si que up
écrit, c'est
toute une*

On donnerait le Bon Dieu sans confession à cette jeune fille au visage angélique, pourtant...

...son écriture révèle : egoïsme, inconstance, manque de scrupules, le tout caché sous des apparences séduisantes.

L'ECRITURE NE MENT PAS

Un visage peut mentir, une voix peut tromper, l'écriture, elle, **NE MENT PAS**. C'est si vrai que presque toutes les offres d'emplois portent la mention : "Ecrire lettre manuscrite", afin de permettre aux chefs d'entreprises de sélectionner les candidats par la Graphologie. L'I.P.S., qui réunit la meilleure équipe de graphologues français, vous offre une **DEMONSTRATION GRATUITE**. Il suffit pour cela que vous écriviez quelques lignes à l'encre dans l'espace ci-dessous, sans

oublier de signer. Par retour, vous recevrez un "diagnostic" qui vous révélera les traits dominants de votre caractère et l'activité vous convenant le mieux. Même si vous êtes décidé à ne pas donner suite à ce premier contact, vous contribuerez à enrichir notre service de recherches et vous serez étonné de la vérité de nos révélations. Découpez ce Bon et adressez-le (en joignant une enveloppe à votre nom et 4 timbres pour frais) à I.P.S., 277, rue St-Honoré, PARIS 8^e.

■■■■■■■■■ GRAPHO-TEST GRATUIT ■■■■■■■■■

S.C. 12

écrivez ici

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

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

compas instruments de dessin SL au service de la précision

Instruments précis...

Prenez en main un instrument de dessin signé SL, cela ne trompe pas : bien conçu, il est bien fini ; chaque détail a été vérifié. La qualité est mise au service de la précision. Examinez un compas SL par exemple ; vous remarquerez : matière de première qualité - usinage parfait écartement des branches doux, stable, progressif becs de tire-lignes affûtés à la main pivots en acier spécial...

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

SOCIÉTÉ DES LUNETIERS
6 rue Pastourelle Paris 3e

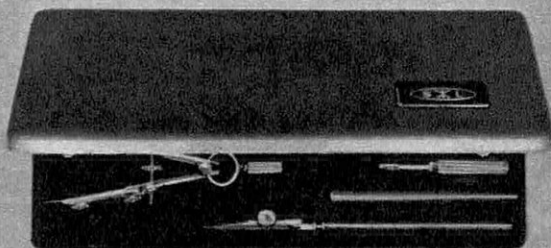
innovation 1962 les boîtes métalliques

Nouvelles boîtes de compas métalliques

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

quand
la précision s'impose :

S X L



La photo en marche



Ami Amateur,

Je suis heureux aujourd'hui de vous parler d'un appareil 24 x 36 qui montre que l'esprit inventif français, servi par des moyens de fabrication industriels, peut produire du matériel en tous points compétitif. Non seulement sur le Marché Français, mais sur l'ensemble du marché mondial, et je suis certain qu'un tel appareil sera "dépiauté", étudié, critiqué, pour être ensuite copié par l'étranger dans tous les éléments qui ne seraient pas suffisants et légalement protégés.

Ce nouveau **Savoy 3 Flash** m'enthousiasme. Il doit être connu par vous tous, qui pensez que la France doit garder un rôle prépondérant de promoteur dans la photographie où tant de noms illustres ont déjà brillé.

Je voudrais en quelques mots essayer de vous démontrer que les avantages réels sont encore bien plus convaincants que ce que dit la notice.

I - Rien n'est plus agréable que d'admirer dans le viseur collimaté très clair, une échelle des distances sur laquelle se trouvent des figurines et qui permet de ne jamais faire de grossières erreurs de mise au point, en particulier dans les endroits sombres où l'usage du flash est indispensable. La mise au point sur ce modèle descend jusqu'à 0,80 m. C'est mieux que sur les appareils de la concurrence.

J'admire aussi la qualité de finition et de présentation de l'ensemble "objectif-obturateur", qui se présente sous la forme homogène d'un grand cylindre noir, et "ô magnifique", on a prévu la tenue par emboîtement des filtres et bonnettes classiques Ø 36 m/m.

Le déclenchement est très doux (c'est tellement important!), ce qui permet dans tous les cas, même pour les photos prises en hauteur, de constater que l'objectif 2,8 de Berthiot, donne des images parfaitement nettes. (Faiblesse de la majorité des fabrications actuelles, de ne pas avoir donné l'importance première à la qualité de douceur du déclenchement). La moindre vibration, même si l'on utilise des vitesses à 1/300 sec. ne peut jamais être totalement éliminée.

II VOICI LE CHAPITRE LE PLUS PASSIONNANT:

Cet appareil possède un flash incorporé tout petit, fort astucieux qui, rentré, n'augmente pas le volume de l'appareil. La pile et le condensateur ont trouvé leur place dans l'intérieur du corps. Un système "astucieux", que l'on voit pour la première fois, permet en utilisant un petit bouton sur le dessus de l'appareil :

- de constater que le circuit électrique est en bon état et que l'ampoule brillera au moment exact du déclenchement.
- d'éclairer le cadre collimaté du viseur quand le sujet est trop sombre.

L'éclair de la lampe témoin est visible dans le viseur, même à l'instant du déclenchement.

Un calculateur rotatif donne toutes les indications utiles d'ouverture, en fonction des distances et rapidités des films

L'éjection de la lampe se fait instantanément et un sac T.P. d'un encombrement très réduit permet en plus d'avoir toujours 6 ampoules de rechange à sa disposition.

III - JE NE M'ETENDRAI PAS SUR D'AUTRES CARACTERISTIQUES, MAIS JE CITE AU HASARD DES ELEMENTS FORT INTERESSANTS:

- une petite manivelle escamotable, permet un réembobinage ultra-rapide. C'est très important.
- levier pratique associé à un compteur très visible.
- prise de flash auxiliaire qui permet d'utiliser en plus, soit un flash de complément, soit un flash électronique.

BRAVO Monsieur ROYER! Vous avez réussi à un appareil qui doit franchir en force les frontières.

Monsieur ROYER, animateur de la SITO, fabrique sous licence les appareils japonais YASHICA. C'est un grand ingénieur technicien, toujours penché sur les problèmes d'avant-garde.



Vous aimez la photo...



Grenier aussi!

Dans nos 7 magasins, nos 30 vendeurs spécialisés vous démontreront l'intérêt du SAVOY 3 FLASH

Prix COMPTANT : 310 NF

sac T.P. 38,50 NF

à CRÉDIT : comptant 88 NF

3 versements 95,40

6 versements 48,65

Nulle part ailleurs, vous ne le trouverez meilleur marché, et vous serez heureux de venir l'acheter dans "l'ambiance" GRENIER.

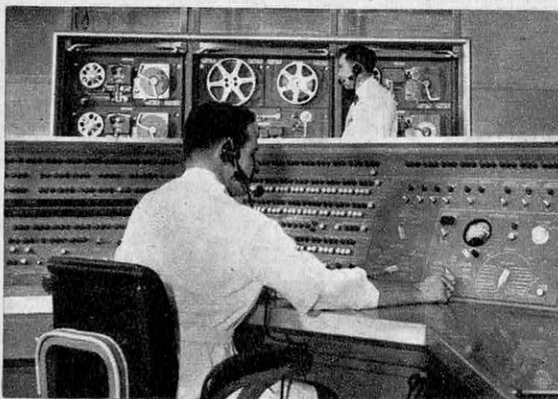
Si vous avez un appareil ou un projecteur, GRENIER vous le reprendra.

Pour tirer le maximum de votre SAVOY 3 Flash, utilisez les pellicules ultra-rapides noir ou couleur ; grâce aux Laboratoires GRENIER, vous aurez des travaux d'une qualité insoupçonnée. Demandez ou venez chercher notre brochure gratuite. Vous comprendrez mieux encore les raisons de notre succès.

A Paris : 27 rue du Cherche-Midi • 18 Bd Haussmann • 90 rue de Lévis

En Province : ROUEN : 27 rue des Carmes • TOULON : 334 rue de la République

BORDEAUX : 25 allée de Tourny • LYON : 5 rue Gentil



PUBLI-RE

Techniques modernes....

.... carrières d'avenir

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

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

ÉLECTRONIQUE

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

Programme n° IEN.O

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

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

Programme n° ELN.O

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

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

Programme n° EB.O

ÉNERGIE ATOMIQUE

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

A l'heure où la centrale atomique d'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 8 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
ECOLE 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

Quel plaisir de pouvoir dessiner

AU LIEU de vous contenter de distractions banales, préparez-vous à goûter l'ivresse de l'artiste en apprenant à dessiner et à peindre. C'est l'affaire de quelques mois avec la géniale méthode A.B.C. Chaque instant de loisirs sera alors pour vous une merveilleuse détente, un enchantement, une joie nouvelle plus forte que tout ce que vous pouvez imaginer. En devenant un artiste, devenez un homme heureux et assurez-vous en même temps une vie facile.

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

Même si vous n'êtes pas doué, vous ferez des progrès rapides sans jamais éprouver la moindre difficulté. Vous dessinez chez vous à temps perdu, sans vous déranger ; un artiste parisien vous guide tout au long de vos études, vous prodigue de précieux conseils, corrige vos travaux, et vous donne par correspondance de véritables leçons particulières. Les cours clairement expliqués et illustrés de milliers d'exemples sont tellement efficaces que dès les premières leçons vous êtes capable d'exécuter de vivants croquis d'après nature : en quelques mois vous savez dessiner et peindre en véritable artiste. Quelle distraction passionnante !... et utile, puisque l'Ecole A.B.C. vous spécialise gratuitement dans une branche de l'Art Commercial : publicité, mode, décoration, illustration, etc...

BROCHURE *Gratuite*

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



BON R. 40

Messieurs,
Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement votre album illustré.

Je m'intéresse au Cours pour adultes
— Cours —
pour enfants de 8 à 13 ans
(rayer la mention inutile)

NOM et Prénom _____

N° _____ Rue _____

Localité _____

Département _____



Quelle étonnante habileté graphique, quelle tendresse aussi dans ces croquis rapides de notre élève M. J. PLOQUIN (la Jalète, DOMAGNE I. et V.) qui, grâce à la Méthode A.B.C., a appris à voir, à comprendre et à aimer.



R.G. MATAGNE a fait confiance à l'Ecole A.B.C. Il est devenu un artiste.

Il exerce un métier d'art méconnu, la restauration de tableaux, dont les spécialistes sont très recherchés. Nous lui devons aussi d'excellents portraits d'acteurs, comme celui de Claude Dauphin (ci-dessous, dans "Le Curé de Cucugnan"). Ses œuvres figurent régulièrement dans les salons et expositions, à Paris et en Province. Des centaines d'autres élèves de l'Ecole A.B.C. ont réussi comme R. G. Matagne. Devenez vous aussi un artiste admiré, participez aux salons de peinture ; et quelle joie de pouvoir faire admirer vos œuvres, d'être devenu "quelqu'un" aux yeux de vos amis.



ÉCOLE A.B.C. DE PARIS - DESSIN ET PEINTURE - 12, RUE LINCOLN - PARIS-8°



le succès international de la chaîne Haute-Fidélité

448 TEPPAZ

tient dans ces 3 points



Les deux couvercles du 448 forment baffles et comportent chacun

- 2 HP 190 mm Haute Fidélité
- 1 Tweeter piezo-électrique

Chaque couvercle baffle est monté sur pied pivotant pour exploiter le rayonnement acoustique des deux faces (formule du doublet acoustique). L'orientation des baffles permet de rechercher la meilleure audition. On parvient à une vérité de reproduction extraordinaire.

Toutes les qualités de la stéréophonie sont mises en valeur.

La platine tourne-disque TEPPAZ 4 vitesses parfaitement précise et robuste est équipée de la cartouche piezo-électrique ECO STEREO Haute Fidélité (30 à 12 000 Hz \pm 2 dB).

Séparation entre les deux canaux 25 dB à 1 KHz.

Pression sur le disque 6 gr.

2 amplificateurs, un par canal, très modernes de conception, délivrent chacun 6 watts. Ils sont montés sur un circuit imprimé très accessible.

2 redresseurs au silicium, formule la plus moderne, fournissent la haute tension avec un rendement élevé d'où un échauffement minime.

Bruit de fond — 60 dB.

6 réglages permettent d'obtenir une audition excellente suivant les conditions d'écoute et les goûts de l'auditeur.

1^{er} Bouton « Balance » : équilibre des deux canaux

2nd Réglage monobouton de puissance

3rd Réglage monobouton des graves

4th Réglage monobouton des aigus.

5th Bouton « Ambiance-brillance » — permet l'écoute Haute Fidélité ou la musique d'ambiance pour fond sonore

6th Bouton « Médium-aigus » renforce la bande 1 à 3 KHz ou la bande 3 à 12 KHz.

Pour l'écoute des disques « microsillon » et 78 t/mn l'adaptateur ECO 60 peut se monter instantanément à la place de la cartouche ECO STEREO.

Pour goûter la magie stéréophonique avec un volume et une qualité exceptionnels on peut utiliser en plus sur chaque canal un baffle Duo Dynamic Teppaz comportant chacun : 1 HP Haute Fidélité 280 mm + 3 tweeters piezo-électriques.

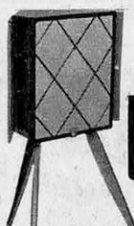
— Modèle 448 STEREO : 795 NF T.L.C.

Existe en formule micro avec possibilité de mélange « Micro P.U. ».

— Modèle 448 Micro Stéréo : 875 NF T.L.C.

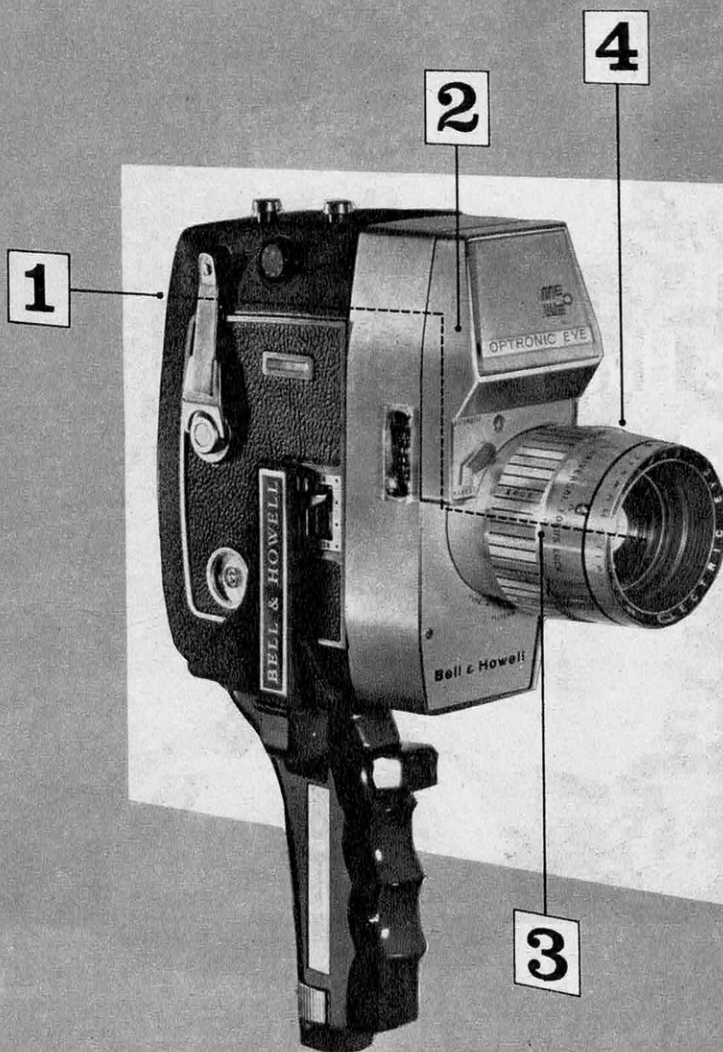
Nous conseillons aux discophiles, de ne pas hésiter à compléter leur 448 par 2 baffles d'enceigne « DUO-DYNAMIC TEPPAZ », un sur chaque canal, qui leur permettront d'obtenir un volume complémentaire exceptionnel et de leur faire vraiment goûter toute la magie stéréophonique.

Le duo-dynamic possède 1 HP de 28 cm et 3 tweeters « relief 68 ».



TEPPAZ

LYON



les quatre "points clés" d'une image parfaite :

sont réunis
dans la nouvelle

**caméra 416
BELL & HOWELL**

1 visée réflex

Vous filmez exactement
ce que vous voyez.
Aucun scintillement de l'image.

2 cellule réflex

Cellule derrière l'objectif
mesurant exactement
la lumière du sujet.

3 automaticité intégrale

Cellule réglant
automatiquement l'ouverture
idéale du diaphragme
pendant le tournage
quelle que soit la focale
ou la cadence utilisée.

4 objectif zoom

Objectif,
avec commande automatique,
couvrant toutes les distances
focales de 9 à 27 mm.

la 416 BELL & HOWELL comporte également :

- possibilité de
commande manuelle,
- effet de ralenti instantané,
- compteur mécanique
du métrage de la pellicule,
- compteur moteur,
- réglage en fonction
de la sensibilité du film,
- focale de l'objectif
toujours visible dans le viseur.

Enfin, vous pouvez
vous consacrer uniquement
à la mise en scène
et au cadrage.

Voyez la gamme complète
des caméras et projecteurs
BELL & HOWELL chez votre
concessionnaire spécialiste.

PROMOS BH 37 A

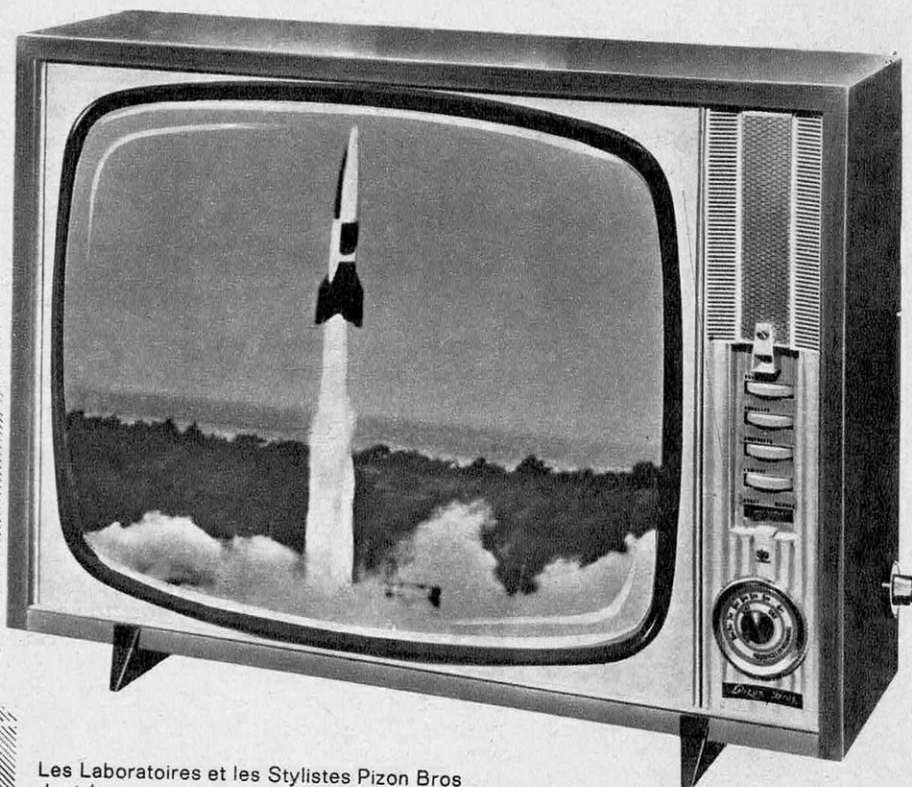


BELL & HOWELL
RANK PRECISION INDUSTRIES 41-43 rue St Ferdinand PARIS 17*

le 1^{er}

TÉLÉVISEUR TRANSISTORISÉ

- VÉRITABLE TWIN-PANEL 60 cm • SYSTÈME FILTRO-VISION
- AUTOMATISME DU CONTRASTE PAR CELLULE D'AMBIANCE
- SON HAUTE FIDÉLITÉ, 2 HAUTS PARLEURS • PRÊT POUR LA 2^e CHAÎNE



Les Laboratoires et les Stylistes Pizon Bros dont les sensationnelles réalisations techniques ont marqué depuis plus de dix années l'Industrie Électronique française, ont conçu, mis au point et dessiné

LE PREMIER TÉLÉVISEUR TRANSISTORISÉ

Utilisant une sélection des meilleurs éléments de la production mondiale de pièces détachées, des techniciens de premier ordre,

une main-d'œuvre hautement qualifiée, réalisent dans une usine pilote le plus parfait ensemble technique : une image d'une impressionnante vérité, une reproduction sonore totalement fidèle, une présentation d'une élégance luxueuse et raffinée.

C'EST UNE PRODUCTION

Pizon Bros



LA PREMIÈRE MARQUE EUROPÉENNE DE TRANSISTORS

60 HEURES SUFFISENT POUR PARLER ANGLAIS

ALLEMAND, ITALIEN, ESPAGNOL... (35 LANGUES AU CHOIX)

Apprenez chez vous à temps perdu par la Méthode Linguaphone

Vous écoutez les disques, vous suivez sur un livre illustré; vous ne faites donc aucun effort : votre esprit enregistre en même temps le son entendu, les objets vus et les mots écrits; si bien que dès le début vous comprenez tout naturellement, d'autant plus facilement que la Méthode Linguaphone est progressive : vous commencez par des phrases simples prononcées lente-



ment et à la fin du cours vous entendez des conversations courantes, parlées à un rythme normal. A force d'écouter et de répéter, vous arrivez vous-même à parler avec aisance et sans accent. Trois mois suffisent en général à raison d'un quart d'heure de temps en temps pendant vos loisirs.

Essai gratuit

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



"J'AI APPRIS L'ANGLAIS EN 3 MOIS"

Au début du cours, Melle PENALVER, 13, route d'Avignon à Cavaillon (Vaucluse) nous écrivait : "J'arrive à suivre les premières leçons avec facilité tant votre méthode est claire et précise alors que je n'ai jamais compris grand-chose à l'anglais". Quelques semaines plus tard, Melle PENALVER parlait couramment la langue.

Voici les adresses de nos centres de démonstration où vous pourrez, si vous le voulez, faire un essai immédiat.

à **PARIS**
12, rue Lincoln
à **LILLE**
88, rue Esquermoise
à **LYON**
21, rue Neuve
à **MARSEILLE**
109 rue Paradis

BON C. 64 POUR UNE BROCHURE GRATUITE

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 :

(Indiquer la langue choisie) pour:
Culture - Améliorer ma situation -
Voyages - Affaires - Préparer un
examen - Etudes scolaires -
Apprendre à un jeune enfant.
(Rayez les mentions inutiles).

Nom _____ (en majuscules)

Prénom _____

N° _____ Rue _____

Ville _____

Dépt. _____

INSTITUT LINGUAPHONE - 12, RUE LINCOLN - PARIS-8°

Pour la Belgique : 54, rue du Midi BRUXELLES

sonorisez VOS films !

c'est facile et
passionnant avec le
MAGNETOPHONE
PHILIPS
EL 3541 D 29
aux possibilités multiples



ELVINGER 7698



Ce magnétophone 4 pistes, vitesse 9,5 cm/s, répond idéalement aux besoins du cinéaste amateur. Vous pouvez enregistrer sur une piste votre commentaire, et sur une autre, la musique d'accompagnement ou le fond sonore... Grâce à un dispositif particulier ces 2 enregistrements sont ensuite reproduits simultanément.

Que de possibilités pour vos sonorisations !

Et pour réaliser des enregistrements parfaits, vous disposez d'un contrôle par œil magique, d'un contrôle au casque et d'un compteur.

Durée d'enregistrement maximum : 8 heures, musicalité remarquable, prix très accessible : 779 NF.

Hâtez-vous d'essayer vous-même ce magnétophone sensationnel.

Documentation et démonstration chez les spécialistes photo-cinéma, chez les distributeurs Officiels PHILIPS et aux salons d'exposition PHILIPS, 48 avenue Montaigne PARIS 8e.

PHILIPS Le spécialiste mondial
DU
MAGNETOPHONE



multipliez vos possibilités

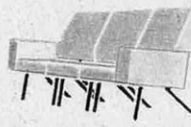


SIÈGE

RÉGLABLE

TRANSFORMABLE

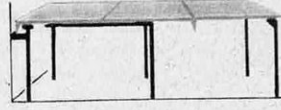
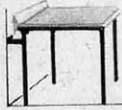
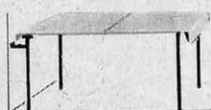
COMBINABLE



Le mobilier évolutif

matic

83, RUE DU COMMERCE
PARIS XV° - LEC. 33-32



TABLE

148 x 90

S'EFFACE

SE TRANSFORME

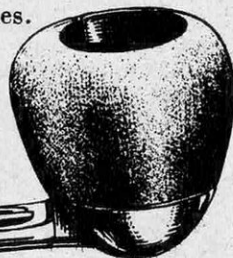
S'ALLONGE



Vente :
TOUS BUREAUX DE TABACS

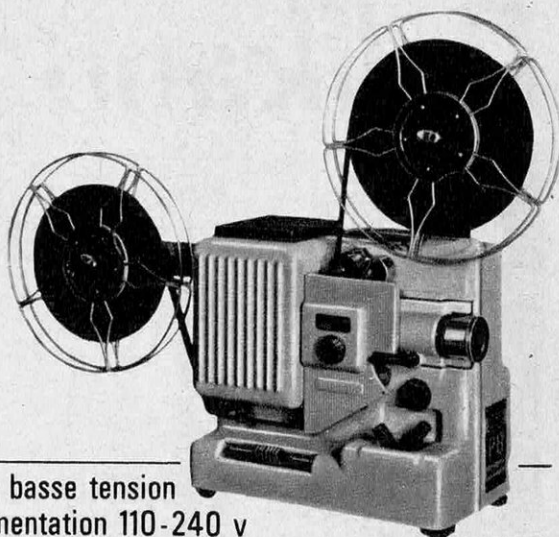
OFFREZ-VOUS l'in-compa-ra-ble **FALCON**,

une pipe de conception nouvelle qui nous vient d'Angleterre. Les amateurs les plus difficiles en sont enchantés et VOUS aussi en ferez votre préférée. La pipe **FALCON** permet de fumer "sec et frais", ne "jute pas" et évite les condensations, extra-légère, en bruyère, elle se nettoie facilement et son tuyau en nylon scellé sur métal est inusable. Têtes interchangeables.



Nicolas Yadjoglou

3 sommets d'une grande dynastie



P8

Projecteur 8 mm basse tension
12 v 100 w - Alimentation 110-240 v

- Objectif F : 1,4 - 20 mm
- Refroidissement par turbine
- Bobines 120 mètres

525 NF

P8

automatic

Possède, en plus du P 8

- Objectif **ZOOM** F : 1,3 - 15/25 mm
- Mise en place **automatic** du film
- Marche AR - Vue par vue - Arrêt sur image
- Rebobinage électrique

660 NF

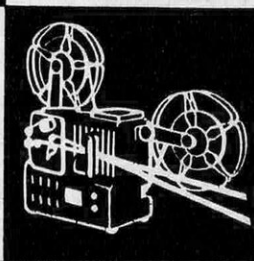
P8

phonomatic

Mêmes caractéristiques, mais
muni du **synchro-son** incorporé

795 NF

Digne complément de l'ensemble
Caméra **C5 ZOOM-REFLEX** - Magnétoph. **T5**
pour synchronisation image-son



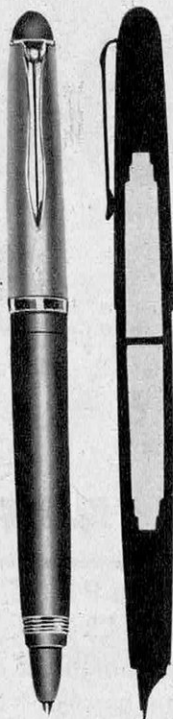
Leumig

Projecteurs
de renommée
mondiale

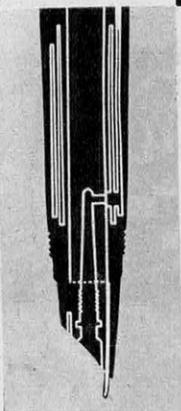
chez tous les
Concessionnaires
agréés

Pelikano

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



HIVER EN AUTRICHE

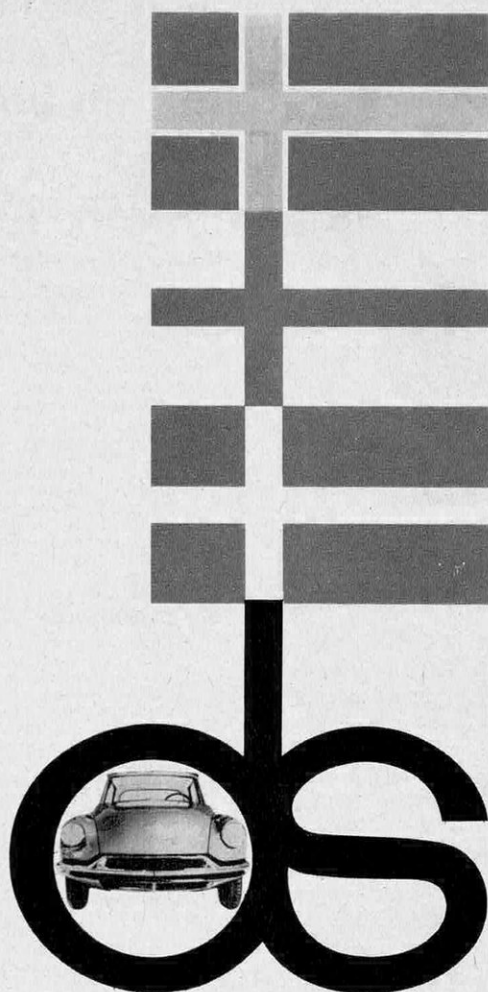
- Ambiance joyeuse du refuge au palace
- Écoles de ski célèbres
- 600 téléphériques et montepentes
- Patinage - Luge - Curling
- Compétitions sportives

★

Renseignements :

Toutes les Agences de Voyages et
**OFFICE NATIONAL AUTRICHIEN
DU TOURISME**

12, rue Auber — PARIS (9^e)
Téléphone OPEra 93-82



Les nombreux succès remportés cette année par le finlandais Pauli Toivonen au volant de sa Citroën DS 19, lui valent de gagner le Championnat scandinave des rallyes 1962. C'est la première fois que ce titre est obtenu grâce à une voiture française : la DS 19, 1ère au classement général du Riihimäki-rallye, du Salpausselkä-rallye et du rallye des Mille Lacs en Finlande, 1ère au classement général du Rallye d'Hiver en Norvège, et victorieuse de sa classe dans de nombreux autres importants rallyes de l'Europe du Nord.

Delpire Publicité



**Elle a choisi
Radiola**

261 T TRANSISTOR **169** ^{NF}/_{+TL}
15 autres modèles



1324
ÉLECTROPHONE
stéréophonique
"Haute Fidélité"
"Pointe Diamant"

489 ^{NF}/_{+TL}

7 autres modèles classiques
2 tout transistors à partir de **169** ^{NF}/_{+TL}



Totalement équipé 2^e chaîne :
aucune modification
ni adjonction à prévoir
lors du démarrage de
la 2^e chaîne

6026 B
1695 ^{NF}/_{+TL}

et 8 autres modèles à partir de **1195** ^{NF}/_{+TL}

Radiola
LA RADIOTECHNIQUE

Catalogue de luxe SV sur demande à Radiola, 47, r. de Monceau, Paris 8^e

il n'y a pas de miracle pour gagner de l'argent il faut avoir un bon métier

Vous pourrez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et optimisme, si vous choisissez votre carrière parmi les 150 professions sélectionnées à votre intention par l'Union Internationale d'Ecoles par Correspondance, U.N.I.E.C.O.

Nous vous en citons quelques-unes :

* CARRIÈRES COMMERCIALES

Sous-Ingénieur Commercial - Ingénieur Directeur Commercial - Ingénieur Technico-Commercial - Technicien Commercial des industries des métaux - Acheteur - Chef d'Achat et d'Approvisionnement - Aide-comptable - Comptable Commercial ou Industriel - Expert-Comptable - Secrétaire de Direction - Directeur Administratif - Secrétaire Juridique - Adjoint et Chef des Relations Publiques - Etalagiste - Technicien en Étude de Marché - Courtier Publicitaire - Conseiller ou Chef de Publicité - Représentant - Inspecteur et Chef de Vente - Conseiller et Expert Fiscal - Chef de Rayon - Vendeur - Organisateur Administratif et Comptable - Mécanographe Comptable - Conducteur de M.C.P. - Technicien en Mécanographie - Technicien du Commerce Extérieur - Agent Concessionnaire - etc...

* CARRIÈRES INDUSTRIELLES

Chef magasinier - Conseiller social - Agent de Sécurité - Contremaître - Psychotechnicien - Chef du Personnel - Calqueur - Dessinateur industriel - Esthéticien industriel - Chef du bureau d'études - Agent de Planning - Chronométrier - Analyste du travail - Chef du service d'ordonnement - Correspondancier technique - Organisateur - Conseil industriel - Electricien d'entretien - Eclairagiste - Contremaître Mécanicien Automobiles - etc...

* CARRIÈRES AGRICOLES

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

Retournez-nous le bon à découper ci-dessous, vous recevrez gratuitement et sans aucun engagement notre documentation complète sur les carrières envisagées.

BON À DÉCOUPER

Carrière envisagée :

Nom

Adresse

U.N.I.E.C.O. 184 B RUE ALSACE-LORRAINE, ROUEN (S.-M.)

REGICO



OFFREZ UN

Edixa · MAT

REFLEX

c'est un 24x36 Reflex à objectif interchangeable aux possibilités illimitées

- De présentation moderne et sympathique, son maniement est rapide et agréable : il permet soit la visée Reflex à hauteur de poitrine, soit la visée à hauteur d'œil, par simple changement de viseur.
- Équipé d'un miroir à retour instantané et du dispositif de présélection automatique du diaphragme, il laisse dans le viseur le sujet constamment éclairé quelle que soit l'ouverture préalablement fixée; l'opérateur a cependant la possibilité de suivre sur le dépoli les modifications apportées à la profondeur de champ par le jeu du diaphragme en passant du système automatique au manuel et réciproquement.
- Tous les types d'EDIXA sont munis d'un obturateur à rideau qui s'arme par levier tandis que le film avance automatiquement vue par vue à chaque manœuvre.
- Cet appareil est présenté en trois versions :
 - Modèle « B » : vitesses d'obturation de 1 seconde à 1/1 000 de seconde.
 - Modèle « C » : mêmes caractéristiques que le modèle « B » avec en outre une cellule photo-électrique incorporée.
 - Modèle « D » : mêmes caractéristiques que le modèle « B » mais avec pose comptée jusqu'à 9 sec.; il comporte en outre un déclencheur automatique incorporé avec un mécanisme retardateur qui permet un délai d'attente de 2 à 9 secondes.
- Si l'amateur est comblé avec l'EDIXA MAT, les spécialistes de la photo technique, reporters, ingénieurs, médecins, architectes, etc., y trouvent aussi largement leur compte, grâce à la gamme des objectifs de 24 mm à 1 000 mm de focale, certains d'une ouverture de 1 : 1,8 et mise au point de 0,35 m à l'infini, qui peuvent être adaptés sans viseur auxiliaire ou accessoire.
- Une gamme complète d'accessoires permet de réaliser avec la plus grande facilité tous les travaux de micro ou de macrophotographie : jeu de bagues allonge, rallonge à soufflet, raccord de microscope, statif de reproduction, etc.
- L'EDIXA MAT REFLEX est un appareil absolument complet qui convient aussi bien à l'amateur qu'au spécialiste du reportage ou de la photo technique.

Et notez bien ceci : c'est le
MOINS CHER DES VRAIS REFLEX.

BON A DÉCOUPER

à envoyer à l'Importateur Exclusif :
S.A. HALBOUT, 16, rue du Bourg-Tibourg, PARIS 4^e.
Veuillez m'adresser sans engagement votre documentation complète S. V. sur les différents types d'appareils EDIXA MAT et leurs accessoires.

Monsieur

Profession

Adresse

.....

LE MONDE EN MARCHÉ



■ En utilisant les particularités du climat continental, on peut créer dans le désert et les steppes de l'Union Soviétique des glaciers artificiels, réservoirs d'eau douce. On constitue le glacier en submergeant le terrain avec les eaux souterraines salées. Dans la nuit l'eau gèle et le sel pénètre dans les creux, empêchant l'eau de redescendre. En recommençant chaque jour on peut obtenir de la glace dessalée sur plus d'un mètre d'épaisseur. Il sera alors possible de transformer les semi-déserts en terrains d'élevage.

■ Sur les 360 812 morts américains de la dernière guerre, 8 491 sont restés inconnus.

■ On pourra décontaminer le lait radioactif (conséquence des retombées sur les pâturages) grâce à un procédé continu d'électrodialyse. Il s'agit d'un procédé de séparation électrique voisin de l'électrolyse.

■ Le plus gros insecte du monde est brésilien: de couleur brune avec des marques en zig-zag plus foncées, il se nourrit de bois vivant. Sa taille: 18 centimètres, soit 36 fois la longueur d'une mouche ordinaire. Précisons qu'il est de plus très volumineux.

■ En plein centre du grand désert de neige, dans le Groënland, se dresse « Dye 3 », l'une des tours-radars de la chaîne de surveillance qui s'étire autour du Pôle. Là, un groupe d'observateurs vit à longueur d'année dans une solitude totale, mais relativement luxueuse. La tour entière est montée sur des « pattes » qui la maintiennent constamment à 10 m de la surface neigeuse.

La vie est une alchimie...

... C'était le titre d'un article que nous avons consacré, dans notre numéro de Décembre 1960, aux travaux de Louis Kervran sur les transmutations biologiques. Ces travaux ont reçu de nouvelles confirmations, dont la plus curieuse est certainement l'explication d'une « maladie de la pierre » qui défigure les ruines d'Angkor Vat. Il s'agit du dépôt, à la surface des pierres, d'une couche noirâtre contenant principalement du manganèse. Or, cet élément n'existe dans les pierres qu'en proportion négligeable. D'où vient-il ? Les mycologues chargés d'éclaircir ce mystère ont abouti à une explication « Kervranienne » : un micro-organisme transmute le fer, abondant dans les pierres d'Angkor, en manganèse.

Ces recherches, et d'autres, mettent bien en lumière la nature des phénomènes que Kervran a exposés dans son livre « Transmutations biologiques » (Librairie Maloine), présenté récemment à la presse. Il est vraisemblable que leur retentissement sera d'autant plus important que ces transmutations, commandées par des enzymes, se produisent dans les organismes les plus divers, et que leur étude peut donc modifier profondément la médecine, l'agronomie, et même l'industrie chimique, dont certains chercheurs se montrent déjà fort intéressés. La physique nucléaire aura, elle aussi, à se pencher sur des mécanismes aberrants d'où peuvent sortir des lumières nouvelles.

La lumière disparaît dans l'espace-temps

La topologie, branche récente des mathématiques qui considère comme identiques un cercle et un carré, puisqu'en arrondissant le carré on peut en faire un cercle, mais comme différents une pastille et une rondelle, car, quelque déformation qu'on lui fasse subir, on ne peut jamais faire disparaître le trou de la rondelle, prend une importance de plus en plus grande en physique, mais soulève de nombreuses difficultés logiques. En particulier, les savants américains Fuller et Wheeler examinant les possibilités de chemins différents existant entre deux points d'un espace-temps, se sont demandés si un signal lumineux ne pouvait pas prendre un « raccourci », au sens topologique, au lieu du chemin ordinaire plus long, ce qui renverserait les notions habituelles de cause et effet.

Distinguant ensuite entre deux types de régions de l'espace temps, les régions « singulières » où tout point en mouvement finit tôt ou tard par s'engouffrer dans une région de courbure infinie, et les régions non-singulières, Fuller et Wheeler ont étudié le cas où il y a deux régions non singulières de l'espace-temps et ont montré qu'aucun signal ne pouvait jamais être envoyé de l'une à l'autre, le « raccourci » topologique se rétrécissant et bloquant le signal. Il résulte alors de leurs travaux qu'il existe des points de l'espace-temps dont nous ne pouvons pas recevoir de signal lumineux. Autrement dit, s'il s'y trouve une étoile, nous ne la verrons jamais.

LE MONDE EN MARCHÉ

Pouvons-nous respirer sous l'eau ?

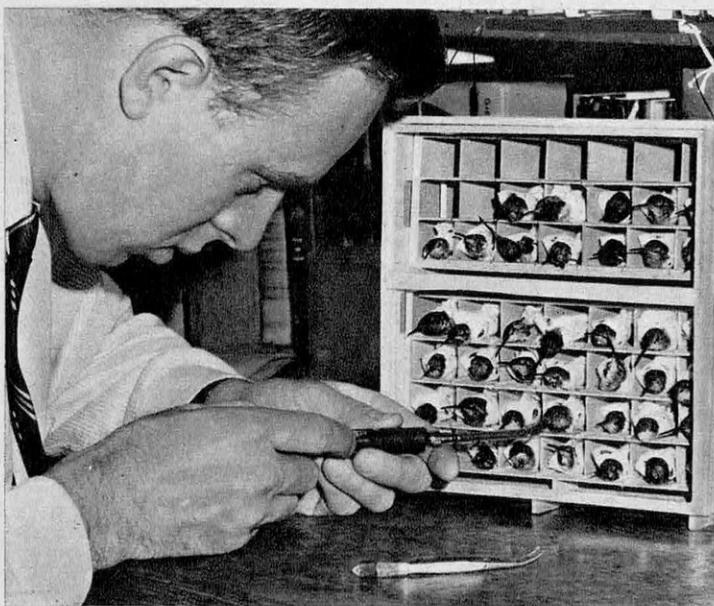
Les mammifères ne sont pas des poissons, tout le monde le sait ; pourtant, un physiologiste de l'université de Leyde, peu convaincu, a étudié combien de temps pouvait survivre une souris immergée dans l'eau. Normalement la survie est d'une seule minute, mais si cette eau a été saturée en oxygène, la survie atteint 40 minutes, et 2 heures 25 si en plus la souris est anesthésiée.

Retour au dirigeable

Alors que les transporteurs aériens pensent déjà à l'avion supersonique, d'importants travaux sont menés en U.R.S.S. pour mettre au point un nouveau modèle de dirigeable qui serait construit en grande série. Les spécialistes estiment que si les expériences d'avant-guerre ont été plutôt malheureuses, les progrès de la technique font actuellement du dirigeable un moyen de transport sûr et économique, nécessaire même pour un pays comme l'U.R.S.S. où l'on est obligé d'acheminer un fret très lourd et encombrant vers les régions peu accessibles de la Sibérie et du Grand Nord.

Emballage pour oiseaux-mouches

Un chercheur de l'Université de Michigan, R.C. Lasiewski, a résolu de manière originale le transport toujours délicat des oiseaux-mouches. Après les avoir habillés de flanelle, il les aligne côte à côte dans une boîte à casiers et il ne reste plus qu'à les nourrir à la seringue au moins une fois par heure avec une solution sucrée. Cet emballage original a été conçu spécialement pour le transport aérien.



■ Les éléphants préfèrent le vert : dans un grand cirque, avant qu'ils n'apparaissent, on enlève le traditionnel tapis jaune pour le remplacer par un autre, en caoutchouc, de couleur verte. Les pachydermes aiment mieux cette teinte, qui a amélioré nettement leur caractère et leur rendement.

■ La B.B.C. diffuse depuis peu des émissions en stéréophonie par un nouveau procédé voisin de celui qu'utilisent les Américains. Un seul émetteur est nécessaire alors qu'il en fallait deux autrefois fonctionnant sur deux longueurs d'ondes différentes.

■ La Compagnie British Ropes Ltd a présenté une nouvelle barrière de sécurité pour les autoroutes qui présente l'intérêt d'être flexible et de s'effondrer sous le choc, arrêtant tout véhicule projeté hors de la chaussée par un dérapage ou un accident.

■ Le radiotélescope géant de Sugar Grove ne sera jamais construit : après avoir déjà dépensé 17 000 000 de \$ en 4 ans, le Gouvernement américain a préféré arrêter la construction de cet instrument qui, avec 180 m de diamètre aurait été le plus grand du monde.

■ Le satellite Telstar a permis aux Américains de synchroniser exactement leurs horloges à quartz sur celles des Anglais. La précision de ces horloges atteignant le dix mille milliardième, le problème était jusqu'alors resté insoluble.

■ En Inde dans le seul district de Bhagalpur, les tigres mangeurs d'hommes dévorent au moins 100 personnes par an.

■ La notion de « gaucher contrarié », source de troubles affectifs et psychologiques divers, qui semblait une des mieux établies en médecine de l'enfance, ne semble pas résister à l'enquête large et minutieuse qu'ont faite à ce sujet les Dr. Maurin, Bize et Christianos. Selon eux, les gauchers présentent au contraire bien souvent des avantages sur les droitiers, même lorsqu'ils se servent, cas le plus fréquent, de leur main droite.

■ Des archéologues soviétiques estiment qu'il y a 1 500 ou 2 000 ans, un grand campement dénommé Alma ou Alma-Ata, existait là où se trouve Alma-Ata, capitale du Kazakhstan. On estimait jusqu'à présent que cette ville n'avait été fondée qu'il y a un peu plus d'un siècle.

■ Les laboratoires Westinghouse utilisent pour la construction de certains tubes électroniques un matériau poreux si léger qu'il comporte 99% de vide. Son intérêt réside dans sa capacité de multiplication des flux d'électrons, de l'ordre de 100 fois.

■ Les physiciens russes Kolomenski et Lébéder ont établi qu'un puissant rayon lumineux dirigé à travers une longue bobine dans laquelle passe un courant, a pour propriété d'accélérer les particules situées à l'intérieur de la bobine. Ils estiment qu'il sera possible de construire ainsi des accélérateurs fonctionnant sur ce principe.

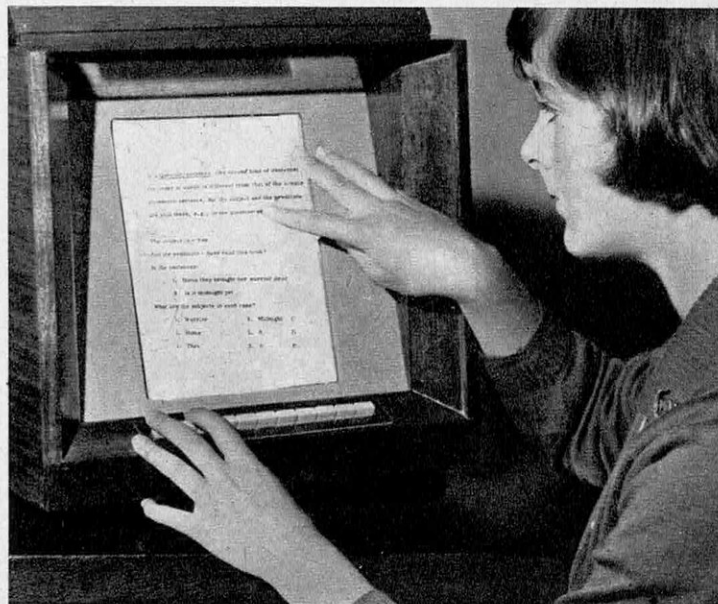
■ Soudure dans l'espace: les spécialistes ukrainiens ont mis au point un nouveau procédé de soudure sous vide qui pourra être employé avec succès dans le montage des stations orbitales.

U.R.S.S. : le plus grand institut de radiologie

Seize immeubles sur une superficie de 30 hectares: tel sera l'institut de radiologie médicale actuellement en construction près de Moscou. Comme établissement utilisant les substances radioactives et les radiations dans la lutte contre les maladies, ce sera le plus important d'Europe. 2 500 personnes y travailleront sous la direction du professeur Georges Zedguenidzé. Ses trente laboratoires abriteront les instruments de radiologie les plus modernes, et notamment des accélérateurs de particules. L'institut commencera à travailler l'année prochaine et sera complètement achevé en 1964.

Est-ce le futur professeur de Cambridge ?

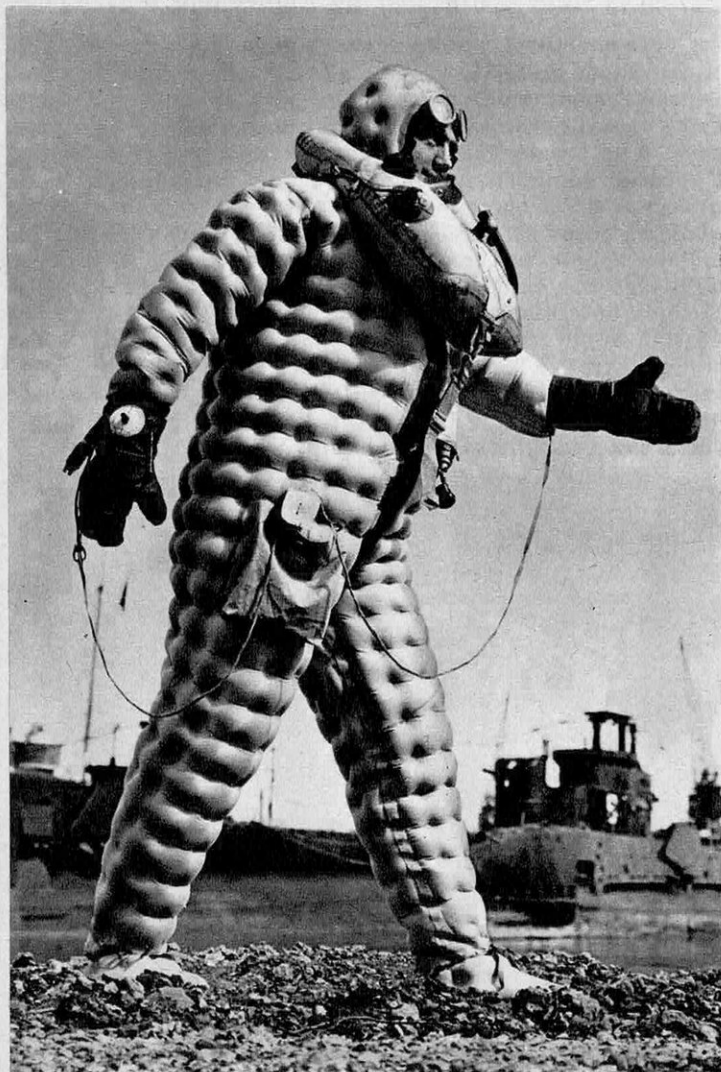
L'enseignement électronique, auquel nous avons déjà consacré une étude (S. et V. n° 524), va-t-il un jour détrôner l'enseignement traditionnel? On peut le penser puisque cette nouvelle machine à apprendre nous vient d'Angleterre, pays d'un conformisme rigoureux en matière scolaire. L'appareil comporte un projecteur qui fait apparaître sur un écran un programme préparé sur bande 35 mm. La question posée est suivie de plusieurs réponses numérotées. L'élève appuie sur le bouton correspondant à la réponse qu'il juge correcte. Si la réponse est bonne, une nouvelle série de questions apparaît. Sinon, il peut avoir l'explication de son erreur et la question primitive revient sur l'écran afin qu'il trouve la bonne réponse. Il s'agit donc d'un professeur particulièrement conciliant, mais il est à craindre qu'il ne marque du même coup la fin des châtiments corporels chers aux enseignants britanniques.



LE MONDE EN MARCHÉ

Un scaphandre pour survivre

Une vision de science-fiction ? Non. Il s'agit d'un officier de la Royal Navy qui a revêtu, pour une démonstration, la combinaison « pneumatique » (à double paroi) qui pourra peut-être sauver, dans l'avenir, bien des vies à bord des sous-marins. Cette combinaison se gonfle grâce à des bouteilles de gaz carbonique comprimé incorporées au vêtement. Une série d'essais ont eu lieu dans la Méditerranée: une équipe de sauvetage opérait à partir d'un sous-marin submergé à 160 mètres de profondeur et a pu remonter à la surface sans difficulté, ce qui jusqu'ici était resté un problème insoluble. On n'a jamais enregistré, en effet, de rescapés à la suite d'accidents survenus à des sous-marins à une telle profondeur.



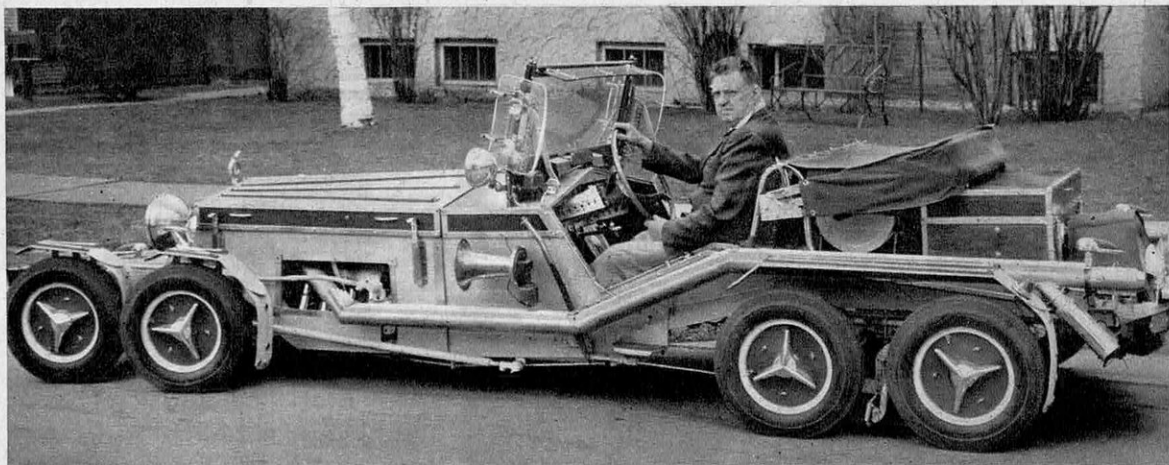
■ Les Impérial Chemical Industries (Londres) ont mis au point une nouvelle matière qui peut se ranger entre les métaux et les matières plastiques. Il s'agit d'un nylon vitrifié, appelé Maranyl A 190, qui ne présente pas les inconvénients de certaines autres matières plastiques.

■ Contre les gaz de combat qui par simple contact avec la peau provoquent des atteintes nerveuses mortelles, un groupe de chercheurs américains a mis au point un produit nouveau dont on enduit les tenues militaires. Ce produit arrête la pénétration des gaz pendant au moins 20 minutes, laissant à la personne atteinte le temps de trouver un abri.

■ Un tonique idéal pour les plantes: le whisky ! C'est, bien sûr, un horticulteur anglais qui a découvert ce procédé radical: en arrosant la terre avec du whisky pur, il a fait revivre des plantes qui commençaient à se faner dans un pot.

■ Médecin russe pour les machines: c'est une calculatrice électronique qui analyse les bruits d'un mécanisme au travail. Les enregistrements obtenus permettent d'établir un diagnostic exact et de déterminer tout dérangement avant que ne se produise une panne.

■ Dans le même ordre d'idées, la compagnie Air Canada a installé un équipement de détecteurs de vibrations sur sa flotte de 11 DC 8. Ce système permet de percevoir les vibrations d'un moteur, autrement indétectables, causées par certaines pièces ne fonctionnant plus. Les pilotes peuvent donc arrêter un moteur avant que les vibrations ne causent des dégâts sérieux.



■ Enoch Johnson (Red Wing, Minnesota) a mis si longtemps à réaliser son rêve que celui-ci est devenu un cauchemar pour la police de la ville. Car sa voiture à 8 roues, commencée en 1913 et nantie de tous les gadgets possibles, suscite un tel intérêt chez les passants qu'elle finit par bloquer la circulation.

■ Le radiotélescope de Parkes, en Australie, a permis de mettre en évidence un champ magnétique intense dans la radiosource du Centaure, à 13 000 000 d'années lumière. La première observation réellement détaillée d'un champ magnétique extérieur à notre galaxie ouvre un nouveau chapitre de l'astronomie.

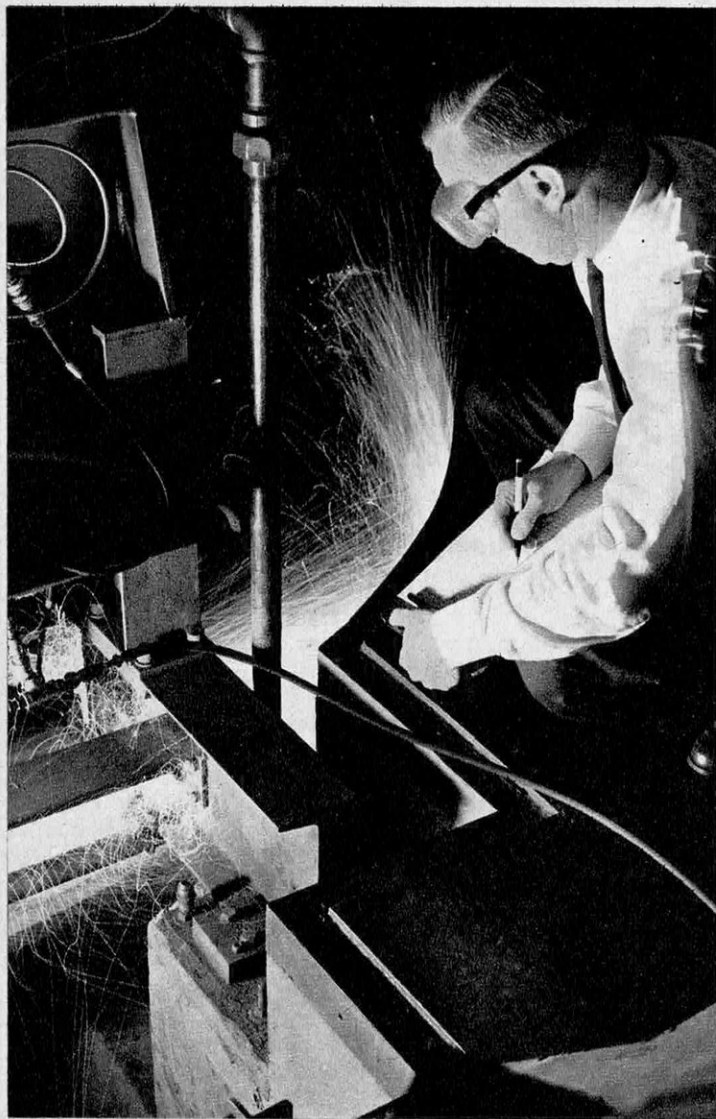
■ Dans le laminage à froid, les ingénieurs d'une usine de Moscou utilisent une substance synthétique qui diminue le frottement de manière beaucoup plus efficace que l'huile de palme employée dans ce but dans le monde entier. Le métal est laminé plus rapidement, et les feuilles présentent une surface plus nette.

Les cellules "battantes" du cœur isolées

De récents travaux sur le tissu cardiaque menés à l'Université de Californie par le Dr Harary et ses collègues ont amené à des constatations nouvelles concernant le processus et le mécanisme de l'énergie cardiaque. Au cours de ces expériences, les chercheurs ont effectué de fines coupes de tissu vivant, en ont isolé les cellules continuant à battre et les ont regroupées. Le tissu reconstitué ainsi battait toujours et on a pu constater que les cellules battent individuellement à une cadence différente, allant de 10 à 150 battements à la minute. D'autre part, ces cellules projettent des filaments leur permettant d'entrer en contact entre elles et il se constitue un réseau de cellules aux battements synchronisés sur la cadence des plus rapides. Le réseau se transforme finalement en une structure fibreuse continuant à battre. De ces travaux, il ressort qu'il existe deux sortes de cellules cardiaques: des cellules longues et irrégulières qui battent spontanément et sont probablement celles qui conduisent les autres; et des cellules arrondies plus petites qui ne battent qu'en contact avec l'une des cellules directrices.

Météorites en chambre

Péril mortel pour les astronautes, la pénétration de micro-météorites dans un vaisseau cosmique fait actuellement l'objet d'études poussées dans un laboratoire de l'Université de Dallas. Après avoir simulé dans un caisson étanche l'entrée de grosses particules à 8 km/sec., et de petites à 20 km/sec., les chercheurs ont constaté que le péril ne résidait pas uniquement dans le fait de se trouver sur la trajectoire du projectile. Il se produit en plus des phénomènes d'oxydation explosive liés au volume de la chambre, à la pression d'oxygène, à la quantité de matériaux combustibles, phénomènes redoutables puisqu'ils provoquent la mort instantanée des animaux utilisés comme sujets de l'expérience.



Les skis d'atterrissage du X 20 à l'essai

Cette pluie d'étincelles qu'un technicien ne peut examiner sans lunettes spéciales donne une idée de ce que sera l'atterrissage de l'avion satellite X 20 du projet Dyna-Soar. En effet, après un vol orbital piloté, le retour dans l'atmosphère engendre de telles températures qu'il a fallu étudier un train d'atterrissage d'une conception nouvelle. Les roues sont remplacées par de longues brosses en fil d'acier, semblables à des brosses à cheveux en forme de skis. Le dynamomètre horizontal que l'on voit ici a été construit spécialement par la firme américaine Goodyear pour éprouver la résistance et la tenue à la chaleur de ces nouveaux glisseurs.

■ Le pétrole est d'origine encore beaucoup plus ancienne qu'on ne le supposait jusqu'ici. Dans la nature, pétroles et gaz combustibles sont toujours liés à la présence de roches mères sédimentaires. Mais un travail patient mené par les géologues soviétiques a montré que ce ne sont pas tellement les dépôts sédimentaires du cambrien qui sont responsables de la formation du pétrole, que les dépôts du pré-cambrien dont l'âge est d'un milliard d'années et plus.

■ Les « laser » auront un rôle important dans la technique des rendez-vous spatiaux, car ils permettent de déterminer le mouvement relatif de deux corps avec une précision 10 000 fois supérieure à celle des meilleurs radars actuels.

■ Huit coupes d'argent romaines, des parures en or, des pierres précieuses, des vases d'origine italienne et celtique viennent d'être trouvés à Novotcherkask (U.R.S.S.) témoignant des liens commerciaux qui existaient dès l'époque romaine entre les tribus sarmates, fixées en aval du Don, et les peuples d'Europe occidentale.

■ Une intense source de rayons X, jusqu'alors totalement insoupçonnée, a été découverte dans le ciel. Son centre se situe dans la constellation du Scorpion et elle a été découverte par hasard au cours d'un lancer spatial américain destiné à mesurer la fluorescence de la surface lunaire.

■ Les architectes danois ont introduit une nouvelle méthode dans la construction des bâtiments: ils remplacent la pierre par des blocs de béton léger et le ciment par de la colle.

■ C'est probablement le « Klip-springer » ou « Chamois africain » qui détient le record de saut en hauteur pour animaux. Ce petit animal, qui pèse moins de dix kilos et mesure moins d'un mètre peut sauter sept mètres sans élan.

■ Des enregistreuses installées dans les puits en Angleterre, en vue de mesurer les variations à long terme du niveau de l'eau, ont détecté de rapides fluctuations de ce niveau en rapport avec les variations de la pression atmosphérique causées par les explosions nucléaires soviétiques.

■ Cet étrange véhicule qui évoque plutôt un potiron n'est autre que le dernier transporteur de l'armée britannique. Il s'agit d'un vaisseau à structure gonflable destiné à faire traverser les cours d'eau aux véhicules d'un poids pouvant atteindre une tonne.

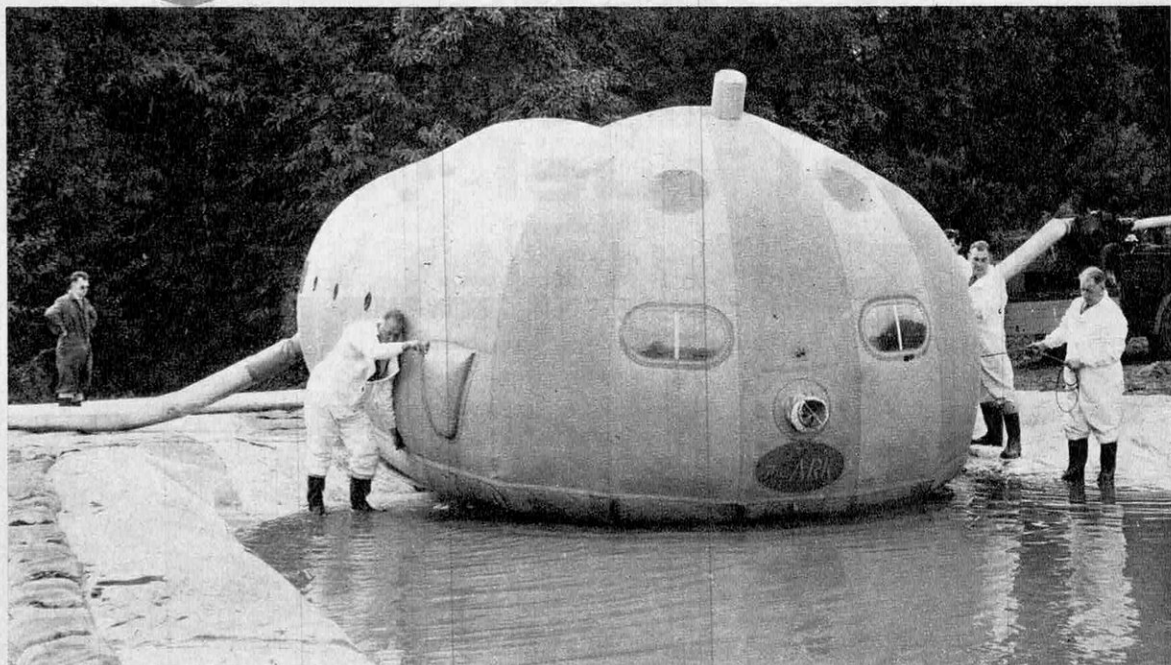
La Seine, fleuve tropical ?

Les pêcheurs de la région de Montereau et de Melun se sont émus à l'annonce des modifications qui vont résulter de la construction d'une centrale thermique à la Grande Paroisse. La Seine verra, en effet, ses eaux se réchauffer de 4 degrés en hiver et de 8 degrés au plus fort de l'été.

Sur quelle distance ? Jusqu'à quelle profondeur ? Ces questions restent encore sans réponse. De même on ne peut assurer aux pêcheurs que la faune de leur fleuve va rester inchangée. Certaines espèces souffriront sans doute de cette modification, d'autres seront peut-être avantagées. Il faut considérer cette opération comme une expérience dont les résultats ne seront connus que dans quelques années.

Le noyau de la Terre se déplace

Lors du récent congrès de l'Union Géophysique Internationale qui s'est tenu à Paris, un chercheur hongrois, le Dr. György Barta, a présenté une nouvelle théorie qui rend compte de phénomènes demeurés jusqu'ici sans explication satisfaisante. Il s'agit des déviations spatiales déjà établies de la valeur de la gravitation, et de ses variations dans le temps calculées sur la base de plusieurs mesures. Selon le Dr. Barta, celles-ci sont dues au fait que le noyau intérieur de la Terre n'est pas situé au centre géométrique du globe, mais se déplace à quelques centaines de km de ce point — dans une direction est-ouest — vraisemblablement sur une orbite elliptique.



0,075^{NF}

**c'est le prix
d'un yaourt
fait chez soi**

avec les appareils et les ferments **YALACTA**

Le Yaourt, aliment miracle recommandé par l'ensemble du corps médical est un dessert exquis qui plaît à tous, grands et petits.

Chez vous, sans aucune perte de temps, préparez pour toute votre famille le meilleur des Yaourts, parfumez-le selon vos goûts en utilisant les extraits de fruits naturels **YALACTA**

Ecrivez-nous 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.

LABORATOIRES YALACTA 51, Rue Lepic, PARIS 18^e



...et quel yaourt !

**TOUJOURS FRAIS
PARFUMÉ A VOTRE GOUT
LE PLUS ÉCONOMIQUE**

Une préparation simple et saine faite avec le lait qui convient le mieux à votre organisme, lait entier ou écrémé, laits en poudre etc... etc.

YALACTA



C.BLOCH

Choisissez le plus rapide des rasoirs...
le RASOIR PHILIPS "têtes flottantes"



c'est plus sûr !

"Coffret-Confort"
79,50 NF

Nouveau rasoir Philips
"Standard luxe" et deux
lotions "Olfran"

Avec
le PHILIPS "têtes flottantes"
99,50 NF

vous vous rasez plus vite, car
les 2 têtes de rasage sont tou-
jours en contact avec votre vi-
sage. Vous vous rasez de plus
près, car le rasoir "colle" à
l'épiderme : chaque poil est
coupé net au ras de la peau !

Rasoir "à Piles"
75 NF

Pour vous raser partout...
en camping, en voyage,
au bureau.

ELVINGER / S&O PHOTOS AFFIF



Lotions Olfran
"avant rasage"
"après rasage"

RASOIRS PHILIPS

Têtes tondeuses
10 NF
2 modèles au choix

UNE SOCIÉTÉ FRANÇAISE SPÉCIALISÉE DANS LE CINEMA SUBSTANDARD DE A JUSQU'A Z

Conscients de la nouvelle évolution de l'économie internationale engendrée, notamment par l'ouverture du Marché commun, trois grands industriels français du cinéma substandard ont entrepris de coordonner leurs activités.

La concentration ainsi opérée vient de réunir les firmes ERCSAM, PATHÉ et CINERIC, qui développeront dorénavant en commun leurs programmes de fabrication.

Leur premier souci a été de rassembler dans un bureau d'études unique l'expérience de leurs techniciens. Dans le même temps, les moyens de production ont été regroupés, modernisés et développés.

Ainsi la nouvelle Société ERCSAM-PATHÉ-CINERIC (E. P. C.) s'attaque-t-elle à la réalisation de ses objectifs qui sont d'une part la production harmonisée d'appareils 8, 9,5, 16 mm sélectionnés parmi les meilleurs matériels des sociétés constituantes, et d'autre part, la création et la mise au point d'appareils originaux de conception ultra-moderne.

La caractéristique essentielle des productions de la Société E.P.C. dont on trouvera ci-contre quelques exemples, réside dans le fait qu'elles couvrent tous les besoins du cinéma d'amateur et semi-professionnel : de la caméra 8 mm la plus simple jusqu'au matériel 16 mm le plus complet, caméra à chargeur 120 m et moteur électrique comme projecteurs sonores optiques et magnétiques.

Dans ces conditions, il est agréable de remarquer, en passant, que le format 9,5 qui connaît à l'heure actuelle un renouveau considérable va bénéficier, lui aussi, d'une productivité améliorée.

Dans le domaine du 8 mm ERCSAM-PATHÉ-CINERIC couvre des perspectives réellement nouvelles.

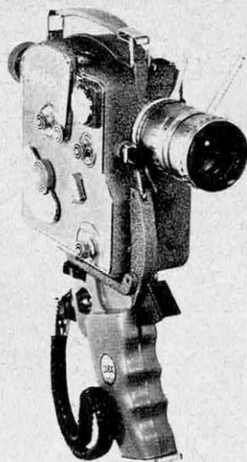
En effet, après avoir été les premiers à équiper une caméra 8 mm de la visée reflex puis de la cellule reflex permanente, voici que les chercheurs d'E.P.C. ont mis au point la double visée reflex, aérienne et sur dépoli. Il s'agit d'une remarquable réussite qui allie, pour la plus grande satisfaction des utilisateurs, la précision de la visée sur dépoli au confort et à la luminosité de la visée sur image aérienne.

Par ailleurs, la réalisation et la commercialisation de projecteurs 8 mm à arc dans le Xénon va permettre d'ouvrir à ce format des perspectives nouvelles. La qualité et la luminosité des projections ainsi réalisées sont absolument confondantes. Aussi les responsables des grandes compétitions nationales et internationales de cinéma d'amateur font-ils appel désormais aux projecteurs ERCSAM à Arc Xénon pour assurer leurs présentations de films 8 mm.

Si le 16 mm a de nombreux adeptes parmi les amateurs, il est de plus en plus employé professionnellement, notamment en ce qui concerne le cinéma fonctionnel.

Dans ces conditions, il est intéressant d'observer la suprématie dont jouit la caméra PATHÉ WEBO M 16 qui a la confiance des plus sévères spécialistes.

Il est incontestable que la technique française du cinéma substandard occupe aujourd'hui une place de choix dans la production mondiale. Les dirigeants de la Société ERCSAM-PATHÉ-CINERIC en ont conscience. Ils viennent d'ailleurs de marquer leur détermination à faire d'une entreprise française l'une des toutes premières de l'industrie cinématographique substandard du monde.



CAMEX REFLEX CR 8 « Dépoli Escamotable ».

Cette caméra 8 mm, l'une des plus perfectionnées qui soient, possède un double système reflex qui est une innovation mondiale. La visée sur image aérienne a été combinée avec un dépoli escamotable, à grain ultra-fin, permettant d'observer le sujet grandeur nature en contrôlant de façon très

précise la mise au point, même aux plus grandes ouvertures de diaphragme tout en appréciant exactement le relief de l'image qui sera retrouvée à l'écran. La cellule reflex permanente analyse, à travers l'objectif, la lumière reçue par le film autorisant ainsi une correction constante du diaphragme.



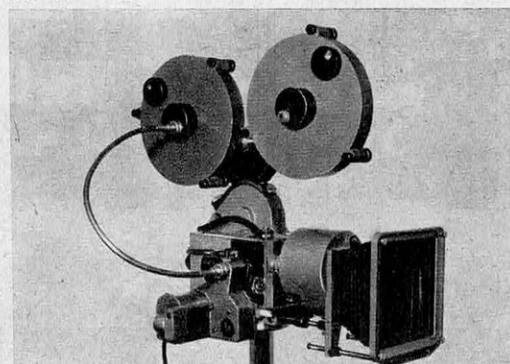
PATHÉ RIOPHOT 9.5 mm.

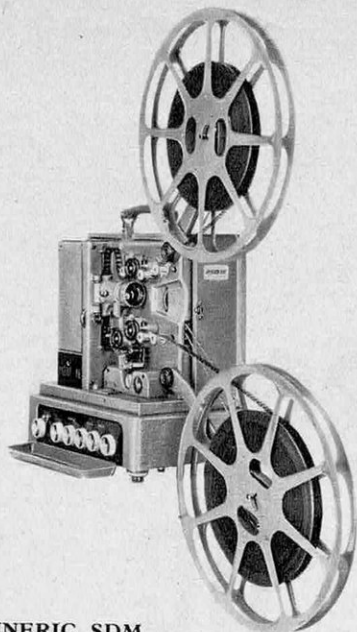
Une réalisation également unique au monde utilisant des chargeurs magazines de 15 m d'un emploi très commode, prêts gratuitement par le fabricant de film. Ce système, qui permet de passer instantanément d'un film noir

et blanc à un film couleurs, ou de changer de sensibilité d'émulsion, est très intéressant dans tous les cas de reportage sur le vif, notamment quand il s'agit de filmer des enfants. La cellule couplée, située derrière l'objectif, garantit en toutes circonstances une exposition correcte du film.

PATHÉ WEBO M 16.

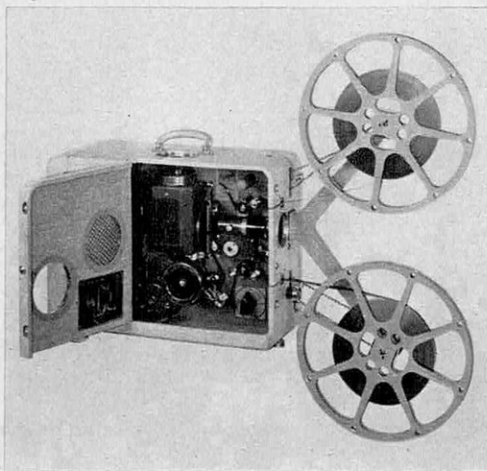
Cette caméra 16 mm ultra-perfectionnée, à visée reflex, exempte de scintillement et obturateur variable, est aussi bien utilisée par les amateurs avertis que les cinéastes professionnels. Présentée ici avec les chargeurs amovibles de 120 m qui lui confèrent une très grande autonomie de prise de vues, moteur électrique et compendium parasoleil à soufflet. Il existe également une caméra Webo M en 9,5 mm mais pour laquelle il n'est pas prévu de chargeur 120 m.





CINERIC SDM

Ce projecteur sonore optique et magnétique a été conçu pour une exploitation réellement professionnelle. Des bras de 1 500 m lui assurant une autonomie de projection de 2 h 20 à 24 im/sec. Il existe également en versions muette et sonore optique. Ces différents modèles sont réputés pour leur robustesse, leur précision et leur luminosité.



SONOCLUB COMPACT

Voici un appareil qui adapte au format 8 mm la technique professionnelle de sonorisation par double bande. Il possède un magnétophone intégré à 2 vitesses 19 et 9,5 cm/sec. Un moteur unique assure le défilement parfaitement synchrone du film et de la bande magnétique. Ce projecteur peut être équipé, sur demande, de la nouvelle et sensationnelle lampe à arc dans le Xénon qui permet de couvrir en 8 mm un écran de 4 m de base. Ainsi le 8 mm peut-il connaître une réelle utilisation pédagogique, technique ou industrielle. Dorénavant, les salles de conférences, amphithéâtres, etc. lui sont ouvertes.



LE CINEMA ENDOSCOPIQUE

est une technique récente qui permet de filmer « en direct » l'activité interne des organes du corps humain. Il n'a été rendu possible que par l'utilisation de caméras à visée reflex maniables et sûres. Un grand pas a été franchi avec l'apparition des modèles à visée reflex et cellule reflex qui ont permis de réaliser facilement des films parfaitement exposés même dans ces conditions de prises de vues si particulières et si difficiles. A l'heure actuelle, la plus importante cinémathèque endoscopique 8 mm du monde est celle de l'Hôpital de Nanterre. Elle a été réalisée en couleurs avec des caméras Camex Reflex. Leur visée ultra-lumineuse sur image aérienne présente en effet de très gros avantages pour toutes les prises de vues spéciales, macro- microcinéma, endoscopie et en général chaque fois qu'une luminosité maximum s'avère indispensable.

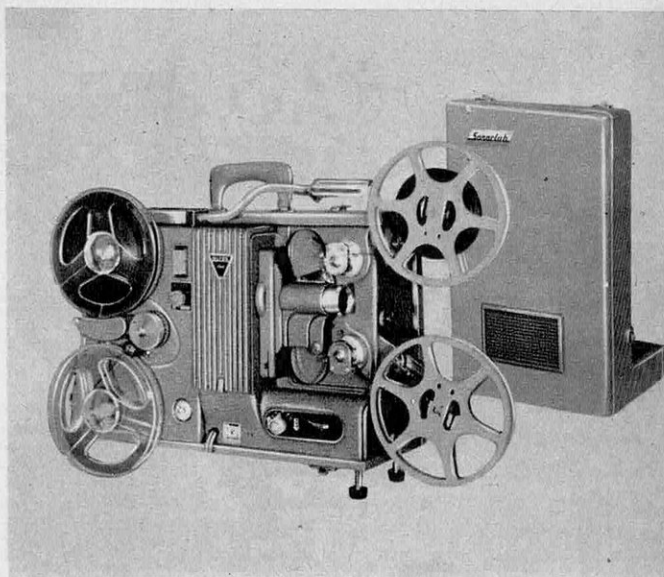


Documentation sur demande :
E.P.C., 221, rue Lafayette, PARIS (10°).



PSM 16

Ce projecteur sonore optique et magnétique est le parfait aboutissement de recherches qui ont permis d'atteindre une qualité « haute fidélité » en son magnétique marginal. Il a la particularité de pouvoir être acquis en plusieurs temps. L'appareil muet peut être équipé ultérieurement, au gré de l'utilisateur, des blocs lecteur optique et enregistreur — lecteur magnétique. Il existe également en 9,5 en versions muette et sonore magnétique.





"Le soldat de l'avenir

Un parachutiste ?
Non, une taupe"

dit Camille Rougeron



L'ARMÉE de Terre a réussi à franchir la Meuse. La Marine a réussi à escorter un convoi, de Mers-el-Kébir à Toulon. L'Armée de l'Air a réussi à défendre le territoire contre toute incursion ennemie.

Donc, les noms dont on a baptisé ces trois actions militaires : « Valmy » pour la terrestre, « Linois » pour la maritime, « d'Assas » pour l'aérienne, seraient des noms de victoires françaises si la guerre de 1962 avait eu lieu !

Cependant, pour la première fois dans l'histoire des grandes manœuvres françaises, l'« ennemi » possédait des armes atomiques !

La bombe atomique ne serait donc pas une arme absolue ? Son emploi n'impliquerait pas forcément la destruction complète d'une population et d'un territoire ? Et enfin les forces françaises seraient donc capables de lutter victorieusement contre de telles armes ?

Disons tout de suite que la réponse à la dernière question reste très aléatoire, si on examine d'un peu près ces grandes manœuvres. Quant aux deux autres, ce n'est pas d'aujourd'hui qu'on y a répondu. M. Gordon E. Dean, président de l'*Atomic Energy Commission* l'avait déjà fait en 1951.

« Il ne faut plus songer, dit-il, à une guerre atomique faite d'explosions gigantesques qui réduiraient en cendres les grandes villes et leur population... Nous travaillons aujourd'hui sur des armes qu'on pourra utiliser sur les champs de bataille, des projectiles d'artillerie, des engins téléguidés, des torpilles, des bombes-fusées pour l'aviation tactique... *des armes presque aussi variées que les armes conventionnelles*. Nous en aurons pour toutes les situations, des grosses pour les grands objectifs et des petites pour les petits. »

Quoi qu'il y paraisse, les dernières grandes manœuvres françaises ne se conforment pas au programme de ce discours. Elles le contredisent plutôt.

Il semble en particulier que si, au cours de leurs opérations, nos trois armées se sont

toujours tenues à l'abri des bombes atomiques moyennes, elles se sont toujours offertes en cibles aux bombes atomiques petites et grandes. Elles se sont toutes trois conformées au schéma désormais classique de la guerre nucléaire : contre la menace atomique, une seule parade, la dispersion. Mais elles paraissent avoir oublié que, contre la dispersion, il reste deux armes : la très grosse bombe qu'on peut encore faire exploser « dans le tas » si la dispersion est insuffisante, ou bien les petites « grenades », routées avec précision par des engins sur chaque unité isolée.

De plus, il semble qu'on n'ait pas tenu un compte assez exact des différents effets meurtriers de l'explosion atomique. Si une bombe chimique « ordinaire » n'a que deux actions possibles : le souffle et l'incendie, une bombe nucléaire en a quatre : le souffle, l'incendie, les rayons gamma, les neutrons. Ces quatre effets destructeurs ont chacun une portée très différente. Mais, de plus, leurs proportions relatives peuvent s'inverser selon les circonstances de l'explosion (puissance, altitude, conditions atmosphériques).

De Bikini au Nevada

L'expérience qu'on a acquise, depuis les essais de Bikini en 1946 jusqu'aux manœuvres atomiques du Nevada, montrent que les combattants peuvent supporter sans trop de pertes les effets d'une bombe moyenne de 10 à 20 kilotonnes, explosant à 5 ou 600 mètres d'altitude. C'était pourtant l'altitude choisie à Hiroshima afin d'obtenir le maximum d'effet au sol.

On sait aujourd'hui qu'il suffit que les combattants soient dans des tranchées pour qu'ils supportent souffle, chaleur et radiations. Malheureusement, cela n'est pas vrai pour les explosions plus grandes et plus petites.

Rien que sous l'effet de l'explosion d'une bombe d'une mégatonne, dans les mêmes conditions, les casques en acier des hommes restés à découvert flamberont instantanément en même temps que leurs vêtements combustibles; les cuirasses en nylon et fibre de verre fondront; les chargeurs exploseront dans les armes portatives. Le matériel lourd subira le même sort. Les affûts, les tubes de mortier, les caissons à munitions fondront ou exploseront; on retrouvera à peine quelques tourelles de chars au milieu des débris calcinés de leurs affûts et de leurs châssis.

Un tel incendie ne serait une surprise que si l'on a oublié certaines lois. A 3 000 m d'altitude et par temps clair, l'énergie thermique rayonnée par une petite bombe de 20 kilotonnes atteint environ 3 calories-gramme par centimètre carré. Une grosse bombe de 20 mégatonnes en rayonnera 3 000. Il y a là de quoi vaporiser une épaisseur de plusieurs centimètres d'acier. C'est pourquoi des opérations comme le franchissement de la Meuse ou le lâcher de parachutistes que l'on vient de reprendre lors de la manœuvre « Valmy » sont proprement inconcevables sous la menace d'engins de l'ordre de la mégatonne.

Écrasé comme une galette

Le char, soutient-on, est indispensable pour la protection contre les retombées radioactives. Sans doute permettra-t-il, aussitôt après une explosion, une circulation interdite au combattant non mécanisé. Mais, surtout depuis qu'on a découvert l'inutilité de la protection épaisse contre la charge creuse et allégée les blindages, la charpente du char est incapable de résister aux effets combinés de la chaleur et du souffle. Porté au rouge instantanément par l'émission thermique, le passage de l'onde de choc l'écrasera quelques secondes plus tard comme une galette sur son équipage.

Au surplus, la multiplication des *petites charges* atomiques condamne aujourd'hui, tout aussi bien que la grosse charge, la prétention de protéger le combattant en le mécanisant.

La distance à laquelle meurent 50 % des personnes atteintes par les rayons gamma, qui reçoivent alors ce qu'on appelle la « dose semi-léthale », est d'environ 1 300 m pour l'explosion « moyenne » de 20 kilotonnes. Elle ne dépasse pas 750 m pour les neutrons.

C'est en se basant sur cela que l'instruction provisoire française du 24 août 1953 sur la détection et l'évaluation des dangers radioactifs dit que « l'action des rayonnements neutroniques ne paraissant avoir de signification militaire que dans des cas exceptionnels, il n'en sera pas fait état dans la présente instruction ». Valable pour les charges atomiques de puissance moyenne envisagées à l'époque, la conclusion ne subsiste plus pour les très faibles charges.

Si la portée utile des rayons gamma et surtout celle des neutrons est inférieure à celle du

souffle et des radiations thermiques, la cause en est dans l'absorption atmosphérique. A 1 000 m par exemple, on reçoit sensiblement, par unité de surface exposée aux radiations thermiques, 4 fois moins de chaleur qu'à 500 m, tout comme si l'absorption était nulle. Mais on reçoit 20 fois moins de rayons gamma et 35 fois moins de neutrons. La même loi joue en sens inverse, lorsqu'on réduit la distance. A 250 m, la dose semi-léthale exige encore une puissance d'explosion de 100 tonnes avec les rayons gamma, mais 20 tonnes seulement avec les neutrons. A cette faible puissance de 20 tonnes et à la distance de 250 m, l'effet incendiaire n'atteindrait pas le cinquième de celui que réclament les matériaux les plus inflammables; l'effet de souffle serait de l'ordre de celui que le règlement américain estime nécessaire à la rupture des vitres; *mais l'émission neutronique tuerait la moitié des combattants non protégés.*

La question qui se pose alors est celle-ci : le blindage du char offre-t-il cette protection ? D'abord l'acier seul ne convient pas, il y faut, si l'on veut éviter l'émission secondaire de rayons gamma par capture des neutrons, un mélange convenable d'atomes lourds et légers. La terre humide est préférable à l'acier. Ensuite, la protection exige des épaisseurs que le char peut difficilement porter, surtout sur le toit. 25 cm de terre réduisent au dixième le flux de neutrons, 50 centimètres au centième. Mais la même loi indique que les tôles minces peuvent bien arrêter les poussières radioactives, mais non les neutrons. Pratiquement, dans une zone de quelques centaines de mètres, les équipages de tous les chars actuels seraient mis hors de combat par l'explosion d'une de ces petites charges de quelques dizaines de tonnes que l'*Atomic Energy Commission* perfectionne depuis plus d'un an dans ses chambres souterraines du Nevada.

En 1946, il suffisait de disperser les navires des convois à l'intervalle de quelque 1 500 m pour limiter les pertes à un navire au plus par bombe de 20 kilotonnes. Mais cela s'était déjà pas mal compliqué en 1950 : des bombes de 500 kilotonnes étaient entrées en service. Au lendemain de l'explosion, en mars 1954, d'une charge dont on évaluait alors la puissance à 20 mégatonnes, les règles de 1946 perdaient toute valeur. C'est à la suite de cette expérience que le maréchal Montgomery, apôtre de ce qu'on appelait alors le « new-look nucléaire »,

se mit à parcourir les États-Unis dans l'espoir de convaincre ses anciens collègues de l'OTAN d'abandonner le porte-avions au profit des bases terrestres. Mais la défense du navire de surface malgré les bombes de 20 mégatonnes fut alors présentée par M. James H. Smith, secrétaire-adjoint à la Marine, et spécialement chargé de l'aviation navale.

M. Smith reconnaissait la nécessité d'une dispersion accrue. Il consentait même à réduire le nombre de navires de la *task force* à une douzaine, trois porte-avions, sept croiseurs et deux ravitailleurs. Il acceptait le concours de l'aviation, navale évidemment : les missions confiées aux bâtiments légers passeraient ainsi à l'avion et à l'hélicoptère. Les engins à charge nucléaire complèteraient cette défense contre l'adversaire aérien ou sous-marin. Moyennant quoi, en étalant la zone de dispersion de la nouvelle *task force* sur 400 km de diamètre, l'*U.S. Navy* espérait mener à bien la tâche qui lui était traditionnellement assignée.

Les convois condamnés

Le premier inconvénient de cette solution (surtout depuis l'énorme menace des bombes de 100 mégatonnes) est de se prêter difficilement aux opérations navales en mers étroites, comme par exemple l'escorte du convoi qui a servi de thème à la manœuvre « Linois ». Peut-on parler de convoi lorsque la queue de la formation vient de quitter Mers-el-Kébir au moment où la tête approche de Marseille ? Et que dire des ports ? Sous l'effet d'une charge nucléaire explosant à quelques kilomètres d'altitude, les superstructures en acier feront exactement comme les feuilles minces de magnésium dans une lampe de photographe !

Le navire n'échappera pas plus que le char aux petites charges de quelques dizaines de tonnes dont les neutrons traverseront les ponts et les bordés de carène. Tous les *hunter-killer groups* que « Linois » avait concentrés en Méditerranée occidentale ne pouvaient protéger le convoi ni de la détection photographique, ni de l'engin qui aurait dû suivre. La détection sera d'ailleurs l'affaire des satellites de reconnaissance comme ceux que l'*U.S. Navy* vient de mettre à l'étude. Ou comme ceux que les Russes ont lancé cette année sans préciser leurs missions.

La plus dispersée des escortes ne pourra rien contre les sous-marins d'où partiront des petits Polaris et qui croiseront dans le golfe de Gascogne ou en Adriatique et même, s'il leur plaît, en Baltique ou en mer Noire.

Les plus rapides et les plus manœuvrants des avions pilotés n'échapperont pas mieux que les navires à la double menace des grosses et des petites charges nucléaires.

Les unes interdiront la navigation à grande altitude, les autres la navigation à faible altitude.

Pas de sécurité dans le ciel

Il est vrai qu'on hésitera peut-être à combattre une incursion aérienne, à grande altitude, là où les avions peuvent justement espérer échapper en partie à la menace des petits engins. Si en effet on dirigeait contre eux des engins balistiques à charge de quelques dizaines de mégatonnes, on fondrait bien les cellules à 50 ou 100 km à la ronde, mais on produirait également d'importants dégâts par le feu dans le pays ainsi défendu.

Ce trop simple calcul ne tient pas compte d'une particularité que nous croyons avoir été le premier à signaler, dans un article de novembre 1957 : l'absorption par l'atmosphère, proportionnelle à sa densité, étant le principal obstacle à la propagation des neutrons, leur capacité de mise hors combat des équipages se relève énormément avec l'altitude. Une simple bombe d'une mégatonne permettrait alors de détruire dans une zone d'une centaine de kilomètres, sans aucun effet nocif au sol, des équipages d'avions naviguant à 25 000 m par une seule explosion à quelques dizaines de kilomètres au-dessus d'eux. Des essais de ce genre furent détectés en U.R.S.S. par les services de renseignements américains au cours de l'hiver 1957-1958. Repris par les États-Unis aux environs de l'île Johnston en août 1958, les résultats n'en ont pas été publiés officiellement. Mais, dans la presse spécialisée américaine, on faisait état, en janvier 1959, d'une dose léthale de radiations, pour les grosses explosions spatiales, portant à « plusieurs centaines de milles ». On a même découvert depuis que l'émission neutronique était aussi dangereuse pour les dispositifs électroniques des satellites sans équipage que pour les équipages d'avions spatiaux. L'« anti-satellite » présenté en commun, en janvier

1961, par la SEREB (Société pour l'Étude et la Réalisation d'Engins Balistiques) française et Hawker-Siddeley tablait sur cette mise hors service à distance des satellites adverses.

A faible altitude, suivant la nature des dégâts qu'on acceptera au sol, le défenseur disposera de toute la gamme des charges de moyenne et petite puissance.

Le lâcher de 750 parachutistes exécuté sur quelques hectares d'une petite colline du camp de la Courtine, au cours de la manœuvre « d'Assas », est une opération aussi inconcevable devant un adversaire équipé d'engins atomiques tactiques que la répétition aujourd'hui du débarquement de Normandie. Un radar et quelques engins de 400 km de portée en protégeraient non seulement le camp de la Courtine mais le Massif Central et les trois quarts de la France, sans casser une vitre et sans mettre le feu au moindre toit de chaume. Ce n'est pas des Jeeps qui ont suivi qu'auraient besoin les rares survivants, mais d'une pelle et d'une pioche pour s'abriter des radiations.

« Remuer un peu de terre pour épargner beaucoup de sang. » C'était le conseil que donnait Vauban. Les combattants ne l'ont jamais suivi de bon gré.

Victoire des sapeurs

L'abri souterrain représente la *seule* parade contre l'arme atomique. Incendie, rayonnements gamma et neutronique retombés sont radicalement arrêtés par une épaisseur de quelques mètres de terre humide. Quant au souffle, il n'a pas d'action sur un abri souterrain.

En Corée, en Indochine, la guerre souterraine a fait ses preuves. Et contre les plus puissants des matériels terrestres et aériens.

La guerre souterraine est la seule que puisse conduire le combattant dans une « ambiance atomique. » Sans doute, suivant la formule du Dr Teller, « quelques malchanceux » seront-ils volatilisés dans les entonnoirs ouverts par les armes tactiques. Mais il en restera suffisamment pour « écheniller », par quelques grenades atomiques, le champ d'entonnoirs où les parachutistes, appuyés par les plus mobiles des engins légers de combat, auront la prétention de s'enterrer à leur tour.

Camille ROUGERON

Etes-vous ambitieux ?



POUR VOUS

UNE BELLE SITUATION

en choisissant un de ces métiers passionnants et qui paient :

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.

et cela grâce à l'extraordinaire formation (par correspondance) de l'Ecole Polytechnique de Vente, seule grande Ecole capable de faire de vous en quelques mois d'études agréables - un VRAI TECHNICIEN COMMERCIAL.

POUR REUSSIR dans les situations du Commerce, aucune condition de diplôme (niveau d'instruction primaire suffisant) - SEULE EST INDISPENSABLE LA FORMATION PROFESSIONNELLE DE L'ECOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE.

L'Ecole Polytechnique de Vente vous offre encore tous les avantages suivants :

— **PLACE ASSURÉE** : grâce à une organisation spéciale de l'Association des Anciens qui dispose de plusieurs centaines d'offres de postes vacants ;

— **Enseignement personnel** facile à suivre chez vous, à l'insu de tous ;

— **Stages rémunérés** en cours d'études (débutants et débutantes) ;

— **Orientation professionnelle gratuite** par psychotechnicien diplômé ;

— **Paiement des cours par petites mensualités** (ni traites ni formalités) ;

— **Soutien-conseil** dans le lancement de vos affaires (équipe de spécialistes) ;

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

RENSEIGNEZ-VOUS

sans aucun engagement aujourd'hui-même. Envoyez vos nom et adresse sur simple carte postale, ne pas joindre de timbre pour la réponse, ou mieux : retournez le bon ci-contre à l'ECOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE, 60, rue de Provence, PARIS 9^e. Vous recevrez immédiatement une importante documentation GRATUITE en couleurs qui sera pour vous une révélation.



GRATUIT

BON GRATUIT pour une documentation "GUIDE DES SITUATIONS DU COMMERCE" n° 664

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

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



Un Français

SANS le sommeil, la nuit n'a plus sa raison d'être », note dans son journal une insomnieuse citée par Jean Scandel (1). Elle a 38 ans, mariée, heureuse en ménage. Le jour, c'est une femme comblée, qui exerce un métier passionnant. Mais tous les soirs, depuis des mois, elle voit revenir avec terreur le moment d'aller se coucher pour attendre indéfiniment, dans le silence et l'obscurité, un sommeil qui se dérobe.

Chaque nuit, dans la grande ville, il y a des gens qui veillent. Pas seulement ceux qui y sont obligés, travailleurs condamnés aux horaires nocturnes, femmes retenues au chevet d'un malade, pas seulement les fêtards et noctambules, qui vont se coucher quand les autres se lèvent. Mais des gens qui économisent volontairement sur leur sommeil. Étudiants à la veille d'un examen, chercheurs penchés sur leurs livres, religieux en prière. Ceux-là ne se posent aucun problème. Ils profitent au maximum des quelques heures ainsi dérobées à l'agitation quotidienne, souvent les plus précieuses, les plus fécondes de la journée. Au contraire l'insomnieux, lui, voudrait dormir. Il ne fait rien de ces heures de veille forcée, il a l'impression qu'elles sont indûment prélevées sur on ne sait quel capital intangible de sommeil, fixé une fois pour toutes.

...Un insomnieux n'est pas seulement quelqu'un qui ne dort pas, mais aussi, mais peut-être surtout, quelqu'un qui est persuadé qu'il devrait dormir davantage.

— C'est comme la constipation explique le Docteur B... familier des malades psychosomatiques. Le constipé n'est pas seulement quelqu'un dont le transit intestinal est irrégulier, mais d'abord quelqu'un convaincu que le transit intestinal doit toujours être régulier. Et il ajoute : « Constipation et insomnie vont d'ailleurs souvent de pair chez le même individu ».

L'insomnieux a peur. On a dit et répété dans tous les traités d'hygiène qu'il fallait dormir régulièrement au moins huit heures par nuit, que le sommeil lavait en quelque sorte l'organisme des

(1) Jean Scandel, « Victoire sur l'insomnie ». Éditions Juillard.

Parler de l'insomnie, c'est toucher une plaie vive. La plus tenace, la plus obsédante peut-être de notre vie moderne. 52°/o de tous les Américains, enfants et vieillards compris, se plaignent de ne pas pouvoir dormir. En France la proportion atteint 30°/o selon les estimations les plus prudentes. Pourtant, attention ! nous disent les médecins, le sommeil ne se laisse pas prendre de force.

L'INSOMNIE

Sur trois ne dort pas

poisons accumulés pendant la journée, que la privation complète de sommeil entraînait même rapidement la mort.

En 1913, l'un des fondateurs de la physiologie expérimentale, le Français Piéron, réalisa une expérience demeurée célèbre, qui semblait bien apporter la preuve expérimentale en même temps que l'explication du phénomène. Il privait un chien de sommeil jusqu'à ce que mort s'ensuive, environ 15 à 20 jours après le début de l'expérience. Vers le 12^e jour il prélevait sur l'animal quelques cm³ de liquide céphalo-rachidien, qu'il injectait ensuite à un autre animal, en parfaite santé et en pleine forme. Or celui-ci, à peine la piqûre terminée, était brusquement terrassé par une incoercible envie de dormir. Conclusion de Piéron : le fait de demeurer éveillé provoque la formation, dans l'organisme, d'un poison spécifique, qu'il baptisa *hypnotoxine*. Dès que celle-ci atteint un certain taux, le cerveau, mis en alerte, déclenche le sommeil chargé de l'éliminer. L'insomnieux aurait donc raison d'avoir peur : c'est un malade, guetté par un empoisonnement dont l'issue, à plus ou moins long terme, est obligatoirement fatale.

On n'a jamais pu isoler cette fameuse hypnotoxine. Pour une bonne raison : elle n'existe pas. L'expérience de Piéron, toujours citée depuis, ne prouve rien. Il a confondu la privation systématique de sommeil obtenue par des moyens artificiels, violents, et l'insomnie proprement dite, dans laquelle c'est le sujet qui, spontanément, n'a pas envie de dormir. Pour empêcher ses chiens de fermer l'œil, Piéron les forçait à exécuter divers exercices musculaires et ce sont tout simplement les déchets de cette activité physique excessive qui provoquaient chez l'autre animal un épuisement subit, sans que le sommeil lui-même, sa présence ou son absence, y soit pour quelque chose.

Toutes les études récentes, aussi bien en France qu'à l'étranger, et notamment les travaux décisifs du docteur Kleitman, de Chicago, que ses collègues ont surnommé le docteur Sommeil, aboutissent au même résultat : il faut dissiper la plupart

des légendes qui entourent l'insomnie et terrorisent ou égarent les malheureux qui y sont sujets.

L'insomnie, c'est comme un cancer, ça vous ronge. Tous les insomnieux en sont convaincus et, à vrai dire, les médecins eux-mêmes étaient tentés de le croire. Jusqu'à ce qu'au mois de janvier 1959 un journaliste américain, Peter Tripp, s'offrit comme cobaye pour expérimenter sur lui-même les effets physiologiques réels d'une insomnie prolongée : 200 heures sans dormir.

... — Je vous avertis tout de suite que je ne peux pas vous promettre une immunité totale, lui déclara le psychiatre Louis Jolyon West, qui devait diriger l'expérience. Nous ne savons pas exactement ce qu'il adviendra et des suites fâcheuses ne sont pas à exclure.

Peter Tripp décida de prendre le risque. Le 20 janvier au matin, sous la surveillance d'un bataillon de médecins et d'infirmières, il alla s'installer dans un bureau entièrement vitré, une sorte de cage de verre en plein milieu du Times Square, à New York, de façon à ce que tout le monde pût contrôler la régularité de l'épreuve. Des électrodes étaient plantées sur son front, ses oreilles, ses tempes, son cuir chevelu ; son sang, son urine, son poulx, sa respiration étaient contrôlés en permanence. Des diététiciens avaient soigneusement équilibré ses cinq repas quotidiens.

Or, au début, pendant les 135 premières heures, il ne se passa rien. Peter Tripp continuait d'assurer l'émission quotidienne de radio dont il était le présentateur. 12 fois par jour, pendant quelques minutes, il donnait aux auditeurs des explications sur son état et ses impressions. Et il passait avec succès les tests psychotechniques que les médecins avaient imaginés pour vérifier que ses facultés demeuraient intactes. Il se maintenait en forme en prenant de temps en temps des douches froides, et en nageant dans la piscine de l'Hôtel Astor, où il se retirait pendant la nuit. Au bout de cinq jours, comme l'envie de dormir commençait à le submerger, on lui donna un stimulant.

Les choses se gâtèrent un peu à partir du 6^e jour. Peter Tripp commença à bafouiller au micro, à

Le sommeil vous fuit ? Première règle : ne pas prendre ça au tragique

commettre des erreurs. Son humeur s'altéra. Puis il eut des hallucinations. Comme approchait le terme de l'épreuve, il fut le jouet d'une étrange illusion : il avait l'impression que le cap des 200 heures était déjà largement dépassé et que le docteur West le trompait, prolongeant l'expérience par pure méchanceté. Pourtant, notons-le, aucun des examens purement physiologiques qui continuaient d'être effectués ne signalaient rien d'anormal. Enfin, le 28 janvier à 7 h 30 de l'après-midi il se plaignit d'une légère migraine. « Cette fois je crois qu'il faut que je dorme », déclara-t-il. Les 200 heures étant nettement dépassées, on le laissa faire. Il s'écroula, sombrant aussitôt dans un profond sommeil.

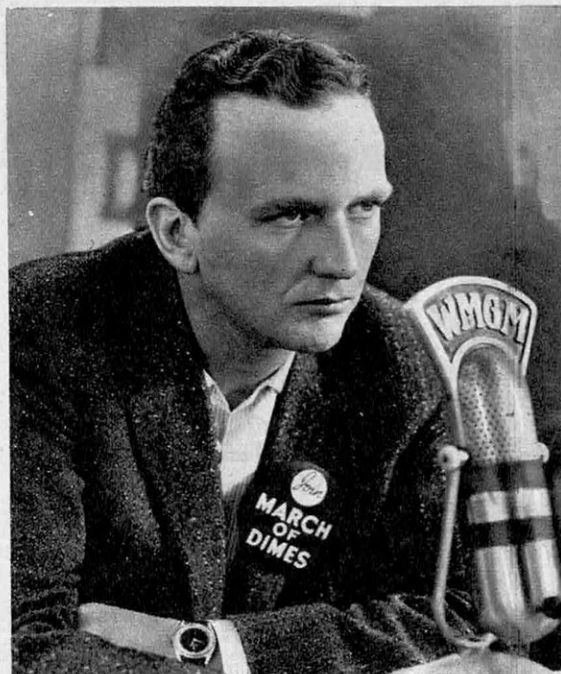
Il dormit comme une souche, pendant 13 heures et 13 minutes, avant de se réveiller, de lui-même, spontanément, en pleine forme, sans plus rien accuser des troubles mentaux qui avaient marqué la fin de l'épreuve. On le soumit à tous les tests possibles et imaginables et force fut de constater que pour tout ce qui, dans l'état actuel de nos connaissances, permet de définir la santé, il se portait comme un charme, ayant parfaitement et définitivement récupéré.

S'agissait-il d'un cas unique, exceptionnel ? L'Armée américaine décida de recommencer la tentative, sur des volontaires. Le temps d'insomnie était cette fois limité à 90 heures ; en revanche l'expérience était collective, portant au total sur 74 sujets. Les résultats, qui viennent d'être publiés, confirment entièrement le caractère inoffensif de l'insomnie. En revanche, ils révèlent un fait curieux : les soldats se plaignaient d'autant plus, ils avaient d'autant plus tendance à se croire en danger que les médecins qui les entouraient se montraient eux-mêmes plus inquiets.

Il faut refuser de prendre au tragique la situation de l'insomnieux. C'est le premier service à lui rendre. Surtout qu'en pratique il s'en faut de beaucoup qu'il reste aussi longtemps sans dormir.

Je n'ai pas fermé l'œil de la nuit, affirme-t-il à son médecin. C'est faux, et l'analyse du sommeil par électroencéphalographe explique bien son illusion. Les courbes d'activité cérébrale révèlent en effet qu'il existe plusieurs degrés dans le sommeil. D'abord une période d'assoupissement progressif, puis un temps dit de sommeil profond, qui dure en moyenne 1 h 30 à 2 h. Ensuite le dormeur émerge progressivement de sa torpeur, remonte lentement jusqu'au seuil du réveil. C'est le moment où il rêve, pendant une dizaine de minutes. Tout au long de la nuit le même cycle se répète, les périodes de sommeil profond étant seulement de plus en plus courtes.

Chez l'insomnieux la période d'assoupissement



PETER TRIPP

peut se prolonger de façon anormale, ou bien l'étape du sommeil léger aller jusqu'au réveil complet. Même si le sujet dort, il garde le souvenir confus de ces états de demi-conscience, dont il n'a pas pu contrôler la durée réelle, mais qui lui ont paru démesurément longs, tout simplement parce que la qualité de son sommeil a changé. Comme il suffit d'un cauchemar pour gâcher la nuit du meilleur des dormeurs.

Entre celui-ci et l'insomnieux endurci, on n'a pu mettre en évidence qu'une seule différence caractéristique. Après une période plus ou moins longue de « mauvais sommeil », deux, trois jours, quelquefois plus, l'insomnieux plonge brusquement dans une période de sommeil profond, au moins trois ou quatre heures. Le phénomène survient d'un seul coup, sans assoupissement préalable, comme une panne d'électricité. Beaucoup de physiologistes croient que seul le sommeil profond repose vraiment et les Russes poursuivent actuellement des travaux dans l'espoir de réduire nos nuits à deux heures et demie d'un tel sommeil. Or l'étude attentive des insomnieux a prouvé qu'ils n'en sont jamais totalement privés. Et puisque l'organisme prend des mesures aussi exceptionnelles pour le leur assurer, il est permis de penser que cette ration massive, qu'il leur accorde périodiquement, correspond en fait au

minimum vital indispensable pour leur équilibre.

Je sens que je perds le sommeil, se plaignent quantité de nos contemporains. Il arrive que ce soit vrai, quand l'insomnie, accidentelle, se trouve directement liée à une maladie organique ou mentale. Le cas relève alors du médecin, qui traitera, non l'insomnie, mais la maladie, et après guérison le sommeil se rétablira de lui-même. Cependant l'immense majorité des gens s'inquiète seulement de dormir de moins en moins bien. Ils regrettent leur sommeil d'enfant, réaction d'autant plus compréhensible que, pour l'inconscient, la notion de sommeil paraît étroitement liée à l'enfance. Tous les psychologues savent que dans le rituel de l'endormissement on découvre de multiples traces d'un retour à la petite enfance et souvent même au stade de la vie prénatale. Rien de moins justifié pourtant qu'une telle panique.

L'adolescent dort moins que l'enfant, l'adulte que le jeune homme et le vieillard que l'homme mûr. C'est la règle et on le comprend. Parce que le sommeil correspond à un léger ralentissement de certaines fonctions organiques (respiration, circulation, température), on a cru qu'il représentait pour notre corps un répit indispensable. En réalité, cette espèce de pause tient seulement au retour de la nuit, qu'on dorme ou non. Ainsi que le montre l'expérience de Peter Tripp, si quelque chose en nous a réellement besoin de sommeil, c'est seulement notre cerveau, pour entretenir ses fonctions supérieures de perception, d'affectivité et de pensée. Or, dès l'enfance, l'activité cérébrale ne cesse de ralentir, les acquisitions se faisant de moins en moins nombreuses et surtout prenant de plus en plus de temps. A une dépense moindre, il paraît donc normal que corresponde un sommeil moins exigeant, sans qu'il soit nécessaire d'invoquer une prétendue insomnie.

Je pense à ces bons apôtres, opposés aux somnifères. On voit bien qu'ils n'ont jamais souffert d'insomnie. Ils sont pourtant légion ceux qui absorbent le sommeil en comprimés ! écrivait encore l'insomnieuse déjà citée.

Dans aucun domaine sans doute l'industrie pharmaceutique n'a fourni davantage d'efforts que pour le sommeil artificiel. A l'heure actuelle, la gamme des drogues hypnotiques comprend des aldéhydes, des alcools, des sulfonalides, des uréthanés, des amides, des uréides, des barbituriques. Il existe des pilules pour s'endormir vite et d'autres pour ne pas se réveiller trop tôt, des comprimés pour une nuit de 8 heures et des pastilles pour une sieste de 3 heures.

On a fait cent fois le procès des hypnotiques : l'accoutumance rapide, qui oblige à augmenter sans cesse les doses ; les effets secondaires, désagré-

bles, pénibles, parfois dangereux ; l'esclavage qu'ils créent et qui interdit bientôt au patient de connaître encore une seule heure de sommeil naturel, spontané. Mais l'essentiel reste à dire : ils ne font pas dormir. Une fois de plus, c'est l'électroencéphalographe qui témoigne. Ils créent un état d'inconscience clinique, qui a les apparences du sommeil mais correspond à une activité cérébrale complètement différente et parfois opposée. Ainsi que le rappelle le docteur Hugelin, spécialiste de la physiologie nerveuse, « l'administration de chloralose aboutit à un électroencéphalogramme de type convulsif. A l'inverse, d'autres médicaments, comme le Nembutal ou les barbituriques, entraînent un tracé caractérisé par des ondes lentes ressemblant considérablement à celles qui sont retrouvées au cours du coma. Enfin l'éther aboutit à un tracé de veille intense ».

Ainsi, quel que soit le rôle exact du sommeil dans l'économie de la vie, une chose est sûre : aucun des somnifères existant ne peut en tenir lieu. Ils n'ont qu'une valeur morale en apaisant, au prix d'un ersatz du sommeil, l'angoisse souvent malade des insomniaux. Le docteur Hugelin va même plus loin. Comme il le rappelait dans une conférence tenue l'été dernier, il lui paraît théoriquement impossible de réaliser un véritable somnifère, une drogue qui ferait réellement dormir. « Les médicaments n'exercent leur action qu'au niveau de zones très limitées, constate-t-il. Certaines substances n'agissent qu'en modifiant la transmission synaptique. C'est pourquoi ce sont les systèmes les mieux pourvus en synapses qui sont atteints au maximum par ces médicaments. On comprend dès lors que l'activité corticale puisse être déprimée. Mais cela ne signifie pas pour autant que le sujet « dort ». L'action des médicaments se limite à quelques parties du système nerveux, le reste de l'organisme échappe à leur influence. Or, le sommeil est un état physiologique qui intéresse l'ensemble de l'organisme ».

Impossible de rien comprendre à l'insomnie sans tenir compte de cette donnée fondamentale. On a recherché pendant longtemps un centre nerveux du sommeil, puis un centre nerveux de l'éveil, sur lesquels on pourrait agir afin de commander à volonté le repos. Peine perdue. On admet aujourd'hui que le sommeil dépend de rapports complexes dans l'ensemble de l'architecture des centres nerveux. Il résulterait d'une sorte de dialogue entre, d'une part les cellules corticales, la zone la plus évoluée du cerveau, celle qui est le siège de l'activité consciente et volontaire, et, d'autre part, la formation réticulée, située à la base même du tronc cérébral au niveau du bulbe.

Il traduit dans certains cas une nécessité biolo-

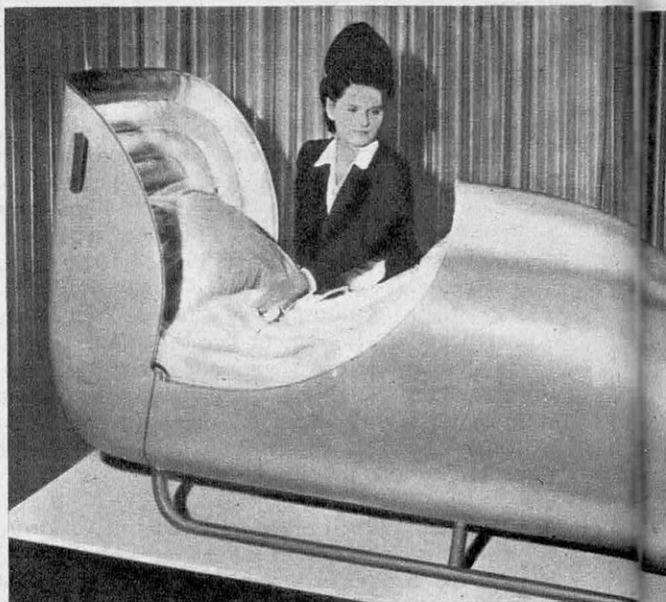
Les somnifères : ersatz chimique du sommeil. L'illusion du repos...

gique impérieuse. L'insomnieux dort, nous l'avons vu, et c'est pourquoi, si longues que soient ses nuits « blanches », il ne paraît pas courir le moindre danger. Mais, chez l'homme normal, ce dialogue est le résultat d'une habitude, si puissante, si profondément et précocement ancrée qu'elle est passée à l'état d'instinct, ce que Pavlov a appelé un *réflexe conditionné*. L'insomnieux n'est pas un homme qui a perdu le sommeil, comme il le croit, mais seulement ses habitudes de sommeil. Et comme celles-ci sont également celles de la société tout entière, peut-être de l'espèce depuis ses origines, on conçoit qu'il se sente désorienté jusqu'à l'angoisse.

On s'explique également très bien pourquoi l'insomnie est si répandue de nos jours, alors que nous voyons la civilisation technique transformer à un rythme fantastique des habitudes millénaires. On a beaucoup insisté, dans les causes de l'insomnie, sur l'agitation frénétique de la vie moderne, l'irrégularité de ses horaires. En fait, il semble que, sauf dans certains cas extrêmes (ouvriers aux horaires tournants, pilotes de ligne), des modifications purement matérielles ne suffisent pas à provoquer la perte du sommeil. Mais elles entraînent chez de nombreux individus des soucis, une tension nerveuse, des déséquilibres affectifs qui, à leur tour, déclenchent l'insomnie. Peut-être, en fin de compte, les insomnieux sont-ils seulement ceux d'entre nous qui ont le plus de mal à suivre l'évolution et à y adapter leurs conditions d'existence.

Le remède en tout cas paraît clair : il s'agit de retrouver l'habitude perdue, de reconstituer méthodiquement le réflexe effacé, de reprendre le dressage de son propre organisme comme on dresse un animal. En effet, et c'est bien là le paradoxe de l'insomnie, le sommeil ne peut venir d'une décision volontaire, autrement dit d'une initiative du seul cortex. C'est le dialogue entre celui-ci et le système réticulé qu'il faut renouer, sous peine d'échec. Au contraire, plus on prétend faire intervenir la volonté, la réflexion, en matière de sommeil, plus on isole l'activité corticale des centres nerveux inférieurs, détraquant par conséquent encore davantage le mécanisme du repos.

Physiologiquement donc, pas de problème. Mais, en pratique, les conséquences sont toutes plus paradoxales les unes que les autres. Vouloir dormir à tout prix, c'est le meilleur moyen de rester éveillé. Avoir peur de ne pas dormir, c'est risquer en effet de passer une mauvaise nuit. Tenter de faire le vide dans sa tête, c'est intensifier la tension nerveuse au lieu de l'apaiser. Le célèbre écrivain anglais Lewis Carroll, qui souffrit toute sa vie d'insomnies terribles, a trouvé un exemple qui illustre bien ce mécanisme d'autosuggestion. « Prenez un petit enfant et dites-lui : je te donnerai



*Comme on fait son lit,
on se couche.
Dans ce lit suédois, on se
contente d'empiler, en
longueur, des matelas,
en largeur, des
traversins, pour s'adapter
parfaitement
à la forme du corps.*



On n'arrête pas le progrès. Après la couverture chauffante, voici le lit avec thermostat, véritable conque à air conditionné, présenté dans une exposition anglaise d'inventions « pratiques ».



un penny si tu restes dans ce coin pendant cinq minutes, sans penser une seule fois à de la confiture de fraise. Aucun enfant n'a jamais gagné ce pari exaspérant, parce que la pensée de la confiture, une fois introduite dans l'esprit, ne se laisse plus effacer. » Allons jusqu'au bout de cette logique : l'insomnieux, tant qu'il souffre de son état, en redoute les conséquences, tente d'y échapper, ne cesse en fait de l'aggraver. Pour guérir de l'insomnie, la première mesure, qui décide de toutes les autres, c'est d'en prendre son parti.

Ensuite, on veillera aux conditions extérieures du sommeil. Tous les conseils qu'on donne à ce sujet, qu'il s'agisse de massages ou de promenades, d'obscurité ou de silence, visent en fait au même but : entourer le coucher d'un véritable rituel, d'un réseau d'habitudes capables de constituer une seconde nature, et de proche en proche, d'entraîner l'habitude du sommeil lui-même. Dans cet esprit, le professeur Lemaire vient de recommander à l'Académie de Médecine une nouvelle méthode réflexe, mise au point par Jean Scandel, et qui consiste à simuler, tous les soirs, à heure fixe, dans son lit, pendant plusieurs semaines, les gestes mêmes de l'assoupissement. De la même façon les somnifères peuvent être utiles. Ils ne procurent certes qu'un faux sommeil, une apparence de sommeil. Mais cette apparence même force le corps à mimer en quelque sorte l'habitude perdue, et du coup, à la retrouver. Recourir pendant quelques jours à des somnifères légers, à condition de ne pas en faire une nouvelle habitude, néfaste celle-là, peut être un excellent moyen de briser le cycle infernal de l'insomnie.

— Tant qu'elle n'est pas due à une cause organique, cas tout à fait exceptionnel, il n'existe pas d'insomnie si rebelle qu'on ne puisse en venir à bout, affirme le docteur B... Mais parfois, quand elle est trop ancienne, qu'elle s'exerce sur un terrain particulièrement anxieux, il faut recourir aux grands moyens : consulter un psychiatre, apprendre les techniques de la relaxation nerveuse.

Quant aux insomnieux qui hésiteraient à entreprendre un traitement exigeant autant de patience et de bonne volonté, puisqu'on sait aujourd'hui que l'insomnie n'est pas dangereuse, il leur reste plus simplement la ressource de mettre à profit ces heures de veille supplémentaires que la nature leur offre. Tel Lewis Carroll, pasteur et professeur de mathématiques, qui profita de ses longues nuits blanches pour écrire un petit livre, devenu aujourd'hui l'un des cinq ouvrages les plus populaires du monde : *Alice au Pays des Merveilles*. Et peut-être, dans la satisfaction de voir leur esprit enfin occupé, le sommeil leur serait-il rendu comme une grâce supplémentaire.

Yves DOMPIERRE

VOITURES

Première série en

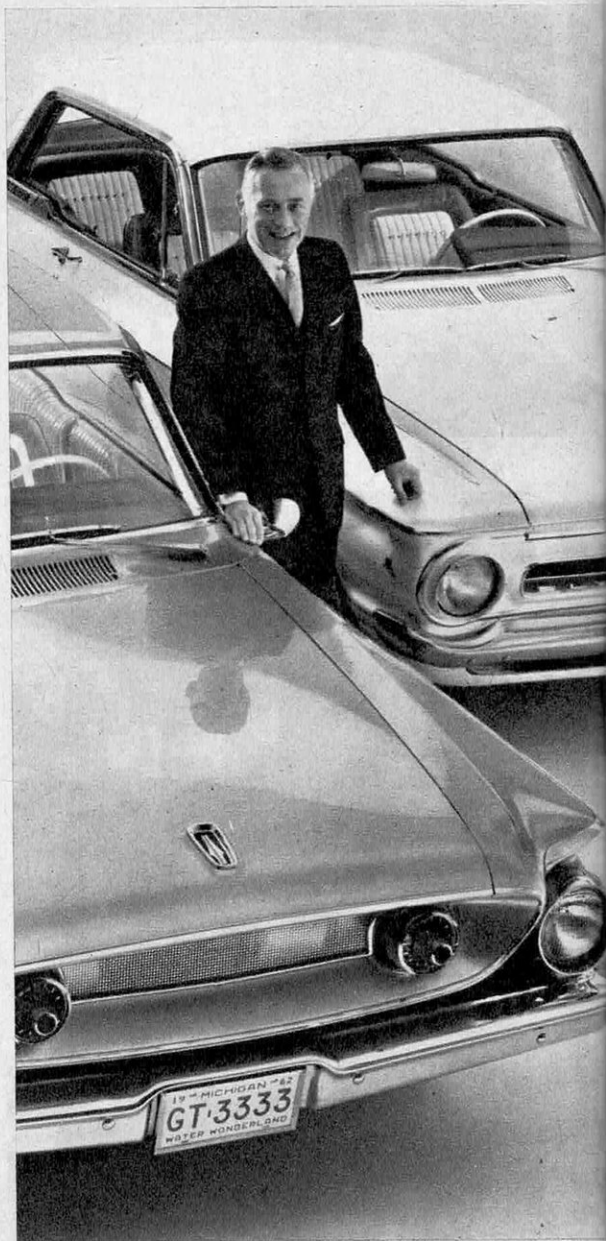
DANS la vie commerciale, on n'appelle pas cela un référendum, mais une étude de marché. Il faut croire que les hommes d'affaires sont moins exigeants que les politiciens puisque les dirigeants de Chrysler se sont contentés de 30 % de « oui » seulement, pour construire en série la première voiture à turbine. La question posée à leur clientèle se ramenait à ceci : « Si nous vous offrons une voiture propulsée par turbine, êtes-vous preneur ? » Les 75 premières réponses affirmatives furent suffisantes pour les dirigeants de Chrysler : elles leur garantissaient l'écoulement d'une petite série.

Cette décision historique — le mot n'est pas trop fort — fut prise en février dernier. Actuellement, la production démarre et les premières livraisons, faites à des clients particulièrement représentatifs de la marque, sont prévues pour l'automne 1963. Il semble donc bien que cette fois une ère nouvelle vient de s'ouvrir pour l'automobile.

C'est aux Anglais que revient l'honneur d'avoir les premiers fait rouler une voiture entraînée par une turbine. Cet événement mémorable eut lieu le 9 mars 1950, sur le circuit de Silverstone, pour la plus grande gloire de la Rover qui l'accomplit. Depuis, près de 13 années se sont écoulées, période qui a suffi pour conduire — ou peu s'en faut — la turbine au stade d'un système de propulsion terrestre couramment utilisable.

L'avantage essentiel de la turbine est sa simplicité dans tous les domaines. Elle ne comporte que six éléments principaux : le compresseur, la chambre de combustion, la turbine primaire, la couronne d'aubes à incidence variable de la turbine motrice, cette turbine elle-même et enfin l'échangeur de chaleur. En chiffres, cela donne quatre fois moins de pièces en mouvement que dans un moteur classique.

Or, en mécanique, qui dit simplicité dit aussi sécurité de fonctionnement et légèreté. Ce sont là encore deux atouts importants de la turbine. Non seulement elle se contente d'un nombre réduit d'éléments mobiles, mais elle se dispense aussi d'un système de refroidissement — réalisant un équilibre dynamique



Entre une Dodge et une Plymouth à turbine, George J. Huebner, ingénieur en chef de la Chrysler.

A TURBINE

1963

idéal à tous les régimes — tandis que son circuit d'allumage se réduit à une seule et unique bougie qui n'a besoin d'être excitée que durant la séquence de démarrage.

Sa légèreté, la turbine la tient évidemment du nombre réduit de ses éléments mais aussi des dimensions réduites de ses parties mécaniques principales. Tournant à 35 ou 45 000 tours, compresseurs et turbines ne peuvent être que très compacts afin de diminuer les vitesses de rotations périphériques, donc les perturbations d'écoulement et les efforts centrifuges. Les éléments mécaniques principaux sont donc, par leur conception même, assez légers, caractéristique accentuée par l'utilisation, très souvent, d'alliages légers. En fait, les seuls éléments volumineux sont les filtres d'admission, les conduits d'air et le régénérateur.

Le résultat chiffré, nous l'emprunterons à M. Georges Huebner, qui dirige depuis 1945 les travaux de Chrysler dans le domaine des turbines : « La turbine ne compte que 60 pièces principales contre 300 environ pour un moteur classique. Elle pèse 115 kg de moins qu'un V 8 de puissance comparable et, sur le plan des accélérations, les performances des Chrysler à turbines de 140 ch sont comparables à celles de la même voiture avec un V 8 à haut rendement de plus de 200 ch ».

Souplesse d'utilisation

Plus encore que les performances pures, c'est la souplesse d'utilisation de la turbine qui semble avoir séduit les Américains. Lors du « gallup » auquel s'est livré Chrysler à l'occasion de la traversée transcontinentale d'une de ses voitures expérimentales, la moitié des usagers consultés ont exprimé l'opinion que le caractère polycarburant de la turbine, sa plus grande robustesse et son entretien réduit constituent ses avantages principaux. 39 % ont mis l'accent sur le démarrage immédiat et 34 % sur le fait qu'aucune vidange d'huile n'est plus nécessaire.

C'est l'une des caractéristiques de la turbine, en effet, de pouvoir ingurgiter à peu près n'importe quel combustible, sans prati-

quement de perte de rendement. Non seulement une turbine fonctionne à l'essence ou au kérosène (pétrole), mais aussi au mazout, à l'huile de paraffine, à l'huile végétale, à l'alcool, aux parfums et bien d'autres choses encore. De toute manière, il s'agit en général de carburants moins onéreux que l'essence d'auto.

La robustesse ? Elle tient essentiellement dans le faible nombre d'éléments, de plus en général de dimensions relativement importantes ; dans l'absence totale de ces vibrations qui finissent toujours par desserrer les boulons et les écrous d'un moteur alternatif ; dans l'usure réduite des pièces en mouvement qui provient du fonctionnement entièrement rotatif de ce propulseur.

Autre avantage : quelle que soit la température extérieure et dès sa mise en route, la turbine peut être accélérée à fond. Fini le fastidieux réchauffage des matins d'hiver, après un démarrage laborieux que la turbine ignore car elle « accroche » même avec des températures ambiantes largement en dessous de zéro. En utilisation, si elle perd un peu de son rendement par temps très chaud et à haute altitude, ces pertes ne sont pas suffisantes pour se traduire par des gênes de conduite.

Mais la turbine a encore d'autres atouts, justifiant amplement l'enthousiasme de ses promoteurs. Ainsi, elle présente son couple maximal au démarrage, justement à l'instant où la voiture exige le plus de puissance disponible. Outre d'excellentes accélérations, cette particularité permet de se passer d'une boîte de vitesse assurant une démultiplication mécanique. Les Chrysler actuelles doivent d'avoir gardé leur boîte automatique à trois rapports au fait qu'il s'agit non pas de prototypes spéciaux mais simplement de voitures de séries adaptées pour recevoir une turbine.

Dernier point enfin, qui n'est pas sans importance à notre époque de circulation à haute densité : les gaz d'échappement d'une turbine ne sont pas nocifs, ne contenant pas d'oxyde de carbone, pas de particules de carbone non brûlées, pas d'hydrocarbures non consumés.

Ce panégyrique, tout à fait objectif, de la turbine, suscite la question suivante : « Pourquoi n'est-elle pas venue plus tôt ? »

C'est que les problèmes furent nombreux et d'autant plus longs à résoudre que la turbine routière demeurait au stade de la recherche sur prototype. Le moteur à piston ne doit qu'à sa généralisation d'être parvenu aujourd'hui au stade de perfection technique qui est le sien et il n'est pas douteux que les progrès de la turbine deviendront plus rapides dès qu'un certain nombre de véhicules ainsi propulsés rouleront en utilisation quotidienne.

L'un des obstacles les plus importants fut le haut régime de fonctionnement des pièces rotatives et sa réduction au niveau de la transmission. Des rapports inhabituels durent être adoptés, dix fois plus élevés que ceux rencontrés sur un moteur classique. D'où problème de taille et d'usinage de pignons soumis à un traitement infernal, mais qui sont aujourd'hui résolus. Sur les Chrysler définitives, la taille dans la masse par machines-outils à haute précision de toutes les roues dentées et pignons supprimera une grande partie du sifflement émis par les voitures expérimentales.

On fut longtemps, aussi, avant de trouver le moyen d'usiner des turbines suffisamment résistantes. Néanmoins cette difficulté fut l'une des premières résolues, grâce à l'expérience acquise avec les turbines aéronautiques.

En fait, la pierre d'achoppement des turbines routières fut très longtemps la consommation prohibitive, 30 % supérieure à celle d'un moteur à piston, ce qui rendait son fonctionnement plus coûteux en dépit de l'utilisation de carburants économiques. Au stade actuel, Chrysler est parvenu à des consommations moindres (13,5 litres aux cent à 85 km/h de moyenne), et ce grâce à deux dispositifs astucieux : le « régénérateur » et un étage d'aubes à incidence variable disposé derrière la turbine primaire.

Le « régénérateur », fierté de Chrysler, est en somme un échangeur de chaleur qui, d'un côté, reçoit les gaz d'échappement et, de l'autre, l'air à sa sortie du compresseur. De 150°, la température passe ainsi à 540° à l'entrée de la chambre de combustion où elle est portée à



SOUS LE CAPOT, UNE APPARENTE SIMPLICITÉ...

Le « cœur » de la turbine Chrysler, que nous avons représenté en bleu, c'est de gauche à droite : un compresseur (D), et une turbine à deux étages, (F) et (G). Le compresseur est entraîné par le premier étage, le deuxième fournissant le couple moteur par l'intermédiaire d'un train réducteur (H). En (A), démarreur-dynamo, en (B), pompe à carburant. Le régénérateur (C), agissant par brassage, permet la réchauffe de l'air comprimé par le compresseur, ce qui procure un rendement acceptable. Ainsi, non seulement il joue le rôle d'échangeur de température en utilisant les gaz chauds d'échappement, mais encore, en refroidissant ceux-ci, il élimine un inconvénient majeur dans l'utilisation urbaine de la voiture. En (E), chambre de combustion avec sa bougie, où il est possible de brûler les carburants les plus divers, dont le Kérosène.

930°. L'intérêt du régénérateur est évident : sans lui, la combustion devrait porter la température du flux de 150° à 930°, soit 780°. Avec le système Chrysler, l'élévation de température due à la combustion n'est plus que de 390°, ce qui nécessite moins de carburant.

Un autre rôle accessoire du régénérateur est de diminuer la température des gaz d'échappement, ainsi que leur vitesse, rendant le jet nullement dangereux.

L'autre astuce Chrysler est d'avoir placé derrière la turbine primaire un étage de pales à incidence variable qui dirige toujours le flux d'une manière optimale sur la turbine secondaire qui, elle, entraîne la transmission. Ainsi, au ralenti, les pales obturent-elles presque complètement la tuyère, défléchissant les gaz chauds vers l'échangeur de chaleur. La variation d'incidence des aubes étant assujettie à l'accélérateur, l'adaptation se fait automatiquement pour chaque régime de moteur.

La variation des aubes en fonction de la vitesse du générateur de gaz permet de main-

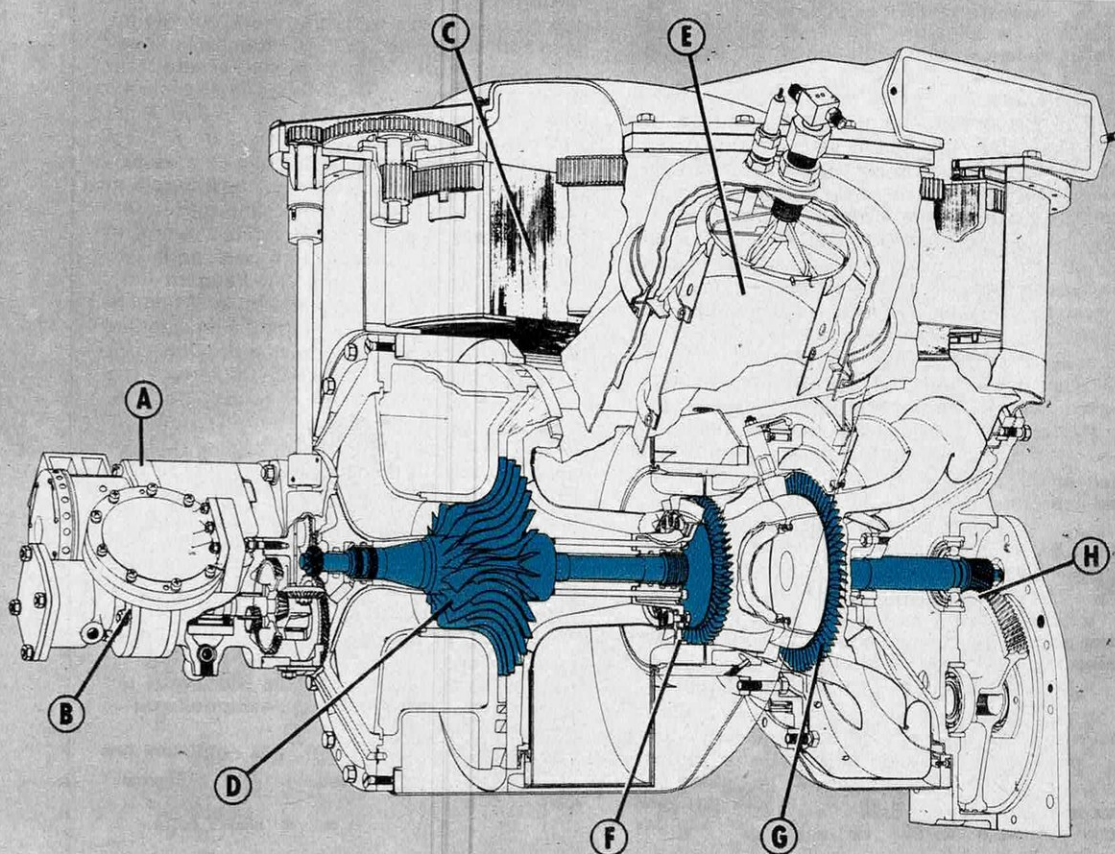
tenir la température d'entrée de la turbine à son point optimal, ce qui améliore le rendement thermodynamique et se traduit par une consommation de carburant aussi réduite que possible à tous les régimes. De même, en ce qui concerne la consommation au ralenti et les accélérations.

Enfin, par inversion totale du pas des aubes, on obtient un freinage moteur important.

Voici où en est la turbine. Quelles sont les améliorations que l'on peut escompter ?

D'abord une diminution du bruit et du souffle d'éjection. Mais surtout il faudra obtenir des accélérations (et des décélérations) plus dynamiques. Bonnes au démarrage, elles sont encore insuffisantes en croisière.

Le prix, point important, devra lui aussi baisser énormément. Aucun chiffre n'est donné pour les modèles actuels mais, cela se conçoit, les prix sont certainement plus que respectables. Cependant il n'est pas douteux que la construction en série interviendra pour les ramener à un niveau abordable. Selon l'un des



dirigeants de Rover, une voiture à turbine devrait être, dans l'avenir, 25 % moins chère qu'une voiture normale, de classe égale.

La consommation, enfin, pourra encore être beaucoup améliorée, soit par augmentation des taux de compression (ce qui pourrait présenter certains dangers d'explosions), soit par accroissement des températures dans les chambres de combustion. 200° en plus représenteraient 20 % de consommation en moins et, ce qui n'est pas moins séduisant, 30 % de poids et de volume.

Après différentes tentatives expérimentales en France et en Italie, et bien qu'il ne soit pas douteux que l'on ait partout un œil sur la question, seules restent en lice pour une commercialisation éventuelle, la Grande-Bretagne avec Rover et les États-Unis avec Chrysler.

Bien que M. Wilks, Président de la Rover, ait au cours d'une récente conférence de

presse déclaré que sa compagnie est à égalité avec Chrysler sur le plan technique, il est douteux que la vieille firme de Solihull soit de taille à lutter industriellement et commercialement avec le colosse de Detroit. La raison essentielle est financière car lancer en série une voiture à turbine représente un risque que Rover ne peut pas prendre et exige des investissements dont elle n'est sans doute pas capable. De plus, pour écouler sa production, Rover devra forcément exporter un produit qui, par sa nouveauté, n'aura initialement qu'une diffusion limitée. Chrysler, au contraire, dispose de l'immense marché américain.

Ces considérations très terre à terre n'enlèvent aucun mérite à l'élégante Rover T. 4 et l'on ne peut que regretter de la voir menacée de rester au stade expérimental.

R. MOTAIS

LE KILOMÈTRE, DÉPART ARRÊTÉ : 35 SECONDES

C'EST sur l'autodrome de Monthléry que M. George J. Huebner Jr, ingénieur responsable du département des turbines chez Chrysler, devait présenter à la presse une Dodge Dart de série équipée de la dernière turbine CR 2 A.

Extérieurement, rien ne distinguait cette Dodge d'une autre voiture américaine et les techniciens de Chrysler insistèrent sur le fait que ce modèle ne pouvait être comparé à la Rover T 4. Cette dernière est en effet une voiture qui a été conçue et réalisée dans son ensemble autour du nouveau mode de propulsion qu'offre la turbine. La Dodge Dart que nous avons vue à Monthléry n'était, elle, qu'une voiture de série dans laquelle on a adapté une turbine, mais qui a conservé sa transmission automatique et ses freins d'origine.

Le progrès technique le plus notable de cette turbine réside dans le régénérateur volumineux (on ne voit d'ailleurs que lui lorsqu'on ouvre le capot) et dont la mise au point très délicate a coûté fort cher. Pour obtenir un meilleur rendement de la turbine il fallait récupérer les gaz brûlés et utiliser leur haute température pour réchauffer l'air comprimé par le compresseur centrifuge. La solution donnée par Chrysler à ce problème semble devoir donner satisfaction. Autre problème : le frein moteur. Chrysler l'a résolu en dirigeant le courant d'air comprimé sur la face opposée des aubes de la turbine lorsque l'on relève l'accélérateur.

Nous avons remarqué qu'un fort courant d'air chaud est dégagé à l'arrière de la voiture à l'arrêt. Au moment du démarrage, la turbine montant en régime, on perçoit un sifflement caractéristique rappelant en moins bruyant celui d'une Caravelle au décollage. Prenant

place à bord à notre tour, turbine arrêtée, nous surveillons le compte-tours placé sur le tunnel de transmission. Contact, démarreur. En à peu près cinq secondes, la turbine prend son régime de ralenti, soit 20 000 tours-minute. Le conducteur appuie alors violemment sur l'accélérateur et en moins de deux secondes la turbine atteint son régime maximum de 45 000 tours (un réducteur dont le rapport est de 8-1 est intercalé entre la turbine et la boîte de vitesses). La voiture démarre d'une façon très souple et l'accélération est satisfaisante. Une mesure effectuée sur le kilomètre départ arrêté a donné un temps de 35 secondes (38,5 sec. pour une Citroën ID 19, 39,3 sec. pour une Peugeot 404).

Une fois la voiture en marche, le sifflement de la turbine se fait moins strident à mesure que le régime descend pour se stabiliser en conduite normale autour de 30-35 000 t/m.

Circulant alors sur le circuit routier, nous remarquons que notre conducteur relève très tôt le pied de l'accélérateur à l'approche d'un virage. Est-ce pour ménager les freins ? Ou bien est-ce parce que le frein moteur est moins efficace que ne le prétendent les ingénieurs de Chrysler ? Nous prenons un virage serré et le délai de réaction lors de la reprise n'est pas aussi bref que dans le cas d'un moteur à pistons, mais il se limite à une valeur acceptable.

En définitive, de cette brève prise de contact, il ressort que si la turbine Chrysler peut équiper une voiture livrée à la clientèle, elle n'offre pas encore les mêmes agréments de conduite qu'un moteur classique.

Ce n'est qu'au prix de progrès considérables qu'elle pourra espérer faire un jour son apparition en Europe.

Alain BERTAUT

En redécouvrant le chronographe, ⁽¹⁾

les jeunes démontrent à
leurs aînés comment il
fallait s'en servir !

par Georges Caspari

1. chrono
du
pilote.



2. chrono
de
l'ingénieur.



3. chrono
du
sportif.



4. chrono
de
l'officier.



5. chrono... de celui
qui veut davantage
qu'une montre!



Par une bizarre anomalie, le chronographe a passé de mode au moment même où il devenait impossible de s'en passer !

Il s'en était vendu pendant la dernière guerre des mille et des centaines de mille : on en faisait commerce jusque dans les romans d'aventures !

Puis nos aînés, anxieux de vivre en paix, se sont lassés de ces chronographes étonnamment complexes pour se rabattre sur les montres plus « tranquilles ».

Le chronographe est alors devenu une spécialité recherchée par les seuls connaisseurs.

Mais voici qu'une révolution est en marche : brusquement les jeunes — les statistiques le prouvent — redécouvrent le « chrono » dont leurs pères ont sousestimé les possibilités d'utilisation. Cette certaine « fureur de vivre » qui marque le tempérament de la jeunesse actuelle rend pratiquement obligatoire la possession d'un « chrono » !

Ce retour du chronographe était fatal. On peut simplement s'étonner qu'il ait tant tardé à se manifester. Il est clair en effet qu'à l'heure des astronautes et de la conquête de l'espace (autrement dit : du temps !) les jeunes gens — tous les hommes jeunes — ne se contentent plus de « la montre de papa ».

Pour vous, votre montre n'a pas fait son temps. Mais ne pensez-vous pas que votre fils veuille autre chose ? **Votre montre n'est pas celle de la jeune génération** car la vie de chaque jour est maintenant faite de toutes sortes d'opérations qui ne se résument plus à « connaître l'heure » tout simplement. On veut calculer sa vitesse, sa consommation aux « 100 kil » ; on veut se mesurer au crawl, aux 100 mètres, ou au slalom géant. On veut se contrôler physiquement par toutes les performances des muscles ou des poumons !

Même quand on se livre à des « hobbies » désormais aussi subtils que la photographie, le cinéma amateur ou l'enregistrement sonore, c'est du chronographe qu'il faut pouvoir se servir pour réaliser du bon travail dans des conditions d'exactitude que la montre normale serait bien incapable de garantir.

Plus encore, même dans la vie des affaires, le « chrono » spécial devient, avant même la règle à calcul, le moyen d'obtenir un prix, un pourcentage ou une marge de bénéfice.

Ce sont donc toutes ces déterminations spécifiques que le chronographe offre aux jeunes générations, à tout homme capable de manipuler les poussoirs d'une montre « pas comme les autres » et qui ressemble à un véritable « tableau de bord » qu'on porterait au poignet.

(1) Le chronographe est une montre dotée d'un mécanisme ingénieux permettant, indépendamment de la lecture normale de l'heure, de procéder à des observations continues ou interrompues, avec la précision de 1/5 sec., d'une durée pouvant aller de quelques secondes jusqu'à 12 heures.



**Les derniers
du monde**



nomades moderne

Tsiganes, Gitans, Romanichels, Bohémiens, ils ont tous les noms mais un seul destin : la fin d'une aventure sans espoir. Que deviendront-ils ? L'Histoire nous a finalement confié le sort de ses derniers enfants prodiges.

SON visage est une leçon de géographie humaine. Sur sa peau, comme une carte incroyablement ridée, le temps a relevé toutes les ornières des plus vieux chemins du monde. Il a creusé cette vie d'un sillon interminable. Quand toute la Terre fut ainsi labourée de ses voyages, quand il n'y a plus eu sur sa figure de place pour de nouvelles rides, la ligne du destin s'est arrêtée là, en patte-d'oie à la commissure de son œil noir. La vieille est morte l'an dernier. Le clan a brûlé sa roulotte, selon la coutume funéraire. A part le souvenir des morts, il ne reste que la photo — face et profil — dans un carnet fripé qu'un gendarme m'a montré.

Ordanka, née en Sibérie...

Cette relique verdâtre et crasseuse, c'était sa carte d'identité, son « carnet anthropométrique » : le passeport du nomade, étranger dans son propre pays. D'étape en étape, de mairie en mairie, de commissariat de police en brigade de gendarmerie, de tampon en cachet, sur ces pages écornées se déroule presque par vingt-quatre heures le roman de l'exode éternel. Les chemins de la liberté sont jalonnés de timbres officiels. Les jours sont une suite de visas. L'itinéraire fantastique d'Ordanka, un demi-siècle de voyage incessant à travers la France, se résume ici par une monotone antithèse : arrivée... partie... arrivée... partie. Dans chaque commune, dans chaque cité immobile au bord de la route, elle a dû faire constater son passage. Chaque escale, la moindre halte pour la nuit, le temps de laisser souffler le cheval ou refroidir le moteur, sont obligatoirement marqués du sceau bureaucratique. C'est la loi. Il ne doit pas y avoir de discontinuité entre les visas. Pas un seul kilomètre ne doit manquer dans la comptabilité de la vie errante.

Dès ses 13 ans, le petit Tsigane a son propre livret de nomade, qu'il portera comme une malédiction toute sa vie. Il n'a d'ailleurs pas attendu cette « majorité » pour connaître les réveils au petit jour et les contrôles de police à la roulotte. Sa liberté de « fils du vent », elle

consistera à courir les mairies et les bureaux de police. Souvent en vain : car nombreuses sont les petites communes qui refusent le visa, et cela conduit le lendemain à 180 NF d'amende ou, par défaut, à un mois de prison, et c'est un jugement en correctionnelle. Cela n'empêche que 7 000 carnets anthropométriques circulent encore sur les routes de France : ceux des nomades qui n'ont pas réussi à se faire délivrer un carnet d'identité foraine.

Notre société réserve à ces demi-citoyens, pourtant soumis comme tout le monde aux impôts et au service militaire, un traitement d'exception qu'elle n'ose même pas étendre aux 30 000 clochards et vagabonds de toutes sortes qui errent par le pays. Le régime de semi-liberté surveillée des Tsiganes est beaucoup plus draconien que celui des repris de justice interdits de séjour. Ils sont traqués plus diligemment que les pires malfaiteurs, sous prétexte que cela facilitera l'enquête après quelque menu larcin.

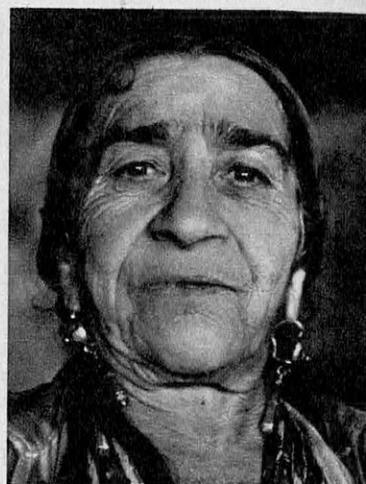
Tout est là : ces gens sont-ils criminels d'instinct, truands par nature ? Ont-ils le vol dans le sang et la violence innée ? La loi, pas plus intelligente en cela que les préjugés populaires, les a classés d'emblée parmi les délinquants de la nation. Mais les policiers savent que chez les Tsiganes les criminels sont rares. Il leur arrive de se « servir » dans la nature. Ce qui s'offre librement, en plein air, sans effraction, ce qui sort de la terre et ce qui traverse le chemin, c'est le don du ciel à tous les hommes. Le chapardage et la maraude sont un vieil art, qui se perd. Dommage, car il se pratiquait avec humour et poésie. Pour emporter silencieusement quelques poules d'un poulailler, il faut savoir les hypnotiser. Et sur la route, tout en marchant, il arrive encore de faire la pêche au volatile, à la ligne, avec un appât de limace ou de grain de maïs. S'ils sont dupeurs, c'est qu'il y a toujours des nigauds pour se laisser attraper, des dévotos pour leur confier des bijoux à faire bénir à Lourdes, ou leur monnayer des promesses de neuvaines.

Leurs crimes les plus fréquents, ce ne sont ni les vols, ni les voies de fait, mais les histoires administratives. Ils sont toujours en péché de paperasserie : pièces d'identité pas en règle, carnet anthropométrique non visé, défaut de patente. Pour eux la vie dépasse les règlements. De toute façon ils ne savent pas lire. Ils traversent le monde de la bureaucratie comme dans une nuit complète. Ils accumulent les contraventions sur leur chemin. Le temps qu'on les rattrape, les amendes ont fait boule de neige et un jour, au tournant de la route, ils se trouvent en face d'énormes sommes à payer. Quand ils stationnent quelque part pour se rendre au tribunal, une fois sur deux ils sont chassés

avant de pouvoir se présenter. Car le crime de ces gens, ce n'est pas d'enlever les petits enfants ni d'occire les honnêtes bourgeois, mais simplement d'être ce qu'ils sont et d'exister sur la face du monde moderne.

Les contraventions pour stationnement interdit pleuvent sur eux quotidiennement, et même deux fois le même jour. Ils dépensent le plus clair de leur gain à payer ce genre d'amende. Une famille arrivée à Grenoble pour verser ses impôts est verbalisée dès son arrivée. Ailleurs, si on les laisse séjourner un jour, c'est que la Société Protectrice des Animaux a obtenu de laisser reposer leur cheval. Ici, un Gitan est sommé de déguerpir sans délai, alors que son camion est en panne de phares ; parti sans récrimination, il est verbalisé à la sortie de la ville pour défaut d'éclairage. Près de Paris, un médecin est appelé auprès d'un enfant gravement malade ; quand il arrive, la roulotte a été chassée. Ailleurs, on ordonne le départ immédiat de la caravane, et défense d'attendre les femmes qui sont à la chine. Là encore, l'homme doit lever le camp et abandonner sa femme, entrée le matin à la maternité. On leur fait un monde kafkaïen, hérissé de panneaux où ces analphabètes ont appris à lire les signes cabalistiques du malheur : « Stationnement interdit aux nomades. » Dans certaines campagnes, comme ils sont les seuls bons rétamateurs à desservir les villages isolés, on les tolère encore. Mais dans les grands centres, les maires (les boumians ne sont pas électeurs) et la police les pourchassent à coups d'arrêtés municipaux et préfectoraux d'une légalité douteuse. On les expulse au nom de l'esthétique, de la salubrité, de l'hygiène : beaux principes, certes, mais qui, s'ils étaient en plus assortis de celui d'humanité, inspireraient peut-être les municipalités à créer des terrains viabilisés et propres, pour lesquels les nomades sont tout prêts à payer un loyer. Quelle logique ! Pour empêcher les Tsiganes de voyager on les empêche de s'arrêter, et pour les introduire aux plaisirs d'une vie sédentaire, on les parque dans des décharges et des dépotoirs, on les rejette dans un *no man's land* social et psychologique.

Aussi bien, le grand voyage tire à sa fin. On arrive au dernier chapitre de l'odyssée tsigane. Le métier d'homme libre est devenu trop difficile, le prix de l'indépendance et l'assurance auto trop coûteux. Les routes du xx^e siècle sont encombrées, leur circulation trop rapide. L'économie traditionnelle des nomades est en porte-à-faux avec notre époque : le petit artisanat ambulant se meurt. Les contraintes policières apportent le coup de grâce à cette existence condamnée. La chasse au nomade n'est plus guère une invitation au voyage. Autrefois,



*De l'enfance
à la vieillesse matriarcale,
leur vie est un
camp volant, leur maison
un bivouac.*

les nomades se maintenaient en restant à l'écart aussi bien des droits que des obligations de la société. « Moins on se soucie de ses droits civiques, disait Tolstoï, plus on jouit de ses droits humains ». Aujourd'hui, le Gitan se soucie aussi de ses droits civiques : allocations familiales, avantages sociaux. Et puis, il est fatigué par des siècles de voyage. Les dernières roulottes qui restent marchent à l'inertie.

Déjà, la grande majorité des Tsiganes français sont stationnaires. Mais les mieux sédentarisés d'entre eux restent toujours en marge de notre vie, car notre civilisation ne les attire pas. Un jour viendra-t-il où nos Bohémiens vivront tous dans des maisons sans roues, travailleront en usine et enverront leurs gosses à l'école ? La crise, alors, serait passée.

Car il y a une crise du monde tsigane. Ce peuple en fuite a finalement été rattrapé par l'Histoire. Le voilà échoué au seuil de notre temps.

Ainsi est en train de s'achever l'épopée fantastique des Hommes du Premier Monde. Il aura fallu plus de deux millénaires pour consommer leur étrange destin, au prélude longtemps mystérieux. Les Kalderash, à la veille des morts, se racontent la malédiction de leur naissance au pays de Porsaida. Certaines familles se réclament de la descendance de Caïn et vous disent : « Nous sommes la race éternellement maudite ». On les a pris pour des Égyptiens et fils des Pharaons, pour une tribu perdue d'Israël, pour des Peaux-Rouges, pour les survivants de l'Atlantide, pour des voyageurs

LES GITANS

extra-terrestres descendus jadis de la constellation du Grand Chariot. Les philologues ont démêlé l'écheveau formidablement embrouillé de leur origine ethnique. Ils ont remonté le courant étymologique jusqu'aux sources de leur langue : l'Inde. C'est d'ici qu'ils se mirent en marche, un jour à l'aube de l'Histoire, et ce fut le départ de l'immense migration et de la diaspora fabuleuse.

Ils sont, croit-on, 5 à 6 millions dans le monde, affublés de tous les noms et surnoms et d'appellations plus ou moins contrôlées, selon le métier traditionnel de la tribu, la légende de leur origine et les pays de leurs séjours. Ils sont Tsiganes venus des Balkans, Zingaris italiens et Zigeuner sarrois, Gypsies anglais ou américains et Manouches d'Allemagne, Sintis français ou piémontais qui évoquent le nom indien de l'Indus : Sindhu. Ils sont Kalderash,

l'aristocratie des chaudronniers, et Lovara, anciens maquignons; Boïash monteurs d'ours et Tchourara « couteliers ». Ils sont Bohémiens faussement de Bohême, Pharo Nepek de Hongrie et Gitans d'Espagne. Bien d'autres choses encore, mais eux-mêmes s'appellent Rom, ce qui signifie *homme*. Ils sont la race virile. Ils sont les Romanichels de tous crins qu'on jette pêle-mêle dans le même sac ethnique, où l'on met aussi les blonds Yennitchs, sédentaires transfuges, Allemands qui jadis prirent la route et vivent comme eux, mais pas avec eux, car ils en sont honnis.

En France, ils sont 20 000, 60 000, 100 000, selon les appréciations. Un recensement difficile a été tenté qui mettrait leur nombre à 80 000 : vanniers, forains, tondeurs de chiens, ferrailleurs, chiffonniers, chineuses, rémouleurs, rempailleurs, rétameurs, saltimbanques,

*La cigale ayant chanté
toute sa vie,
elle n'attendit pas l'avis
de la fourmi
pour danser...*



montreurs d'animaux, musiciens et vendeurs saisonniers. Dans les carrières féminines, il y a les mendiants et celles qui « vendent le bonheur ». Une bonne diseuse d'aventure se fait au moins 2 000 fr par jour. Eux-mêmes ne croient pas du tout en leurs dons de chiromanciens. Leurs occupations ont un caractère de fatalité : ils n'ont jamais pu accéder au libre choix d'un métier. Mais leur grande industrie, c'est le mystère, et leur grande vocation, le voyage. Avec leur pacotille de traditions et de folklore éculés, de superstitions et de tabous, de *mulos* et de *marimé*, ils campent à la porte de notre civilisation.

Par exemple, au bord de Montpellier, sur une plage pouilleuse du Lez. Plusieurs vagues de naufragés gitans, épaves du nomadisme méridional, se sont déposées là. Ce bidonville du renoncement, ce bivouac de la désillusion, ces 260 squatters enlisés dans 8 000 m² d'immondices, c'est le Camp des Barques. Ce Gitan qui me dit, en montrant sa verdine sans roues : « Elle est en état de marche », c'est l'esprit du lieu qui parle.

Pour pénétrer dans la zone, il faut passer d'abord un barrage d'hostilité, celle des sédentaires non-gitans dans leurs petits pavillons qui bordent la route d'accès. Je suis avec un groupe d'étudiants en médecine qui depuis des années s'occupent du Camp. Les regards des habitants du quartier le disent clairement : ils nous en veulent de frayer avec cette vermine humaine qui grouille à leur porte.

Ici, c'est le royaume de la déchéance tsigane. Une ville de tôle, de torchons, d'isorel. L'urbaniste de l'Apocalypse a entassé les familles dans de vieilles carcasses d'autos et des gourbis en carton, dans un fatras de ferraille (les hommes sont surtout « récupérateurs »). Et pourtant, la moitié de ces « intérieurs », qu'envahit la poussière par temps sec et la boue aux jours de crue, sont étonnamment bien tenus. Il y a d'autres « et pourtant », d'autres étonnements. Dans ce gâchis d'humanité, dans ces masques souillés, je lis la conscience au fond du regard. J'entends dans ces bouches de morts-vivants des paroles où chante l'humour, des histoires que caresse la sensibilité du cœur, et sous ces doigts usés et sales résonner les cordes de la guitare (vu la misère, il n'existe que cinq guitares sur le terrain).

Au septième cercle de l'enfer, je découvre le paradis des enfants. Nulle part l'enfant n'est si choyé, si protégé, si aimé. C'est un monde où les chiens sont doux et les gosses gentils. D'où je viens, les voisins affichent « chien méchant » sur leur portail et les enfants sont des petites bêtes qu'il faut dresser à ne pas ennuyer les adultes. Chez les Gitans, on ne les élève pas,

on les aime comme ils sont. On n'a jamais vu chez eux d'enfants-martyrs ni des cas d'abandon d'enfants. Les gosses ont toujours été (et bien avant l'introduction des allocations familiales !) la plus grande source de plaisir et de richesse dans leur vie. Ici, chez Dsédse, dans sa hutte sans fenêtre avec seulement une bougie et un nid de chiffons où on se pelote à six pour dormir, c'est le règne de la patience infinie. Le bébé tombe et braille. J'attends le geste classique de la misère et de l'exaspération, la taloche de la revanche contre le sort. J'ai droit à une leçon de tendresse. Et plus loin, chez les vieux Poubil, où le bébé de la famille, une fillette de 15 mois, vient d'être emporté par une leucémie foudroyante, on ne mange plus, on est en train de mourir de chagrin. Le vieux me parle de sa tristesse et ce qu'il dit est si juste et si beau que cela touche le fond de la vérité humaine. Rien que pour cela, de savoir parler pour tous les hommes, ces gens ont droit à la vie et au respect.

Nous faisons le tour de la misère et de l'amitié. Mes étudiants donnent des consultations à la sauvette. On nous assaille de tous les côtés : « Quand va-t-on être relogé ? » Et c'est le cri du miracle. Depuis trois ans, ces gens, qui n'avaient jamais été touchés par la notion du temps et de l'espoir, comptent les jours et espèrent. Bien plus, ils font un geste inouï pour eux, ces imprévoyants de toujours : ils versent des acomptes sur l'avenir.

Il y a longtemps qu'on en parle, à Montpellier, de ce projet, et qu'on se bagarre administrativement et publiquement à son sujet. L'idée est encore venue des étudiants, de construire pour la première fois au monde des immeubles exprès pour les Gitans.

Aujourd'hui, dans le borbier d'un chantier de Celleneuve, derrière une butte pour ne pas offusquer la vue des honnêtes gens, s'élèvent des blocs d'habitation d'un style insolite. On a, pierre par pierre, calqué l'architecture sur la psychologie des locataires.

Dans ces appartements, aucune porte ne se ferme : cela donnerait la claustrophobie aux Gitans. Si on veut amener les familles à occuper des chambres séparées, parents seuls, enfants de leur côté, il ne faut pas mettre de porte entre eux, sinon ils se regrouperont tous dans le même coin. On a laissé des chambranles sans gonds, à la rigueur ils y penderont des rideaux.

Les Gitans vivent dehors. Chaque appartement donne donc de plain-pied sur une courrette, où ils pourront faire un feu de camp à leur aise. Il va falloir rabaisser la clôture ajourée, construite trop haut pour leur regard qui a besoin de champ libre. Les *waters* sont attenants au logis mais dehors symboliquement,

car beaucoup de ces Gitans n'ont jamais utilisé que les feuillées offertes par la nature, et trouveraient *sale* qu'on les ait mises à l'intérieur. Dans le groupe, on a aussi fait un immeuble à étage, le Ministère ayant décidé qu'il fallait ménager les « espaces verts ». Or les Gitans ont la phobie des escaliers. Et comme ils cuisinent traditionnellement sur le pas de leur porte, on craint que les voisins d'en haut ne débordent sur le palier. On y mettra les « évolués ». L'architecture, consciemment, s'oppose au regroupement des familles. On veut que ces gens cessent de coller les uns aux autres, que les jeunes mariés secouent la chaude torpeur du foyer ancestral.

Déjà a commencé la préparation psychologique et ménagère pour cette vie nouvelle entre quatre murs de béton : un traumatisme terrible pour l'âme gitane, qui va bouleverser leurs coutumes et leur sang. Le grand déménagement approche. Aux Barques, il y en a qui rassemblent depuis des mois leur « trousseau » d'hommes civilisés. Comment convaincre les autres d'abandonner derrière eux leur patrimoine d'ordures ? Celleneuve, ce sera pour eux l'antichambre du progrès, le camp de transit vers l'intégration, le sas par lequel ils entreront dans le xx^e siècle. L'étape expérimentale et critique.

Le ferment de l'évolution, c'est la femme, l'éternelle victime, celle qui a toujours porté les peines de sa race et subi les rigueurs de sa morale. L'homme n'a pas la vie si mauvaise. Il travaille le matin, quand il fait beau, quand ça lui chante. Le reste du temps il joue aux boules, gratte la guitare ou rêve de voyages. Mais pour elle, Celleneuve veut dire qu'elle n'aura plus besoin de chercher l'eau à 500 mètres, qu'elle n'éreintera plus sa jeunesse à frotter des chiffons dans une cuvette par terre.

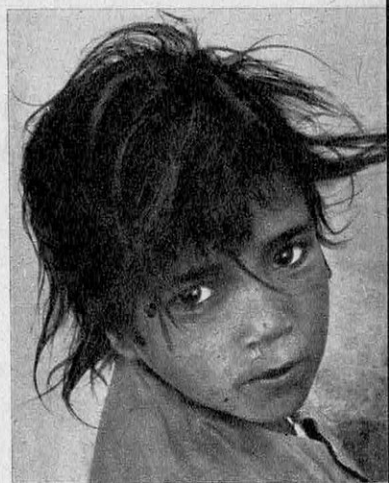
Réhabiliter le peuple des Gitans par la grâce de ses femmes, c'est depuis 15 ans l'entreprise extraordinaire d'une grande bourgeoise de Montpellier, philanthrope au cœur ferme et à l'âme haute, et d'une rare endurance physique et psychique à vadrouriller dans la fange des bidonvilles et dans l'intimité des âmes perdues. Mme Montagnac a monté une école ménagère pour jeunes Gitanes, et ses efforts pour tailler cette étrange expérience aux mesures réglementaires, pour faire entrer son enseignement dans les normes de l'Éducation nationale, tiennent du tragi-comique. Tout faillit s'effondrer le jour où l'Inspecteur primaire surgit à l'école et trouva les bancs vides. C'était le temps des Saintes-Maries-de-la-Mer ! Existait-il congé plus officiel pour des Gitans ? L'Inspecteur ne l'entendait pas de cette oreille-là, et Mme Montagnac risqua bien de tout perdre

par cet argument désespéré : « Mais le 14 juillet, elles sont toutes là ! »

L'examen de fin d'année fut son triomphe. Épreuve peu orthodoxe sans doute : aller *seule* à la poste, remplir une fiche, remettre un paquet au guichet, payer l'affranchissement. Il faut se représenter que ces petites filles ne sortent jamais en ville qu'en groupe, qu'elles disent toujours « nous » et jamais « je », et que seules, elles meurent de honte et de timidité devant le *gadgo* (l'étranger, vous et moi). Mme Montagnac sut ce jour-là qu'une nouvelle génération de Gitanes était née, qu'une mutation fantastique s'était produite dans la race.

Ces fleurs de taudis, ces Esméralda farouches, passent actuellement par une transformation prodigieuse. Mais l'expérience de rééducation laisse son résidu, comme une lie : les garçons, les hommes de demain. La scolarité n'a pas d'emprise sur eux. Ils ont l'école buissonnière dans le sang et d'ailleurs il n'y a nulle part de place pour eux dans les classes. S'il y en a, c'est qu'en les voyant arriver, les parents « de la ville » changent leurs gosses d'établissement. A la récréation, ce sont les insultes séculaires. Aussi bien, la pédagogie normale ne parle pas à leur esprit. Le plus souvent, l'instituteur les met à la porte après avoir signé le certificat de présence qui permet d'avoir les allocations familiales. Deux générations de laissés pour compte sont en train de grandir dans ces campings de la stagnation. Ils seront tragiquement déphasés par rapport aux petites « diplômées » de l'école ménagère, ces femmes-enfants qui envisagent l'avenir avec des idées nouvelles mais que les lois du clan garderont encore longtemps prisonnières, sacrifiant leur liberté au mariage « arrangé » et leur dignité au rite du « diklo » : l'examen pré-nuptial de leur virginité à l'aide d'un mouchoir, où le tracé du sang hyménal prend souvent une signification occulte. L'homme, leur maître absolu, glisse entre temps vers la clochardisation à demeure, le sous-prolétariat, l'inadaptation sociale. Lui, en se fixant, « évolue » vers le chômage. Ces voyageurs qui ne voyagent plus, ce ne sont pas des sédentaires, mais des nomades en panne.

Le nomadisme, c'était l'expression de tout ce qu'ils sont intérieurement ; le genre de vie le plus conforme à leur esprit. Tout, leurs occupations, leurs coutumes, leur psychologie, se traduisait par le voyage. Eux-mêmes se résument à leurs propres yeux par le nom « Voyageurs ». Leurs métiers sont des métiers ambulants qui se laissent mal sédentariser. Les chaudronniers vont à la prospection : ce ne sont pas les clients qui viennent à eux. Leur richesse est fonction de kilomètres. Les plus



*La verdine est sur une
voie de garage,
c'est le terminus du passé.
Pour lui,
où va la vie ?*

riches commerçants tsiganes sont ceux qui ont le plus large circuit de voyage.

Leur nomadisme explique leur mentalité, et vice versa : des hommes toujours sur le départ, détachés de tout, sans racine sauf dans le moment qui passe. Jamais rien de définitif, de stable. Dans ce qu'ils font, là où ils vont, il y a rarement un but, seulement une sorte de pulsion intérieure, un vent qui se lève, qui souffle et qui retombe. Nous, nous ne comprenons pas ce qui les retient ici, ce qui les pousse ailleurs. Ils cueillent l'instant présent, et puis l'instant d'après, sans enchaînement dans les instants, et leur seule continuité dans le temps c'est leur fatalisme. Ils n'amassent rien. Leur seul besoin est de survivre. Ils n'ont plus le goût de l'effort. Le voyage lui-même est une fuite éternelle devant l'effort : chaque difficulté de la route, on la laisse derrière soi, et ce sera vrai toujours, pour toutes les difficultés qui

vous attendent plus loin. La plupart sont fatigués de voyager, mais pour rompre volontairement avec la route, l'effort est encore trop dur.

Les naufragés du Camp des Barques, ce ne sont pas des volontaires de la vie sédentaire. S'ils ne voyagent plus, c'est que la route s'est effondrée sous eux, qu'un beau jour la voiture est tombée en panne ou que le cheval est mort, que la fatigue les a terrassés sur place. Ils ne sont pas seulement des inadaptés de la vie moderne, mais des nomades ratés, et c'est pire.

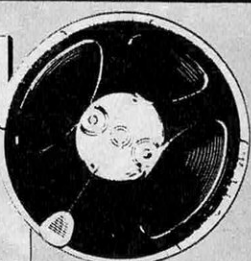
Actuellement, partout en France, on mobilise pour le grand effort de rééducation des Tsiganes. On va bâtir sur son particularisme indestructible le nouvel avenir de ce peuple. On va passer la frontière du romantisme et du mystère pour faire sa connaissance. Notre siècle va enfin rapatrier ces exilés de l'Histoire.

Georges DUPONT

FLASH sur les cadeaux



au-dessous
de
30 nf



de **30 à**
100 nf

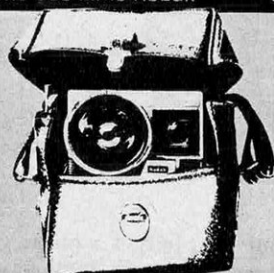
Toute la gamme des films Kodak

Bandes magnétiques

Starlet

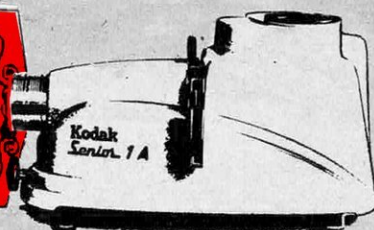


Starlux



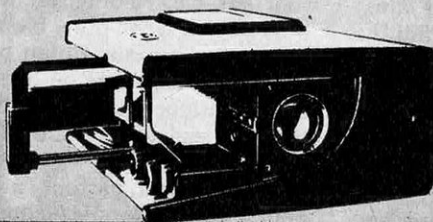
Grand Reportage Starlux

de **100 à**
250 nf



Projecteurs Senior

de **250 à**
400 nf



Projecteur Regent semi-automatique



Retinette I B

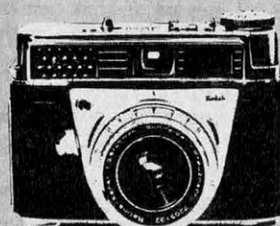


Caméra Automatic 8

au-dessus de
400 n.f.



Retina Automatic I

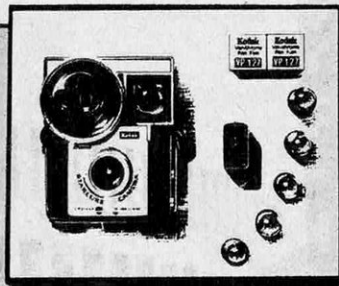


Retina Automatic II

UX KODAK



Coffret Starlet



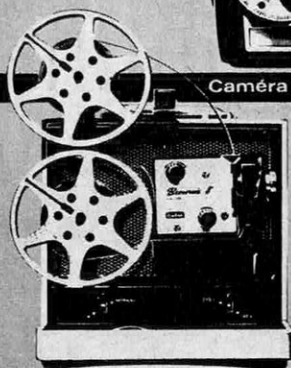
Coffret Starlux



Caméra Brownie 8



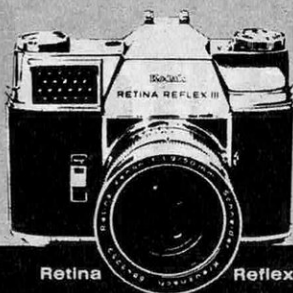
Retinette 1A



Projecteur Brownie 8



Retina Automatic III



Retina Reflex III

au-dessous de 30 n.f.

- Toute la gamme des Films Kodak - noir et blanc et couleur, et surtout, des films couleur aussi rapides qu'en noir et blanc :
 - l'Ektachrome Haute Sensibilité (160 ASA) en 24 x 36 mm. 6 x 6 et 6 x 9 cm.
 - l'Ektachrome-X (64 ASA) en 4 x 4 et 4 x 6,5 cm.
- 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 Kodachrome.
- Des cartes de vœux personnalisées avec vos meilleurs clichés Kodachrome ! Faites tirer des cartes de vœux qui ne seront pas celles de tout le monde. Ce n'est pas plus cher que les autres et c'est tellement plus amusant !
- Bandes magnétiques - Le temps du muet est passé. Sonorisez vos projections photo et ciné avec les bandes magnétiques Kodavox. Pour les oreilles comme pour les yeux, Kodak c'est la Haute Fidélité !
- Starlet - poids-plume des appareils photo, il donne des résultats remarquables en noir et en couleurs à projeter et sur papier.

de 30 à 100 n.f.

- Coffrets Starlet et Starlux - contiennent flash, bobines, lampes-
flash et pile pour être utilisés dans la minute qui suit l'ouverture des
cadeaux devant l'Arbre de Noël.
- Starlux - le plus "compact" des appareils à flash incorporé, c'est
l'appareil photo de la femme élégante.
- Ensemble Grand Reportage Starlux - contient dans un sac fourre-
tout les accessoires indispensables à la prise de vues 24 h. sur 24.

de 100 à 250 n.f.

- Projecteurs Senior - 2 projecteurs lumineux, robustes : Senior 1A
(100 watts) et 2A (300 watts et soufflerie).
- Caméra Brownie 8 mm - coquette, ingénieuse, pratique, c'est l'auxi-
liaire précieuse et fidèle de toutes vos fêtes de famille, et ceci pour
moins de 200 NF. Et n'oubliez surtout pas le porte-lampe Ciné !
- Retinette 1A - un prix "Retinette", une qualité "Retina", 2 raisons
d'offrir ou de s'offrir cet appareil 24x36 qui a fait ses preuves dans
le monde entier (objectif f 2,8 ; 4 vitesses ; retardement).

de 250 à 400 n.f.

- Projecteur Regent semi-automatique - Toutes vos diapositives pré-
classées dans des magasins de 30 ou 60 vues, quelle liberté d'esprit
au cours de la projection !
- Retinette 1B - une cellule photo-électrique incorporée, un objectif
f 2,8 traité, un obturateur au 1/500 de seconde, 3 atouts maîtres
pour des photos irréprochables.
- Caméra Automatic 8 - la caméra effectuée à votre place le réglage
du diaphragme. Avec l'Automatic 8 Kodak, vous filmerez toujours
décontracté et le résultat n'en sera que plus vrai, plus spontané.
- Projecteur Brownie 8 - chargement entièrement automatique. Finies
les interminables mises en route ; désormais, tournez le bouton, le
projecteur Brownie 8 Kodak fait le reste.

au-dessus de 400 n.f.

- Projecteur Regent automatique - Une boîte de télécommande vous
permet d'actionner votre projecteur depuis votre fauteuil. Vous pouvez
même vous libérer de tout souci en mettant en route la minuterie
incorporée dans la boîte de commande.
- Retina Automatic I - avec les Retina, l'automatisme intégral n'est
pas un vain mot : le déclencheur se bloque automatiquement en cas
de luminosité insuffisante ou excessive.
- Retina Automatic II - aux caractéristiques déjà remarquables du
modèle I, s'ajoute la possibilité de débrayage de l'automatisme. Pour
l'amateur chevronné, c'est la clé des photos "à effet".
- Retina Automatic III - le "fin du fin" de l'automatisme, plus rien ne
lui manque, excepté votre talent !
Un télémètre couplé facilite les mises au point les plus rigoureuses.
- Retina Reflex III - un appareil semi-professionnel au service de
l'amateur : objectif 2,8 ou 1,9 interchangeable - viseur reflex à
prisme - préselecteur de diaphragme - 10 vitesses - cellule photoé-
lectrique couplée. C'est le plus beau fleuron de la gamme Retina.

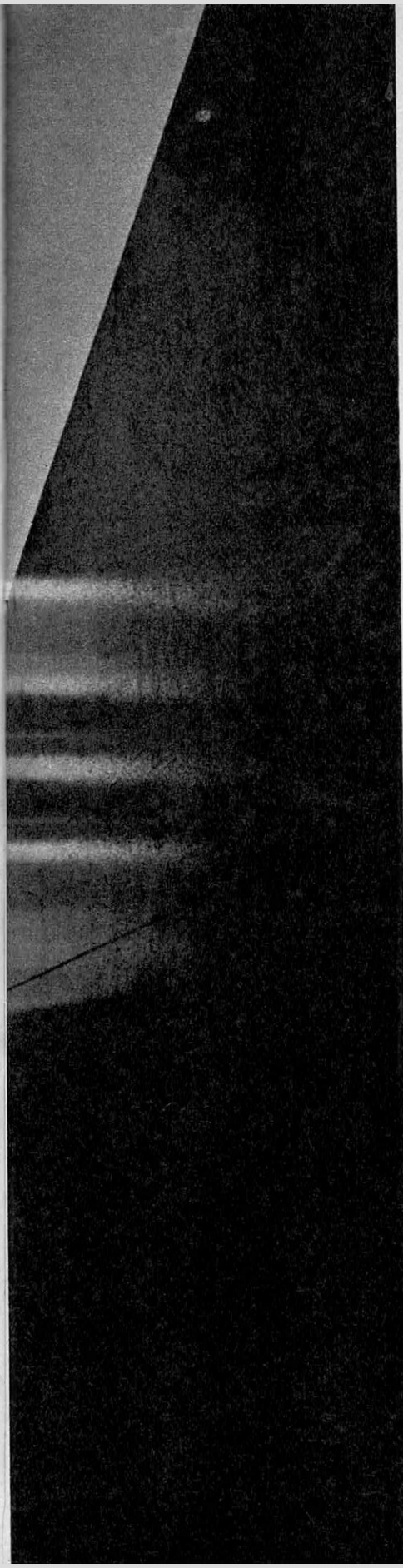
Pour tous les budgets-cadeaux...

... une même qualité KODAK !

**Au cœur
de Paris**

LA TOUR DU SILENCE





DANS un an, elle sera terminée. Posée là, sur un quai de Seine, elle fait penser à une maquette frappée de gigantisme. La nouvelle Maison de la Radio est ronde comme une arène, rigoureusement close et surmontée d'une tour comme une citadelle. Insolite à force de « modernisme ». Ne serait-elle qu'un morceau de bravoure ?

— Rien ici n'est dû au hasard ni sacrifié à la mode, affirme l'architecte Henri Bernard qui en est l'auteur.

La Maison de la Radio n'est pas seulement une variation réussie sur le thème du Paris d'après-demain. Si, en 1952, à la suite d'un concours, le projet d'Henri Bernard a été choisi, c'est qu'il apportait la solution la plus cohérente aux problèmes que posait la Radio.

Il s'agissait d'abord de rassembler dans un même édifice des services aujourd'hui disséminés dans une vingtaine de bâtiments. Cet indispensable regroupement devait obéir à des lois précises. Il fallait faire cohabiter un personnel très divers — artistes, journalistes, techniciens, administrateurs... — de façon à ce que chacun soit à sa place et ne gêne pas les autres.

La forme arrondie de la Maison de la Radio n'est pas une concession au goût du jour. Elle est celle qui permet de tirer le meilleur parti d'un terrain (relativement) exigu : 36 000 m², dont 20 000 de surface bâtie.

Mais, à elle seule, cette considération n'aurait pas suffi à justifier l'adoption d'un « plan circulaire ». Il y a autre chose : la structure concentrique de la Maison de la Radio a été imposée par la « loi du silence » à laquelle toute la construction a dû se plier.

Le bruit est l'ennemi du son. Pour protéger les studios contre les bruits extérieurs, l'architecte les a conçus comme des « doubles caisses ». La boîte extérieure est soutenue par des poteaux de béton armé qui s'ancrent dans la craie à une profondeur de 17 mètres. La boîte intérieure prend appui sur radier, une sorte de dalle, reposant elle-même sur une épaisse couche d'un matériau élastique appelé linatex. Les deux boîtes étant totalement indépendantes, les bruits ne se communiquent pas de l'une à l'autre. Précaution supplémentaire : sur les indications des ingénieurs du son, on a donné aux studios une forme trapézoïdale.

— Prenez une dizaine de trapèzes, nous dit Henri Bernard, et essayez de les accoler les uns aux autres. Vous verrez : vous serez tout naturellement conduit à les disposer en cercle. Les studios ont été mon point de départ. C'est de leur juxtaposition qu'est née l'idée maîtresse du projet : celle des couronnes circulaires.

Ces « couronnes », elles sont au nombre de trois. La couronne centrale qui groupe une vingtaine de studios, grands et moyens, dont les volumes s'échelonnent entre 400 et 4 000 m², ainsi que les trois grandes salles publiques de 10 à 12 000 m² chacune. La couronne extérieure où se trouvent le Foyer des artistes et les bureaux. Enfin, la couronne intérieure qui abrite la Centrale technique et d'où part la tour de 22 étages qui achève de donner sa physionomie à l'édifice.

La disposition choisie ne doit rien au hasard.

La couronne périphérique est le corps de bâtiment le plus vaste. Y seront accueillis les journalistes, les

gens de théâtre, tous ceux qui viennent de l'extérieur et restent en relations avec l'extérieur.

Avec ses complexes d'enregistrement, de montage et de diffusion, la couronne intérieure constitue le cerveau de la Maison. C'est le fief des techniciens, moins nombreux que les journalistes ou les artistes et moins tenus de communiquer avec l'extérieur.

Les studios et les salles de spectacles forment la partie centrale de l'édifice, non seulement parce que la couronne extérieure leur assure une protection supplémentaire contre les bruits de la rue, mais aussi parce que les techniciens venant de l'intérieur et les artistes venant de Paris doivent y accéder sans difficultés.

Et la tour, quelle est la fonction de la tour?

— Je l'ai conçue comme une pile de disques, répond Henri Bernard.

Dans la tour, en effet, sont logées la bibliothèque, la discothèque, la magnétothèque... tout ce qui constitue les archives de la maison.

De quoi se compose une émission de radio? D'enregistrements pris dans les studios et d'éléments empruntés aux archives. Les producteurs seront donc installés dans la Centrale technique, à égale distance des studios et de la tour. Des sortes de guichets de banque ont été aménagés pour eux. C'est là qu'ils viendront demander leur documentation. Un système de monte-charges et de « monte-disques » est prévu pour qu'elle leur soit livrée dans les plus brefs délais...

— En somme, dit Henri Bernard, j'ai donné à la maison la forme d'un carburateur. Et elle doit fonctionner comme un carburateur.

Pourtant, la Maison de la Radio ne manque pas de détracteurs. Leurs griefs se résument en trois mots : mal placée, trop chère et déjà trop petite.

Mal placée. Seul ce premier reproche est fondé. La Maison de la Radio sera d'un accès difficile dans un quartier déjà encombré dont elle accroîtra encore les embarras. On estime qu'elle attirera 6 000 automobilistes par jour. Or, 350 places de parking seulement ont été prévues... Bien sûr, dans un pays centralisé comme le nôtre, la Maison de la Radio se devait d'être à Paris. Mais pourquoi pas dans un quartier périphérique, la Défense de Courbevoie par exemple?

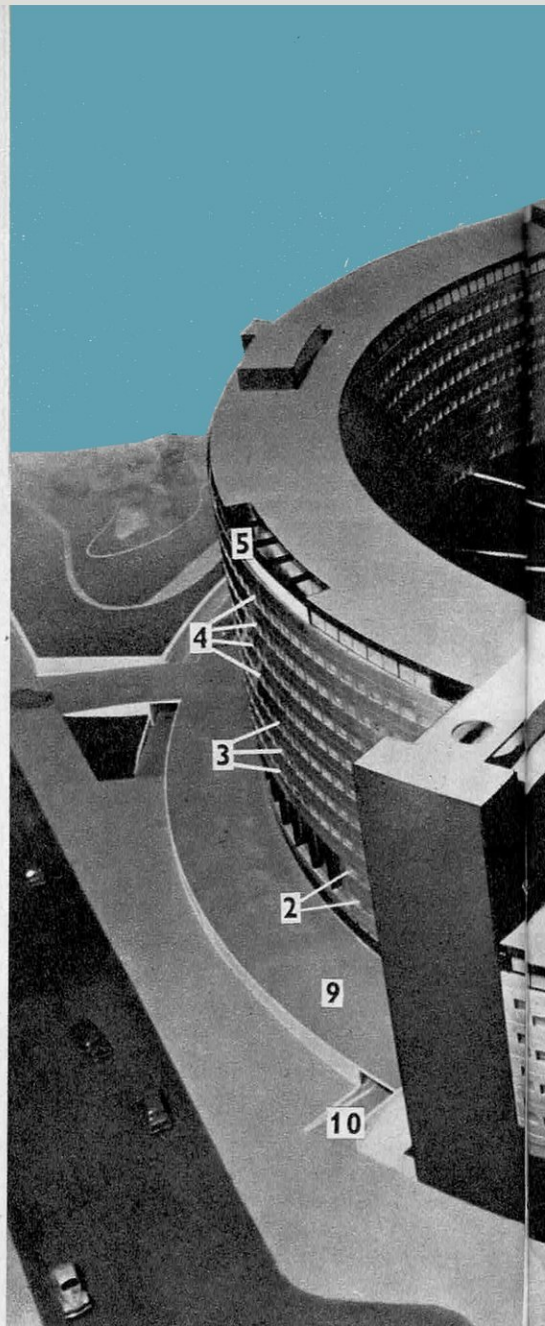
Trop chère? Elle coûtera près de vingt milliards d'anciens francs. C'est à peu près le prix du nouvel Orly, du Palais de la Défense, de toutes les grandes constructions du Paris d'après-guerre.

Déjà trop petite? Le parking est insuffisant. Mais pour le reste, comment soutenir, qu'avec 50 000 m² de « volume bâti », la « Maison » sera trop petite?

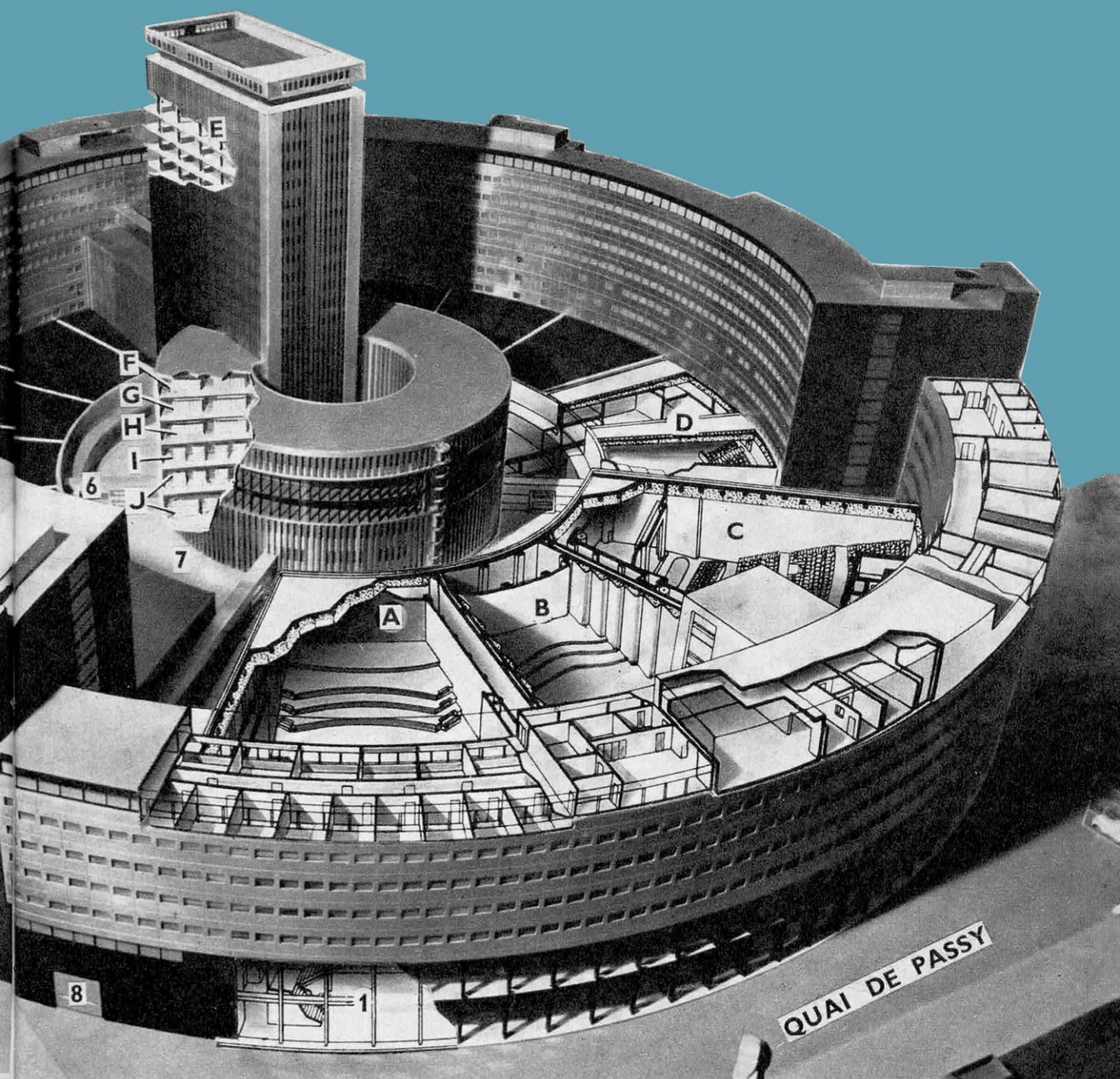
En fait, ceux qui adressent ce reproche à la R.T.F. pensent, non seulement à la Radio, mais aussi à la Télévision. C'est oublier que la télévision pose des problèmes très différents. Une Maison de la T.V. devrait s'étendre sur d'immenses terrains qui permettraient de « tourner en extérieur »; ses bâtiments seraient bas, afin de simplifier la manutention.

Radio et T.V. dans une même « Maison »? Ce serait la négation de toute architecture fonctionnelle.

Robert VALMY



**Maison de la
Radio : des
services groupés
autour d'une "pile
de disques"**



- A. Grande salle de concert (1 000 places)
- B. Grand studio de musique
- C. Grande salle de variétés (820 places)
- D. Studio moyen type
- E. Archives et collections
- F. Bibliothèque
- G. Magnétothèque
- H. Discothèque
- I. Centre de modulation de fréquence
- J. Cabine de programmes

- 1. Foyer du public
- 2. Foyer des artistes
- 3. Journal parlé
- 4. Administration
- 5. Services d'entretien et de sécurité
- 6. Galerie des techniciens
- 7. Cour intérieure
- 8. Rampes d'accès à la cour et au sous-sol
- 9. Parking supérieur
- 10. Parking souterrain



INTERDIT AUX MOINS DE 16 ANS

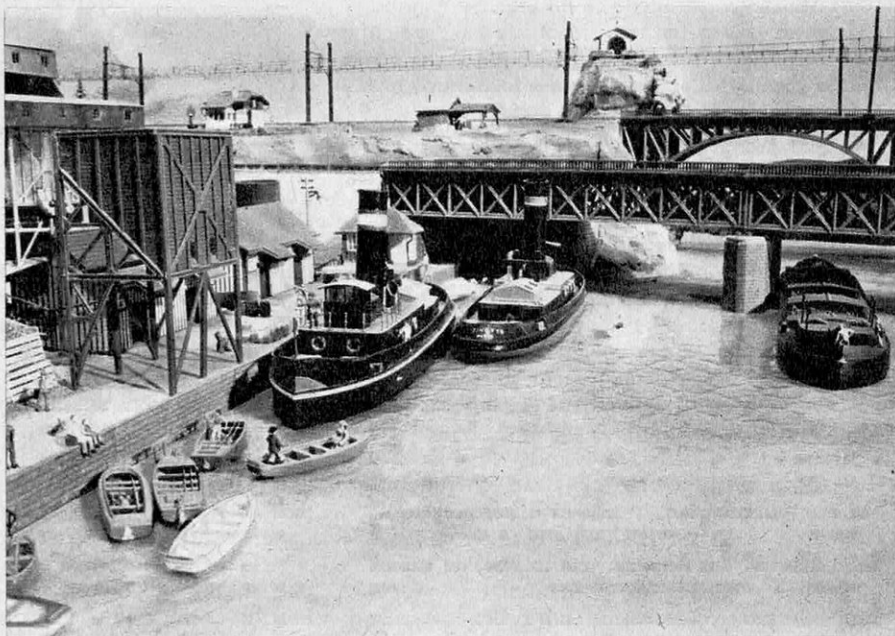
UN MONDE AU 1/86^e

Décembre, le mois des jouets : poupées, automates, chiens en peluche... Et puis mécanos, trains électriques, ces cadeaux dont il est bien connu que les pères les offrent à leurs fils pour pouvoir s'en divertir eux-mêmes. Il semble que les enfants aient fini par se révolter ! Si vous pénétrez au « Pélican », passage du Havre, ou à la « Source des Inventions », 60, bld de Strasbourg, ou encore au « Train miniature », 6, Cité du Midi, les grands magasins du jouet scientifique, vous ne rencontrerez que des adultes.

Ceux-là ont renoncé à ruser. C'est pour eux-mêmes qu'ils achètent la locomotive du « Mistral », le chalutier « Le Marsouin », ou le Stuka.

Implicitement, ils revendiquent pour l'adulte le droit du jeu, dont notre civilisation fait un privilège de l'enfance. En France, ils sont 40 000 environ, des hommes pour la plupart, qui consacrent leurs loisirs au modèle réduit.

Ce qui surprend tout d'abord dans ce jeu, et ce qui le différencie du jeu enfantin, c'est la faible part qu'il accorde à la fantaisie. Car, quel que soit le domaine — train, bateau, avion, voiture — dans lequel s'exerce leur passion, les fana-



Commencé comme un « hobby » par M. A. Mathiot, le réseau ci-contre est maintenant exposé au Palais de la Découverte, avant de partir pour les États-Unis.

Des quais aux jardins de banlieue, tout un paysage anime le réseau d'A. Mathiot. Sa femme s'est spécialisée dans les constructions navales.

tiques du modèle réduit ont en commun le souci de reproduire aussi minutieusement que possible la réalité. Parmi les amateurs de modèles réduits d'avions, par exemple, on découvre maints techniciens de l'aéronautique et des pilotes. De même que nombre d'ingénieurs de la S.N.C.F., voire de cheminots, s'adonnent à la passion du petit train. Peut-être est-ce alors d'une autre forme de libération qu'il s'agit, de celle que procure la domination, à l'état de miniature, d'un monde qui partiellement échappe dans ses dimensions réelles.

Si chacun peut, à loisir, installer chez lui un réseau aussi vaste que le permettent les dimensions de l'appartement... et la compréhension de son épouse, faire évoluer un planeur pose d'autres problèmes. Et c'est là le bât qui blesse le plus fortement M. Bayet, directeur fondateur des revues « Le Modèle Réduit d'Avion » et « Le Modèle Réduit de Bateau ».

— Nous sommes chassés de partout. C'est pour cela que l'automobile a pratiquement disparu. En 1949, j'avais fait construire des pistes, Porte d'Italie. Mais le bruit des moteurs indisposait les habitants du quartier. Il n'y a plus actuellement qu'une piste à Cachan, ce qui est peu pratique. De même, dans la région parisienne, nous n'avons plus de terrains d'aviation. Même les aérodromes désaffectés, comme Coulommiers, nous sont interdits : les pistes sont réservées au karting ! Les pouvoirs publics demeurent sourds à nos réclamations.

Pour M. Bayet, la pratique du modèle réduit n'est pas seulement un jeu. Les vrais amateurs — environ 30 000, également distribués entre l'aviation et la marine — construisent eux-mêmes leurs appareils. Les débutants achètent des boîtes de construction coûtant de 10 NF à 300 NF. Les mêmes maisons fournissent les moteurs, dont les prix s'échelonnent de 10 NF pour une capacité de 1 cc, à 500 NF pour une capacité de 30 cc. Les « anciens », eux, préfèrent acheter des pièces détachées qu'ils monteront à l'aide des plans spécialement étudiés par « Le Modèle Réduit d'Avion », à partir de prototypes véritables.

— Mais nous avons aussi nos chercheurs. De même que dans l'industrie aéronautique, on se livre à des essais sur des maquettes avant de construire un nouveau prototype, de même certains modélistes expérimentent des idées dont ils pourront ensuite faire bénéficier la science.

Pendant l'hiver on construit, on répare, on entretient. Au printemps il s'agit de faire voler.



La Fédération Aéronautique Internationale a érigé des règlements spéciaux pour les modèles réduits. Avec les beaux jours commence la ronde des compétitions locales dont les vainqueurs s'affronteront, au début de l'automne, lors des championnats de France. Planeurs, avions à moteurs à caoutchouc, avions à moteurs à explosion, avions télécommandés, rivaliseront en vol libre ou en vol circulaire. Dans le vol circulaire, l'avion évolue autour d'un axe. Et comme dans les compétitions d'avions véritables, le concours peut porter sur la vitesse ou sur la perfection des acrobaties.

À la même saison, si vous flânez un dimanche matin aux Tuileries, vous verrez une flottille évoluer dans le grand bassin. C'est là que s'entraînent les amateurs de bateaux. Notons que ce hobby-là attire de nombreux médecins.



— Le bateau a également, plus que l'avion, de nombreux amateurs de maquettes fixes. Ce sont généralement des gens âgés qui occupent leurs nombreux loisirs à la reconstitution minutieuse de la « Santa Maria », du « Bounty » ... ou du « France », à moins qu'un goût de l'exotisme ne les porte vers la pirogue polynésienne ou le sampang chinois.

Quant aux amateurs plus actifs, ils peuvent construire, avec boîtes ou sur plans, des reproductions, mesurant de 1 à 2 mètres, de tous les navires de commerce, de pêche ou de guerre existants. Depuis un an le Modèle Yacht Club de Paris a trouvé accueil auprès de la Municipalité de Conflans-Ste-Honorine; cette saison a vu s'y dérouler divers concours de maquettes, de vedettes rapides ou de racers (qui filent à 100 km/h). Le club de Reims, lui, organise les Régates Internationales de voiliers.

L'amateur de petit train, lui, n'a pas le goût de la compétition. Tout au plus a-t-il celui d'émerveiller ses amis en leur présentant un réseau qui « sort de l'ordinaire ».

Depuis que les enfants lui ont enlevé sa clientèle, le marché du petit train s'est radicalement modifié. Outre les marques allemandes Fleischmann et Märklin, et la marque italienne Rivarossi, il n'existe plus désormais en France que deux grandes maisons : Hornby et Jouef, qui se consacrent à l'exacte reproduction au 1/86^e des voitures utilisées par la S.N.C.F.

Le royaume du petit train, nous l'avons découvert, à deux pas de la place Pigalle, à l'enseigne du « Train Miniature », 6, Cité du Midi. Outre le matériel roulant, les rails, les câbles, les aiguillages, bref tout l'équipement de base du réseau, les vastes vitrines du magasin révèlent tous les éléments de décors ima-

ginables, depuis « les ruines romaines » (8 NF) jusqu'à la chaumière en Brière, sans oublier le H.L.M., la ferme normande avec tous ses animaux miniatures, la guinguette au bord du canal où l'on aperçoit une noce, et bien sûr, les gares..., petites gares de village, gares modernes, illuminées, des grandes villes, et les citernes, et les châteaux Renaissance, et les minuscules baigneurs au bord du lac...

— Il y a 10 ans, j'avais installé ici un stand de démonstration qui permettait au public de faire manœuvrer lui-même les convois, dit M. Lavignes, le propriétaire. Puis, à la suite de l'évolution du marché, j'ai décidé de me consacrer aux véritables amateurs de deux rails et de sélectionner ma clientèle. Nous avons quelque 4 000 clients, répartis à travers la France et ses colonies. Nous les connaissons tous, et la vue d'une tête nouvelle jette le trouble parmi mes vendeuses !

C'est M. Lavignes qui a réalisé le métro miniature offert au Prince Charles, et la locomotive CC U.R.S.S. offerte à Khrouchtchev lors de son séjour à Paris. L'Alstom lui a commandé des locomotives BB 66 000. Depuis lors, il s'est spécialisé dans la réalisation de locomotives dont il « tire » un nombre limité d'exemplaires numérotés, que les vrais fanatiques peuvent s'offrir pour quelque 250 NF.

— Ces exemplaires rares mis à part, le matériel est très abordable. Depuis l'introduction du plastique, les prix ont baissé d'un quart. Le plastique offre en outre l'avantage de se prêter, mieux que le métal, à une extrême précision dans la réalisation des détails.

Actuellement les locomotives françaises coûtent de 50 à 100 NF, et les prix des divers modèles de wagons, marchandises ou voyageurs, s'échelonnent de 3 à 15 NF.

De Dany Robin au Shah d'Iran

Mais le véritable amateur ne saurait se satisfaire de quelques convois tournant en rond sur la moquette de son salon.

Il ne peut, comme le modéliste, construire son matériel. Aussi est-ce dans le choix et l'édification des décors, ou dans l'ingéniosité de son dispositif de signalisation qu'il satisfait son désir de création. C'est là ce qui rend cette passion relativement onéreuse : on peut évaluer à environ 1 000 NF le coût de 1 mètre carré de réseau. Ce qui signifie que le prix de revient d'un réseau peut varier de 5 000 à 100 000 NF.

Aussi la clientèle de M. Lavignes se recrute-t-elle essentiellement parmi les classes aisées. Les techniciens y figurent en bonne place, mais les médecins y sont également fortement représentés. Relevons, parmi les personnalités adeptes du deux rails, le Shah d'Iran qui fait

ses achats à Paris, Bernard Blier, Fernand Gravey et Dany Robin, l'une des rares femmes à se livrer à cette passion essentiellement masculine.

A l'intention de ces amateurs dispersés aux quatre coins de la France et des colonies, M. Lavignes eut l'idée, il y a un an, de fonder avec un de ses amis, imprimeur, la revue « Rail Miniature Flash » (10, rue Merlin, Paris X^e) qui offre à ses lecteurs toutes informations concernant le matériel, des plans de signalisation, des maquettes d'éléments de décors et surtout un important courrier des lecteurs. Chacun donne des nouvelles de son réseau, demande des conseils, fait part de ses suggestions, offre quelques bons « tuyaux ». Par la revue, les adeptes du petit train ont fait connaissance des quelques phénomènes que compte leur grande famille, tel M. Mathiot. Sur les 50 mètres de longueur que compte sa réalisation, des convois sillonnent en tous sens une ville moderne et ses faubourgs, minutieusement reconstitués dans les moindres détails de leurs activités. Comble du raffinement : le réseau est sonorisé de bruits réels enregistrés au magnétophone.

Cheminots du dimanche

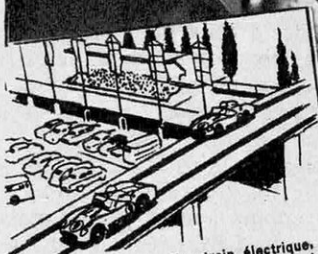
Tel autre amateur, M. Tubiana-Caporalli, plus attiré par la résolution des problèmes techniques, a conçu une immense gare de triage où se déroulent toutes les manœuvres les plus complexes existant dans la réalité. La complexité et la perfection des dispositifs de signalisation sont fascinants pour le profane.

— Un de nos clients, un médecin du Nord, vient de nous soumettre un projet de signalisation de 17 pages, afin que nous lui fournissions le matériel nécessaire. Il lui faudra bien un an pour réaliser ses plans ! Mais pour nous le temps ne compte pas. C'est en cela que notre hobby constitue une merveilleuse détente : auprès de notre réseau nous ne voyons pas passer les heures... Autre joie inhérente au petit train : l'édification d'un réseau est l'occasion d'exprimer des goûts artistiques refoulés. Je pense à un de mes clients, un marchand de saucisson en gros. Il m'avait commandé tout un réseau. Je lui ai envoyé un maquettiste pour monter le décor. Le premier jour, il l'a regardé travailler. Le soir, il m'a téléphoné : « Inutile de me renvoyer votre maquettiste demain. Je préfère réaliser mon réseau moi-même, comme je l'entends. »

En ce siècle technique, où le traditionnel « violon d'Ingres » a pris nom « hobby », le « peintre du dimanche » cède la place au modéliste.

Jacqueline GIRAUD

**300 km/h
dans votre salon...**



Analogue aux rails d'un train électrique, c'est un véritable circuit miniature qui permet les combinaisons les plus variées.

NOUVEAU!

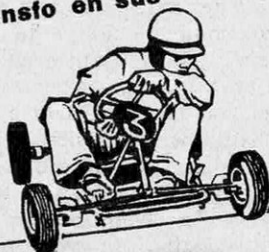
KARTING 24

Avec double piste de 1,82 m et deux karts pouvant courir l'un contre l'autre.

au prix exceptionnel

de 49,90 NF

transfo en sus



Publicité Y. Alexandre - Paris

**UN CADEAU
RÊVÉ
POUR NOËL**



**Devenez
pilote de
course...**

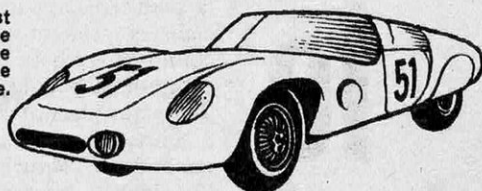
Démarrage fou-
droyant... Griserie
de la vitesse...
Ce sont toutes les
émotions de la
vraie course auto-
mobile que vous
vivrez chez vous
sur « Circuit 24 »,
cet étonnant jeu de
course électrique.

**CIRCUIT
24**

**LES 24 HEURES DU MANS
A L'ÉCHELLE 1/30'**

**NOUVEAU: LA D. B. PANHARD
INCASSABLE...**

c'est
indispensable
pour une
voiture
aussi rapide.



Ce jeu a un tel succès que toutes les demandes ne pourront pas être satisfaites. Comme pour les vraies voitures, il faut passer sa commande à l'avance. Retenez dès aujourd'hui votre « CIRCUIT 24 » chez votre marchand de jouets habituel.

d'après Photo Leboyne

UN INCONNU DANS LA MAISON

le chat

LEQUEL, du chat ou de l'homme a choisi l'autre ?

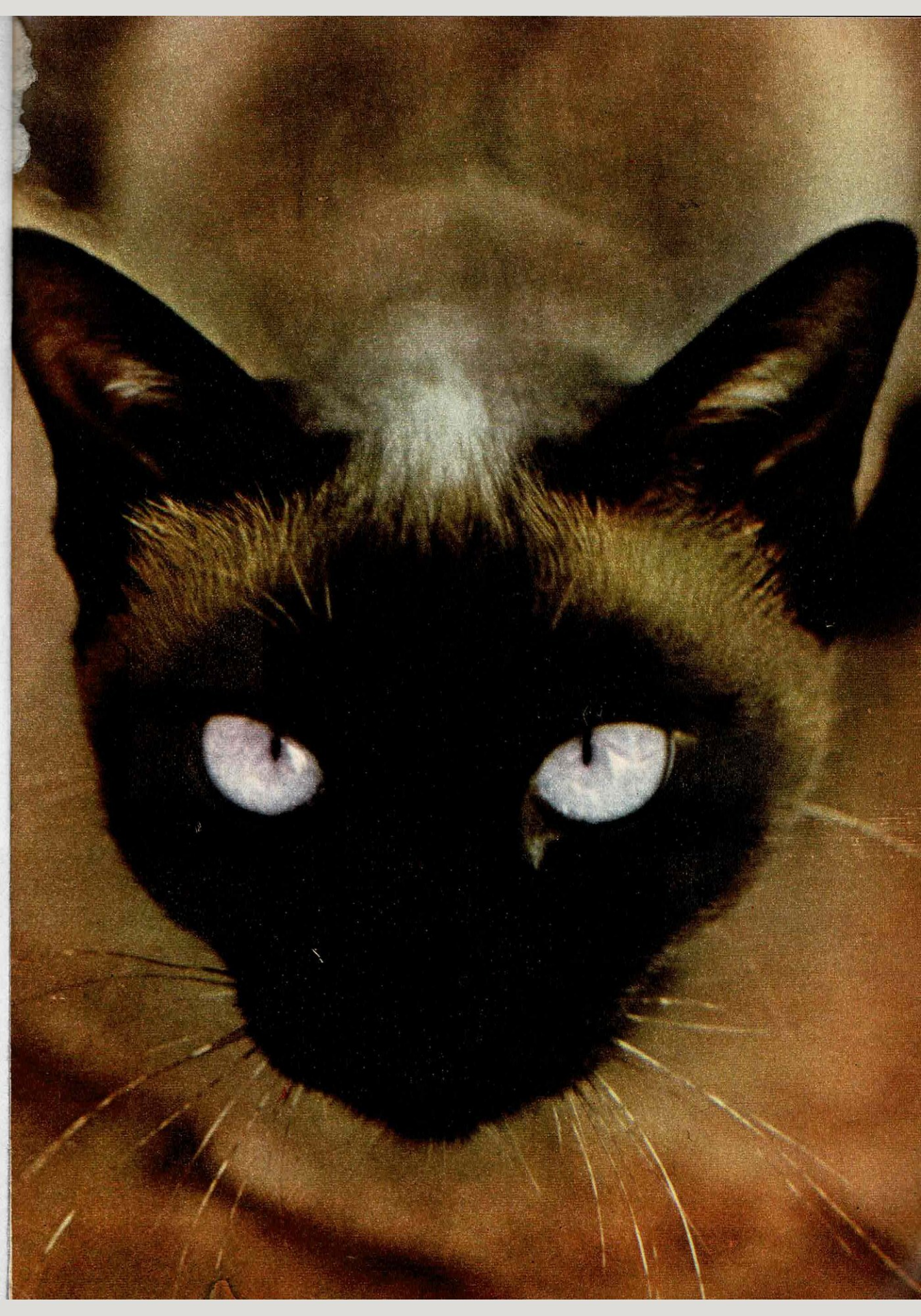
Déjà dans les villages lacustres de l'âge du bronze, en Suisse, le professeur Rütimeyer a trouvé des squelettes de chats parmi ceux d'autres animaux domestiques. A quoi pouvaient-ils bien servir, hormis ronronner à la chaleur des feux qu'allumaient nos lointains ancêtres ?

En Égypte, ils étaient sacrés, représentants de la déesse Bast, et une ville entière, Bubastis, leur était consacrée. Diodore de Sicile nous rapporte qu'en ce temps-là tuer un chat, même sans le faire exprès, était automatiquement puni de mort. Dans l'Angleterre médiévale on se contentait d'infliger de lourdes amendes à ceux qui tourmentaient les chats. Leur inutilité même faisait leur prix : ils étaient les seuls animaux qu'avaient le droit de posséder celles qui avaient renoncé au monde, les abbesses des couvents. Plus tard, en France, on les accusa de sorcellerie, et on les brûla, exactement comme les humains.

Distants, capricieux, furtifs et nonchalants, ils traversent l'histoire sans jamais se départir de leur mystère. De nos jours encore, qui n'a fait l'expérience que pour tout chat digne de ce nom, la maison est sa maison à lui, qu'il a choisie, adoptée, dont il a réglé les habitudes et où il tolère, par pure magnanimité, ou peut-être par quelque goût secret de la compagnie, notre bruyante agitation ? Des centaines de chercheurs ont passé leur vie à percer les secrets des bêtes dont l'approche était la plus difficile. Le chat est là, à portée de notre main, aussi prompt à la caresse qu'au coup de griffe, depuis des millénaires. Et pourtant, sans la parution récente d'un petit livre, tiré à quelques milliers d'exemplaires et déjà pratiquement introuvable, l'ouvrage d'un spécialiste allemand de la psychologie animale, Paul Leyhausen, nous ignorerions encore à peu près tout de ses mœurs.

On ne sait même pas d'où il vient. La tradition arabe veut qu'il soit né dans l'arche de Noé. Les rats et les souris s'y étaient tellement multipliés que le patriarche vint demander au lion, le roi des animaux, de l'aider à les détruire. Mais l'orgueilleux monarque jugea la tâche indigne de lui. Alors Noé, furieux, lui donna un coup si violent sur le mufle qu'il en éternua. Et, surprise ! des narines royales sortit le premier chat ! En fait les félins, les chats comme le lion, et le tigre, le lynx, la panthère, apparaissent ensemble au début du quaternaire. Les spécialistes estiment même que toutes les principales espèces actuellement connues de chats existaient déjà à l'état fossile. Quant à leur ancêtre commun, à part le redoutable Machairodus, carnassier de la fin du tertiaire qui s'éteint rapidement, on se perd en conjectures.

Sauvage ou domestique, siamois, persan ou abyssin — l'ancêtre probable de nos actuels chats d'Europe — c'est avant tout un solitaire. Il a l'instinct de propriété. Il lui faut son repaire, son petit domaine privé, qu'il délimite très soigneusement, à l'aide des traces odorantes qu'il ne manque jamais d'y laisser, et qui est rigoureusement interdit à tout visiteur de la gent féline. Au delà s'étend le territoire de chasse sur lequel il tolère le passage des voisins. Encore ne s'agit-il que de paix armée et les protagonistes évitent de se croiser. Les grands itinéraires sont



toujours parcourus aux mêmes heures et dans le même sens; pendant tout le trajet le chat continue son marquage odorant, de façon que l'animal suivant puisse régler son allure sur la plus ou moins grande fraîcheur de la trace.

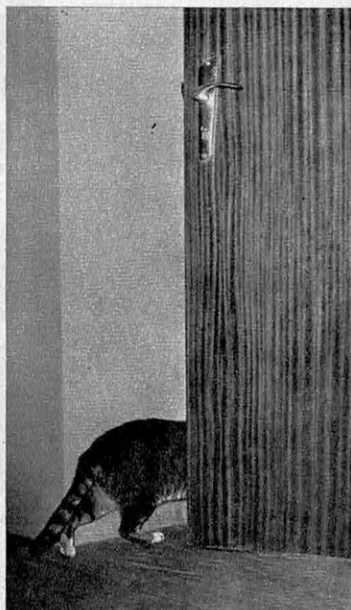
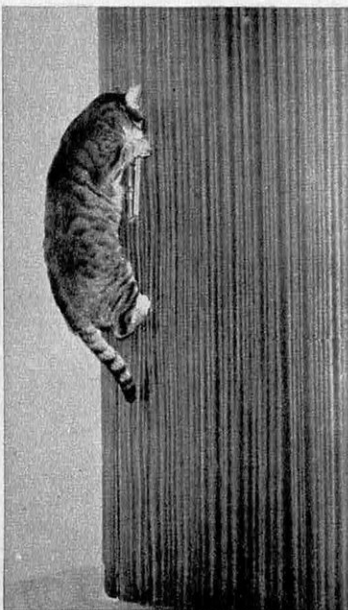
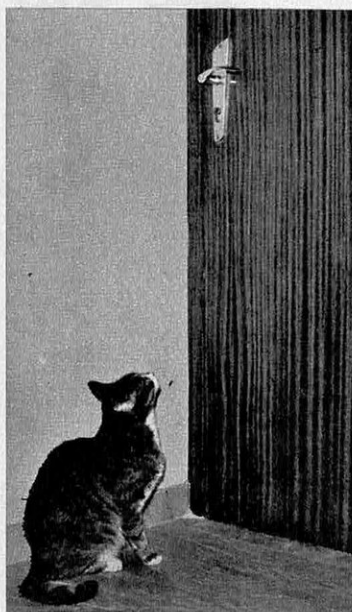
Si pourtant une rencontre se produit, le propriétaire prend toujours l'avantage sur l'intrus, qu'il met rapidement en fuite. Cette règle est générale et ne souffre d'exception qu'en période de rut. Si au contraire la rencontre a lieu en terrain neutre, en dehors de tout territoire, la confrontation devient spectaculaire. Deux chats mâles de même âge s'étudient, se reniflent et dans un grand nombre de cas engagent le combat. Un coup de griffe soudain sur le nez, une explosion de fureur et brusquement le vaincu s'enfuit. Il peut aussi faire soumission, se laisser flairer et renifler. Alors, que ce soit avant ou après la bataille, le vainqueur magnanime admet désormais la présence du chat vassal à ses côtés. Si les deux chats présentent une grande différence d'âge, le plus âgé exige cette soumission. Et si le plus jeune, sans se laisser intimider, refuse la cérémonie du reniflement minutieux, la bataille sera terrible.

Même repus, même gavés de viande et de douceurs, nos chats restent de petits fauves, chasseurs nés, incapables de voir passer une souris sans broncher. Et à la différence des chiens ou de beaucoup d'autres animaux, ils se servent abondamment de leur vue pour chasser. Non qu'ils voient la nuit, comme le

veut la légende. L'œil, même celui du chat, ne perçoit que les ondes lumineuses. Néanmoins leurs pupilles, extraordinairement mobiles, passant du rond parfait jusqu'à une fente imperceptible, leur permettent d'enregistrer les moindres lueurs et leur assurent une incontestable supériorité pour la vision crépusculaire. En revanche ils distinguent mal les couleurs.

Au point de vue tactique, a constaté Leyhausen, ils se conduisent comme les grands fauves, cherchent l'emplacement de la morsure mortelle, à la nuque, afin de séparer la tête du tronc ou tout au moins d'anéantir les centres nerveux. Le biologiste leur a proposé des animaux artificiels, poules et lapins, souris ou musaraignes avec la tête à l'envers ou même placée du côté de la queue. Toujours les chats ont d'abord visé la nuque. Cependant, lorsque l'adversaire ne se laisse pas surprendre, le chat se transforme en boxeur. En face d'un ennemi combatif, un gros rat par exemple, il se sert d'une de ses pattes de devant et expédie une série de « punches » rapides, afin de le déséquilibrer, de lui faire rompre sa garde.

D'assillant, il arrive que le chat se transforme en victime. Le plus souvent il s'agit d'un chien, encore que si beaucoup d'entre eux adorent courser le chat, ils s'arrêtent en général dès que ce dernier fait front. Seuls les gros chiens ou les bêtes spécialement dressées attaquent vraiment. Serré de près, sans espoir de fuite, le chat se laisse tomber de côté et de ses quatre pattes déchire furieu-



INTELLIGENCE PRATIQUE DU CHAT ? EN VOICI UNE PREUVE EN TROIS IMAGES.



NERFS ULTRA-SENSIBLES, MUSCLES SOUPLES, RAPIDES, PUISSANTS. UN CHASSEUR-NÉ...

sement tout ce qui est à portée de ses griffes.

Selon certains auteurs, cette antipathie entre les chiens et les chats, qui connaît d'ailleurs de nombreuses exceptions, serait due à un malentendu initial. Les deux animaux expriment en effet leurs sentiments avec leur queue. Mais tandis que pour le chien la queue dressée signifie la colère ou la menace, et que la queue basse agitée de droite à gauche signifie le plaisir, il en va exactement à l'inverse pour le chat. Comment dans ces conditions pourraient-ils se comprendre ?

En tous cas, même si sa victime n'est qu'une fragile souris ou un jeune moineau, notre chat prend sa victoire très au sérieux. Il s'aperçoit tout de suite de la mort de sa proie, car ses moustaches extraordinairement sensibles, véritable sixième sens, l'avertissent du moindre mouvement, du plus léger frisson. Alors, quel que soit l'endroit où il se trouve, et même s'il s'agit de la cuisine où il vit depuis 10 ans, on le voit faire le tour des lieux. Il examine chaque coin avec d'autant plus de minutie et de circonspection que sa victime s'est mieux défen-

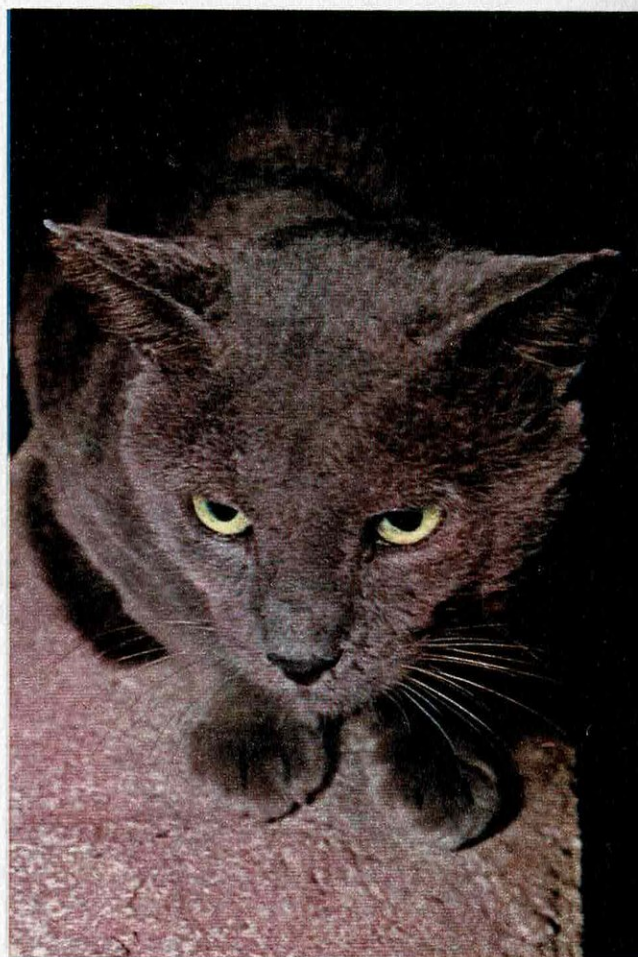
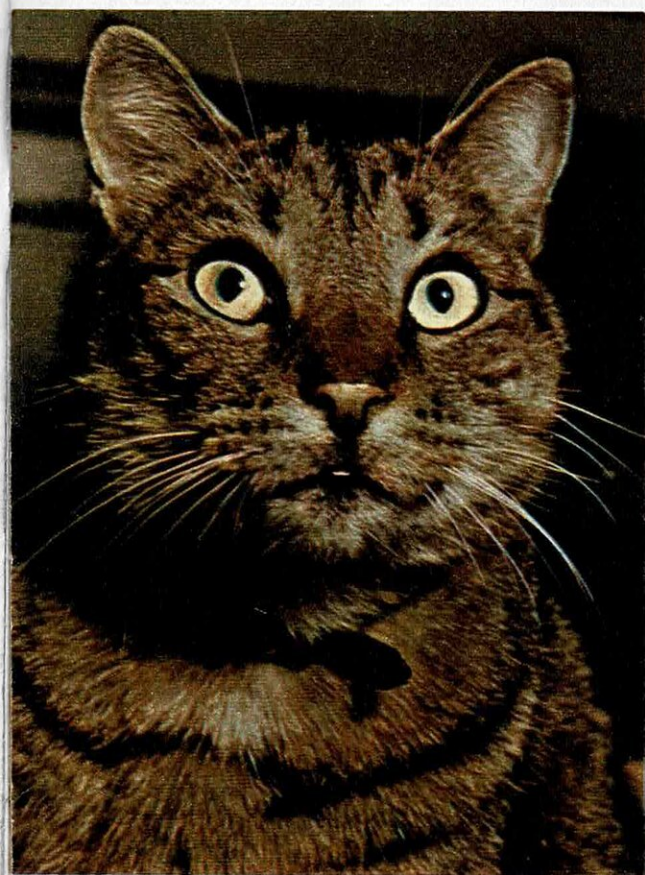
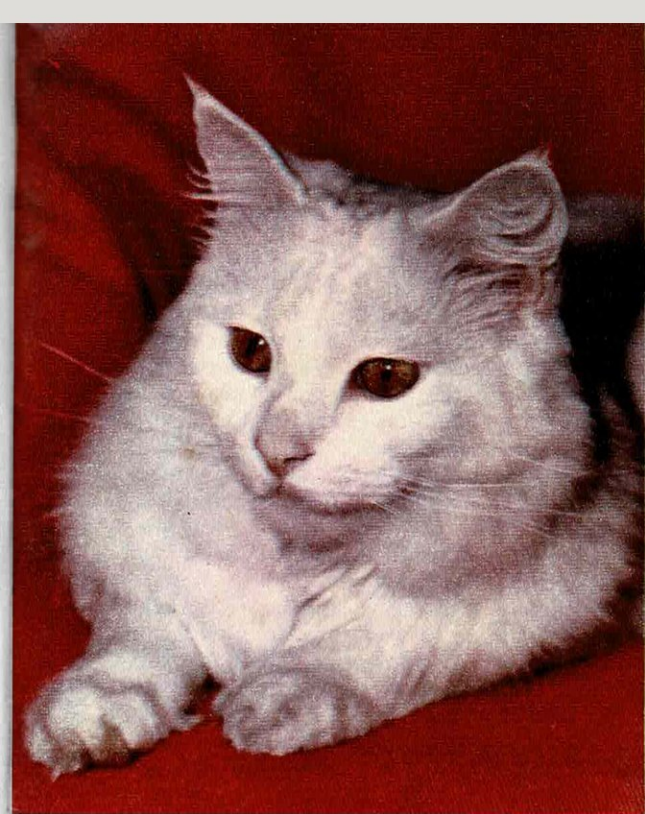
due et qu'il a pu être plus « ému » pendant le combat. Ensuite, après une phase plus ou moins longue de jeu, il emportera sa proie pour la dévorer à l'aise, en général au cœur du territoire, dans son repaire favori.

Le territoire où il chasse est généralement considérable, pouvant atteindre jusqu'à 50 hectares, à travers lesquels il s'oriente sans aucune difficulté. Certains faits semblent même prouver qu'un chat ne se perd que s'il le veut bien. Au cours de ses déménagements, le naturaliste Fabre avait remarqué que ses chats n'appréciaient pas toujours sa nouvelle demeure et préféraient retourner dans l'ancienne. Il fit à ce sujet diverses expériences sur les sujets les plus doués. Il les emmenait en carriole, enfermés dans un sac, à plusieurs kilomètres de la maison et les lâchait après les avoir fait tourner plusieurs fois sur eux-mêmes. Il observa ainsi que les jeunes chats se perdaient facilement, mais que les chats adultes, au contraire, réapparaissaient les jours suivants, après avoir parcouru 7 ou 10 kilomètres.

Le record du monde, contrôlé et homologué,

**Seul trait "domestique" du chat :
l'extraordinaire variété de ses pelages,
phénomène rarissime dans la nature**





Tous ces chats font partie d'une seule espèce, et sont interféconds malgré leur diversité morphologique. Persan (extrême gauche), Angora (gauche, en haut), "Gouttière" (gauche, en bas), Chartreux.

revient sans doute à un chat américain. Il appartenait à un certain docteur Martin qui, un jour, quitta l'Indiana pour aller s'installer en Pennsylvanie. Ce changement déplut à l'animal qui disparut, pour réparaître un beau jour à son ancien domicile, ayant parcouru la bagatelle de 1 120 kilomètres en un peu moins d'un mois.

Évidemment, dans l'état actuel de nos connaissances de tels faits sont plus faciles à constater qu'à expliquer. Mais ce genre de prouesses n'est pas le seul sujet d'étonnement que nous offre ce félin hors série. Il fallut attendre 1885 et l'invention du chronophotographe de Marey pour comprendre comment un chat, de quelque façon qu'il tombe, s'arrange toujours pour se retrouver sur ses quatre pattes. En décomposant le mouvement, on s'aperçut que le chat était capable de se retourner sur lui-même sans l'intervention d'aucune force extérieure, en prenant simplement appui sur l'inertie de sa propre masse.

Des nerfs de "diva"...

Pareille souplesse suppose un système nerveux d'une sensibilité incomparable, très supérieure à tout ce que nous connaissons. Un américain, le professeur Cannon, a fait à ce sujet une expérience significative. Il procède sur des chats à l'ablation de deux chaînes de ganglions sympathiques. Or, chez l'animal domestique, rien dans le comportement ne paraît modifié. C'est seulement au contact d'autres chats, normaux, qu'on s'aperçoit qu'ils se trouvent diminués par l'opération, au point de succomber rapidement. Comme si l'animal, à l'état naturel, disposait d'une sorte de système nerveux de luxe, en supplément des réflexes communs à tous les mammifères. Aussi le chat paraît-il toujours en alerte, aux aguets,

ne dormant que d'un œil. Non seulement ses moustaches mais les poils de sa fourrure se révèlent d'une sensibilité sans égale aux moindres effluves.

Peut-être faut-il attribuer à cette hypersensibilité du plus familier et du moins connu de nos compagnons, la violence des réactions qu'il a toujours suscitées. Entre l'homme et le chat on dirait qu'il ne saurait y avoir de mariage de raison. C'est le coup de foudre ou l'intolérance absolue. Au point que certains psychologues ont été tentés de diviser l'humanité en deux grandes catégories, les amis des chiens et ceux des chats. Mais comment définir le caractère de ces derniers? On a dit qu'il ne s'agissait pas d'hommes d'action; cependant le cardinal de Richelieu ne pouvait vivre sans avoir quelques chatons dans son cabinet. Il apparaît comme l'animal des raffinés, des délicats et pourtant Henri II ne pouvait, dit-on, en supporter la vue sans hurler de terreur et de dégoût. Le chat est l'ami des écrivains, des hommes d'étude; oui, mais Monsieur de Buffon les abhorrait et le fit bien sentir dans ses écrits. Alors faut-il renoncer à trouver le dénominateur commun qui expliquerait l'engouement de tous les amis célèbres des chats? Comment trouver ce qui rassemble des personnages aussi divers que Chateaubriand, Pie VII, Courteline, Colette et Léautaud? A moins qu'il ne faille admettre, comme l'écrit Bernard Shaw à propos du seul animal domestique qui n'ait rien abdiqué de sa personnalité ni jamais fait vraiment la preuve de son utilité, qu'on touche là du doigt le phénomène de la civilisation dans son étonnante gratuité: «L'homme est civilisé dans la mesure où il comprend le chat», soutenait l'humoriste.

Jacques MARSAULT

CHASSEUR OU GIBIER

Une peinture retrouvée dans un tombeau, à Thèbes, prouve que les anciens Égyptiens avaient réussi à dresser le chat, comme le faucon, à chasser le gros gibier, de plumes et de poil. On voit le chasseur, à l'affût dans une barque au milieu des roseaux, un chat sur ses genoux, puis l'animal qui bondit et s'empare de trois oiseaux à la fois.

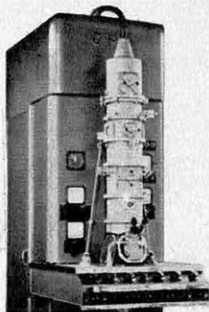
De nos jours les statistiques affirment qu'un chat de maison détruit 600 souris par an, contre seulement 4 oiseaux. Le bilan est donc largement favorable. A condition que le vieil instinct ne se réveille pas. Il existe des chats retournés à la vie sauvage, dits « hares », qui hantent les bois, d'autres, vagabonds, qui abandonnent leur

foyer pendant des jours et parfois des semaines. Ceux-là pillent les réserves de gibier, détruisant perdreaux ou faisandeaux. C'est pourquoi le Ministère de l'Agriculture a promulgué à la demande des chasseurs une ordonnance stipulant que « tout chat s'écartant à plus de deux cents mètres des habitations peut être abattu ».

Les amis des chats se sont émus de cette mesure. Ayant découvert dans le texte un vice de forme, ils la firent purement et simplement annuler par le Conseil d'État. Le dernier mot devait pourtant rester aux chasseurs, le Ministère ayant promulgué une seconde ordonnance, cette fois en bonne et due forme, qui est toujours en vigueur.

CE MICROSCOPE ÉLECTRONIQUE ET VOTRE FOCA

ONT ÉTÉ CRÉÉS PAR LES MÊMES INGÉNIEURS

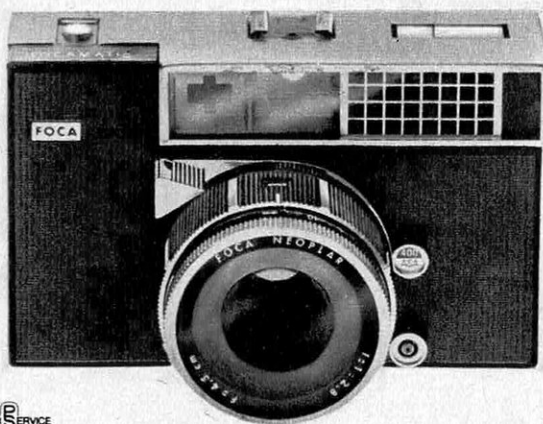


Microscope
électronique
O.P.L.
en service dans
les laboratoires
du monde entier.

Qu'il s'agisse d'appareils de
recherche scientifique ou d'appa-
reils photographiques, la tech-
nique FOCA est en tête de la
compétition internationale : elle
allie la plus haute qualité à une
originalité de conception univer-
sellement reconnue.

FOCA matic

TOTALEMENT AUTOMATIQUE



L'appareil qui pense,
analyse et calcule pour
vous.

- Combinaison dia-
phragme/temps de pose
déterminée automatique-
ment par cellule photo-
électrique pour toutes
émulsions (12 à 400 ASA)
- Objectif FOCA Néoplar
1 : 2,8 de 45 mm
- Viseur collimaté.

PUBLIC SERVICE

ET 6 AUTRES MODÈLES DU PLUS SIMPLE AU PLUS PERFECTIONNÉ
FOCASPORT CF - FOCASPORT II F - FOCAFLEX - FOCAFLEX AUTOMATIC
FOCAFLEX II - UNIVERSEL RC - DEMANDEZ UNE DÉMONSTRATION

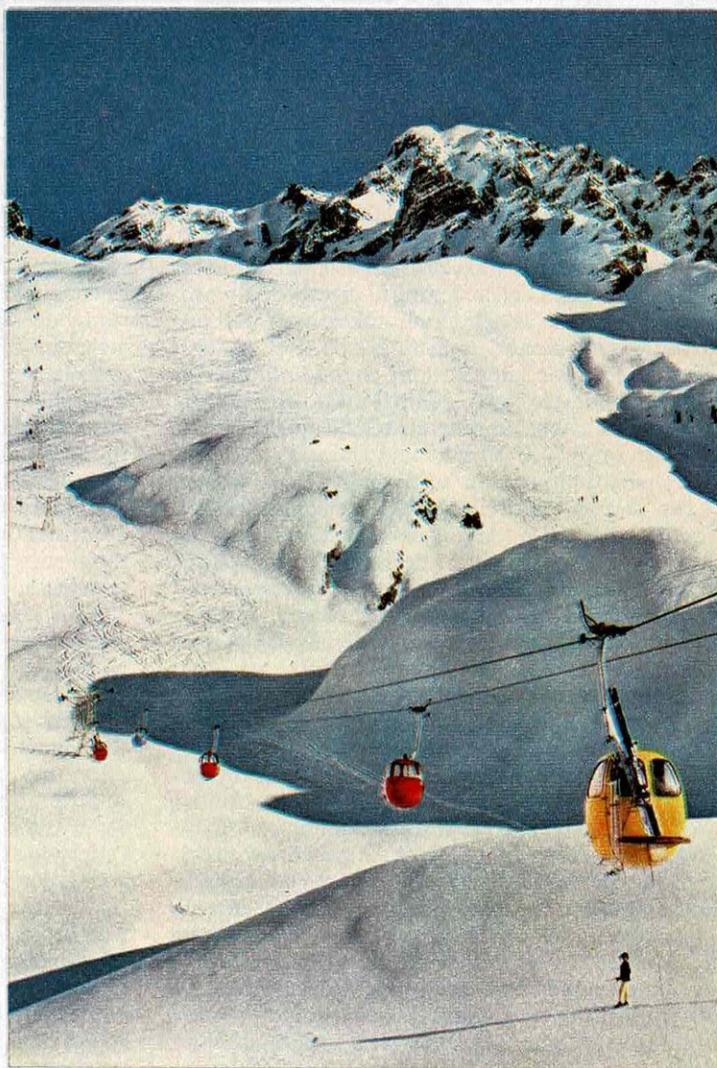


QUALITÉ MARCHÉ COMMUN

AGENT GÉNÉRAL POUR BELGIQUE
ET GRAND DUCHÉ DU LUXEMBOURG
ETS RAPH. STEURS
507 AVENUE LOUISE - BRUXELLES

les téléfériques système nerveux de la montagne





Une frontière survolée : le téléphérique de l'Aiguille du Midi (à gauche) et la télécabine de la Vallée Blanche vont jusqu'en Italie.

2 nouveaux téléphériques en Haute-Savoie. 10 nouveaux téléskis en Savoie. Cet hiver, partout dans la montagne, des "remontées mécaniques" ont surgi. Partout aussi, des chantiers se sont ouverts. Avoriaz, Flaine, St-Martin de Belleville... Des lieux-dits qui, dans dix ans, seront aussi célèbres que Val d'Isère. Et toujours, ces stations de demain s'édifient autour d'une chaîne de remonte-pentes.

Des remonte-pentes pour étendre le "domaine skiable"...

A Chamonix, on n'avait jamais vu pareille cordée. Ces trente guides de montagne — quinze Français de la vallée de Chamonix et quinze Italiens de la vallée d'Aoste — se servaient de la corde la plus résistante jamais utilisée par des alpinistes. Ni chanvre ni fibres de nylon. Acier. Ils étaient liés les uns aux autres par un filin d'un seul tenant, long de 1 700 mètres, pesant plus de 1 000 kilos et dont chaque millimètre pouvait supporter sans rompre une charge de 220 kilos : le câble porteur du téléphérique de l'Aiguille du Midi, « le plus haut d'Europe »... Et ce câble monstrueux, il ne suffisait pas de le hisser à 3 842 mètres d'altitude; il fallait encore le tendre jusqu'au Plan des Aiguilles, 1 494 mètres en contrebas et, pour cela, descendre une paroi abrupte faite de rochers friables, traversée de couloirs de glace et sur laquelle à chaque instant on était menacé par les éboulis, les avalanches...

Depuis cet épisode épique pourtant tout proche, six nouveaux téléphériques, sans parler d'une bonne trentaine de « remonte-pentes » divers, sont entrés en service. On a calculé que, mis bout à bout, les câbles des 32 téléphériques de Savoie et du Dauphiné permettraient de gravir une montagne de 19 450 mètres. Plus de deux fois l'Himalaya. A travers toutes les Alpes françaises, dans des paysages irréels où cimes et nuages se confondent, des hommes, alpinistes autant qu'ouvriers — les « araignées du ciel » comme on dit à Chamonix — travaillent sur d'étroites corniches suspendues au-dessus d'abîmes vertigineux, résistent à des températures qui vont de + 30 à midi à — 30 à minuit, à des vents qui soufflent parfois à plus de 100 kilomètres-heure...

Pourquoi ces risques? A lui seul, en 1955, le téléphérique de l'Aiguille du Midi a coûté près d'un milliard et demi. Pourquoi lancer ces sommes fabuleuses dans une lutte inégale et peut-être meurtrière contre les forces de la montagne?

— Parce que c'est une nécessité vitale : l'avenir de nos régions en dépend.

Qui dit cela? Le comte Lora Totino, l'homme de l'Aiguille du Midi? Un technicien des remontées mécaniques? Non, un historien, Paul Payot, l'ancien maire de Chamonix, que tout le monde là-bas appelle « l'encyclopédie de la montagne ».

— Dans un an, explique-t-il, le tunnel du Mont Blanc va s'ouvrir à la marée des voitures. Nous devons tout faire pour retenir les quelque deux millions d'automobilistes supplémentaires qui, bon an mal an, traverseront notre vallée. Or ce que nous pouvons faire de mieux, l'expérience le prouve, c'est des téléphériques. L'avantage est double : nous montrons des paysages autrement inaccessibles et nous ouvrons des nouvelles pistes aux skieurs.

L'inventeur de la méthode française de ski, l'ancien champion olympique Émile Allais, renchérit :

— Les skieurs ne veulent plus faire les écureuils. Ils ne se contentent plus de descendre et de remonter éternellement les mêmes pentes. Nous devons leur offrir des pistes variées, de dénivellations, de « difficulté » différentes. Il faut qu'il y en ait pour tous les goûts et tous les niveaux. Le principal intérêt des remontées mécaniques, c'est qu'elles constituent le seul moyen d'accéder à ces nouvelles pistes. Il y a bien l'ancienne méthode des « peaux de phoque ». Mais elle est réservée aux grands sportifs; souvent elle exige un jour plein d'ascension pour un quart d'heure de descente. Maintenant, cette journée de marche est remplacée par un trajet de dix minutes dans un téléphérique ou un télési.

Sous peine d'être boudée par les skieurs, toute station, aujourd'hui, doit « avoir de la neige à Noël ». « Encore une raison, dit Émile Allais, pour que les remontées mécaniques deviennent de plus en plus indispensables. » En effet, Megève, Chamonix, les plus vénérables des stations françaises ont été construites à moins de 1 500 mètres. A cette altitude, l'enneigement est souvent insuffisant fin décembre. D'où la prolifération des « super-stations » situées à plus de 1 800 mètres et la création de moyens mécaniques pour y accéder.

La neige ne suffit plus à la demande. Même prolongées par leurs super-stations, les stations restent trop petites. A Megève 10 000 personnes pourraient tenir en même temps sur les quelque 80 km de pistes et, fonctionnant toutes ensemble, les 22 remontées mécaniques (dont 5 construites cette année) « débiteraient » 12 000 skieurs à l'heure. C'est encore trop peu. Il n'y a qu'à voir les queues qui se forment devant les téléskis... De toute urgence, il y faut donc conquérir de nouveaux champs de neige. Les remonte-pentes sont l'instrument de cette conquête.

Chaque année, le nombre des skieurs augmente de 20 %. De 188 000 en 1961, le nombre des licences délivrées par la Fédération de Ski a sauté à 222 000 en 1962. C'est un fait nouveau : les vacances d'hiver entrent dans les mœurs. En ce moment même, près de 600 000 Français s'apprêtent à « partir aux sports d'hiver ». Dans la plupart des stations, on est débordé. En période de pointe, impossible de se loger à Megève ou Courchevel à moins d'avoir retenu ses chambres « d'une saison à l'autre ». Pour faire face à ce formidable assaut, la montagne doit s'« équiper » en toute hâte. Il faut construire des hôtels, bien sûr. Mais aussi, élargir le « domaine skiable », ce qui revient à dire qu'il faut étendre les réseaux de remonte-pentes.

— Aujourd'hui, dit Émile Allais, l'importance d'une station se mesure au nombre de ses « monte-pentes » encore plus qu'à celui de ses hôtels...

Et l'ancien champion, qui est conseiller technique du Département de Savoie pour tout ce qui touche à la montagne, ajoute même :

— Quand j'ai à choisir l'emplacement d'une nouvelle station, je me demande d'abord si les pentes du site qu'on me propose se prêtent bien au ski et si elles sont facilement accessibles par remonte-pente. Je sais que, ces deux conditions remplies, les hôtels suivront, comme l'Intendance...

Un immense effort d'équipement est en cours. Dans les trois derniers mois seulement, 2 télésièges et 10 téléskis ont été construits en Savoie. Pour la même période, bilan plus impressionnant encore en Haute-Savoie : 1 télécabine, 5 télésièges, 11 téléskis et, enfin, deux téléphériques. En tenant compte des fonds publics et de l'autofinancement, on estime que, de 1949 à 1952, plus de 5 milliards d'anciens francs ont été investis dans l'ensemble des départements montagnards. La spéculation n'est pas toujours évitée : à Courchevel, le mètre carré de terrain, acheté 0,5 NF en 1946, vaut aujourd'hui 50 NF.

De puissants groupes financiers s'intéressent à la montagne. Les uns s'emploient à développer les stations existantes. Les autres, de toutes pièces, en créent de nouvelles.

Sans aucun doute, le comte Lora Totino est le premier spécialiste mondial des téléphériques. A son actif, entre autres, les installations de Breuil-Cervinia, de Furggen, d'Entrèves et celle de Merida au Vénézuéla qui détient le record du monde d'altitude (4 800 m). Mais c'est en France que cet Italien a réalisé son chef-d'œuvre : le téléphérique de l'Aiguille du Midi, complété en 1958 par la télécabine de la Vallée Blanche. Le projet qu'il prépare actuellement est d'une envergure et d'une audace plus grandes encore.

Avant la guerre, le « comte-ingénieur » (comme l'appellent ses ouvriers valdotains) avait été le premier promoteur du tunnel du mont Blanc. Aujourd'hui, c'est encore le mont Blanc qu'il vise. Son nouveau téléphérique partira de l'Aiguille du Midi, et, survolant une zone de séracs, il atteindra d'un seul jet le mont Blanc du Tacul (4 248 m), à trois heures de marche du vrai mont Blanc (4 807 m). Coût de l'entreprise : 8 millions de nouveaux francs.

Pour Paul Payot, l'historien de la vallée de Chamonix, le futur téléphérique du mont Blanc du Tacul n'est pas spécialement destiné à transporter des skieurs. « Voyez-vous, dit-il, Chamonix n'est pas une station de montagne comme les autres. Les étrangers viennent ici comme ils vont à Paris :

nous avons le mont Blanc à leur offrir. Nos téléphériques ont surtout pour but de donner à voir des sites uniques au monde. Évidemment, les skieurs en profitent aussi. Sur les quelque trois millions de visiteurs qui sont montés à l'Aiguille du Midi depuis 1955, je pense que, disons, 200 000 seulement ont descendu à ski les 15 kilomètres de la Vallée Blanche ».

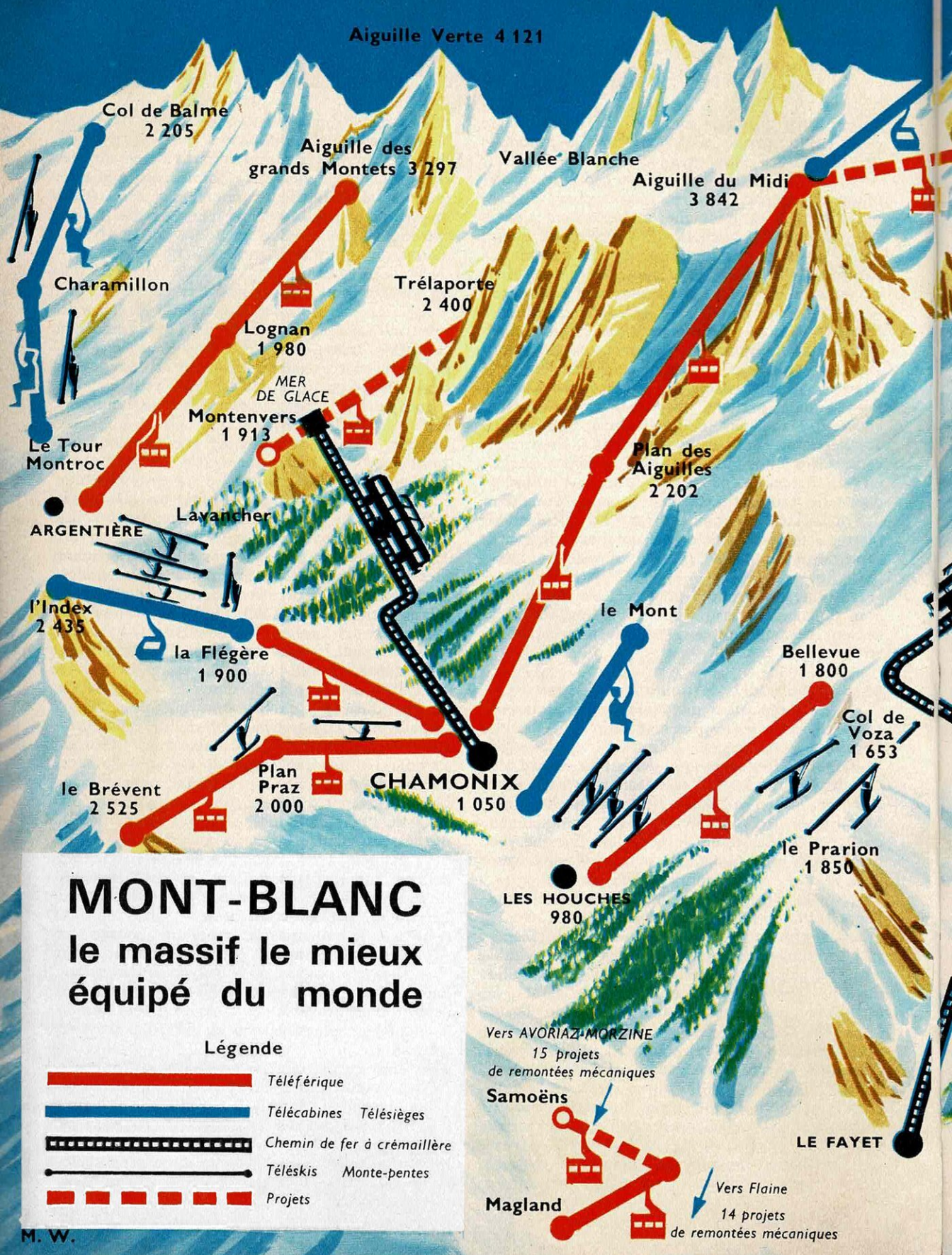
A l'origine du développement de Megève : une femme. Elle a 74 ans aujourd'hui et, neige ou soleil, elle « fait sa pente par jour ». Tout le monde la connaît. On l'appelle « la baronne Maurice ». Personne ne lui reprochera jamais de « n'être pas du pays ». Le pays, au fond, c'est son œuvre.

Janvier 1916. La baronne Maurice de Rothschild est infirmière dans un hôpital militaire. Épuisée, elle décide de passer quelques jours en montagne. Naturellement, c'est à Chamonix qu'elle pense d'abord. Mais il n'y reste plus une chambre libre. Aller en Suisse ? Oui, mais comment être sûre de ne pas y rencontrer d'« ennemis » ? Le directeur d'un palace de St-Moritz doit s'engager à ne pas recevoir un seul client allemand pendant tout le séjour de la baronne. Or l'industriel allemand Mûm est la première personne qu'elle aperçoit en entrant dans l'hôtel. Furieuse, elle ne défait même pas ses bagages. Sa décision est prise : il faut créer une grande station de montagne française. Cette station, c'est Megève...

Doubler Megève d'une nouvelle station sur le Plateau d'Arbois, c'est le but que poursuivent actuellement Edmond de Rothschild, le fils de la baronne Maurice, et son collaborateur Martino-Parodi. Ils ont fait appel à Bernard Zeffuss, l'architecte du Palais de la Défense, pour rénover l'hôtel du mont d'Arbois. Les installations sportives de l'hôtel (piscines, manège fermé, etc...), ils les ont conçues pour répondre aux besoins des quelque 5 000 personnes qui s'installeront demain sur le plateau d'Arbois. Parallèlement, ils se sont efforcés d'étendre le domaine skiable : 14 remonte-pentes seront construits en cinq ans. A lui seul, le nouveau téléphérique qui aboutira aux Aiguilles Croches ouvrira près de 70 km de pistes.

— Il faut procéder par étapes, déclare Martino-Parodi. Ce n'est pas une ville-champignon que nous voulons construire, mais un Eden Roc de la montagne : nous faisons un travail d'artisans.

Au contraire, à Avoriaz, au-dessus de Morzine, les travaux sont conçus à l'échelle industrielle. L'homme qui est l'âme de cette entreprise n'a pourtant rien de l'industriel classique. Il n'a pas 28 ans et quitte rarement sa tenue de ski : c'est Jean Vuarnet, le champion olympique. Pour se consacrer entièrement à sa tâche, il a abandonné la compétition.



MONT BLANC 4807



Trois stations créées de toutes pièces

Ici, on part de zéro. C'est Vuarnet lui-même qui a choisi l'emplacement de la future station : « Je m'étonne, assure-t-il, que le site d'Avoriaz n'ait tenté personne avant moi. Pensez, à 1 800 m d'altitude, un plateau constamment ensoleillé et des pentes exposées au Nord... »

D'ici sept ou huit ans, trois mille personnes se logeront à Avoriaz, là-même où on ne rencontre à présent qu'alpages et forêts. Vuarnet a commencé par le commencement : pour Noël, un téléferique doit entrer en service. C'est le premier maillon d'une chaîne de 14 remonte-pentes.

A Magland, près de la petite ville industrielle de Cluses, un autre téléferique prend également le départ cette année. Un téléferique comme on n'en a encore jamais vu : pour le moment, il n'accepte pas de passagers ; on le charge d'éléments préfabriqués de chalets qu'il transporte jusqu'à Flaine, à 1 800 m d'altitude. Quand, vers 1968, Flaine sera devenue l'une de nos premières stations de montagne, depuis longtemps déjà, des passagers auront été admis dans le téléferique de Magland. Quant à la petite usine d'éléments préfabriqués qui s'élève près de la gare de départ, on l'aura convertie en parking couvert.

Éric Boissonas, le promoteur de l'entreprise, voit grand et fait vite. D'ici 1964, Flaine aura « 500 lits » et, sur les 25 km de remontées mécaniques prévus, 5 km auront été ouverts au public.

A vol d'oiseau, Flaine n'est qu'à une vingtaine de kilomètres de Cointin, l'aérodrome international de Genève. Pour Éric Boissonas, cette situation offre une chance d'attirer la clientèle américaine. D'après ses calculs, il sera aussi facile et moins coûteux à un New-Yorkais de venir à Flaine que d'aller dans certaines stations des Montagnes Rocheuses : le transport revient sensiblement au même prix, mais les hôtels et les remonte-pentes sont moins chers en France.

Les dirigeants de Courchevel ont fait le même calcul. Ils ont aménagé un aérodrome et, dès cet hiver, une liaison directe avec Cointin par hélicoptères et petits avions doit être établie. Aussi bien, Courchevel est la plus jeune de nos stations : mise à part une boîte de nuit, « La Bergerie », installée dans une bâtisse du XVII^e siècle, sa maison la plus ancienne date de 1947. Courchevel aujourd'hui, c'est Flaine ou Avoriaz demain.

La construction de Courchevel s'intégrait dans un vaste plan d'ensemble, le plan d'équipement des trois vallées. Émile Allais, l'expose ainsi :

— Ces trois vallées sont celles de Courchevel, de Méribel et de St-Martin-de-Belleville. Un jour très proche, je l'espère, il sera possible de passer de l'une à l'autre et de les parcourir dans tous les sens sans quitter ses skis. Courchevel est le

premier pallier de cette réalisation qui fera des trois vallées un stade de neige unique au monde, d'une superficie de 200 000 m². Inutile de préciser que nous prévoyons des dizaines de nouvelles remontées mécaniques.

Une toile d'araignée de câbles s'étend sur la montagne. Les téléferiques ont pourtant des ennemis. « Vous construisez des chemins de fer sur les cathédrales de la Nature et vous mangez sur leurs autels », avait écrit le philosophe anglais Ruskin après une visite à la Mer de Glace. Cette phrase est constamment reprise par les dirigeants du Club Alpin : vos câbles et vos pylônes sont sacrilèges, affirment-ils, ils profanent la montagne. Mais de quel droit, leur répond-on, prétendez vous faire de la montagne une chasse gardée ? « D'ailleurs, ajoute Paul Payot, les alpinistes oublient que Ruskin s'en prenait aussi à eux. Voyez ce qu'il dit : « Pour prendre de l'exercice, vous viendrait-il à l'idée de grimper sur les arcs-boutants de la cathédrale de Beauvais ? »

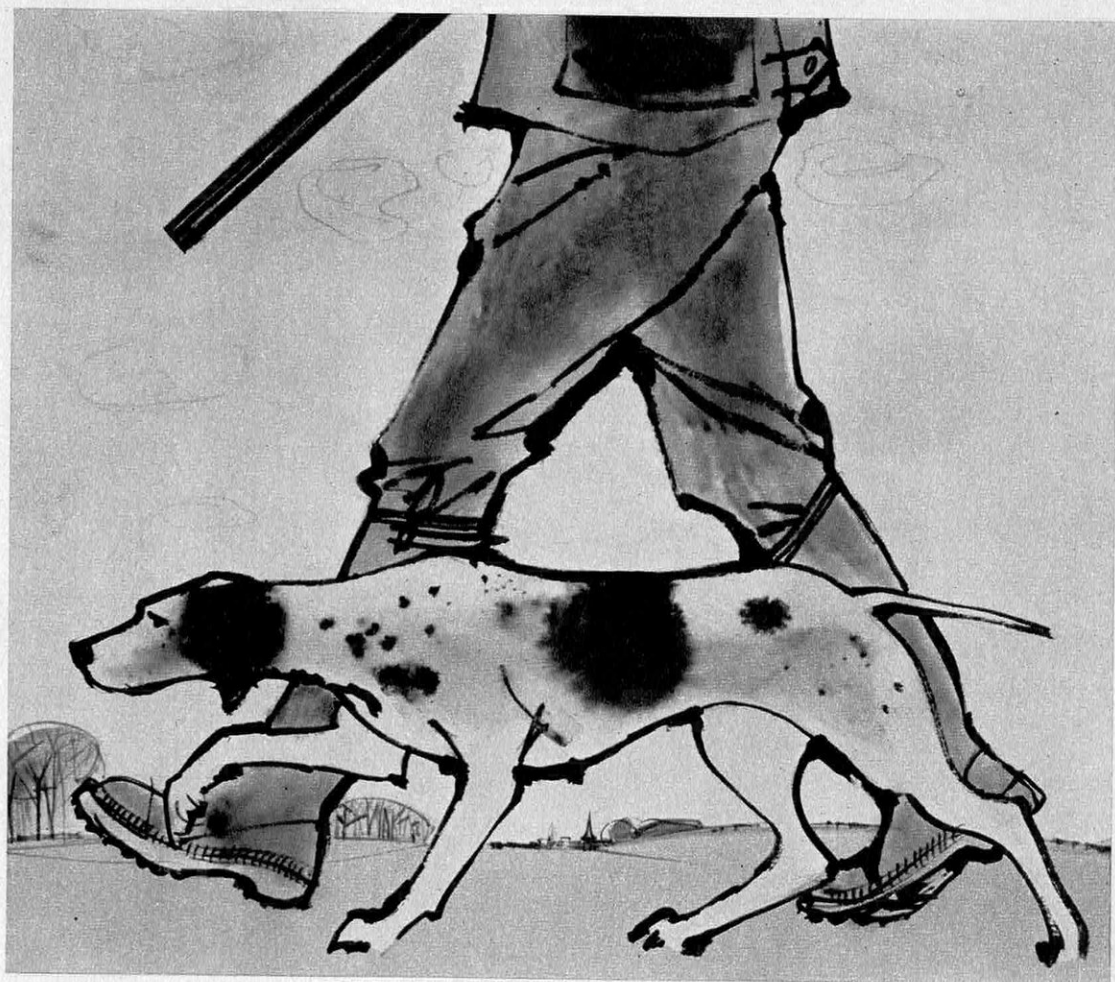
Perdus dans l'immensité des neiges, les câbles des téléferiques sont à peine visibles. Quant aux pylônes, les techniques actuelles permettent de les espacer au maximum. Finis les longs trajets cahotants qui épousent le profil même de la montagne. Du Plan des Aiguilles (2 308 m) au sommet de l'Aiguille du Midi (3 802 m), une seule portée de câbles, la plus longue du monde... Là résident d'ailleurs les progrès accomplis dans la technique des téléferiques. « Pour le reste, dit le comte Lora, leur principe est toujours le même : ce sont des engins dont la voie porteuse est un câble et dont la mise en mouvement se fait également par câble. »

L'audace des techniques nouvelles augmente-t-elle les risques d'accidents pendant la construction ? Lora Totino répond en rappelant son expérience à l'Aiguille du Midi :

— Des accidents, bien sûr, nous en avons eus, mais toujours sans gravité. Tenez, un jour, une petite benne de service s'est retournée à plus de 100 mètres au-dessus du glacier. Cinq hommes sont tombés dans le vide. Nous les avons retrouvés dans la neige où ils s'étaient enfoncés jusqu'au cou. Eh bien ! ils étaient indemnes !

On ne peut compter sur la répétition des miracles. Mais il est certain que les téléferiques ne présentent de grands dangers ni pour leurs constructeurs ni pour leurs passagers. Ce qui serait dangereux, c'est de renoncer à en construire. On rendrait des régions entières à la somnolence et à la misère.

— Sans les téléferiques, dit Paul Payot, la vallée de Chamonix serait encore un *campus munitus*, comme son nom l'indique, c'est-à-dire



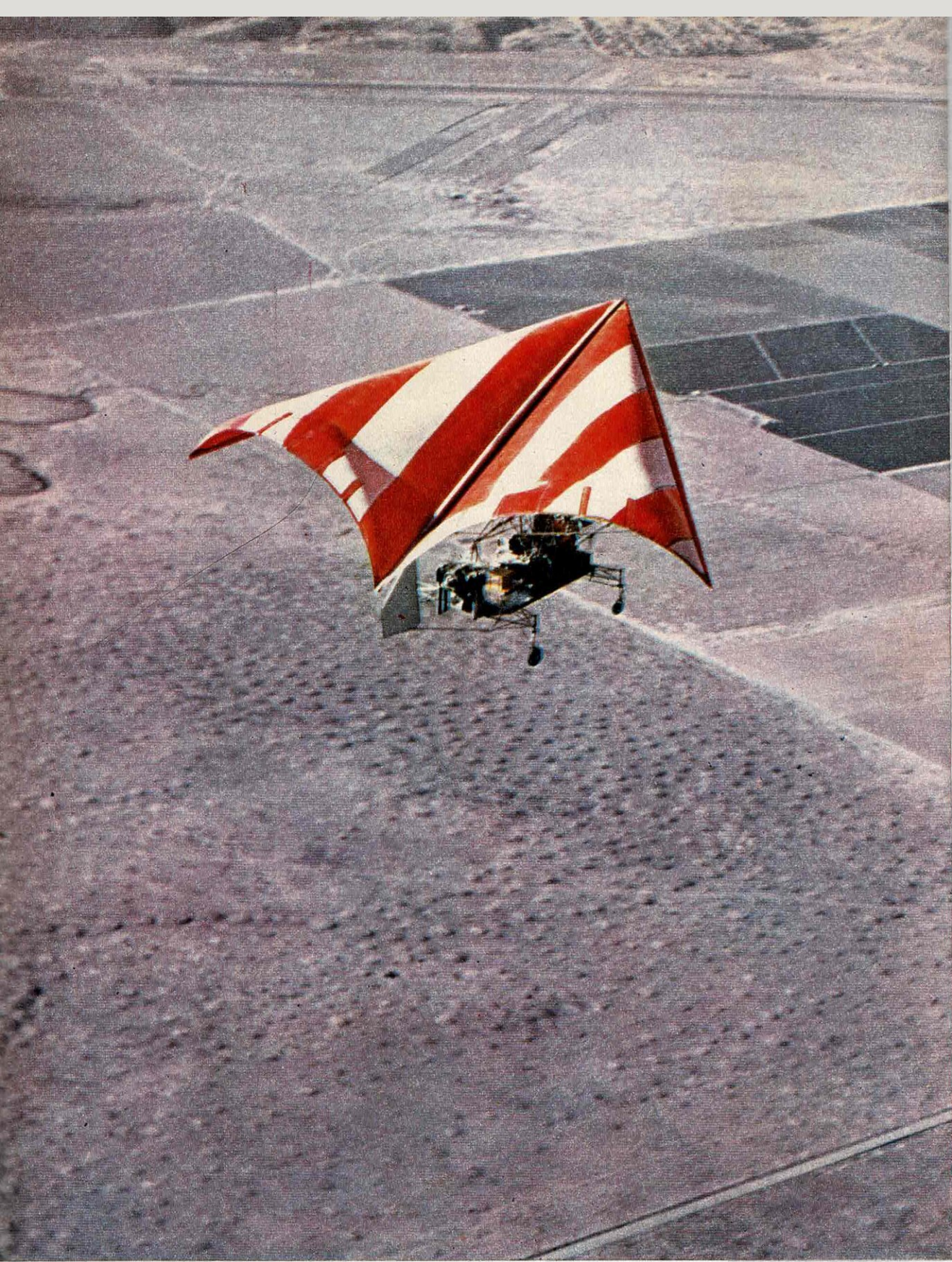
allez vous détendre et laissez-nous vos soucis

Vous avez sagement affecté une partie de vos économies à l'acquisition de titres (actions, obligations...). Pour gagner du temps et sauvegarder vos intérêts, déposez votre portefeuille titres à votre agence Crédit Lyonnais ● Le Crédit Lyonnais vous conseille raisonnablement pour vos placements

- Il vous tient au courant de toutes les opérations concernant votre portefeuille
- Il exécute toutes opérations d'achat ou de vente de valeurs mobilières que vous avez décidées ● Déposés au Crédit Lyonnais, vos titres sont en sécurité, à l'abri du vol, de la perte, de l'incendie.

CRÉDIT LYONNAIS

LA PLUS GRANDE BANQUE FRANÇAISE DE DEPOTS



LA RÉVOLUTION DE ROGALLO

UNE AILE A TOUT FAIRE

JAMAIS aucun véhicule aérien ne lui a ressemblé. Quand j'ai pris les commandes pour la première fois, la sensation de découverte a dû être la même que celle des Frères Wright...

C'est ainsi que Lou Everett, pilote d'essai de la « Ryan Corporation », qui construisit jadis le « Spirit of St. Louis » de Lindbergh, résume sa première impression de la « Flex Wing ». Il suffit d'ailleurs de jeter un coup d'œil sur une photo de l'engin pour se rendre compte de sa nouveauté. Nouveauté toute relative d'ailleurs, puisque — une fois de plus — on trouve un avant-goût des lignes de la « Flex Wing » dans les carnets d'esquisses de Léonard de Vinci, et que ces lignes rappellent étonnamment la bonne vieille flèche en papier de nos dix ans.

Qu'est-ce que la « Flex Wing » ? A la fois une aile et une voile. Autrement dit une machine volante simple et peu coûteuse. Elle est repliable, ce qui résout l'éternel problème de l'encombrement. En outre, la « Flex Wing » (contraction de « Flexible Wing »), conserve toutes ses qualités, quelle que soit la taille que l'on choisisse de lui donner, et quelle que soit sa vitesse qui peut aller de 20 km/h à mach 5.

Ce dispositif révolutionnaire est le fruit des travaux de l'un des milliers de chercheurs attachés à la « National Aeronautics and Space Administration », la célèbre N.A.S.A. Né d'une mère bordelaise et d'un père californien, Francis M. Rogallo s'est consacré à la recherche depuis 1936. Grâce à la « Flex Wing » qui porte son nom, il est désormais assuré de passer à la postérité.

Avec la soufflerie du « Langley Research Center », qu'il dirige, Francis Rogallo disposait d'un excellent outil pour mettre à l'épreuve ses théories, sur une aile flexible ayant la forme d'un élément de surface conique. Après examen de diverses formules comportant un ou plusieurs lobes, et diverses répartitions des efforts, il finit par adopter le prototype examiné ici, qui fut réalisé, grandeur nature, par la « Ryan Corporation ». Bien qu'il s'agisse d'un modèle encore assez rudimentaire, il est d'ores et déjà établi que son utilisation pratique ne requiert que quelques modifications de détail.

L'appareil est, en effet, extrêmement simple. Pas de fuselage, mais une plate-forme portant les quatre roues attachées à quatre potences tubulaires. Moteur à l'arrière. A l'avant, un siège installé derrière un embryon de carénage. Au-dessus de ce dispositif, l'aile proprement dite s'articule au sommet d'une pyramide de tubes conçue de telle sorte que l'on puisse charger un fret volumineux ou installer des sièges sur la plate-forme.

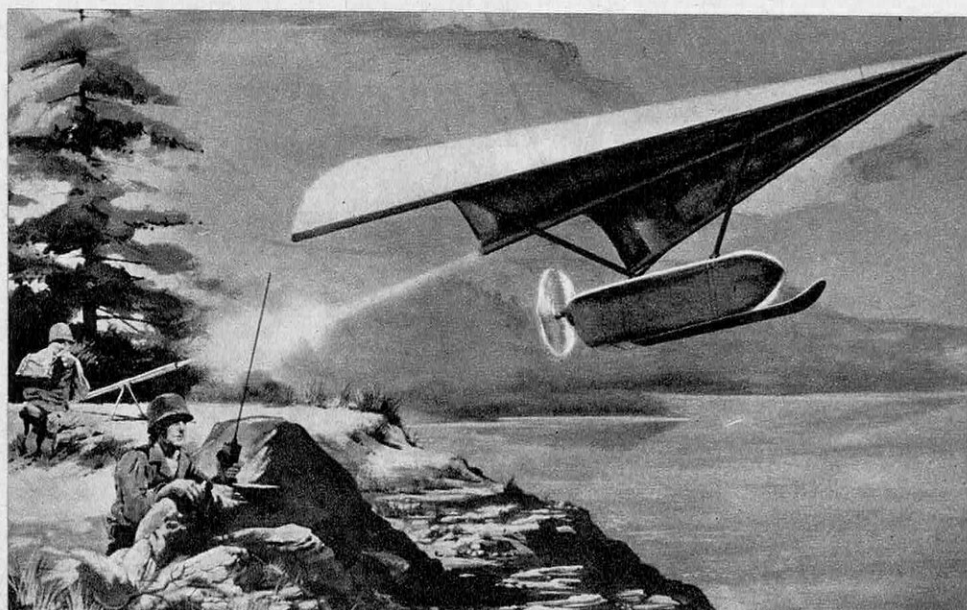
L'aile est composée de trois tubes rectilignes se rejoignant à leur extrémité antérieure, qui forme une articulation. Entre ces tubes, 52 m² de toile de nylon revêtus d'une mince couche d'un plastique spécial, le « Mylar », qui élimine toute porosité et renforce l'ensemble, puisqu'il peut supporter des efforts de l'ordre de 1 400 kilos par cm². Il n'y a pas de gouvernes, le pilotage selon les trois axes de tangage, de lacet et de roulis, étant assuré le plus simplement du monde par le déplacement — commandé par le pilote — du centre de gravité par rapport au centre de poussée de l'aile.

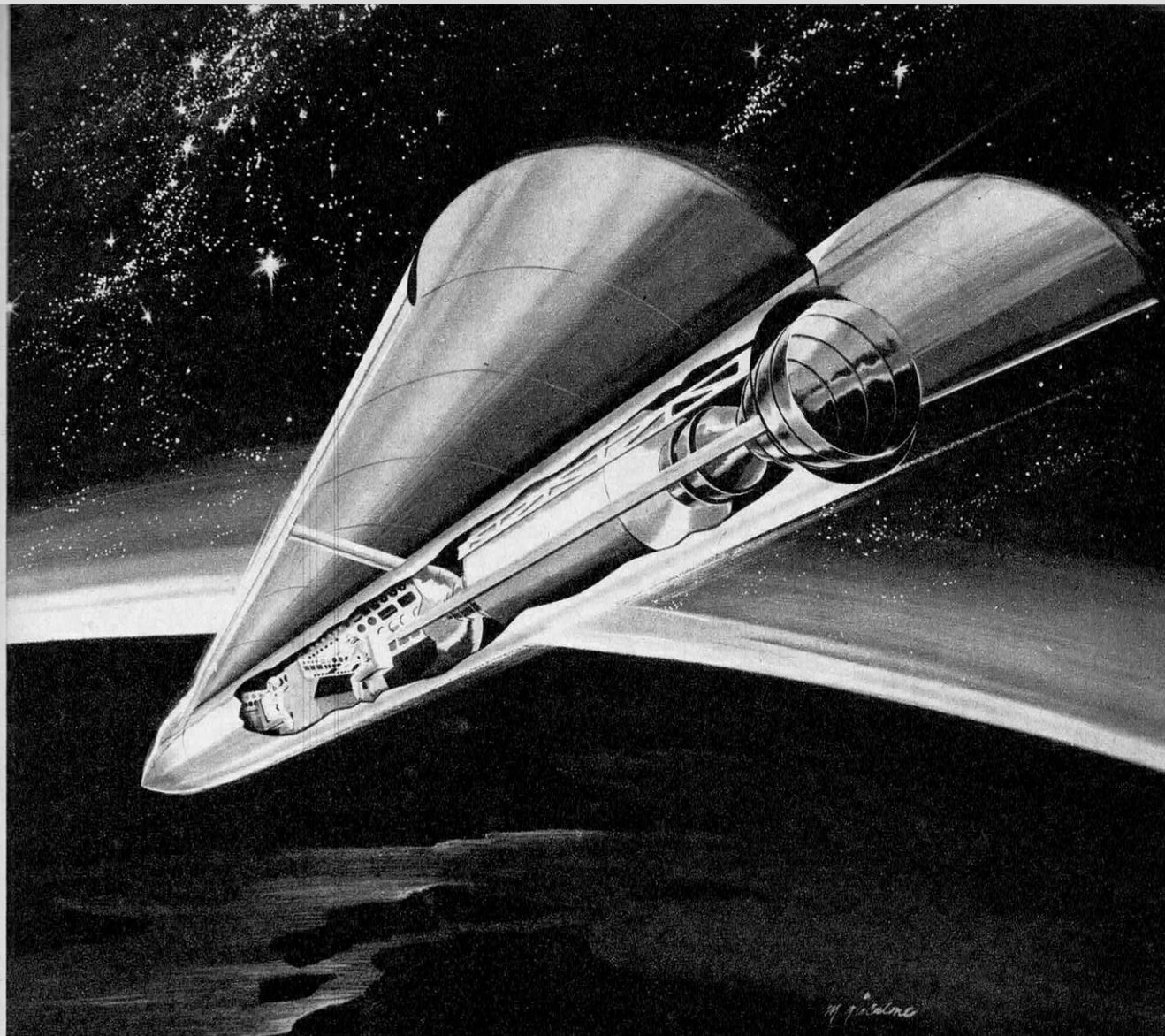
AILE A TOUT FAIRE



CES « BANANES » POURRONT REMORQUER, GRACE A L'AILE DE ROGALLO, UNE CHARGE DE 10 T.

« FLEX-WING »
RADIO-
GUIDÉE DE
RECONNAISSANCE
PHOTOGRAPHIQUE.





EQUIPÉE D'UNE « FLEX WING », LA FUSÉE DEVIENT UN MOYEN DE TRANSPORT PRATIQUE.

Ce premier prototype grandeur nature de l'aile Rogallo n'a pas été financé par contrat officiel, mais par la Ryan Aircraft elle-même. C'est dire qu'elle a tenté d'en réduire le prix au maximum, utilisant même certains éléments hétéroclites de récupération, tels qu'un manche à balai provenant d'un bombardier de la dernière guerre, le siège et les pédales de palonnier de deux avions de tourisme. En tout, \$ 1 903 ont été dépensés pour l'achat de matériaux neufs. Un prototype, pour moins de 10 000 NF, ce n'est quand même pas mal !

C'est en mars 1961 que l'avion expérimental de la Ryan a effectué son premier vol, poussé par un moteur de 100 CV, qui fut bientôt remplacé par un groupe de 180 CV. Il suffit de quelques vols, riches en enseignements, pour

convaincre les incrédules. Après onze heures de vol seulement, les essais furent poursuivis pour le compte de l'U.S. Army's Transportation Research Command.

L'armée américaine est, en effet, toujours à la recherche d'un moyen de transport idéal pour ses fantassins, soit par petits groupes, soit individuellement. Depuis des années, elle a dépensé des milliards pour l'expérimentation de tous les véhicules aériens possibles et imaginables. Il était donc logique qu'elle s'intéressât à la « Flex Wing ».

La N.A.S.A. fut, elle aussi, intéressée et elle conclut un accord avec la Ryan pour que le comportement de la « Flex Wing » soit étudié en soufflerie, à Langley Field. Les résultats des tests ne sont pas connus, mais une

chose est certaine : depuis quelques mois, la N.A.S.A. inclut des ailes Rogallo dans nombre de ses projets spatiaux.

En effet, c'est peut-être dans le domaine spatial que la « Flex Wing » est appelée à rendre le plus de services, ne serait-ce que par la sécurité qu'elle offre, et les économies qu'elle permet de réaliser. Actuellement, nombre d'études sont en cours, les unes étant du ressort de la Ryan, les autres, relevant directement de la N.A.S.A. Déjà, il est établi que la capsule biplace « Gemini » ne sera pas récupérée par des parachutes, mais à l'aide d'une aile Rogallo gonflable (voir S.V. n° 541). Outre un appréciable gain de volume (plusieurs parachutes auraient été nécessaires), on peut, en effet, compter sur une plus grande sécurité à l'ouverture, et surtout à l'atterrissage. A l'encontre des astronautes du projet « Mercury » dont la longue descente en parachute, dans leur capsule, était incontrôlable, les utilisateurs de « Gemini » pourront diriger leur descente. Le point d'atterrissage pourra donc être déterminé avec précision, et se fera au sol et non plus en pleine mer. D'autre part, les travaux en cours peuvent très bien conduire à la récupération des capsules « Apollo » triplaces, selon le même système.

Enfin, la « Flex Wing » pourrait être utilisée pour la récupération des accélérateurs spatiaux géants. Quand on sait que le premier étage d'une fusée « Saturn » coûte la bagatelle de 80 millions de dollars, et ne sert qu'une seule fois, on comprend que l'on ait cherché le moyen de le récupérer. En effet, à l'extinction des moteurs, il est encore en très bon état, et les mises à feu au sol ont prouvé qu'il pouvait être remis à neuf pour 10 à 20 % seulement de son prix initial et être utilisé plusieurs fois. En appliquant ces données au programme de développement des « Saturn » C-1 et C-2 et en se basant sur trois ou quatre utilisations par accélérateur, on peut conclure que l'aile flexible représentera une économie d'un milliard de dollars !

Voilure rigide ou gonflable

Ce processus représente également une économie de temps dans la mise au point des missiles, car l'étude des éléments récupérés est des plus instructives.

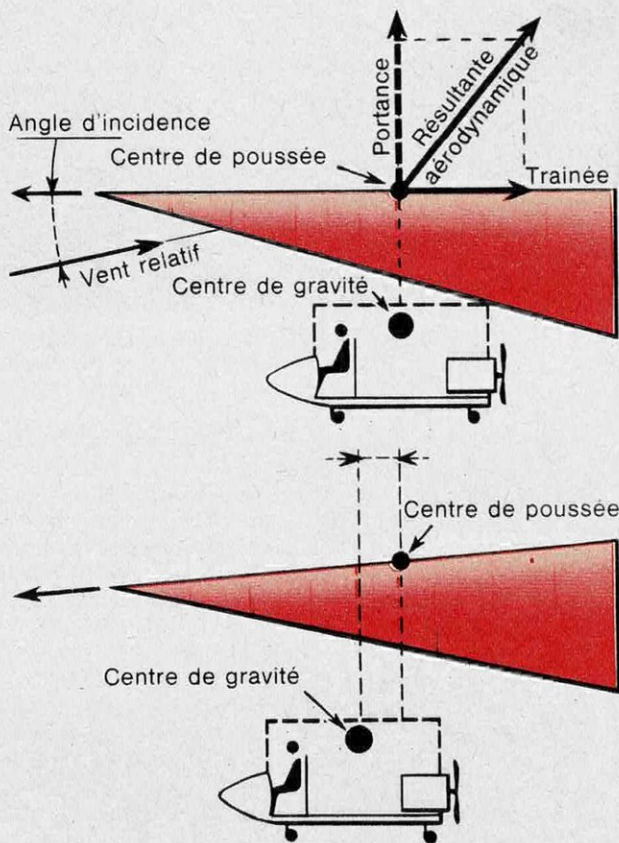
Mais ramener au sol, de 100 ou 140 km d'altitude, les 55 tonnes d'un premier étage de « Saturn », n'est pas un mince problème. En théorie, les choses devraient se passer ainsi : 116 secondes après la mise à feu, l'accélérateur de « Saturn » s'éteint, tout carburant consommé. C'est alors que s'ouvre le parachute qui doit stabiliser l'immense car-

casse désormais inerte sur la dernière partie ascendante de sa trajectoire qu'elle parcourt sur sa lancée. 134 secondes après la mise à feu le parachute est éjecté, tandis que l'aile flexible se déploie et que l'ensemble poursuit son ascension jusqu'à 176 secondes. L'apogée est atteinte à la moitié du virage de 180 degrés qui doit ramener le « booster » vers son point de lancement, ce virage étant terminé à 254 secondes. La récupération, c'est-à-dire l'atterrissage, programmée ou télécommandée du sol, se fait 425 secondes après la mise à feu.

En approche, la vitesse de translation se situerait aux alentours de 200 km/h, pour une vitesse de chute de 18 m/sec. Mais l'atterrissage ne se ferait qu'à 110/130 km/h, avec une vitesse verticale de 0,60 à 1,50 m/sec. Muni de patins, le « Saturn » glisserait sur 150 m.

Lors du lancement, et selon le type de

“FLEX WING” SE PILOTE



voilure utilisée (rigide ou gonflable), le système de récupération serait, soit enfermé dans un cylindre plaqué contre la fusée, soit plié comme un parachute dans un container. Dans les deux cas, sa traînée serait négligeable et son poids inférieur à celui d'un blindage thermique.

Le problème principal demeure cependant celui de l'échauffement lors de la rentrée de l'ensemble dans l'atmosphère. Dans le cas de « Saturn », la voilure aurait à supporter des températures de l'ordre de 1 100 degrés à la pointe, 780° au bord d'attaque et 310/370° au bord de fuite. Pour pallier cet inconvénient on utilisera probablement une toile métallique de fils d'acier ultra-fins.

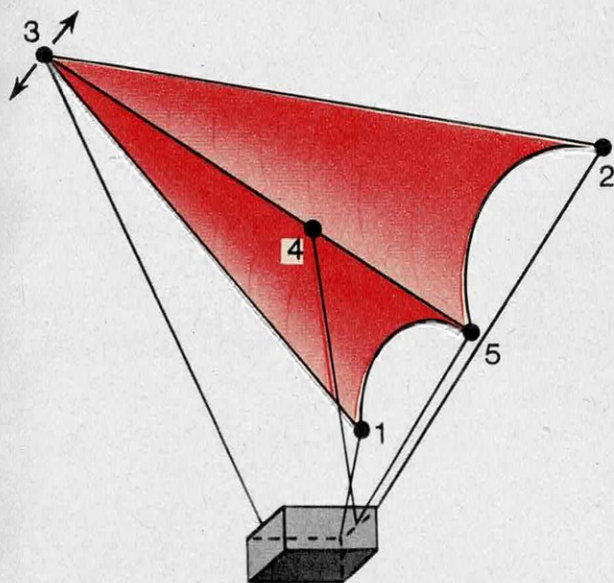
Sur le plan aérodynamique proprement dit, aucune difficulté ne semble à redouter. Les essais effectués en soufflerie et en vol libre, entre 20 km/h et mach 4,9, à des altitudes

inférieures à 60 000 m, ayant donné toute satisfaction.

Paradoxalement, seule l'aviation ne paraît pas s'être encore intéressée à cette aile flexible, dont l'Armée et la Marine suivent de très près les performances. L'Armée, pour sa part, voit dans la « Flex Wing » un véhicule de transport en première ligne et surtout un planeur de charge remorqué par hélicoptère. L'hélicoptère est en effet handicapé par la faiblesse de sa charge utile, faiblesse qui le condamne, soit à transporter sa charge maximale sur une courte distance, soit à n'emporter, sur une distance plus grande, qu'une charge réduite. Un planeur à aile flexible révolutionnerait l'emploi des hélicoptères, puisqu'il leur permettrait de remorquer cinq ou six fois leur charge normale. Une « Banane » H 21, remorquant 8 tonnes de carburant à 150 km/h, pourrait parcourir 6 400 km ! Un Sikorsky H34 S-58 pourrait, pour sa part, remorquer près de 6 tonnes, alors que sa charge maximale propre est de l'ordre d'une tonne.

L'aile flexible pourrait également remplacer le parachute pour le largage de troupes, de charges ou de véhicules en des points très précis. On peut aussi imaginer le transport d'une bombe volante, d'autant plus redoutable qu'il serait silencieux, ou l'envoi — discret lui aussi — d'espions derrière les lignes ennemies : des distances de plusieurs dizaines de kilomètres pouvant, en effet, être parcourues en vol plané.

COMME UN PARACHUTE



A gauche, pilotage du prototype Ryan, par déplacement relatif des centres de poussée et de gravité. En vol normal, le centre de poussée (CP) et le centre de gravité (CG) sont sur la même verticale. En portant le centre de gravité en avant du centre de poussée, on diminue l'angle d'incidence, et l'appareil descend. Opération inverse pour monter. Les déplacements latéraux du CG par rapport au CP permettent le virage (assisté par une dérive). Autre système envisagé (pour charges remorquées, par exemple) : traction sur les câbles d'amarrage (ci-dessus) : en tirant sur 1, on va à droite; sur 2, à gauche; sur 3 ou 4, on pique du nez; sur 5, on monte.

Espion volant pour la marine

Quant à la marine, elle envisage d'employer la « Flex Wing » comme espion volant, porteur de caméras de télévision, l'ensemble pouvant être téléguidé à partir du sol, par deux soldats seulement. On peut encore l'utiliser pour la lutte anti-sous-marins, pour réduire les distances de décollage, pour accroître la surface portante d'appareils en difficulté, quel que soit leur tonnage, etc.

« Les applications de l'aile flexible n'ont d'autres limites que celles de l'imagination. » Les quelques exemples fournis ici ne font que confirmer cette opinion d'un général américain, au sujet de l'une des plus extraordinaires inventions de notre siècle. Et déjà, les civils s'emparent de l'idée : deux jeunes ingénieurs américains vendent les plans d'un planeur « Flex Wing » monoplace, sorte de chaise volante qui revient à moins de 1 000 NF ! Il ne nous reste plus qu'à prier les mères de famille de surveiller leurs époux ou leurs fils trop audacieux : il paraît que les draps de lit et les grandes nappes peuvent servir à construire une aile flexible...

R. de NARBONNE



A Santa Monica, en Californie (États-Unis), cinq jours par semaine des messieurs en chemises de couleur musent dans les bureaux, les laboratoires et les salles de lecture d'un vaste ensemble de bâtiments qui appartiennent à une société semi-gouvernementale, la Rand Corporation. Ils y viennent à leur convenance, à l'aube ou au crépuscule. Le café y est gratuit et les salaires varient entre sept millions et demi et douze millions et demi d'anciens francs par an.

Que font ces sybarites dans cette abbaye de Thélème nouveau style ? Ils pensent. Ils jouent à la guerre, ils entretiennent des « conversations » avec des cerveaux électroniques, ils bricolent. Ce ne sont pourtant pas des imposteurs : c'est eux qui avaient, par exemple, prédit exactement la date de lancement du premier spoutnik, et le nombre de problèmes techniques et scientifiques qu'ils ont résolu pour le compte de l'U.S. Air Force justifie amplement l'estime dont ils jouissent dans leur domaine. Ce sont des cerveaux indépendants qui parviennent à leurs fins par des sentiers « obliques », où dominent l'intuition et l'originalité.

La Science a besoin de la "pensée sauvage"

Ce sont des « penseurs sauvages ».

Qu'est-ce que la « pensée sauvage » ? C'est, d'abord, une expression forgée par le célèbre ethnologue Claude Lévi-Strauss et qui sert de titre à son dernier ouvrage. C'est, ensuite, cette forme d'investigation intellectuelle qui s'effectue en marge de la pensée scientifique.

Le profane qui groupe dans une même famille « odorante » l'oignon, l'ail, le chou, le navet, le radis et la moutarde, à cause de leur parfum piquant, se conduit également comme un « penseur sauvage » : en effet, ces végétaux n'appartiennent pas à la même famille. A première vue, cet apparemment est inintelligible. La chimie, pourtant, justifiera l'intuition : ces plantes contiennent du soufre en quantités notables.

Cependant, un Européen haussera les épaules en lisant le fait suivant : « Les plantes dont les feuilles ou les tiges ont une saveur amère sont couramment employées aux Philippines contre les maux d'estomac. Toute plante introduite offrant le même caractère sera vite essayée... » Considéré superficiellement, ce rapport entre l'amertume et les propriétés médicinales est absurde.

Cependant, « c'est parce que la plupart des populations des Philippines font constamment des expériences sur les plantes, qu'elles apprennent vite à connaître, en fonction des catégories de leur propre culture, les emplois possibles des plantes importées. »

Telle que les trois exemples que voilà viennent de l'exposer, la pensée sauvage se définit par le fonctionnement de l'esprit selon des normes non-scientifiques ni logiques, mais concrètes ou mettons « utilitaires », ou encore magiques.

C'est, en effet, à la fois le sens magique et la nécessité utilitaire qui font conclure à tels indigènes qu'une graine en forme de dent préserve contre les morsures de serpent (ou, au contraire, qu'elle est aussi dangereuse que cette morsure) et qu'un suc jaune soit spécifique des troubles biliaires. Il y a là à la fois une ébauche de médecine et le sentiment que le ciel a organisé cette ressemblance afin de guider les humains.

Ne nous empressons pas d'en rire : au Siècle des Lumières, Bernardin de Saint-Pierre ne déclarait-il pas, par exemple, que les côtes du melon avaient été tracées par le Créateur afin de permettre à l'homme de mieux couper le fruit en tranches ?... Cette tendance correspond à un besoin profond de notre esprit, et c'est l'un des mérites de Lévi-Strauss de réhabiliter la pensée sauvage, qu'on peut également appeler pensée concrète.

Le problème est infiniment plus vaste que ces histoires de graines, de plantes amères et de melon ne le laissent supposer. Mais la botanique, favorite de Lévi-Strauss, est un excellent terrain d'études pour l'analyse de la pensée non-scientifique ; en effet, le règne végétal est l'un des domaines principaux offerts à l'exploration des intelligences primitives, et la façon dont celles-ci l'organisent révèle pour nous les schémas sur lesquels fonctionne tout esprit humain. Ainsi, à Saclay comme chez les Bororos du Brésil, les schémas utilisés dans la vie courante sont les mêmes.

Les humoristes prétendent qu'« on est toujours le nègre de quelqu'un ». La grande leçon proposée par Lévi-Strauss pourrait se résumer ainsi : nous sommes les nègres des humains de l'an 3 000. Et, dans le domaine philosophique, scientifique, technique et artistique, cette conclusion ouvre les plus vastes perspectives. La plus frappante, qui ne correspond peut-être pas littéralement à la pensée de Lévi-Strauss mais qui ne la trahit pourtant pas, pourrait être libellée ainsi : la science progresse d'abord grâce aux « magiciens », ensuite grâce aux esprits déçus.

Le "nègre" Galilée

« Je me souviens encore, écrit l'ethnologue Handy, de l'hilarité provoquée chez mes amis des îles Marquises... par l'intérêt (à leurs yeux pure sottise) témoigné par le botaniste de notre expédition de 1921, envers les « mauvaises herbes » sans nom (ce qui pour ces indigènes signifiait « sans utilité ») qu'il recueillait, et dont il voulait savoir comment elles s'appelaient. »

Évidemment, pour les indigènes, la flore du cru avait été depuis longtemps inventoriée aux fins utilitaires de façon exhaustive.

Ce comportement, et Handy lui-même le remarque, n'est pas différent de celui du spécialiste indifférent ou hostile aux problèmes qui ne relèvent pas immédiatement de son savoir. Quand, en 1959, un ingénieur américain, sans grand savoir théorique, nommé Norman Dean, propose à des collègues beaucoup plus calés un principe de machine qui est en contradiction avec les lois du mouvement de Newton, on le tient d'abord pour un faible d'esprit. Plusieurs années se passent avant qu'un ou deux mathématiciens seulement veuillent bien se pencher sur les propositions de Dean et leurs répercussions en mécanique rationnelle... et qu'ils découvrent qu'après tout, les lois de Newton pourraient bien être réformées et complétées par la Machine Dean.

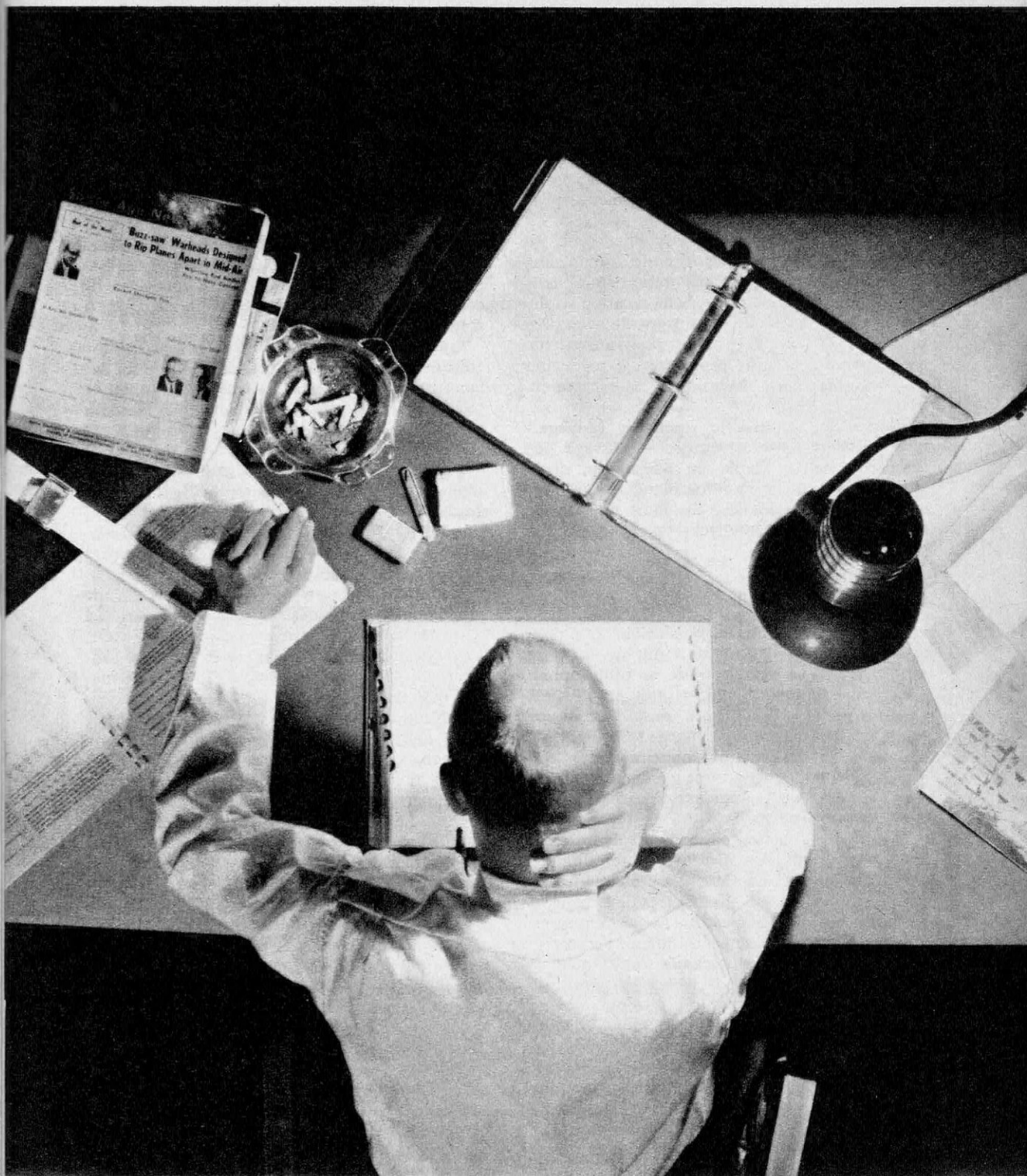
Or, Norman Dean, bricoleur inspiré, est le type achevé du « penseur sauvage », braconnant hors des limites de la pensée scientifique. Il est aussi le « nègre » des ingénieurs traditionnalistes de mécanique rationnelle.

C'est pourtant grâce aux « excursions » intellectuelles de pareils « nègres » que la pensée scientifique progresse. Galilée, qui insistait à croire que la terre tourne, Colomb, certain de l'existence de terres nouvelles, les Frères Wright, sûrs de pouvoir faire voler un plus lourd que l'air, en dépit des objections savantes des techniciens, Einstein, qui supposa que la lumière était un phénomène matériel, autant de « penseurs sauvages », autant de « nègres ».

Magiciens et esprits déçus

En somme et sommairement, la pensée sauvage peut donc être donnée comme la pensée qui s'exerce selon les catégories instinctives de l'esprit et non selon les catégories scientifiques. Son prix dans l'acquisition du savoir est immense, et son rôle essentiel. Lévi-Strauss, dans une critique philosophique qui clôt son livre, insiste sur l'erreur qui consiste à opposer « pensée sauvage » et pensée scientifique, la première représentant ce que les logiciens appellent la « raison constituante », et la seconde, la « raison constituée ». Car il lui paraît évident que la raison constituante n'existe que grâce à la raison constituée, et que la raison constituée n'est que le résultat des « aventures » de la raison constituante. La sagesse des nations dit, plus simplement, que c'est en forgeant que l'on devient forgeron...

Et quand on suggère que ce sont les « magiciens » qui font d'abord progresser la science, cela ne signifie absolument pas que la magie soit une forme balbutiante de la science : le but du sorcier sauvage qui, par exemple, prononce une incantation en appliquant un onguent sur une blessure n'est pas d'accomplir



Dans un « Think Tank » (littéralement, bocal à penser) de la Boeing, à Wichita (Kansas) un physicien pense. Lui et ses collègues sont

payés pour réfléchir librement aux sujets qui les intéressent. Ce travail de synthèse apparemment désordonné, c'est la « pensée sauvage » même.

un acte médical et scientifique, mais de se mettre en communication avec la divinité et de l'associer à sa tâche; ayant, toutefois, vérifié au cours des générations que cette incantation produit un effet tonifiant sur le malade, ce que la médecine psychosomatique du xx^e siècle explique fort bien, le sorcier se persuade que cette incantation est efficace par ses vertus magiques; il se trompe, mais le résultat est le même : l'incantation est utile. La science progresse.

Les « esprits déçus » décrits plus haut, ce seront, par exemple, les premiers médecins égyptiens s'avisant que l'incantation était beaucoup moins active selon que la médication appliquée variait ou qu'elle était préparée avec plus ou moins de soin. Sceptiques quant aux vertus de la magie, ils font progresser la médecine par des corrections techniques de la méthode magique.

Pour Lévi-Strauss, le « penseur sauvage » n'est donc pas exclusivement le sauvage des bords du fleuve Sepik, en Mélanésie, ni le Nambikwara, mais l'homme blanc des grandes métropoles occidentales, du haut en bas de l'échelle sociale et intellectuelle, le paysan, le poète...

Coucou et météo

Ethnologue, et l'un des plus célèbres, le professeur Lévi-Strauss résiste, tout au long de son œuvre, à la tentation de la philosophie. C'est sans doute la distance qu'il prend ainsi vis-à-vis de sa spécialité qui en fait un auteur accessible à ceux qui ne sont pas forcément intéressés par les mœurs matrimoniales des Algonquins ou les structures élémentaires de la parenté chez les peuplades primitives. A sa façon, aussi, c'est un « penseur sauvage ».

L'ouvrage, à la fois passionnant et difficile, dont nous venons d'esquisser les grandes lignes, complète la vaste enquête qu'il mène depuis plusieurs années sur les structures de la pensée, du langage et des sociétés, sur leur évolution et sur leur destin. Enquête entreprise, semble-t-il, sous l'angle de cette grande question de la science contemporaine : la vie est-elle entropie ou négantropie ? L'entropie est le phénomène qui fait qu'un système se dégrade quand l'énergie s'y uniformise; la négantropie, c'est au contraire l'énergie suscitée par le désordre. Ainsi, l'électricité est une négantropie, due au déplacement des électrons d'une orbite vers l'autre.

Ce qui vaut pour les atomes vaut pour les hommes. Les sociétés rigides, définitivement établies, sont des sociétés entropiques, donc mortes; c'est pourquoi les sociétés primitives se décomposent si rapidement au contact de la

civilisation et dégèrent parfois sans remède : tels les Esquimaux du Grand Nord.

De même, une pensée entropique, définitivement constituée, est une pensée morte, toujours à la merci d'un contact avec une pensée révolutionnaire, dite « sauvage ».

Cette vitalité de la « pensée sauvage » eut dû fatalement inciter son critique et « inventeur » à en faire l'éloge; il en est autrement. Tout en reconnaissant ses vertus, Lévi-Strauss remarque que « la pensée sauvage n'évolue pas, parce qu'elle est rebelle à l'histoire ». En effet, l'histoire, comme le temps, est une notion abstraite, et la pensée sauvage ne connaît que le concret; elle est une source d'énergie, mais à court terme.

Quelle en est la conclusion ? C'est qu'une culture ne peut survivre que par le jeu d'un antagonisme entre « pensée sauvage » et pensée scientifique, la pensée scientifique gardant toujours le pas, puisqu'elle seule détient ce secret du pouvoir sur le concret : la possibilité de dégager des lois générales abstraites. Le « penseur sauvage » reconnaît l'arrivée du printemps au chant du premier coucou; le penseur scientifique, lui, le décode par des relevés météorologiques. A longue échéance, ce sont les prévisions de la météo qui triomphent.

Comment dégager des lois générales, de plus en plus générales ? Par la mathématique. Et grâce aux calculatrices électroniques. Cela, Lévi-Strauss ne le dit pas, mais on peut l'inférer sans déformer sa pensée. C'est une banalité que de rappeler le rôle des calculatrices électroniques dans les progrès de la science, de l'astronomie et de la physique nucléaire à la médecine et à la statistique.

Cela revient-il à dire que la pensée de l'avenir appartiendra aux cerveaux électroniques ? La question est beaucoup plus actuelle, beaucoup plus complexe qu'on veut bien le croire. Les cybernéticiens se querellent âprement pour savoir si la machine peut réellement engendrer une logique propre; ils n'ont pas encore conclu. Nul doute, toutefois, que ces petites armoires pleines de circuits ne soient devenues depuis quelques années des partenaires indispensables de tout penseur scientifique. Les artistes eux-mêmes prétendent se les annexer pour composer de la musique, de la poésie.

S'il faut vraiment que les progrès du savoir futur tiennent dans ces circuits infinitésimaux qui rappellent de plus en plus ceux de notre cerveau, il ne restera à l'homme futur qu'une façon de se rendre utile : pratiquer, aux côtés des grands cerveaux artificiels, le rôle humble mais précieux de « penseurs sauvages ».

Gérald MESSADIÉ

En confiance !..

..... Vous pouvez choisir n'importe lequel des appareils ci-après car ils ont été sélectionnés en toute liberté et conscience professionnelle par 4 spécialistes comme étant, à la fois, les plus remarquables et les plus avantageux de la production mondiale.

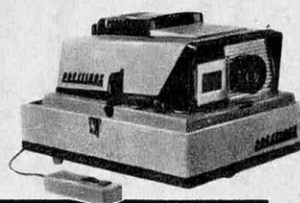
Responsables de cette sélection ils s'en portent garants, par certificat, personnellement et totalement :

Enfin si vous êtes embarrassé, votre choix sera guidé impartialement avec la plus grande compétence et amabilité (également par correspondance).

Lanternes de Projection

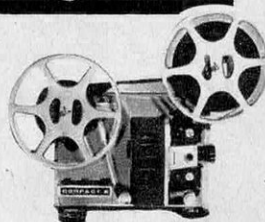
AGFA CP avec lampe 150 W	118 NF
RIVIERA page, soufflerie, lampe 300 W	165 NF
INOX PRESTIGE semi-automatique, préchauffage malette, lampe 300 W	230 NF
PRESTINOX AUTOMATIQUE, malette, lampe 300 W	340 NF
ROBMATIC, semi-automatique, lampe bas voltage	310 NF

ECRAN PERLE 100 x 100 trépied	90 NF
ECRAN PERLE 130 x 130 trépied	120 NF



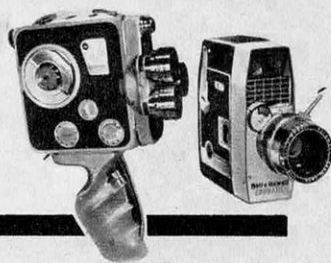
Projecteurs Cinéma

CINE GEL ROYAL 300, malette, lampe 300 W	289 NF
AGFA MOVECTOR G, malette, avec lampe	460 NF
ZEISS MOVILUX 8 R avec lampe	770 NF
COMPACT 8, bas voltage, arrêt sur image marche arrière, automatique	420 NF



Caméras 8 mm

EUMIG C3M avec poignée, 3 optiques, cellule couplée	680 NF
BELL & HOWELL ZOOMATIC 414, 100 % automatique, zoom	930 NF



Appareils Photo

SILETTE PRONTO, viseur collimaté, objectif 2,8	175 NF
ZEISS CONTAFLEX SUPER	930 NF
VOIGLANDER VITO CLR	360 NF
AGFA OPTIMA III	465 NF
ZEISS TENAX AUTOMATIQUE	368 NF



STAND ÉLYSÉE

25, rue de Ponthieu - PARIS 8°
Tél. ELY. 32-34 - M° Franklin Roosevelt

PHOTO ARMA

64, rue du Commerce - PARIS 15°
Tél. VAU. 44-35 - M° Commerce

PHOTO ARMA

18-20, rue du Fg du Temple - PARIS 11°
Tél. VOL. 34-93 - M° République

NEO PHOTO

17, rue des Chauffourniers - PARIS 19°
Tél. BOT. 79-24 - M° Colonel Fabien

Durant la période des Fêtes expédition franco de port et emballage.

L'expédition la plus romantique de l'an

HENRY



MORGAN

LA chasse au trésor est ouverte. Trois jeunes Français campent actuellement sur l'île Cocos pour essayer d'y découvrir le trésor du Capitaine Morgan, estimé à 22 milliards de francs.

L'île Cocos, c'est « l'Île au Trésor » de R.L. Stevenson. Avec « Robinson Crusoé », Daniel Defoe s'est fait le chroniqueur d'une aventure réelle. De même, Stevenson s'est-il inspiré de la geste des pirates, boucaniers et flibustiers des Mers du Sud, pour écrire ce best-seller par excellence qui a fait rêver tous les gamins de douze ans qui se respectent.

Et c'est sans doute parce qu'ils n'ont pas oublié leurs douze ans, que Claude Chaliés, globe-trotter et auteur de romans policiers, Jean Portelle, globe-trotter et vainqueur du « Tour du Monde en 98 jours », organisé par « Europe N° 1 », Robert Vergnes, globe-trotter et spéléologue, ont décidé d'aller dévaliser le coffre-fort de Morgan. Juste retour des choses...

Pour cela, ils se sont donné trois mois. Et ils arrivent pratiquement les mains dans les poches. Ils savent que l'on a fouillé l'île avec des excavatrices, des draglines, des marteaux-piqueurs, que l'on a fait sauter les roches à la dynamite, que l'on a fait donner la troupe, la marine, les scaphandriers... et que l'on n'a pas trouvé le trésor de Morgan. Ils savent que le Président Franklin Roosevelt a exploré l'île, et qu'il a donné son nom à un palmier qui n'était pas un cocotier... que Malcolm Campbell, entre deux records de vitesse, y a englouti cent mille dollars... que le « Financial Times » de Londres, journal sérieux s'il en fût, a publié des petites annonces où l'on recrutait des actionnaires pour monter des chasses au trésor...

Alors ils se sont dit que les méthodes de leurs prédécesseurs étaient peut-être mauvaises, et que le flair et l'intuition risquaient d'être plus efficaces que la dynamite (de là, sans doute, la présence d'un auteur de romans policiers dans l'équipe). Et ils n'emportent avec eux qu'un scaphandre Cousteau pour explorer les grottes sous-marines, un détecteur de métaux et un petit canot. C'est tout. Pendant trois mois, ils resteront complètement isolés du monde. Ils n'emportent ni émetteur radio, ni bateau capable de les ramener en cas d'urgence, ni vivres.

née chasse le trésor du roi de la flibuste:



L'île du recel où dorment les t

Pour subsister sur cette île déserte, ils comptent exclusivement sur le produit de leur chasse et de leur pêche. Telle est la règle du jeu qu'ils se sont imposée. S'ils échouent, ils auront vécu une de ces aventures qui semblent, de nos jours, ne plus pouvoir arriver qu'à Tintin et Milou, et ils auront fait rêver leurs contemporains : ce n'est déjà pas si mal. S'ils réussissent, ils auront mis à jour le trésor de pirates le plus important qui soit au monde.

Située à 256 milles à l'ouest du cap Salsipuedes, l'île Cocos se trouve à peu près à mi-chemin des Galapagos et de la côte du Costa-Rica dont elle est la seule et unique colonie. Position : 5°32' de latitude nord, 87°10' de longitude ouest.

Lait de coco à gogo

Longue de 8 kilomètres, large de 4, elle se présente comme un plateau rocheux hérissé de sommets volcaniques inexplorés, dont le plus élevé culmine à 850 mètres.

Alexandre Exemelin, le chirurgien du Capitaine Morgan, qui nous a laissé une relation détaillée de ses faits et méfaits, décrit l'île Cocos comme un séjour enchanteur : ce ne sont que ruisseaux, ce ne sont que bosquets... On dirait le décor d'une idylle champêtre. A peine débarqués, les pirates s'y saoulaient de lait de coco. Des cochons sauvages, des lions et des éléphants de mer offrent des proies faciles aux chasseurs affamés... Après cela, on s'explique mal comment un si vert paradis a pu rester si obstinément désert. En fait, il semble que la réalité soit moins souriante : dans la jungle, on rencontre davantage de serpents que de cochons, dans la mer, plus de requins-tigres que d'élé-

phants de mer. Quant aux ruisseaux, ils sont à sec une bonne partie de l'année.

Plaisante ou non, elle constitue en tout cas, si l'on en croit les différentes chroniques, un véritable Eldorado. Car ce n'est pas un, mais plusieurs dizaines de trésors qui, depuis des siècles, y dorment dans leurs cachettes. L'île tout entière n'est qu'un immense magasin de recel.

Pendant trois siècles, les pirates de la mer des Caraïbes ont pillé la « Flota plata » chargée d'argent et les galions chargés d'or, qui emportaient vers l'Espagne le produit des mines de Chiriqui et de Darien, les perles des Iles, l'or des Incas, les pierres précieuses des Andes, les bois de Campêche. Les richesses qui passaient ainsi l'océan, confondent l'imagination : on estime que *chaque* galion de la « Flotte de l'Or » emportait une cargaison d'une valeur comprise entre 8 et 10 milliards d'anciens francs.

Et tout ceci sur des navires lourds, lents, peu armés, aussi incapables d'affronter la mer que les flibustiers. Ce que la tempête ne coulait pas, le pirate le prenait d'assaut. On avait beau former des convois et fournir des escorteurs, le moindre grain éparpillait la flotte, et les Frères de la Côte pouvaient s'en donner à cœur joie. 25 % des vaisseaux ne touchaient pas le port. C'est chaque année que l'Espagne perdait des armadas...

Quant aux « Frères », une fois le butin conquis, leur premier souci était de le mettre à l'abri, aussi bien de la convoitise de leurs complices, que des expéditions punitives de la marine espagnole. Il fallait donc trouver un repaire secret, de préférence une île inaccessible, perdue au milieu de l'océan, ignorée des cartographes. Pendant des siècles, l'île Cocos rem-



SUR L'ÎLE DÉSERTE, TROIS HOMMES ONT RENDEZ-VOUS AVEC L'AVENTURE ET LE RÊVE.

trésors des pirates des Caraïbes

plit idéalement ces conditions. Le canal de Panama n'étant pas encore percé, il fallait en effet, pour atteindre le Pacifique en venant des Caraïbes, traverser l'isthme, partie en canot en remontant la rivière Chagres, partie à pied, par un chemin défendu par des forts, surveillé par des patrouilles. Une fois atteint la côte ouest, il fallait alors s'assurer d'un navire pour joindre l'île Cocos... et en revenir. Jamais donc coffre-fort ne fut plus malaisé à atteindre. Une fois son trésor enterré dans quelque caverne, le pirate pouvait repartir tranquille, avec l'espoir qu'un jour il lui serait possible de se retirer, de devenir « roi » quelque part, grâce à son or. Mais bien rares furent ceux qui réalisèrent ce rêve. La plupart d'entre eux, tués au combat ou pendus haut et court, ne revenaient pas, et le secret de leur cachette se perdait avec eux.

Il faut croire que Morgan lui-même ne put revenir, alors même qu'il avait, pour sa part, réussi à devenir « roi ». Roi des Boucaniers d'abord, mais aussi amiral d'une flotte qui vainquit maintes fois en combat régulier celle du Roi d'Espagne, et pour finir, lieutenant-gouverneur de la Jamaïque, et le second pirate après William Drake, à avoir été anobli par la Cour d'Angleterre.

Et pourtant, sa carrière avait bien mal commencé. Fils d'un laboureur gallois, Henry Morgan se vend à Bristol — comme il arrivait aux cadets de familles pauvres de le faire — à un chasseur d'esclaves qui l'emmène à la Barbade. Mais il ne tarde pas à s'enfuir, pour joindre le pirate Mansfeld avec qui il participe aux attaques du port de Campêche où s'entassaient des cargaisons de bois précieux.

Ces premiers essais sont si encourageants qu'il peut très vite se permettre de voler de ses propres ailes. Mais, paradoxalement, ce pirate n'aime guère la mer et aux assauts de navires marchands il préfère l'attaque des villes côtières... ou non. Soutenu par Modyford, gouverneur de la Jamaïque, Morgan parviendra, entre 1660 et 1670, à bâtir un véritable État pirate sur les ruines des établissements espagnols des Antilles. Occupée en 1655 par Penn et Venables pour le compte de Cromwell, la Jamaïque devait, d'après l'historien Philip Lindsay, devenir grâce à des hommes de sa trempe, la matrice de toute une partie de l'Empire Britannique.

Au moment où Morgan apparaît, la Jamaïque n'est encore qu'une fragile tête de pont, dangereusement isolée au milieu des colonies espagnoles. L'attaque étant, comme chacun sait, la meilleure des défenses, Modyford envoie Morgan incendier Puerto del Principe à Cuba. Puis,

avec huit navires et un équipage composé en grande partie de Français, il investit Porto-Bello, qui est à l'époque le Fort-Worth du Trésor espagnol. Drake lui-même n'avait osé l'attaquer qu'avec une forte escadre. Morgan fait sauter l'un des deux forts qui flanquent la ville. Affolés, les bourgeois jettent leur or dans des puits, et se réfugient dans la citadelle qui se révèle inexpugnable. Alors Morgan oblige les nonnes et les moines de la ville à grimper eux-mêmes sur les échelles posées contre les murs. Intraitables, les soldats espagnols font un grand massacre de ces saints personnages. Mais en vain : derrière ce troupeau, les hommes de Morgan surgissent et s'emparent d'une place capable de résister aux plus grands armements d'Europe.

Mais ce n'est rien encore. Après avoir pris Maracaïbo et rançonné ses habitants, en 1670, il arme vingt-quatre vaisseaux montés par 1 600 hommes. Son but, c'est Panama, tout simplement. C'est-à-dire, le cœur même de l'Empire du Nouveau Monde. Panama, c'est la ville royale sur le Pacifique. Même Drake s'y est cassé les dents. Mais sur les côtes de l'isthme de Darien, Colomb a trouvé plus d'or en quelques jours qu'en quatre ans à Haïti. Ces côtes portent d'ailleurs des noms assez éloquentes : à l'est, c'est la Castillo del Oro, à l'ouest, la Costa-Rica, la Côte Riche... Morgan ne voit que cela. Qu'importe si l'entreprise est réputée impossible...

Au menu, du cuir...

Après avoir remonté la rivière Chagres, la troupe continue à pied. Mais, alertés par ce grand rassemblement, les Espagnols adoptent la tactique de la terre brûlée. Pendant neuf jours, les hommes marchent dans la jungle, sans rien trouver à manger. Ils dévorent le cuir de leurs sacs, le découragement monte, la mutinerie est proche. Mais soudain la ville apparaît, et l'on oublie les souffrances et les fatigues.

« Les Espagnols étaient vêtus comme pour une fête galante, écrit un chroniqueur. Les flibustiers au contraire contrastaient avec ce magnifique appareil par leur aspect hideux. Pour tout vêtement, ils portaient une chemise et un caleçon ensanglantés et une bandoulière, au bout de laquelle pendait un morceau de viande crue. »

Le premier jour, 600 Espagnols furent tués, alors que les flibustiers ne comptaient que deux victimes. Rien de miraculeux là-dedans : les Espagnols chargeaient à cheval, et les flibustiers

400 expéditions : une réussite

tiraient fort bien... Bref, Panama fut incendiée et pillée. On tortura les habitants pour leur faire dire où ils avaient caché leurs richesses. Les flibustiers firent grande bombance et s'endormirent dans des délices qu'ils trouvaient bien gagnées.

Cependant que Morgan s'enfuyait avec le trésor porté par 175 bêtes de somme chargées d'or, d'argent et de pierres précieuses...

Et voilà pourquoi Chaliés, Portelle et Vergnes s'en sont allés camper sur l'île Cocos... Il est d'ailleurs possible qu'en cherchant le trésor de Morgan, ils dénichent celui de Davis, ou celui de Sharp, ou l'un quelconque de ces innombrables trésors que la légende prête aux Cocos. Parmi eux, l'un des plus importants, et des plus « vraisemblables », est celui qui provient de la ville de Lima.

La « Mary Dear », brick de la mort

En 1820, lors des guerres d'indépendance des pays d'Amérique du Sud, le général San Martin, venant de Bolivie, menace le Pérou. Pris de panique, les riches Espagnols de Lima confient leurs piastres, leurs bijoux, leur vaisselle d'or et le trésor de la cathédrale au capitaine écossais Thompson, commandant du brick la « Mary Dear », qui transportera le tout en Espagne.

Mais Thompson, littéralement affolé par la richesse de sa cargaison, fait égorger ses passagers et se réfugie à l'île Cocos où il enterre son butin. Puis il met le feu à la « Mary Dear » et gagne la côte en chaloupe afin de jouer les naufragés involontaires. Mais la ruse échoue et il est arrêté avec tout son équipage. Il parvient cependant à s'échapper et se réfugie au Canada. Sur son lit de mort il confie le plan de la cachette à son ami Keating.

Le 15 mars 1845, une goélette espagnole repêchait, en vue de l'île Cocos, un naufragé épuisé, les mains crispées sur un espar. C'était Keating... Il avait monté une expédition pour retrouver le trésor de la « Mary Dear », et il l'avait retrouvé ! Hélas, l'équipage apprend la découverte, se mutine, enferme son capitaine à bord de son propre navire. Keating s'échappe avec une chaloupe sur laquelle il entasse une partie du trésor. Trop lourdement chargée, la chaloupe coule bas...

A son tour, Keating légua son secret à un quartier-maître, qui à son tour le légua à un capitaine, qui à son tour... Bref, actuellement, le plan de la cachette se trouve le plus officiellement du monde au Nautical and Traveller

Club de Sydney, où il est enregistré sous le numéro 18 755 !

Que tout cela soit vrai ou faux, il ne nous appartient pas d'en juger. Une chose en tout cas est certaine : l'attrance exercée par l'île Cocos ne s'est jamais démentie. On a calculé que près de 400 expéditions y avaient fait des recherches. Aujourd'hui encore, il n'est pas rare de rencontrer, sur les côtes du Costa-Rica, des hommes fiévreux et secrets qui cherchent par tous les moyens à réunir quelques fonds : la fièvre des Cocos les tient.

Ils ne font en cela que continuer une longue tradition. En 1896, le capitaine Shrapnel, commandant le navire de guerre le « Haughty », débarque avec son équipage et fait sauter la moitié de l'île à la dynamite. Il revient bredouille et l'Amirauté le destitue. Depuis, il est formellement interdit à tout navire de guerre britannique de faire terre aux Cocos, sous quelque prétexte que ce soit !

Un Suisse, Sussi Gissler, vécut pendant vingt ans sur l'île avec un caniche noir. Comme il était le seul habitant, on l'avait bombardé gouverneur. Bredouille pendant vingt ans, il prétendait que le seul trésor jamais découvert aux Cocos était un doublon d'or de 1788, probablement tombé de la poche d'un chercheur de trésor !

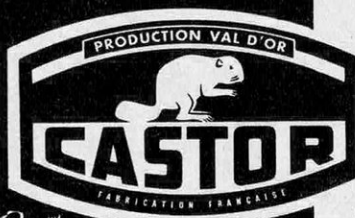
Cache-cache avec des fantômes

Mais Gissler ne convainquait personne. A certaines époques on put voir aux Cocos de véritables rassemblements d'expéditions rivales. On s'espionnait, on s'insultait, on faisait sauter le campement des voisins à la dynamite, sous prétexte de fouilles. Partout, sur les rochers, les graffiti laissés par les membres d'expéditions précédentes. Et un paysage bouleversé par les pioches, les explosifs, les excavatrices...

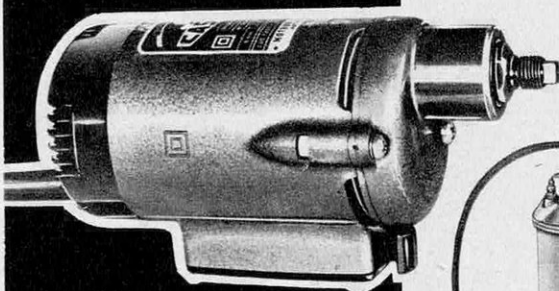
On est loin, on le voit, du paradis décrit par Exemelin. Certes, en 1931, un Belge nommé Bergmans, sur les indications fournies par Tony Mangel qui avait fouillé l'île à deux reprises, mit à jour une vierge en or, qu'il vendit 11 000 dollars à New York. Ce fut le seul succès enregistré. Les autres trésors ont jusqu'ici résisté aux assauts les plus furieux. Mais voici qu'après les pirates et les banquiers, viennent des gamins fantaisistes qui jouent à cache-cache avec les fantômes du passé. Il était décidément grand temps que l'on rendit à l'île au Trésor, un peu d'innocence.

Jean LINNEMANN

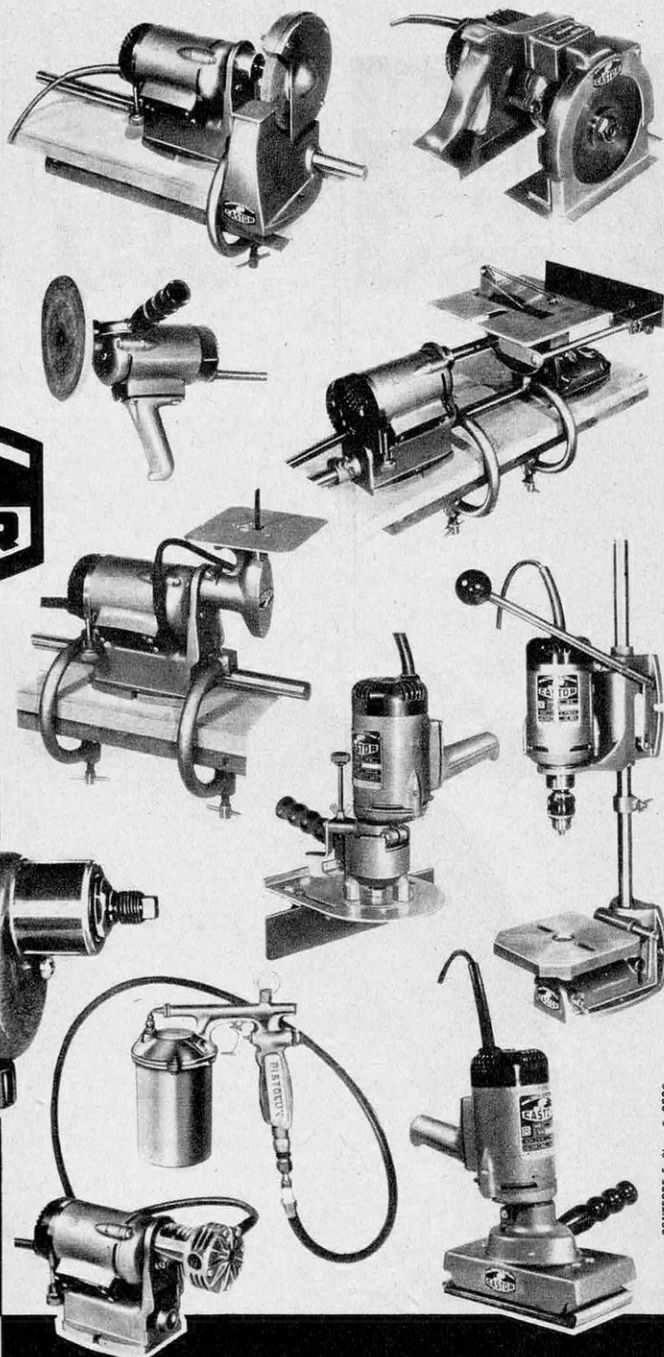
je peux
faire
tous
les métiers
avec



un seul
moteur...



..et de nombreuses
adaptations



Documentation gratuite
sur demande :



STÉ NOUVELLE
OUTILLAGE
VAL D'OR

47 rue Cambon, Paris 1^{er}

scie d'établi
scie portable
scie sauteuse
perceuse portable
perceuse d'établi
mortaiseuse

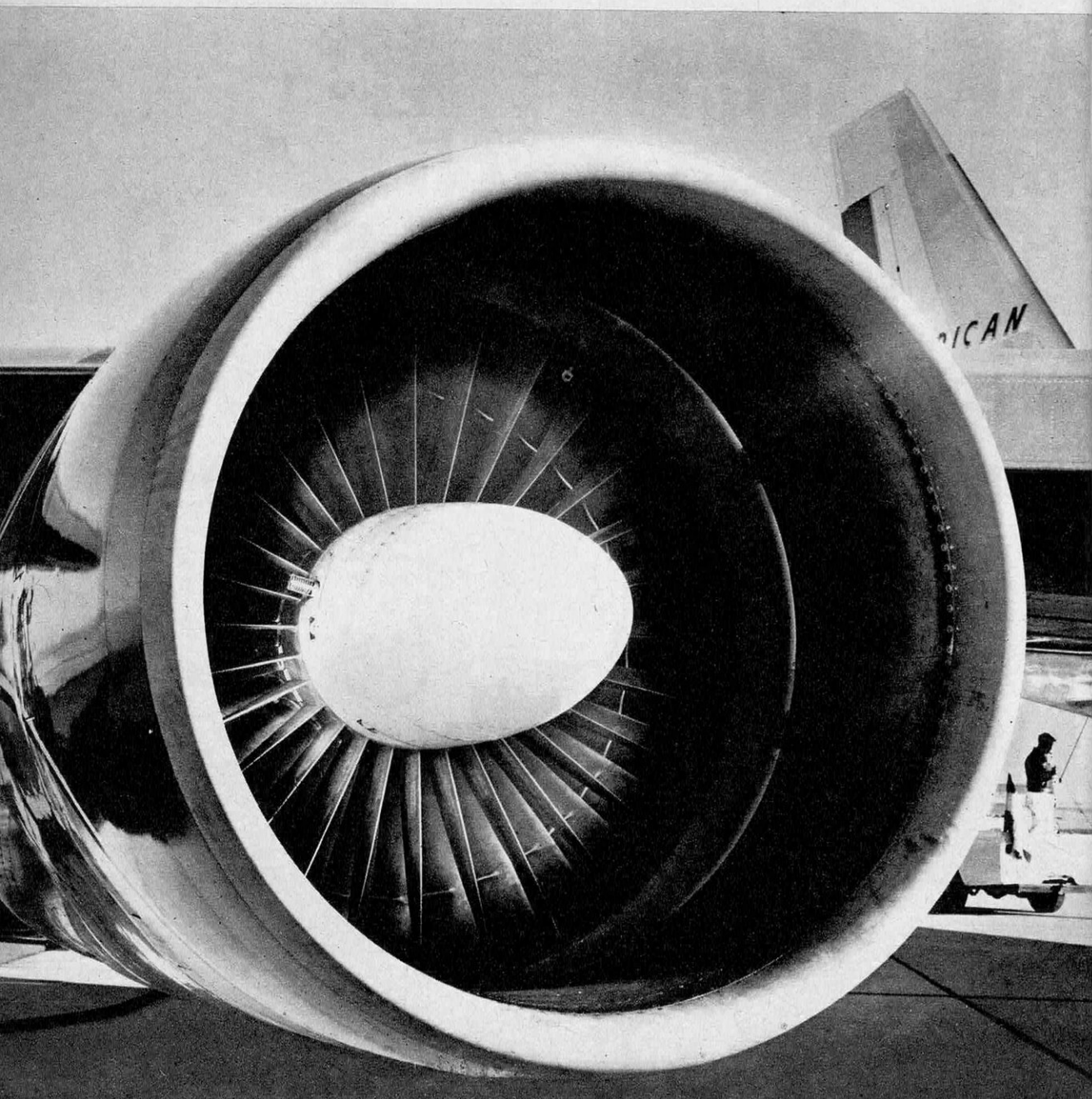
ponceuse à disque
ponceuse vibrante
lustreuse-ponceuse
surfaçage au lapidaire
polissage et broissage
flexible

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

CONTESSE & Cie F. 3936

UNE GRANDE
TECHNIQUE DE
NOTRE TEMPS

Qu'est-ce c



qu'un réacteur?

La propulsion par réaction est vieille comme le monde dans ses applications pratiques : le poulpe, la seiche, ne se propulsent pas autrement dans leur milieu naturel, l'océan. Les fusées de l'empereur chinois Tai-Tsou datent de 1000 ans, et l'éolipile de Héron d'Alexandrie tournant par la réaction de ses deux jets de vapeur (ancêtre de la lampe à souder qui s'est longtemps appelée éolipile des plombiers) a plus de dix-huit siècles.

Et pourtant, il n'y a même pas 300 ans que la loi de l'action et de la réaction a été énoncée par Sir Isaac Newton, dans son fameux livre *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, sous la forme suivante :

« A chaque action exercée sur un corps correspond une réaction égale et de sens opposé. »

Autrement dit : si vous poussez sur un mur, le mur repousse votre main avec la même force. Si vous êtes à ce moment monté sur un chariot à roulettes, il démarrera et se mettra à rouler sous l'effet de la réaction exercée par le mur sur votre main.

Rien de plus évident, direz-vous? La propulsion par réaction n'est en fait rien d'autre que cela. Supposez en effet que sur le chariot où vous êtes installé, un tas de briques soit posé à côté de vous. Prenez une brique et jetez-la en arrière : que se passe-t-il? Pendant le bref instant où vos doigts appuient sur la brique, pendant que vous la lancez, que vous l'accélérez, elle exerce en contre-partie une réaction sur vos doigts : transmise par votre bras, cette force démarre le chariot vers l'avant (1). Pendant le jet de chaque brique, une nouvelle impulsion de réaction viendra accélérer le chariot qui, après l'épuisement du tas de briques (et le vôtre...) aura acquis une vitesse d'autant plus grande que le nombre des briques,

leur poids et leur vitesse de lancement auront été plus élevés et le poids à accélérer du chariot et de son passager plus faibles.

Ceci, c'est la fusée. Elle transporte dans ses flancs des propergols qu'elle brûle pour les chauffer, les dilater, et les éjecter vers l'arrière. Comme le chariot (2), elle marchera mieux dans le vide que dans l'air qui gêne la bonne éjection des gaz ou des briques vers l'arrière.

Remontez maintenant sur le chariot, mais cette fois sans tas de briques : elles seront maintenant empilées le long du trajet du chariot, à portée de la main. Vous ramassez une brique, puis vous la jetez en arrière : le chariot démarre. Vous recommencez sans arrêt, le chariot accélère toujours.

Cette fois, c'est le réacteur. Plus besoin d'emporter la matière à éjecter vers l'arrière : c'est l'air ambiant. Il entre par l'orifice avant, on l'accélère en le dilatant par la chaleur (combustion de pétrole) et on le rejette vers l'arrière.

Ne vous laissez pas égarer par l'immatérialité apparente de l'air par rapport à une solide brique sur laquelle vos doigts prennent un ferme appui : un gros réacteur moderne éjecte plus de 150 kg d'air par seconde.

Remontons encore sur le chariot à l'arrêt pour une dernière expérience : après le lancement d'une brique à la vitesse V , ou bien de deux briques à vitesse moitié, le chariot aura accéléré de la même façon (3). Mais vos muscles, eux, ne s'y trompent pas : le premier lancement leur aura été deux fois plus pénible, car il correspond à la communication à la brique d'une énergie cinétique double, cette dernière étant proportionnelle à la masse et au carré de la vitesse (4). Or, la fatigue de vos muscles,

(2) A condition que le passager du chariot soit en scaphandre spatial !

(3) Voir nota I.

(4) Énergie cinétique : $E = \frac{1}{2} m V^2$ pour la 1^{re} brique et $2 \left(\frac{1}{2} m \frac{V^2}{4} \right)$ soit 2 fois moins pour les deux briques à vitesse moitié.

(1) Si m et v sont la masse et la vitesse de lancement de la brique, et M et V la masse et la vitesse de signe opposé du chariot après lancement, on aura : $mV + MV = 0$. C'est la 2^e loi de Newton, qui exprime la conservation de la quantité de mouvement masse \times vitesse initiale du système, ici zéro.

c'est la consommation de pétrole du réacteur. Nous venons de découvrir ici la notion du « rendement de propulsion » : toutes choses supposées égales par ailleurs, il est plus avantageux d'éjecter une grande masse à faible vitesse qu'une petite masse à grande vitesse. Mais nous avons bien dit, toutes choses étant supposées égales par ailleurs.

L'hélice, premier engin à réaction

[Voir planche dessin (1)]

L'hélice rejette une grande masse d'air à vitesse relativement faible, son rendement de propulsion aux faibles vitesses est donc bon. En particulier, elle a d'excellentes caractéristiques de traction au point fixe.

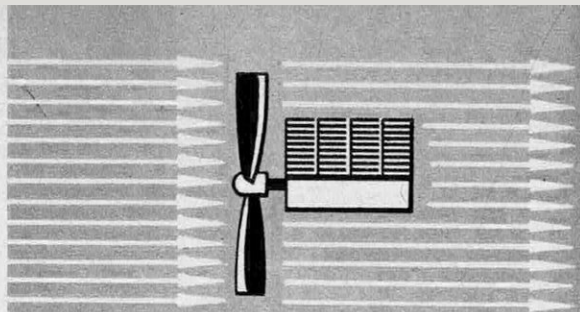
Mais l'hélice souffre d'une grave limitation : l'extrémité de ses pales fend l'air à une vitesse bien supérieure à celle de l'avion lui-même, de sorte que la vitesse du son y est atteinte assez vite. A cet instant, l'apparition d'ondes de choc et la détérioration de l'écoulement de l'air font chuter brusquement le rendement : le mur du son pour les hélices limitait les avions d'avant-guerre vers les 750 km/h.

Comment y remédier ? Supposons l'hélice placée dans un diffuseur caréné [voir dessin (2)] : l'air ralentira dans la partie divergente avant, de sorte que l'hélice travaillera dans un air moins rapide que l'air extérieur. On recule donc la fatale limite. L'air ayant reçu de l'énergie de l'hélice, glisse ensuite dans la partie convergente où le rétrécissement l'accélère à nouveau avant l'éjection à l'extérieur.

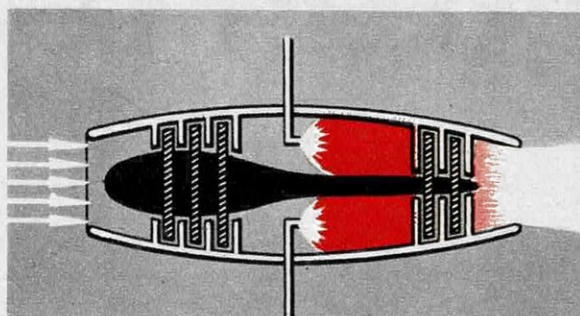
A partir de ce schéma, une idée impossible à réaliser à l'air libre, mais facile dans ce tube, s'impose : pourquoi ne pas brûler un combustible dans l'air derrière l'hélice, ce qui dilatera l'air et l'éjectera vers l'arrière à plus grande vitesse, d'où augmentation de la poussée totale du dispositif ? C'est la naissance du motoréacteur [dessin (3)] : un moteur à pistons entraîne une ou plusieurs hélices successives constituant déjà un véritable compresseur.

Le turboréacteur [dessin (4)]

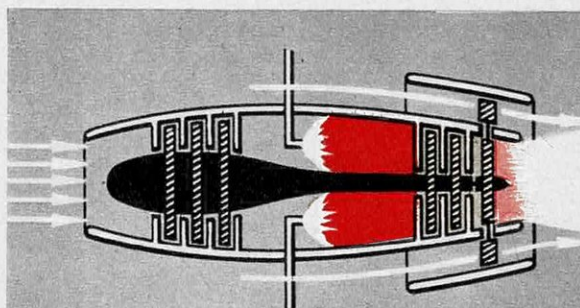
En fait, le motoréacteur est mort-né. Dès 1937, Sir Frank Whittle, génial promoteur de la propulsion par réaction, avait déjà fait breveter pratiquement tous les principes de base des turboréacteurs (y compris ceux à double flux qui viennent d'entrer en service pratique l'an dernier). L'idée en est tellement supérieure à celle du motoréacteur qu'on comprendra le sort de ce dernier. Pourquoi en effet utiliser un lourd moteur à pistons, alors qu'il suffit de placer dans les gaz éjectés une turbine qui prélèvera une partie de leur énergie et entraî-



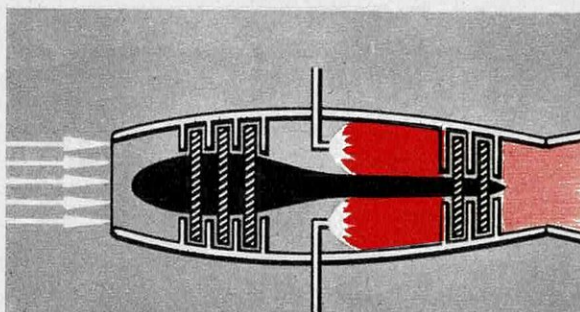
1 HÉLICE



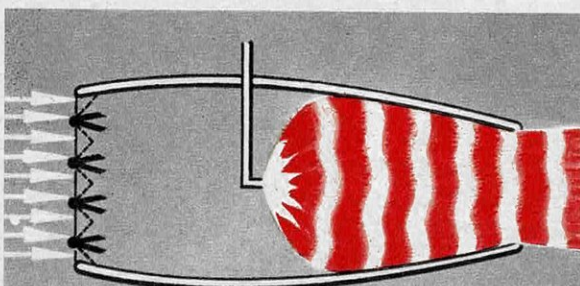
4 TURBORÉACTEUR



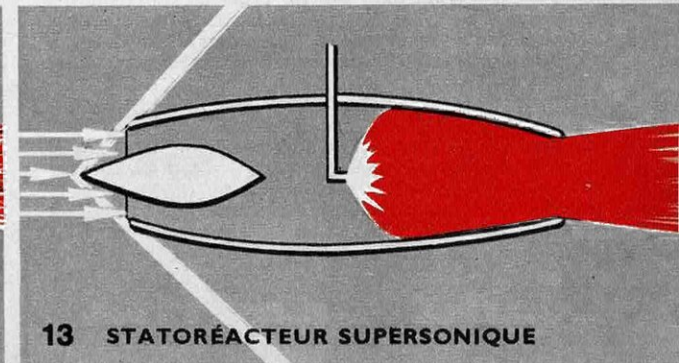
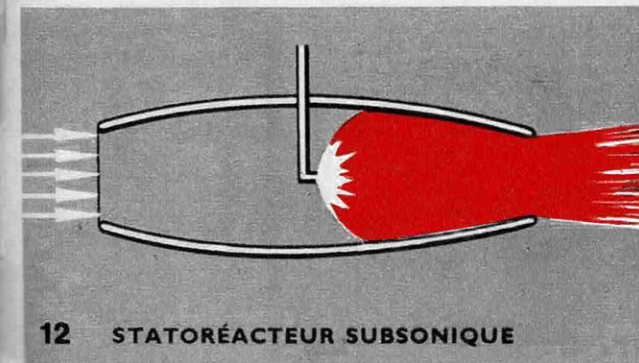
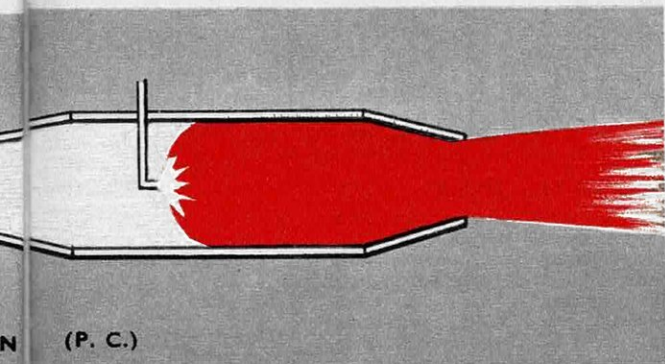
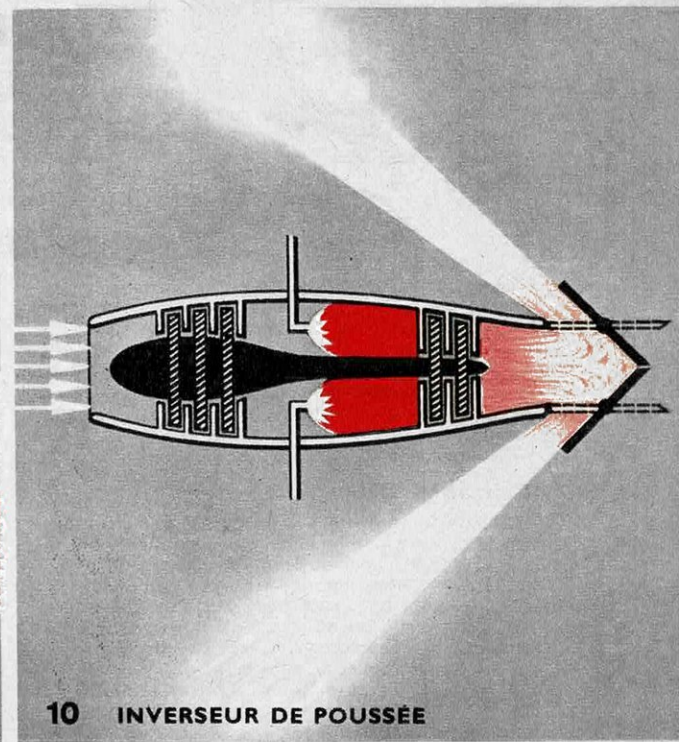
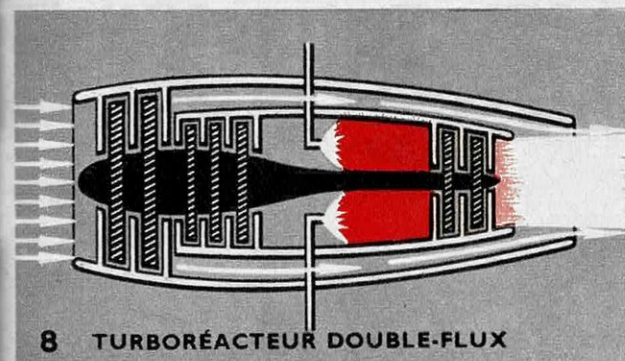
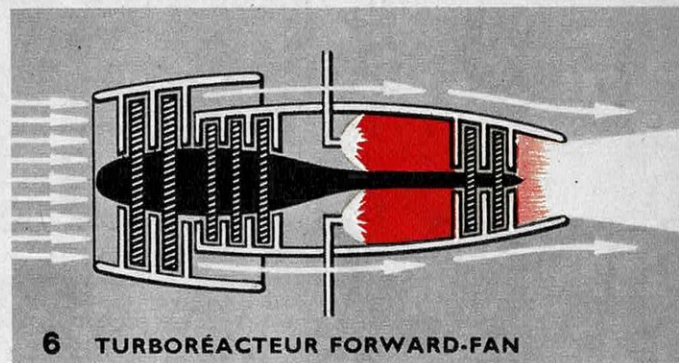
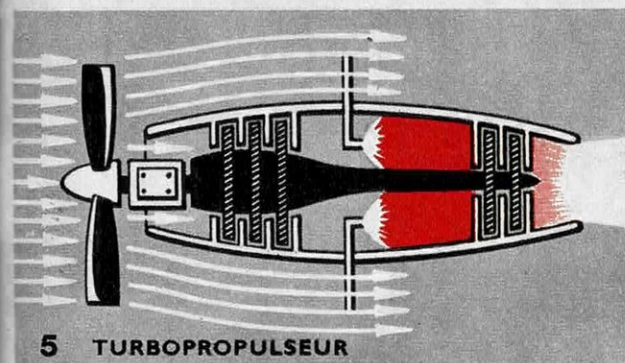
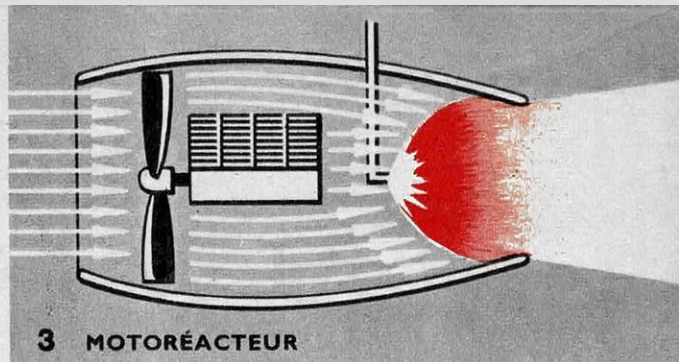
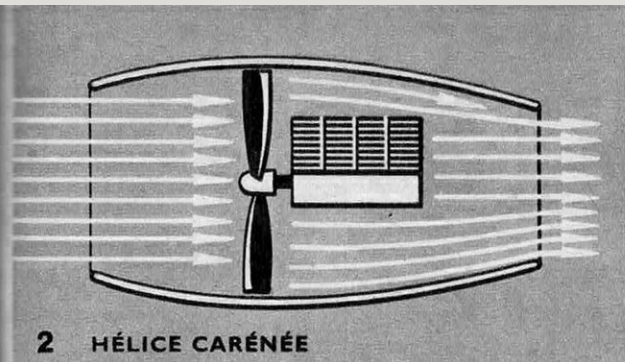
7 TURBORÉACTEUR AFT-FAN

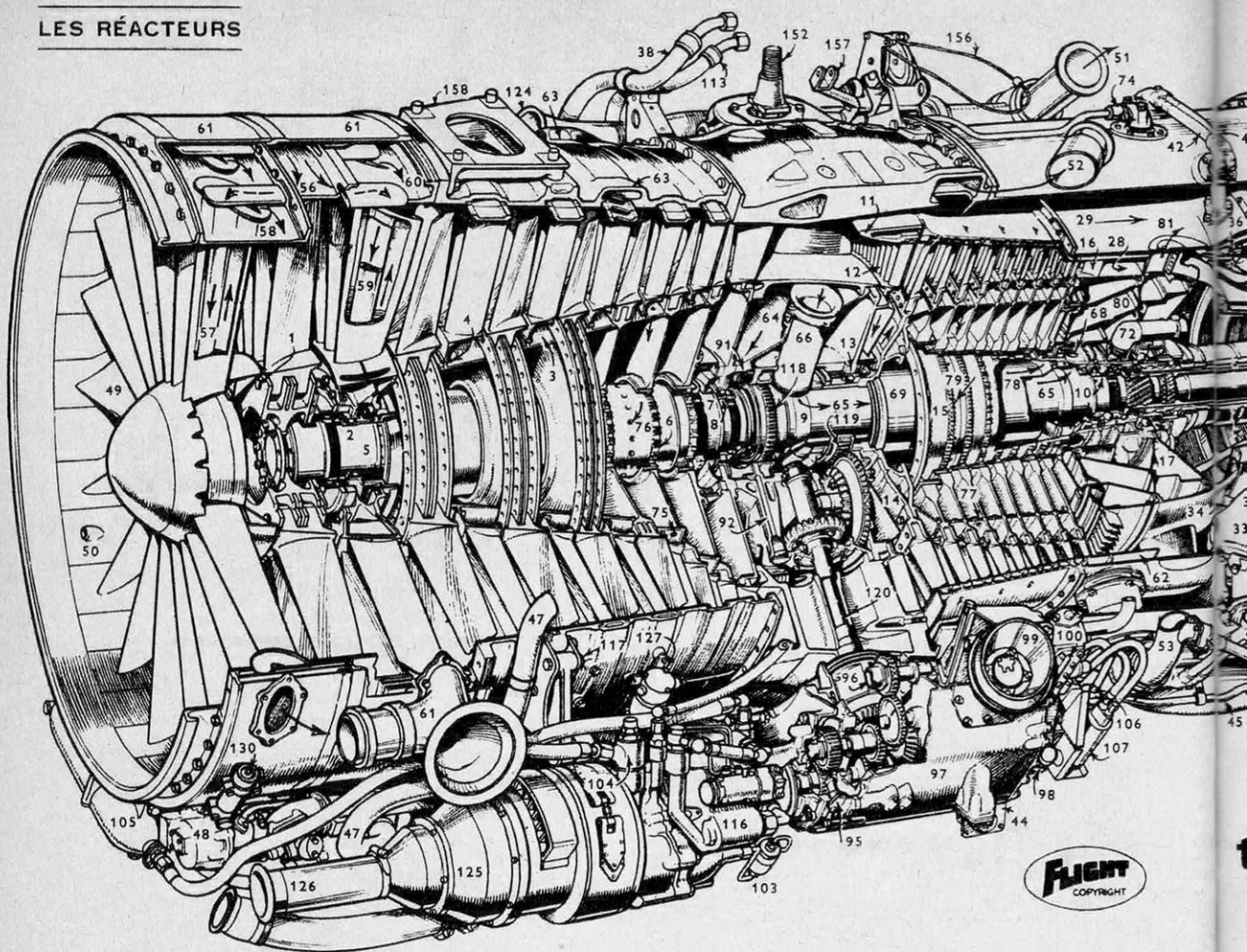


9 TURBORÉACTEUR A POST-COMBUSTION



11 PULSORÉACTEUR





Ce réacteur est le Rolls-Royce Conway double-flux équipant certains Boeing 707 long-courrier. Il donne une excellente idée de la complexité de réalisation d'un turbo-réacteur moderne.

bp basse pression — hp = haute pression.

COMPRESSEURS

1. Clavette de fixation d'aube. 2. Palier AV de l'arbre bp. 3. Anneau entretoise. 4. Joint inter-étages. 5. Arbre bp. 6. Cannelures d'entraînement. 7. Écrou de fixation du rotor. 8. Palier AR de l'arbre bp. 9. Arbre bp intermédiaire. 10. Palier de poussée bp. 11. Entrée du 2^e flux. 12. Aubes fixes d'entrée hp. 13. Palier AV de l'arbre hp. 14. Extrémité AV de l'arbre hp. 15. Extrémité AR de l'arbre hp. 16. Aubes fixes de sortie hp. 17. Palier de poussée.

TURBINES

18. Aubes fixes refroidies à l'air de la tuyère hp. 19. Ailettes refroidies à l'air du rotor hp. 20. Palier de la turbine hp. 21. Arbre de la turbine hp. 22. Aubes fixes du 1^{er} étage bp. 23. Aubes du 1^{er} étage bp. 24. Aubes fixes du 2^e étage bp. 25. Aubes du 2^e étage bp. 26. Palier de l'arbre bp. 27. Arbre bp.

COMBUSTION

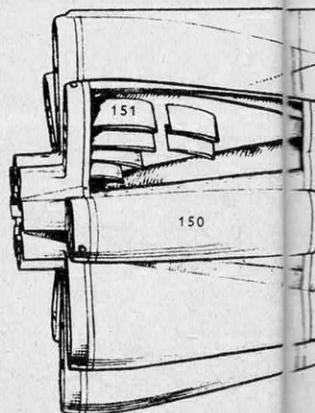
28. Sortie de l'air hp. 29. 2^e flux. 30. Paroi interne de la chambre de combustion annulaire. 31. Tube de flamme. 32. Interconnecteur des tubes de flamme. 33. Museau de tube de flamme. 34. Support du tube de flamme. 35. Tuyère de sortie. 36. Tête de l'injecteur-brûleur. 37. Bougie d'allumage.

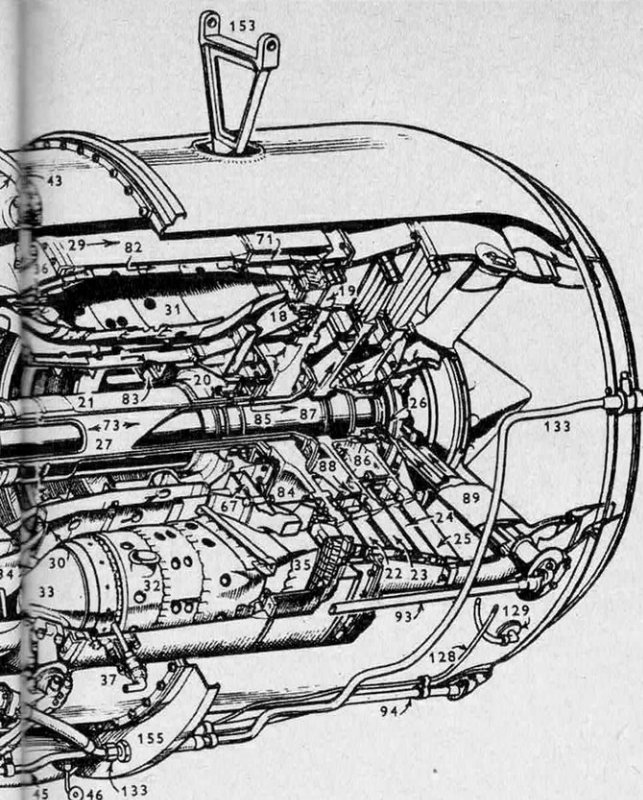
ALIMENTATION PÉTROLE

38. Arrivée du pétrole. 39. Pétrole hp. 40. Contrôle de débit. 41. Régulateur d'accélération. 42. Tubulure brûleurs principaux. 43. Tubulure brûleurs primaires. 44. Capteur de pression pétrole. 45. Drain tank pétrole. 46. Mise à l'air libre. 47. Arrivée d'air du réchauffage pétrole. 48. Clapet taré de by-pass du filtre. 49. Prise de pression totale pour 41. 50. Prise de pression statique pour capsule barométrique.

CIRCUITS D'AIR

51. Air comprimé pour servitudes avion. 52. Air bp pour dégivrage avion. 53. Air chaud pour dégivrage entrée d'air. 54. Régulateur d'air de dégivrage. 55. Air de dégivrage vers l'entrée (121) du turbo-compresseur. 56. Tube d'air de dégivrage. 57. Entrée de l'air de dégivrage des aubes fixes. 58. Sortie de cet air. 59. Entrée d'air de dégivrage du 1^{er} étage du stator. 60. Sortie de cet air. 61. Collecteur de sortie de l'air de dégivrage. 62. Collecteur de l'air hp soutiré pour servitudes avion. 63. Soutirage air bp pour refroidissement moteur et joints d'air. 64. Collecteur de cet air (63). 65. Air (63) vers structure interne par tube (69) et trous (68). 66. Tube de passage air (63). 67. Collecteur de sortie air (63).





Sous le carénage, toute l'anatomie d'un réacteur moderne

68. Trous de passage air (63). 69. Tube de réparation air (63). 70. Évacuation air (63). 71. Refroidissement tuyère. 72. Tube d'équilibrage de pression air (63). 73. Passage d'équilibrage entre étages entre les arbres. 74. Prise sur raccord de poussée. 75. Trous pour air des joints entre étages. 76. Passage par l'arbre de l'air pour joints entre étages avants. 77. Soutirage par trous d'air hp pour refroidissement. 78. Passage air (77). 79. Trous de transfert air (77). 80. Tube de transfert air (77). 81. Sortie air (77) vers conduit 2^e flux. 82. Air de refroidissement chambre de combustion.

83. Air de refroidissement vers turbine hp. 84. Tube de l'air (83). 85. Air de refroidissement. 86. Trous pour air de refroidissement. 87. Tube pour air de refroidissement turbine bp. 88. Joint entre étages bp. 89. Air du 2^e flux pour refroidissement face AR turbine bp. 90. Air de refroidissement bp. vers radiateur d'huile.

CIRCUITS DE GRAISSAGE

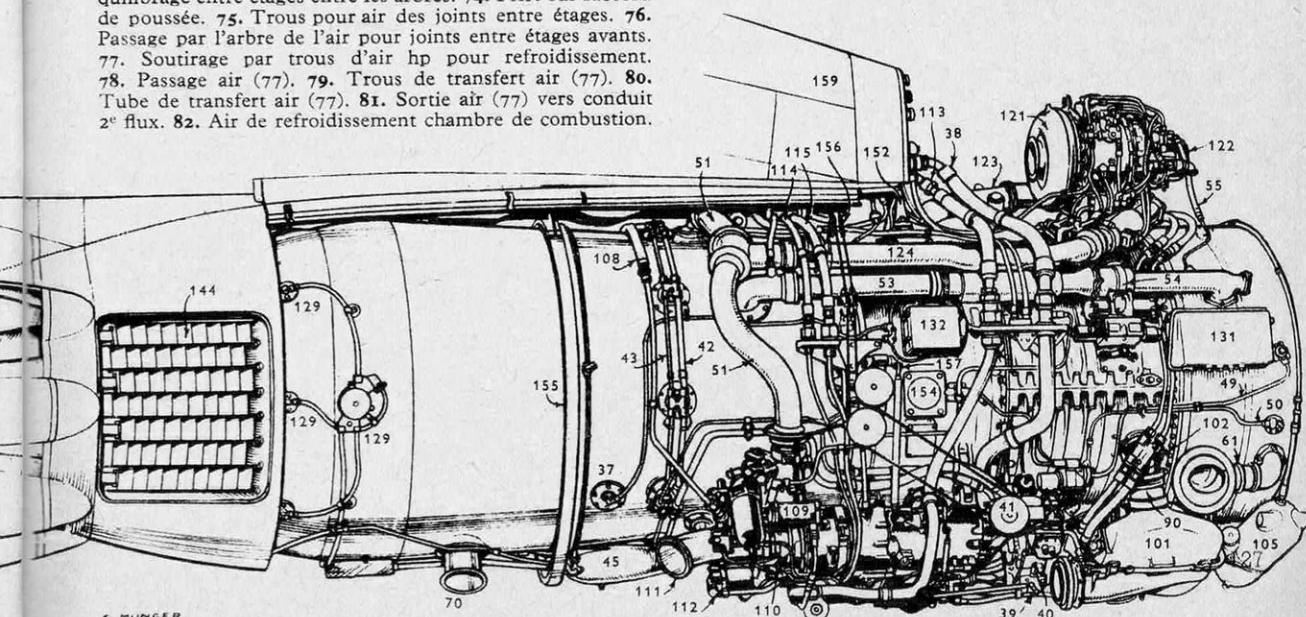
91. Gicleur et filtre de graissage de palier. 92. Alimentation d'huile vers paliers d'arbres d'accessoires. 93. Alimentation d'huile des paliers de poussée et de la turbine. 94. Retour d'huile. 95. Gicleur d'huile des trains d'engrenages. 96. Entraînement de la pompe. 97. Carter gauche. 98. Remplissage sous pression. 99. Filtre à gravité. 100. Fenêtre de niveau. 101. Radiateurs d'huile pour (121) et (116). 102. Thermostat d'huile du turbocompresseur. 103. Prise de pression d'huile de (116). 104. Prise de température d'huile de (116). 105. Réservoir d'huile de (116). 106. Manomètre d'alarme pression d'huile. 107. Prise de pression d'huile.

ACCESSOIRES

108. Air hp vers le brûleur du démarreur. 109. Brûleur du démarreur. 110. Démarreur. 111. Échappement du démarreur. 112. Pompe hydraulique. 113. Arrivée de fluide hydraulique. 114. Décharge fluide hydraulique. 115. Tubulure hydraulique haute pression. 116. Entraînement à vitesse constante de l'alternateur. 117. Support. 118. Entraînement de la dynamo-tachymétrique bp. 119. Engrenage de prise de mouvement accessoires sur arbre hp. 120. Prise de mouvement carter gauche. 121. Turbo-compresseur pour l'air de la cabine (Boeing). 122. Entrée de (121). 123. Soupape de contrôle de débit de (121). 124. Arrivée d'air hp pour (121). 125. Alternateur. 126. Air de refroidissement de l'alternateur. 127. Indicateur de perte de poussée. 128. Canalisation du tube de pitot de (127). 129. Thermocouples de mesure de température d'échappement. 130. Réservoir thermométrique du régulateur asservi à la température entrée compresseur (T 1). 131. Régulation température échappement et vitesse rotor bp. 132. Allumage haute-énergie.

DIVERS

144. Persiennes de sortie de l'inverseur de poussée. 150-151. Silencieux. 152. Tourillons de fixation AV. 153. Articulation AR. 154. Fixations pour chariot. 155. Cloison pare-feu. 156. Câbles venant des manettes de gaz. 157. Liaison avec la commande d'arrêt moteur. 158. Socle de (121). 159. Pylône de fixation au Boeing 707.



nera directement le compresseur par un arbre ? C'est là le principe du turboréacteur.

Mais hélas, séduisant sur le plan théorique par sa belle simplicité, le turboréacteur dut attendre de nombreuses années avant une réalisation efficace. Dans les premiers prototypes, le produit du rendement du compresseur et du rendement de la turbine était si bas que les lourds engins n'arrivaient même pas à entretenir leur mouvement de rotation par eux-mêmes !... Un long et patient travail d'amélioration de l'aérodynamique des aubages et de l'écoulement interne, du taux de compression (aussi important ici que pour un moteur à pistons), de l'efficacité de la combustion du pétrole (5) et d'augmentation de la température acceptable par la turbine a permis d'arriver à des réalisations où une turbine à un seul disque de moins de 50 centimètres de diamètre recueille quelque 10 000 chevaux pour les transmettre au compresseur.

Le turbopropulseur [dessin (5)]

Supposons qu'on ajoute deux roues de turbine à notre turboréacteur de base : l'air chaud sort à l'arrière avec une énergie plus faible, et par contre nous récupérons sur notre arbre quelques milliers de chevaux supplémentaires au moyen desquels nous pouvons entraîner par exemple une hélice ou un rotor d'hélicoptère par une démultiplication convenable, un grand turboréacteur tournant environ à 8 000 t/mn et un de petite taille à compresseur centrifuge vers 30 000 t/mn.

On reste alors obligatoirement cantonné dans le domaine de vitesse accessible à l'hélice, mais avec l'avantage d'un moteur très léger, de faible diamètre et d'un fonctionnement extrêmement sûr comme l'ont montré certains turbopropulseurs dont les périodes entre réfections générales atteignent 2 600 heures (6), soit plus qu'aucun autre moteur d'avion ayant jamais été fabriqué.

Les turbofans [dessins (6) et (7)]

Le turboréacteur souffre par rapport à l'hélice d'un mauvais rendement de propulsion, qui se traduit en particulier par le fait qu'un turboréacteur même surabondant pour entretenir la vitesse de croisière d'un avion ne fournit qu'une accélération assez faible au début du

(5) L'injection étant continue dans un air à pression quasi constante, il n'y a pas possibilité de détonation, donc pas de nécessité de haut indice d'octane. Le pétrole convient bien (kérosène) et présente l'avantage d'une densité plus élevée et d'une tension de vapeur beaucoup plus faible réduisant le danger d'incendie.

(6) Il s'agit du turbopropulseur Rolls-Royce Dart R Da.6. Il existe actuellement des turbopropulseurs de 6 000 CV pesant une tonne.

décollage. Et même en croisière, il éjecte ses gaz à une vitesse très supérieure à celle de l'avion, dans le cas d'avions subsoniques.

Le palliatif ? L'hélice carénée est là. En opérant comme pour le turbopropulseur, mais à un degré moindre, en ajoutant une seule roue de turbine par exemple. La puissance récupérée passe à une ou deux roues à ailettes carénées (fans) situées à l'avant (forward-fan) ou à l'arrière (aft-fan). La deuxième solution paraît plus simple, ne modifiant pas le turboréacteur de base utilisé, car elle évite le renforcement de l'arbre, l'hélice carénée étant montée directement à la périphérie de la turbine libre supplémentaire à l'extrême arrière. Cette disposition permet d'installer plus facilement l'inverseur de poussée [dessin (10)] et assure un dégivrage automatique du fan chauffé par conduction, tout ceci au prix de la fabrication d'une double roue à ailettes concentriques très difficiles à calculer, mettre au point et usiner.

Bilan net des turbofans : une modification possible des turboréacteurs existants, ce qui donne 40 % de plus de poussée au décollage, et augmente considérablement la sécurité des avions auxquels ils sont adaptables (avions à réacteurs externes en « pods » pendus sous l'aile ou situés de part et d'autre du fuselage à l'arrière). Ils permettent aussi une économie de plus de 10 % de combustible, partiellement annulée par une résistance à l'avancement plus importante.

Tout ceci obtenu par un accroissement de débit d'air de 150 % ! Un autre avantage : la turbine supplémentaire ralentit l'échappement et diminue nettement le bruit, permettant la suppression des silencieux.

Les double-flux [dessin (8)]

On peut montrer facilement que le rendement propulsif d'un turbofan serait meilleur si le flux froid et le chaud étaient intimement mélangés avant d'être éjectés de façon à égaliser leurs vitesses : on obtient ainsi les turboréacteurs double-flux qui constituent la solution actuelle la plus avancée du point de vue de l'efficacité globale du moteur installé sur avion. Les premiers moteurs de ce genre viennent de commencer une carrière qui s'annonce comme prometteuse pour les années à venir.

En théorie, tous ces moteurs sont de structure simple, mais une foule de sujétions diverses (au premier chef celle de la température) en rendent la réalisation fort complexe.

Problèmes du turboréacteur

La recherche d'alliages réfractaires est la constante préoccupation des ingénieurs : au

BREITLING



...dans les airs



Les deux chronographes de l'avenir:

LE NAVITIMER

recommandé à ses membres par l'Aircraft Owners' and Pilots' Association (AOPA). Chronographe unique doté des échelles logarithmiques d'un computer de navigation aérienne, Le Navitimer est votre co-pilote.

LE CHRONOMAT

et sa règle à calcul circulaire. L'instrument qui résout toutes les opérations (multiplications, divisions, règle de trois, changes, intérêts, pour-cents, calcul des vitesses, des moyennes, etc.).



Vous qui faites confiance aux grands «paquebots du ciel»... fiez-vous de grand cœur à la TransOcean, car derrière chaque montre-bracelet Breitling il y a toute l'expérience de l'aviation.

BREITLING — *transOcean*

La TransOcean existe désormais en deux versions civiles: la TransOcean pour messieurs et une splendide création pour dames — deux modèles exclusifs, automatiques, authentifiés par un fond de boîte sculpté qui atteste l'appartenance de Breitling au monde de l'aviation.

Fournisseur attitré
de l'aviation mondiale



BREITLING WATCHES, 6, PLACE DU MOLARD, GENÈVE (SUISSE)



La Technique à votre service

par Luc Fellot

PHOTO

A notre banc d'essai : le procédé Simda de projection en relief

EN procédant au banc d'essai du matériel Simda, notre seule ambition était, à priori, de découvrir les possibilités réelles de la photographie en relief. Nous cherchions auprès de cette firme la réponse à la question très simple que nous nous posons : est-il justifié que les procédés stéréoscopiques soient pratiquement abandonnés malgré les possibilités nouvelles de projection en couleurs et à trois dimensions permises par les filtres polarisant ? La photographie en relief a-t-elle démérité ? Nous n'attendions qu'une réponse : Nous en eûmes trois. Trois « oui » massifs en faveur, non seulement de la photographie en relief mais encore des solutions nouvelles que le procédé Simda impliquait : le choix du format qui s'imposera demain et supplantera nécessairement le 24×36 (dans le domaine amateur) et la technique prometteuse du « fondu enchaîné » que les américains eux-mêmes ont été surpris de découvrir au dernier festival de Vichy. En relançant la stéréoscopie, victime d'un ostracisme qui ne s'explique pas, Simda trace de nouvelles voies d'avenir qui intéressent aussi bien la projection plane. Quel exemple pour les grandes firmes vouées trop souvent à l'immobilisme !

*

Cela semble une gageure que de prétendre obtenir pour 15 centimes une diapositive en couleur prête à la projection, ou encore pour 28 centimes cette même diapositive en version stéréoscopique, alors qu'il faut actuellement compter environ 77 centimes pour la traditionnelle vue 24×36 . C'est cependant le résultat auquel sont parvenus les Établissements Simda avec leur appareil stéréosco-

pique Panoroscope, en choisissant pour l'alimenter le film 16 mm et 2×8 en bobine. On pourrait penser qu'il s'agit là d'un nouveau gadget. En vérité il n'en est rien et on se trouve au contraire en présence d'une réalisation longuement mûrie et parfaitement conçue pour donner de bonnes images et assurer un service durable. L'examen détaillé du Panoroscope montre que son originalité et son élégance se doublent d'une excellente finition jusque dans les éléments cachés de son mécanisme.

L'idée de construire cet appareil remonte à l'avènement du cinémascope sur les écrans parisiens. Les promoteurs du Panoroscope ont alors compris que le confort d'une projection et surtout d'une projection stéréoscopique ne pouvait être créé qu'à partir d'un format large. L'image du procédé Simda a ainsi été fixée à 10×20 mm dans le cas d'emploi du film 2×8 ou 16 mm à double rangée de perforations. Sur la pellicule 16 mm à une seule rangée de perforations, toute la surface disponible est employée, y compris celle destinée à la piste sonore, et le format des images passe de ce fait à 12×20 mm.

Le Panoroscope reçoit purement et simplement les bobines cinéma de 7,50 m. Le film enroulé sur bobines de 15 ou 30 mètres doit donc être fractionné en bandes de 7,50 m. Sur ces bobines, c'est un nombre impressionnant de vues qui peut être réalisé : 240 en prise de vues monoculaire et 120 dans le cas de couples stéréoscopiques. C'est là le secret du faible coût de ces photographies.

Le Panoroscope a été muni de perfectionnements destinés à rendre son emploi très

simple et à mettre son utilisateur à l'abri des erreurs de manœuvres. Ainsi, l'appareil qui fonctionne à volonté en stéréoscopie ou en prise de vue monoculaire, autorise le passage de l'une à l'autre, en cours de bobine, par simple rotation d'un bouton.

La prise de vues achevée, il fallait, comme cela se passe pour le 24×36 , assurer à l'amateur le développement et le retour des diapositives.

La pellicule 2×8 étant destinée à être scindée longitudinalement en deux sections de 8 mm de large, il importait d'éviter que le laboratoire procède à cette opération après le traitement. Les Établissements Simda ont

créé à cet effet une boîte postale et fournissent gratuitement les enveloppes pour l'expédition des bobines. Après développement, celles-ci sont renvoyées à l'utilisateur qui peut les projeter immédiatement, car le projecteur 3 D possède un dispositif pour le passage du film en bande. Il est également possible de placer préalablement les couples dans des montures en carton. Ainsi montées, les vues peuvent être examinées dans des visionneuses stéréoscopiques. Une telle visionneuse est d'ailleurs livrée gratuitement par Simda avec son Panoroscope.

La projection reste le meilleur moyen d'apprécier la qualité d'une image en relief. Avec

LA SÉVÈRE CONFRONTATION DES PRIX DE REVIENT

Le Panoroscope Simda permet de réaliser, sur film de cinéma « double-huit », 120 couples stéréoscopiques ou 240 diapositives de format 10×20 mm. Même en tenant compte du coût des cartes stéréo ou des caches en carton servant au montage des vues, le prix de revient unitaire de chaque diapositive en couleur est inférieur à

10 x 20

0,15 NF

Le format classique actuel permet d'enregistrer de 20 à 36 vues selon les pellicules utilisées. Le prix de revient de chaque diapositive-couleur n'en est pas moins 5 fois plus élevé !

24 x 36

0,77 NF

4 x 4

1,15 NF

Un format mal défendu par les fabricants d'émulsions dont les bobines (type 127), ne procurant que 12 vues, sont pratiquement aussi coûteuses que les pellicules de format supérieur.

6 x 6

En voie de disparition pour l'amateur de photos couleurs, ce format est surtout réservé aux professionnels. Chacune des 12 vues réalisées sur bobine 120 revient près de 8 fois plus cher.

6 x 9

1,15 NF

Format périmé pour l'amateur et qui ne satisfait pas aux impératifs de la projection. Pour le prix d'une diapositive couleur en 6×9 , on obtient 12 vues Simda.

1,70 NF

Des gros plans qui crèvent l'écran

La stéréoscopie ? Elle est condamnée par ses servitudes. Le relief ne s'imposera que du jour où sera mis au point un procédé de vision directe. Ce jugement, souvent prononcé, n'a pas grand fondement. On peut admettre, que les stéréoscopes ne répondent qu'imparfaitement à la nécessité du spectacle familial. « Visionner » des photos, c'est avant tout une récréation collective. Mais la stéréoscopie par projection n'implique aucune servitude : le port de lunettes polarisantes, aussi légères que des lunettes de soleil, ne peut gâcher le plaisir d'une projection. Par contre, l'affaiblissement de lumière dû à l'emploi de deux filtres successifs (celui du projecteur et celui des lunettes) pourrait faire craindre des vues assombries. En comparant, pour de mêmes diapositives, leur projection plane (sans polariseurs) et leur projection en relief, on constate simplement une différence d'éclat dans les teintes vives. (Rien à voir avec une sous-exposition qui entraîne, elle, une modification des teintes.) En vision stéréoscopique, ce tamisage est même salubre. Généralement, les diapositives en couleurs présentent, en projection plane, des tonalités plus chaudes que dans la réalité ; l'agrément et le confort de vision y gagnent. Avec le relief, la vivacité des tons et la sursaturation des couleurs ne sont plus nécessaires. Le tamisage des polarisateurs restitue, au contraire, la perception du réel. De toute façon, la puissance des lampes portée à 500 watts, compense largement les pertes de luminosité, même sur un écran de 2 mètres de base.

Quant à l'effet stéréoscopique, il présente, amplifiés, les qualités et les défauts du relief similaire qui se dégage d'une visionneuse binoculaire.

Dans l'un et l'autre cas, l'impression de relief est toujours accentuée sur les premiers plans et tend à disparaître sur les plans lointains. En projection, tous les gros plans « crèvent » littéralement l'écran : le spectateur n'a plus la moindre notion de la distance qui peut le séparer de la toile métallisée.

... Nous cueillons « réellement » le fruit de l'arbre et c'est nous qui nous penchons à la balustrade du pont. Par contre, les panoramiques lointains déçoivent un peu : il suffit d'y veiller à la prise de vues. Quant à la qualité de l'image obtenue avec ce micro-format, elle est en projection familiale strictement comparable à celle d'un 24 x 36.

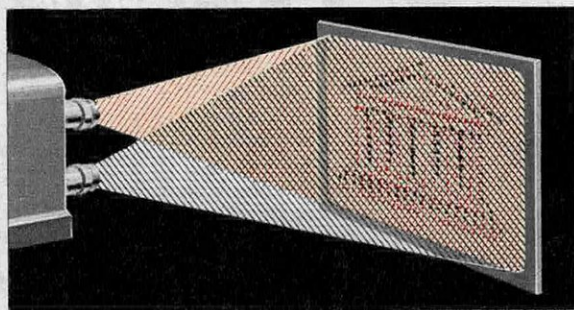
le matériel 3 D Simda, la projection stéréoscopique est aussi facile que la projection des vues planes 24 x 36. Les couples sont projetés à travers des filtres polarisants sur un écran métallisé. Le spectateur doit évidemment porter des lunettes polarisées afin que chaque œil ne puisse recevoir que l'image qui lui est destinée.

Le projecteur 3 D Simda possède des qualités incontestables. On retrouve ici la finition qui est l'apanage de tout le matériel de cette firme. Tout est propre et accessible, simple et robuste. Un détail par exemple, le montre bien : alors que sur nombre de projecteurs les lentilles du condensateur, — ce dispositif optique qui joue un rôle capital pour la luminosité de l'appareil et la bonne répartition de la lumière sur toute la diapositive — sont maintenues d'une façon assez précaire par de fragiles agrafes, sur les appareils Simda ils sont montés et centrés sur plaque par des griffes inamovibles qui s'opposent à tout glissement des verres.

Le 3 D peut aussi bien passer les diapositives en projection plane que les couples stéréoscopiques, et ceux-ci peuvent être projetés en film ou montés sous cartons. Dans ce dernier cas on sait que les vues doivent être inversées lors du montage. Dans le cas de la projection en bande, l'inversion est remplacée par un retournement dans le projecteur de la plaque supportant les filtres polarisants. C'est là un exemple de plus des multiples

Principe de la polarisation

Le principe de la stéréoscopie par filtres polariseurs consiste à ordonner les vibrations désordonnées de la lumière en les orientant selon deux plans perpendiculaires. Les deux images ainsi obtenues sont superposées sur l'écran. Les vibrations lumineuses de l'image projetée par l'objectif de gauche sont éteintes par le verre droit du spectateur (et réciproquement pour l'image droite). Chaque œil ne voit donc que la seule image du couple qui lui est destinée.



dispositifs astucieux de ce matériel qui rendent son emploi agréable.

L'emploi du 3 D pour la projection plane est des plus simples : il suffit de retirer de sa glissière la plaque porte-filtre polarisant et de n'allumer qu'une lampe. Il est alors possible de projeter non seulement les diapositives 10×20 mm, mais aussi les 24×36 en montures 5×5 cm.

Muni du dispositif Simdamatic, le projecteur 3 D devient un appareil automatique passant les vues en bande avec changement d'image par télé-commande ou par magnétophone.

Le procédé stéréoscopique Simda apparaît ainsi comme le plus complet qui soit. Adapté aux techniques modernes, il assure à l'utilisateur tous les services auxquels celui-ci est habitué avec la photographie en couleurs traditionnelle. Le procédé permet même les tirages papier noir et blanc ou en couleurs avec une qualité remarquable. Ici encore, apparaît l'astuce qui donne à l'amateur le moyen d'obtenir des épreuves sur papier couleur à un prix défiant toute concurrence puisqu'il ne peut être que la moitié des prix habituels : les couples stéréoscopiques sont montés dans un cache en carton de format 5×5 cm et sont agrandis en une seule fois par le laboratoire de tirage. L'amateur dispose ainsi de deux épreuves pour le prix d'une seule.

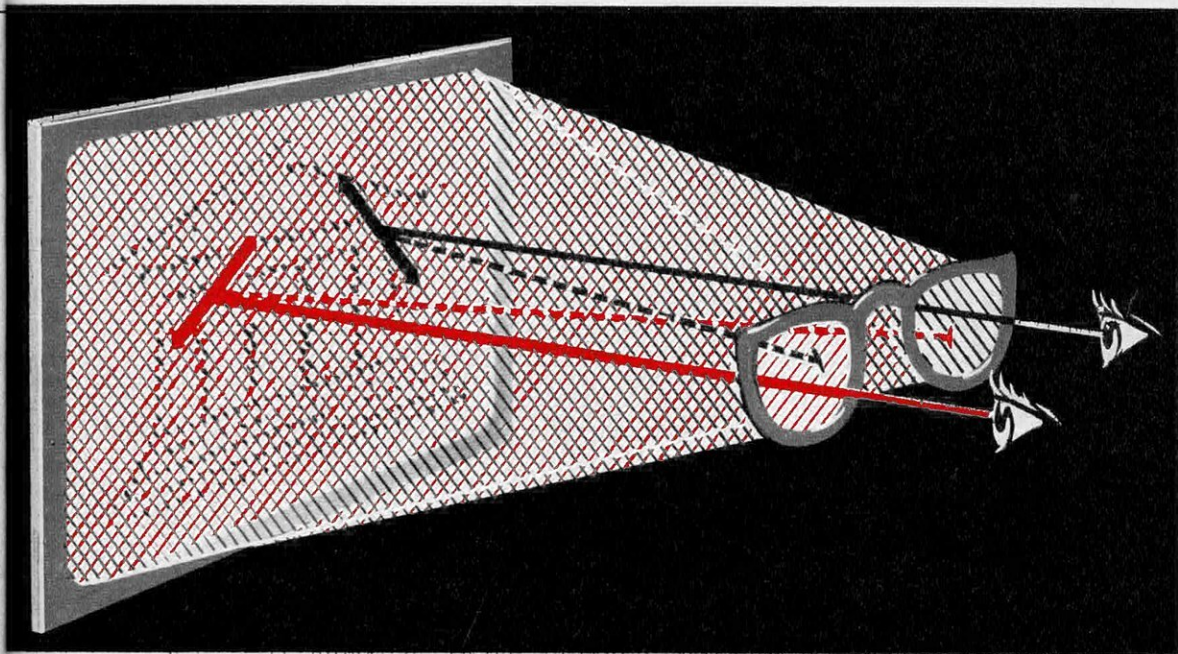
Il ne suffisait pas aux Établissements

Simda de créer un procédé moderne de photographie en relief, il leur fallait encore se placer à l'avant-garde du progrès.

Poursuivant leurs travaux, les promoteurs du projecteur 3 D en ont tiré une nouvelle version pour la projection en fondu enchaîné. Ce sont les appareils Club et Président qui viennent d'être mis sur le marché à l'instant même où la technique du montage photographique sonorisé s'apprête à un essor important.

La projection 24×36 a longtemps souffert d'un morcellement dû au « trou noir » qui sépare la succession de deux vues sur l'écran. Elle est aujourd'hui assurée d'une continuité totale soit par la substitution en une fraction de seconde d'une vue à la précédente, soit par le passage d'une image à la suivante d'une façon très progressive au moyen du fondu enchaîné. Ce dernier montre une image qui s'efface lentement pendant que l'image suivante apparaît en surimpression.

Le fondu enchaîné va d'ailleurs beaucoup plus loin dans ses applications que les simples effets artistiques des montages sonorisés. Il est d'une incontestable utilité sur le plan professionnel, pour le conférencier, l'enseignant, le démonstrateur, l'industriel... En effet, il y a là un moyen de présenter un exposé de façon plus agréable. Le projecteur de fondu enchaîné permet en outre la comparaison instantanée de deux diaposi-



tives; il est même possible de comparer toutes les vues d'un magasin à une vue contenue dans un autre magasin. A cet effet on projette cette diapositive placée par exemple dans le magasin de droite du projecteur et on fait défiler pour comparaison toutes les diapositives du magasin de gauche.

Le principe des projecteurs à fondu enchaîné Simda est identique pour les trois modèles existant : comme sur le 3 D, certains organes sont montés en double, objectifs, condensateurs, lampes, magasins de vues... Les diapositives, provenant tantôt du magasin de droite, tantôt de celui de gauche, sont projetées alternativement par chacun des deux objectifs. Les lampes restant allumées en permanence, la projection d'une seule vue à la fois est obtenue grâce à la présence d'obturateurs devant ces objectifs. En actionnant le levier de fondu enchaîné on réalise progressivement la fermeture d'un obturateur en synchronisme avec l'ouverture de l'autre. Le fondu peut être plus ou moins rapide, de plusieurs secondes à 1/5 ou 1/10 de seconde.

Le modèle Club I permet la réalisation des fondus en agissant à la main sur un levier, le sélecteur assurant le changement de vues étant aussi actionné manuellement. Dans le Club II, le changement de vues est automa-

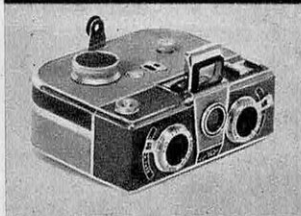
tique : le levier de commande du fondu enchaîné établissant en fin de course le contact qui provoque le passage instantané à la vue suivante. Deux moteurs électriques se chargent de cette opération.

Quant au modèle Président, c'est l'appareil robot.

Le levier de commande du fondu enchaîné est remplacé par un boîtier de commande à distance qui permet de régler, à partir d'un fauteuil de spectateur, le temps d'exécution du fondu enchaîné et bien entendu, de donner l'impulsion de départ du changement de vue. Ce temps peut varier progressivement de une à sept secondes. Par adjonction d'une boîte de synchronisation on peut non seulement provoquer le changement de vues par l'impulsion d'un signal inscrit sur une bande magnétique, mais aussi inscrire pour chaque vue la durée du fondu enchaîné. Celle-ci peut être lente, moyenne ou rapide, selon qu'on enregistre une, deux ou trois impulsions consécutives sur le ruban magnétique. Ainsi est rendue possible la projection entièrement automatique, par fondus enchaînés de durée variable, d'un montage photographique sonorisé, enregistré sur bande magnétique.

Enquête de Roger BELLONE

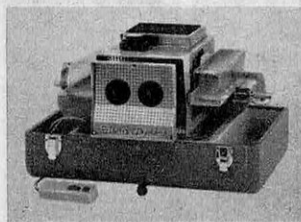
LA FICHE TECHNIQUE DU MATÉRIEL SIMDA



Appareil Panoroscope de prises de vues. Deux objectifs Angénieux de 25 mm, f : 3,5 à f : 11. Obturateur : 8 vitesses de la seconde au 1/250 et pose B. Viseur reflex plus un viseur Galilée. Mise au point fixe. Possibilité de prises de vues monoculaires par simple rotation d'un bouton. Prise synchro-flash. Livré avec visionneuse de poche.



Projecteur Simda 3 D : Châssis monobloc forme coffret. Objectifs de 45 à 220 mm. Lampes 500 W. Préchauffage automatique. Correction verticale et horizontale des images par 2 boutons coaxiaux. Mise au point indépendant pour chaque objectif par dispositif à galet. Projection plane possible. Possibilité de télécommande automatique par adjonction du dispositif Simdamatic.



Projecteur Président : Deux objectifs interchangeable de 70 à 300 mm et Zoom de 95-160 mm. Commande automatique par télébloc des obturateurs assurant les fondus-enchaînés. Mise au point électrique à distance. Commande automatique possible par magnétophone, les impulsions assurant les changements de vues et la durée du fondu (de 1 à 7 secondes).

Flash, Floods, ou Film ultra-rapide : quelle technique choisir ?

NON seulement la photographie impossible n'existe plus aujourd'hui, mais il arrive encore que le photographe puisse choisir parmi plusieurs techniques. C'est le cas de la photographie d'intérieur pour laquelle l'amateur peut utiliser le flash, les lampes floods ou les émulsions ultra-sensibles. Face à cette triple option, quelle solution choisir ?

Si l'on ne tient pas compte des conditions dans lesquelles devront s'effectuer telles prises de vues, ni du matériel possédé par l'amateur, c'est l'emploi des lampes floods qui semble le plus intéressant. En effet, cette méthode de travail laisse l'opérateur maître de ses éclairages, ce qui lui permet d'obtenir tous les effets désirés. En lumière artificielle, les émulsions actuelles atteignent à peu près toutes une sensibilité de 40 à 50 ASA en couleurs et, pour un grain fin, de 50 à 100 Asa en noir et blanc. Avec de tels films et 4 lampes floods de 500 watt placées à 2 mètres du sujet, on peut diaphragmer à f : II au 1/50 de seconde. Quatre lampes de 250 watts dans les mêmes conditions autorisent le 1/50 de seconde à f : 5,6. Ce sont donc des prises de vues qui n'offrent aucune difficulté technique ; le résultat est au surplus d'excellente qualité.

Des inconvénients existent cependant. Le travail avec des lampes survoltées est long, le réglage des éclairages est minutieux. La méthode n'est pas propice à la photographie vivante, le « saisi sur le vif ».

On songe alors à la photographie à la lumière ambiante avec une émulsion ultra-rapide. Il en existe de 160 à 400 ASA en couleurs, de 1 000 à 3 000 ASA en noir et blanc. Les objectifs modernes sont généralement ouverts au moins à f : 3,5 ou f : 2,8 ; et les luminosités de f : 2 ou f : 1,5 ne sont pas rares. Dans ces conditions, il est possible d'opérer vite et discrètement ; les sujets sont pris dans leurs attitudes naturelles et l'ambiance est parfaitement bien conservée.

Quelques chiffres fixeront les idées sur les possibilités de cette technique. Pour un intérieur clair, éclairé en lumière du jour par deux fenêtres, on peut photographier au 1/50 de sec. à f : 8 avec une émulsion noir et blanc de 1 000 à 2 000 ASA, et au 1/25 à f : 4 avec une émulsion en couleur de 160 à 200 ASA. Lorsque cet intérieur est très sombre, ces chiffres passent respectivement au 1/50 à 4 et 1/25 à 2. Le soir, dans un

GUIDE POUR L'HIVER

SUJETS	NOIR ET BLANCS 1000 à 2000 ASA	COULEURS 200 ASA
Rue étroite et sombre	1/50 f : 8	1/25 f : 4
Intérieur clair	1/50 f : 8	1/25 f : 4
Intérieur très sombre	1/50 f : 4	1/25 f : 2
Intérieur d'église	1/25 f : 8	1/25 f : 2,8
Tête de personnage allumant une cigarette	1/50 f : 4	1/25 f : 2,8
Intérieur le soir, avec lampe 75 W à 2 m du sujet	1/25 f : 4	1/25 f : 2
Vitrine bien éclairée	1/50 f : 8	1/25 f : 5,6
Boulevard très éclairé la nuit par temps de pluie	1/50 f : 5,6	1/25 f : 5,6
Rue la nuit mal éclairée par temps de pluie	1/50 f : 2,8	1/25 f : 2
Intérieur d'un café très éclairé, de nuit	1/50 f : 8	1/25 f : 5,6

appartement éclairé par une lampe de 75 ou 100 watts en 110 volts, fixée à environ 2 mètres du sujet principal, il faut compter pouvoir faire du 1/25 à f : 4 en noir et blanc à 1 000 ou 2 000 ASA, et du 1/25 à f : 2 en couleur inversible à 200 ASA.

On peut ainsi observer que si la photographie est possible en lumière ambiante, elle risque toutefois, dans de nombreux cas, d'être difficile et de se situer à la limite des diaphragmes et des vitesses, donc de favoriser le manque de netteté.

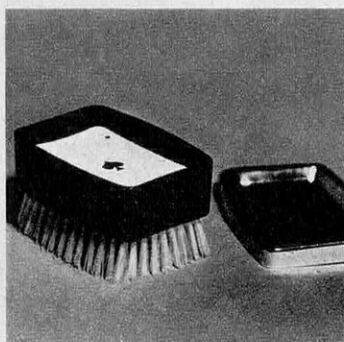
On évite les inconvénients de ces émulsions en se tournant vers l'utilisation du flash, magnésique ou électronique qui permet la prise de vue sur le vif et donne de bonnes images quant à la définition. Malheureusement l'éclairage obtenu est plat et détruit toute ambiance ; les premiers plans sont souvent surexposés alors que les plans éloignés restent sombres.

Il reste, en définitive, qu'il n'y a pas de réponse unique : le choix entre les trois techniques doit se faire en fonction des conditions de prises de vues et du résultat désiré.



LA FOIRE AUX INVENTIONS

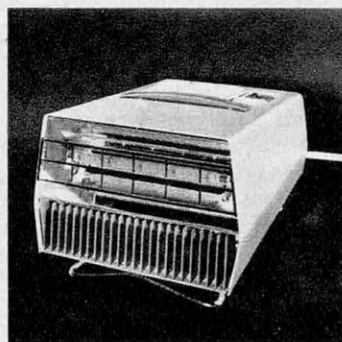
Oui, ce sont des œufs, et ils sont incassables. Emballés sous vide dans des récipients de plastique, ils n'ont plus besoin d'être « mirés ». Les voulez-vous à la coque ? En cuisant dans l'eau leur enveloppe se désintègre. Les voulez-vous frits ? Vous brisez alors la carapace. Ces œufs transparents ne sont encore vendus qu'en Angleterre.



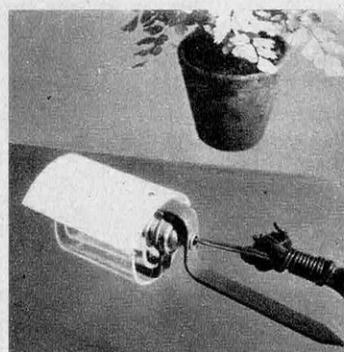
Une brosse spéciale pour le tapis de la table de jeux : dans son corps en plastique noir se range le jeu de cartes (Samaritaine).



Générateur thermique d'aérosols formé d'un bloc chauffant, l'Aéro-vap volatilise ainsi insecticides ou bactéricides en permanence.



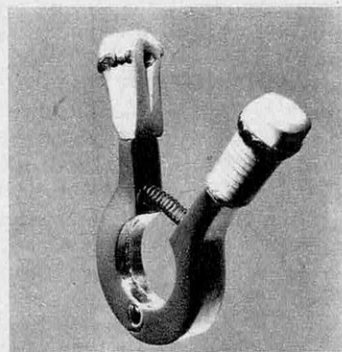
Tour à tour irradiateur ou radiateur soufflant, combinant cinq possibilités de chauffage, c'est le dernier-né des appareils Philips.



Pour remplacer le soleil : une lampe protégée dont le pied se fiche en terre et qui réchauffe les plantes en pot (Lumiplant).



Le plus moderne tire-bouchon du monde : il fonctionne par injection d'une petite quantité de gaz carbonique (Corkmaster).

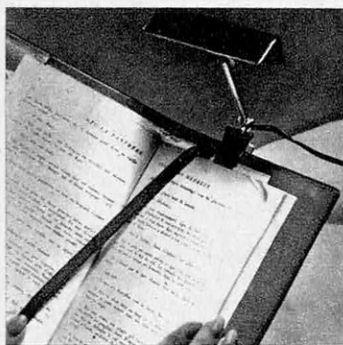


Articulée comme un casse-noix, mais ronde pour étreindre le bouchon de champagne : la pince tire-bouchon (Samaritaine).

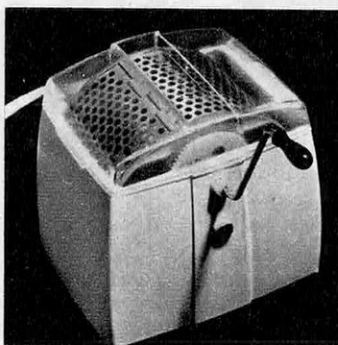


LA FOIRE AUX INVENTIONS

Marcher, grimper, courir, sauter, sans que votre appareil photographique, tenu en bandoulière, ne vous batte les flancs : c'est la solution apportée par « very well ». Une courroie de fixation autour de la ceinture, une chaînette coulissante maintenant l'appareil, il suffisait d'y penser. Des coussins de matière plastique mettent dans son écrin, l'appareil à l'abri des chocs.



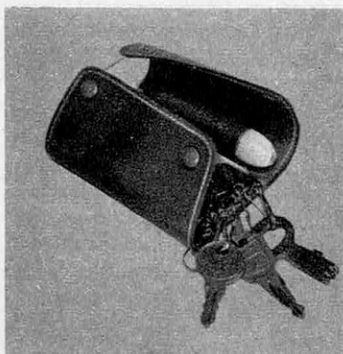
Pour lire au lit, cette petite lampe en cuivre, réglable, et qu'une pince fixe à la couverture du livre (A la Samaritaine).



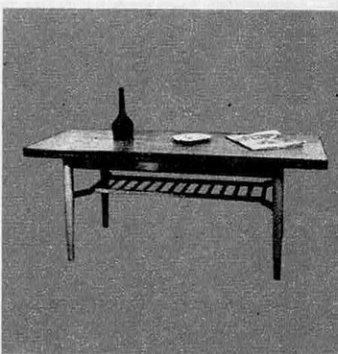
Une machine à laver les légumes et à les essorer sans y mettre le doigt. Posée sur l'évier, on la branche au robinet (Samaritaine).



Limiter les communications au nombre d'unités strictement indispensables, c'est l'objet du chronomètre rationnel « Allo-Stop »



Dans cette panoplie masculine : un porte-clefs muni d'une lampe de poche minuscule pour éclairer la serrure (Au Bon Marché).



Une table basse avec ou sans porte-revues réalisée en teck ou en acajou traités ébénisterie. Rien là que de très classique ...



... mais d'un simple geste, elle se transforme en une table élégante de huit couverts. Elle existe aussi avec un plateau rond (Soskin).

les réacteurs (suite de la page 128)

long des étages du compresseur, au fur et à mesure que la température croît, se succèdent alliages d'aluminium, titane et acier. Viennent les chambres de combustion : des injecteurs y pulvérisent le pétrole, le profil de la chambre créant un vortex toroïdal de flamme (style anneau de fumée) qui réchauffe et vaporise les gouttelettes, l'efficacité de combustion étant ainsi très élevée. Seulement un quart environ de l'air passe dans la chambre, le reste glissant autour et s'incorporant vers la fin de la sortie de la chambre pour ramener la température à une valeur acceptable pour la turbine. Les ailettes de celle-ci sont souvent creuses et refroidies par un courant d'air prélevé sur le compresseur : elles travaillent néanmoins au rouge blanc à près de 1 000 degrés.

A ces températures, soumises à des accélérations centrifuges égales à plusieurs milliers de fois la pesanteur, transmettant plusieurs centaines de chevaux, les ailettes ont tendance à se déformer et s'allonger en « fluant ». Au cours de la vie d'un turboréacteur, contrairement à un moteur à piston, les jeux diminuent progressivement et doivent être surveillés. Entre l'arrêt et le fonctionnement, l'échauffement provoque un allongement du moteur qui nécessite un point d'attache coulisant.

Pour le démarrage, moteur électrique pour les avions commerciaux, turbine à poudre, à monergol ou à pétrole pour les avions militaires. Une fois l'un des réacteurs démarré, on prélève de l'air sur son compresseur pour lancer les autres. Le système d'allumage haute-tension haute-fréquence est très puissant, et ne sert qu'au démarrage sur l'une des chambres, la flamme se propageant de l'une à l'autre.

Les turboréacteurs doivent fonctionner à des régimes très variés, l'adaptation du compresseur est délicate et nécessaire, lorsque le taux de compression est élevé (13 pour un engin moderne, soit 16 % de gain pour chacun des 17 étages du compresseur), soit de munir les aubages fixes du compresseur d'un système permettant de varier leur angle selon les conditions de fonctionnement (décollage, montée, croisière), soit de séparer le compresseur en deux parties, basse pression et haute pression, chacune étant reliée à 1 ou 2 roues de turbine par des arbres concentriques creux, le compresseur hp tournant à la vitesse maximum possible et le bp s'équilibrant à une vitesse variable plus faible.

Cette disposition se prête admirablement bien au double-flux. Un remarquable exemple en est fourni par le Rolls-Royce Conway (p. 126-127) d'un dessin très moderne, issu d'une lignée de turboréacteurs « double-arbre » ayant crû en poussée du simple au double

depuis le prototype de 5 tonnes de poussée de 1952, comme il est courant d'ailleurs dans l'évolution de tout projet de réacteur.

L'influence de l'altitude

Plus elle est élevée, plus l'air se raréfie, moins le réacteur pousse. Fort heureusement, la résistance à l'avancement de l'avion diminue de la même façon (7). De plus, la température influence le rendement : plus elle est basse, plus forte est la poussée. Un jour chaud, les réacteurs poussent moins au décollage.

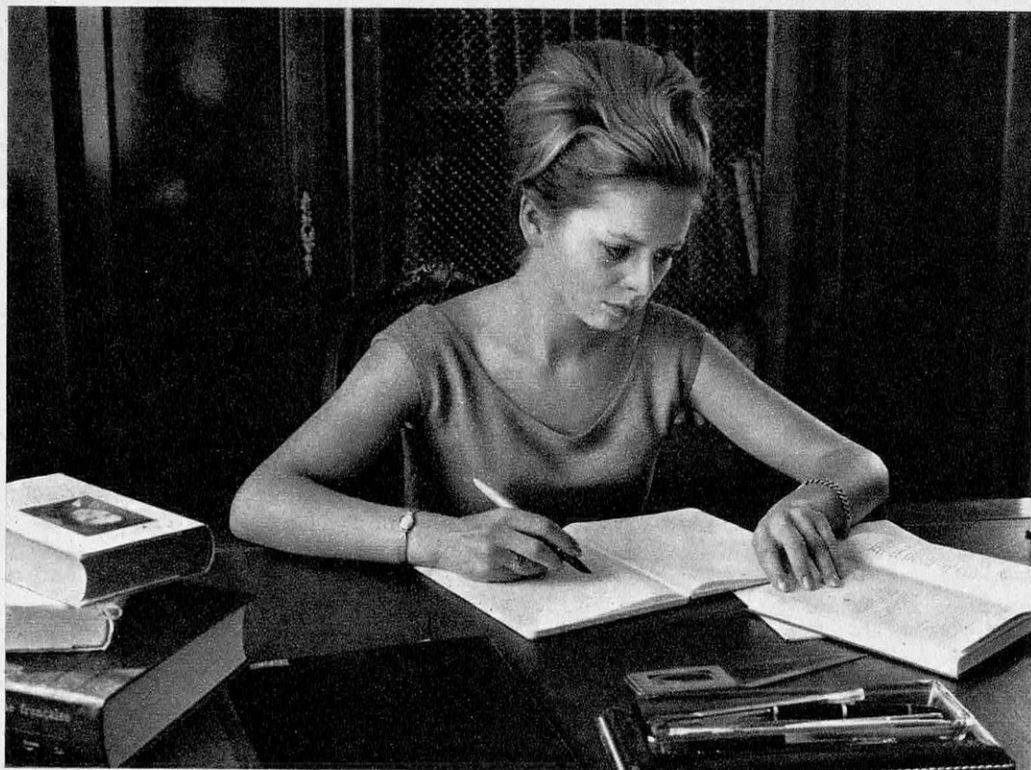
Lorsque l'avion monte, la température de l'air extérieur diminue progressivement, pour atteindre environ -57°C à la tropopause vers 11 000 m d'altitude. Au delà, la température reste sensiblement constante. Compte tenu de l'influence conjuguée de l'altitude et de la température, on voit que c'est vers 11 000 m qu'un avion à réaction sera capable des meilleures performances en vitesse. Une croisière un peu plus haut sera en général plus économique.

L'augmentation de poussée

Elle est surtout nécessaire au décollage, en montée et en combat pour les avions militaires. Deux systèmes sont utilisés. Le premier, surtout pour le décollage des avions civils, injecte de l'eau (plus du méthanol). Un Boeing 707 emporte plus d'eau pour cet usage qu'un DC 3 d'essence ! Un gain de quelque 15 % peut être ainsi obtenu, l'injection de liquide augmentant la masse éjectée, l'eau refroidissant les gaz et le méthanol les réchauffant, le dosage étant calculé pour que la turbine ne souffre pas.

La postcombustion [dessin (9)] est un moyen plus radical. Trois quarts de l'air sortant du réacteur n'ont pas été utilisés pour la combustion : à la sortie, raccords un diffuseur divergent pour ralentir ces gaz et les comprimer, puis injectons une quantité de pétrole de l'ordre du double de celle injectée précédemment. Une tuyère convergente accélère ensuite les gaz brûlants vers la sortie. Ce dispositif qui permet une augmentation de poussée de l'ordre de 50 % a été baptisé « post-combustion », (en abrégé P.C.) pour des raisons évidentes ; le chasseur moderne équipé d'un réacteur à P.C. accélère à 1 g au décollage, poussant son propre poids. Le gain de temps de montée est tel qu'en général il compense l'augmentation de consommation. Tous les avions ayant battu des records de vitesse supersonique sont équipés d'une P.C. Une tuyère articulée s'ouvre à la sortie quand on allume la P.C., pour laisser

(7) Si l'on monte très haut, la résistance augmente à nouveau car l'avion est obligé de prendre un fort angle d'incidence pour se sustenter.



COMMENT RÉUSSIR DANS LES ÉTUDES

Chaque année des centaines de milliers d'élèves échouent aux examens. Il y a certainement parmi eux un certain nombre de cancrs incurables et de paresseux incorrigibles; mais il y a aussi dans toutes les classes des collèges et des lycées, dans toutes les facultés, une quantité de sujets intelligents et travailleurs qui n'obtiennent pas les heureux résultats qu'ils étaient en droit d'espérer. Pourquoi?

On peut trouver à cet état de fait plusieurs explications; par exemple, accuser la malchance; mais la raison la plus communément admise par les personnes compétentes en la matière est que les programmes sont très chargés. Il faut retenir de plus en plus... Et c'est là précisément le problème, car il arrive souvent qu'un élève intelligent soit handicapé par une mémoire médiocre, or, qu'il s'agisse de l'enseignement secondaire ou des études supérieures, une bonne mémoire est indispensable pour réussir, tout comme d'ailleurs elle est nécessaire dans la vie courante. Cela est particulièrement net aux examens ou l'élève sera noté uniquement sur ce qu'il aura retenu sans qu'on puisse tenir compte de ses efforts parfois très méritoires.

C'est un fait courant que les gens affligés d'une mauvaise mémoire possèdent toujours une intelli-

gence au moins égale à la moyenne. Partant de cette observation, on a découvert de nouvelles méthodes consistant à se servir de l'intelligence pour aider la mémoire. Ces systèmes permettent d'obtenir des résultats fort appréciables, et c'est pourquoi ils sont très répandus aux U.S.A.

L'un d'eux, qui compte des élèves dans vingt-deux pays du monde, est édité en français. Il s'agit de la surprenante méthode CHEST grâce à laquelle on retient avec une agréable aisance tout ce que l'on désire: des langues étrangères, l'orthographe, les noms propres, les dates, les nomenclatures et même les choses les plus difficiles (par exemple) une liste de 100 nombres de 3 ou 4 chiffres). Autre avantage, la méthode CHEST est si simple qu'un enfant de quatorze ans peut l'apprendre en un mois, et cela en y consacrant seulement un quart d'heure par jour, elle est donc à la portée de tous.

Pour recevoir une passionnante documentation à ce sujet, il vous suffit de la demander à l'I.P.M. (service L 83) 16, rue de la Paix à Paris (2^e) (joindre deux timbres pour frais)

Pour le Bénélux: I.P.M., 20, rue Fusch à Liège.
Pour la Suisse: I.P.M., 9, rue St-Jean, Genève, 18.
Pour le Canada: I.P.M. 937, rue Cherrier, Montréal.



le cadeau qui plaît à tous..

En choisissant un projecteur RÉALT, vous ferez plaisir à tous, grands et petits...

Votre projecteur RÉALT permettra à tous de retrouver les heures les plus heureuses de chacun...

... les jours de vacances ensoleillés ... les premiers pas du bambin ... le bon sourire des grands-parents ... le jour où madame étrennait une si belle robe ... etc. etc.

C'est une cascade de joies et de souvenirs...

Tout cela, c'est RÉALT qui vous l'offre.

ISABELLE 150 WATTS. Projecteur 24x36 et 4x4 de grande diffusion 150 watts, ventilation naturelle assurant un refroidissement suffisant.

ISABELLE 300 WATTS. Projecteur 24x36 et 4x4. Ventilation par turbine aspirante, moteur 20 watts. Luminosité : 700 lux. Bi-voltage 110 et 220 volts.

ISABELLE BAS-VOLTAGE. Projecteur 24x36 et 4x4. Alimentation 110-220 volts. Grande luminosité par lampe 12 volts, 150 watts. Ventilation par turbine. Voltmètre de contrôle. Transformateur régulateur assurant la protection de lampe et du moteur de la turbine.

" AUTOMATIC " 300 E double commande à distance. MICROMÉTRIQUE " 300 M

RÉALT

Renseignements et documentation
45, Rue Borghèse NEUILLY-S-SEINE

les réacteurs

(suite de la page 138)

le passage au jet accru des gaz qui sort avec un tonnerre ébranlant la poitrine à 1 km!

Les statoréacteurs [dessin (12) et (13)]

C'est une P.C. sans réacteur devant ou un réacteur sans compresseur... ni turbine : si l'avion ou l'engin vole assez vite, derrière l'entrée d'air supersonique, l'air se trouve comprimé et réchauffé comme à la sortie d'un compresseur. Plus besoin donc de turbine pour entraîner un compresseur devenu inutile. Inutile de dire qu'il faut aller très vite : s'il est possible de faire fonctionner un statoréacteur en subsonique, c'est à partir de Mach 2,5 qu'un statoréacteur commence à se montrer intéressant, et surtout dans le domaine qui s'étend au delà jusque vers Mach 5 ou 6. Au delà, c'est la fusée qui reprend sa place, l'air devenant si chaud derrière l'entrée d'air qu'en y brûlant la quantité de combustible nécessaire pour propulser le statoréacteur on fondrait entièrement sa partie arrière !

A l'arrêt, bien sûr, le statoréacteur ne donne aucune poussée, d'où la nécessité d'autres propulseurs, des turboréacteurs par exemple, pour l'accélération initiale. Cette formule mixte est peut-être celle du transport trisonique de demain... encore que des turboréacteurs double-flux à très faible taux de compression suivis d'une énorme P.C. se présentent comme de redoutables outsiders.

Le pulsoréacteur [dessin (11)]

Cet engin pétaradeur bon marché qui équipait les V-1, certains planeurs et quelques modèles réduits, est d'un principe tout différent. Comme dans un moteur à explosion : combustion, éjection des gaz dont l'inertie crée un vide partiel aspirant l'air au travers de clapets, injection de combustible et le cycle recommence.

C'est la longueur du tube qui fixe la fréquence des explosions, de quelques dizaines à quelques centaines par seconde.

Les performances sont modestes, le bruit infernal, la consommation assez élevée, mais l'engin pousse au point fixe et présente peu de pièces mobiles, aucune sur certaines réalisations françaises d'après-guerre.

J.-P. BOUHOT-RABATÉ

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. 82.100 : Les premières classes : 1^{er} degré, 1^{er} cycle.
Br. 82.105 : Toutes les classes, tous les examens : 1^{er} degré, 2^e cycle — C.E.G. — 2^e degré — Classes des Lycées techniques.
Br. 82.102 : Les Etudes de Droit : Capacité, Licence.
Br. 82.114 : Les Etudes supérieures de Sciences : P.C.B., M.G.P. M.P.C., S.P.C.N., etc. C.A.P.E.S., Agrég.
Br. 82.123 : Les Etudes supérieures de Lettres, Propédeutique, C.A.P.E.S., Agrég.
Br. 82.127 : Grandes Ecoles et Ecoles spéciales : Ingénieurs, E.N.S., Militaires; Agriculture; Commerce; Beaux-Arts; Administration; Lycées techn.
Br. 82.104 : Carrières de l'Agriculture : (France et Rép. Africaines) Industries agricoles — Génie rural — Radiesthésie — Topographie.
Br. 82.115 : 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. Carrières de la Comptabilité : voir notre annonce spéciale page 162.
Br. 82.103 : Carrières du Commerce : Employé de bureau, de banque, Sténodactylo, Publicitaire, Secrétaire de Direction; C.A.P., B.P., Publicité, Assurances, Hôtellerie.
Br. 82.116 : Pour devenir Fonctionnaire : toutes les fonctions publiques; E.N.A.
Br. 82.107 : Tous les emplois réservés.
Br. 82.117 : Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Écriture.
Br. 82.110 : Calcul extra-rapide et mental.
Br. 82.119 : Carrières de la Marine Marchande : Écoles nat. de la Marine Marchande; Élève-chef de quart; Capitaine; Officier Mécanicien; Pêche; Certificats internat. de Radio (P. et T.).
Br. 82.106 : Carrières de la Marine de Guerre : Écoles : Navale, Élèves officiers, élèves ingénieurs mécaniciens, Service de Santé, Maistrance, apprentis marins, pupilles, techniques de la Marine, Génie maritime, Commissariat et Administration.
Br. 82.124 : Carrières de l'Aviation : Écoles et carrières militaires — Aéronautique — Carrières admin. — Industrie aéron. — Hôtesse de l'Air.
Br. 82.118 : Radio : Construction; dépannage — Télévision.
Br. 82.101 : Langues vivantes : Anglais, Espagnol, Allemand, Russe, Italien, Arabe. — Tourisme.
Br. 82.126 : Etudes musicales : Solfège, Harm., Composit., Orchestre; Piano, Violon, Guitare, Flûte, Clarinette, Accordéon, Jazz, Chant; Professorats publics et privés.
Br. 82.108 : Arts du Dessin : Cours universel; Anatomie artistique; Illustration; Mode; Aquarelle, Gravure, Peinture; Pastel, Fusain; Profess.
Br. 82.120 : 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. 82.125 : 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. 82.111 : Cinéma : Technique générale, Décoration, Prise de vues, Prise de son. Photographie.
Br. 82.121 : Coiffure et soins de beauté.
Br. 82.109 : Toutes les carrières féminines.
Br. 82.128 : 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.

ENVOI
GRATUIT

A découper ou à recopier
ÉCOLE UNIVERSELLE

59, Bd Exelmans - PARIS 16^e

Veuillez me faire parvenir votre brochure gratuite

N°

Nom

Adresse

Bricoler! ça rapporte

Faites tous vos travaux de menuiserie comme des professionnels grâce à l'emploi facile et judicieux d'un OUTILLAGE de HAUTE QUALITE (Peugeot, Fischer, Darex, Facom, etc...) dont tous les éléments ont été techniquement étudiés et choisis.

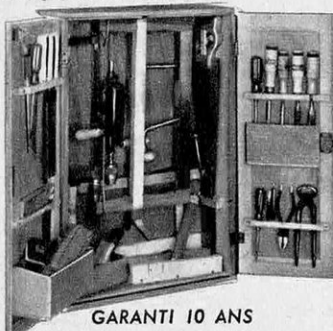
L'outillage fonctionnel

Fransum

ET SON LIVRET D'EMPLOI
vous permettront de réaliser

- sans aucune expérience
- sans connaissances spéciales

Tous LES TRAVAUX DE MENUISERIE
pour EQUIPER, ENTREtenir ou AMÉLIORER
votre "intérieur" (meublier, placards,
cloisons, penderies, éléments de cuisines,
habillage, classement, etc...)



GARANTI 10 ANS

L'outillage fonctionnel

Fransum

est expédié en ARMOIRE-CASIERs inédite,
instantanément installée et que vous pourrez acquérir
sans déséquilibrer votre budget.

ARMOIRE-VALISE (amateurs) COMPTANT 227 NF, TTC
CREDIT, 1^{er} vers. 65 NF
le solde en 6 mensualités

ARMOIRE-CASIERs (semi-professionnels) COMPTANT 495 NF, TTC
CREDIT, 1^{er} vers. 128 NF
le solde en 9 mensualités

Sur simple demande et sans engagement,
nous envoyons, par retour,
notre documentation complète.

ORGANISATION DE VENTE PAR CORRESPONDANCE
UNIQUE EN EUROPE
Expéditions franco, tous risques.

Sié FRANCO-SUISSE de MATÉRIEL de PRÉCISION

Fransum

SERVICE F 3

276 rue des PYRÉNÉES - PARIS 20^e

les téléferiques

(suite de la page 102)

un « champ clos » voué aux cultures maigres.

Il y avait une tradition bien établie à Val-d'Isère : après le service militaire, on achetait une place à la Salle des Ventes de Paris. Conservées jalousement par chaque famille, ces places de débardeurs se revendaient entre frères et cousins. Le village, déserté par ses jeunes, se mourait. En 1932, il n'y restait plus que 17 enfants. Maintenant il y en a 200. Charles Diebolt, le directeur de la station, estime que c'est la construction du téléferique de Solaize en 1936 qui a freiné le mouvement d'émigration. Plus besoin de s'exiler dans la poussière de l'Hôtel Drouot. Une carrière passionnante est maintenant ouverte aux jeunes gens : moniteur de ski.

Pour défendre sa prospérité, Val-d'Isère a défendu son téléferique. C'était en 1944. Dans toute l'Europe occupée, les ponts s'écroulaient sous les coups de la R.A.F. Pour construire des ponts suspendus, les Allemands cherchaient à s'emparer de tous les câbles de téléferiques de Savoie. Charles Diebolt fit détacher ceux de Solaize et, jusqu'à la fin de la guerre, ils restèrent cachés à la tréfilerie de Bourg-en-Bresse.

Quand, en 1947, le vieux Tignes, sacrifié à l'électrification de la montagne, disparut sous les eaux d'un lac, la plupart de ses habitants s'exilèrent. Ils refusèrent de s'établir dans les trois villages spécialement créés pour eux. A présent, leurs enfants reviennent : Lac de Tignes, doté de nombreuses remontées mécaniques, est devenu une station de sports d'hiver.

Téléferiques, télécabines et téléskis sont des sources de prospérité. Il n'y a aucune raison pour que le réseau de remonte-pentes cesse de s'étendre. Déjà, il permet de grandes randonnées en montagne. Tout skieur un peu entraîné peut franchir « sans déchausser » les quarante kilomètres qui séparent Chamonix de Megève.

— Dans ma jeunesse, dit Émile Allais, il m'est arrivé de faire ce qu'on appelait alors des « raids à ski », c'est-à-dire d'immenses parcours, de Nice à Chamonix, par exemple. On marchait, on grimpait avec des « peaux de phoque » ; parfois, mais rarement, on prenait un petit autobus de montagne, une « navette »... Le voyage durait plus d'un mois... J'en suis persuadé : d'ici quinze ans, vingt ans au maximum, les mêmes « raids » seront possibles sans que l'on n'ait aucune pente à monter à pied. De téléferiques en téléskis, on traversera les Alpes d'un bout à l'autre.

François BRUNO

Remises maximum jusqu'au 31 décembre 62

des prix sans surprise:

- LANTERNES 24 x 36 avec lampe -

INOX		KODAK		SFOM		MALIK	
Prestinox semi-auto	275	Senior IA 100 W. ...	99	860 semi-auto ...	300	300 300W	193
" auto	340	Senior IIA 300 W. ...	175	" auto	443	302 semi-auto ...	232
Prestilux semi-auto	370	Régent semi-auto..	253	860 basse tension		303 auto	330
" auto	460	Régent auto	400	semi-auto ...	375		
				" auto	523	VOIGTLANDER	
ALSAPHOT		LEITZ		ZEISS		Perkéo 150 W	
Aldisette	175	Pradovit N	770	Ikomat auto	735	semi-auto	175
						Zettomat II auto. ..	450

- PROJECTEURS CINÉ 8 mm avec lampe -

HEURTIER		ERCSAM		CINEGEL		EUMIG	
PS 8 100 W.	545	Malex Record 500... 500		GS 8 50 W. Gélor..	390	Phonomatic	636
				GS 8 100 W.	450	Automatic	528
ZEISS		KODAK		GR 8 Télé Cde	570		
Movilux 8 R	772	Brownie	299				

- ÉCRANS DE PROJECTION - Toile perlée bleutée

SUR TREPIED		LUXE SUR TREPIED	
100 x 100	90	100 x 100	125
130 x 130	120	130 x 130	155

- APPAREILS PHOTO ET CINEMA -

FOCA		VOIGTLANDER	
Focasport IH	186	Vito C	168
Focasport IB	219	Vito CD	244
Focasport CF	355	Vito CL luxe lanthar	305
Focasport II F	342	Vito CLR luxe lanthar	364
Focamatic	376	Vito CLR luxe skopar	417
Focaflex II	677	Vito automatic	276
Focaflex automatic ..	751	Vitomatic II A Skopar	484
Foca standard	319	Dynamatic II Skopar	569
Foca PF 3 L 2,8	518	Bessamatic Skopar	830
Foca PF 3 L 1,9	634	Bessamatic Septon	1079
Foca universel RC 2,8	921	Caméra Automatic	639
Foca universel RC 1,9	1024	Caméra Zoomex	
		chargement autom.,	1450
KODAK		ZEISS	
Rétinette IA	176	Symbolica	377
Rétinette IB	272	Tenax	415
Rétina automatic I ...	410	Contessamatic E ..	534
Rétina automatic II ..	548	Super Contaflex ...	930
Rétina automatic III	617		
Rétina reflex III 2,8	879		
Brownie 8 ciné 1,9	149		
Automatic 8 ciné 1,6	297		
		ROYER	
		Savoy III B	213
		Savoy III Flash	255
		Savoyflex II E	566
		Savoyflex III E	806

PRIX NETS TOUTES TAXES INCLUSES
pour matériel enlevé à nos adresses
VALABLES JUSQU'AU 31-12-1962

*

POUR EXPÉDITION PROVINCE

Participation aux frais
de port et emballage :

appareils photo,
lanternes et projecteurs NF 5,
- Ecrans . NF 10, -

*

GMG
PHOTO-CINÉ
3, RUE DE METZ
PARIS 10^e TEL : TAI 54-61
METRO : STRASBOURG-S' DENIS

GMG
PHOTO-CINÉ
67, R. LA FAYETTE
PARIS 9^e TEL : TRU 62-60
METRO : CADET

C. C. P. PARIS 4705-22

Règlement préalable par chèque mandat ou virement à notre C. C. P.

Suggestions



Cadeau original... et utile. **LYNX** la lampe sans pile qui se recharge sur n'importe quelle prise de courant. Équipée d'accumulateurs CADMIUM NICKEL elle ne nécessite aucun entretien puisqu'elle fonctionne sur une prise de courant. Plus petite qu'un paquet de cigarettes et plus légère qu'un briquet : **LYNX** tient avec facilité dans la main. Prix : 19,90 NF. C'est une création **LA PILE LECLANCHÉ**.



Une prise infaillible. Oui la colle transparente Judocolle colle tout : papier, carton, bois, céramique, plastique, métaux.

Et elle tient sa prise in-dé-fi-ni-ment ! Elle est pratique aussi : elle sèche vite, ne file pas, ne tache pas.

JUDOCOLLE colle plus propre, plus vite, plus fort.

C'est une super-colle Beissier, en vente chez tous les papetiers.

TRAINS — AVIONS — BATEAUX



A monter 39 NF toutes pièces découpées et préparées vol circulaire.

BABY-TRAIN

9, rue du Petit-Pont - PARIS (5^e)

ODE 10-65

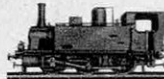
A 50 m de Notre-Dame

* Métro St-Michel

A monter 45 NF

2 rails

genre mecano



RÉPARATIONS — MAQUETTES TÉLÉCOMMANDE

ouvert tous les jours de 9 h à 19 h, sauf le dimanche

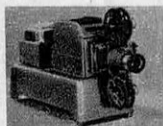
Demander nos catalogues en précisant :
train — bateau ou avion
(pièce : 3 timbres à 0,25 NF)



**PHOTO
MINIATURE
10 x 15 mm
LE FORMAT
DE L'AVENIR**
dès maintenant grâce
à **MUNDUS Color**
QUALITÉ 24 x 36

7 centimes seulement la vue couleurs.
Le seul appareil utilisant la bobine standard de 7,50 m.

PROJECTEUR BASSE TENSION
Bi-format (10 x 15 et 24 x 36)



Doc. 1 NF remboursé sur 1^{er} achat.
Démonstration tous les jours.

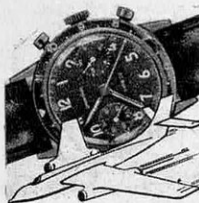
MUNDUS COLOR

71, bld Voltaire, PARIS (11^e).

Du chronographe SUPERSONIQUE

à la montre **SOUS-MARINE**

SATISFACTION



Type 20 Aviation

avec des modèles de haute qualité, garantis par le label « 3 étoiles » du Centre Technique de l'Horlogerie (Cetehor).

Utilité incontestée dans tous les domaines « actifs » (Aviation, Parachutisme - navigation - plongée sous-marine - automobile-sports, etc....)



S. M. Automatique

Et dans les mêmes fabrications :

MONTRES HOMMES & DAMES « CHRONOFIXE »

En vente chez votre horloger habituel ou à défaut documentation gratuite et liste des dépositaires à

C. C. M. (SERVICE S V) - B. P. 67 - PARIS (16^e)

Comptoir Commercial de Manufacture, 75, rue St-Lazare, PARIS (9^e).

NOUVEAU MAGNÉTOPHONE RECORD STÉRÉO 4 PISTES

ÉCOUTE SUR 2 HAUT-PARLEURS
SÉPARÉS

- **EN STÉRÉO**: Enregistrement-Lecture.
- **EN MONO**: 4 pistes commutables, très longue durée, 6 h en hifi par bobine ● Puissance 8 watts
- Ampli double commande par clavier à touches ● Contrôle visuel d'enregistrement ● Contrôle des 2 canaux en haut-parleur.
- Peut servir de chaîne HIFI. Stéréo 8 watts pour la sonorisation, l'écoute directe, sur pick-up Ampli micro, Radio. Réglage de volume sur chaque canal ● Réglage séparé des graves et des aiguës. 3 sorties par fiches au nouveau standard européen

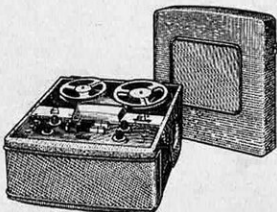
Valeur : 900,00 NF.

Prix spécial aux lecteurs de cette revue
720 NF

FAITES-LE VOUS-MÊME:

Encore moins cher...

En pièces détachées **CARTON KIT: 640 NF**



Dim. : 35 x 37 x 22 cm. Pds 11 kg.
Catalogue général contre 2,50 en timbres



175, r. du Temple, Paris (3^e) ARC 10-74
C.C.P. 1875.41 Paris

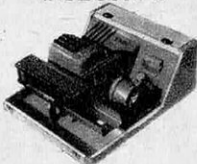


Avec les lampes **SAIPE**, chaque problème connaît la plus « lumineuse des solutions ». En prises de vues, la lampe S.L.J.M. étend à l'infini les possibilités offertes aux cinéastes amateurs, elle apporte une véritable révolution à la prise de vues sur film « Couleur lumière du jour », permettant d'enchaîner, à la lumière artificielle, les séquences d'un film commencé à la lumière du soleil. Plus de déchargement de caméra, plus de changement d'émulsion, la lampe S.L.J.M. est bien le « soleil de poche » indispensable pour filmer 24 heures sur 24.

*

SAIPE équipe les plus grandes marques mondiales : 48 nations ont adopté ses nombreux modèles, ce qui lui a valu l'honneur de se voir attribuer l'**OSCAR** de l'**EXPORTATION** pour 1962.

Projecteurs Basse-Tension «CLUNY»



à des prix imbattables
CLUNY-Standard 150 W Basse-Tension, prix : **200 NF**
CLUNY-Compétition 150 W B.-T. : **320 NF** avec passe-vue semi-auto, volt-mètre.
CLUNY-Panorama 400 W B.-T. : **450 NF** « la projection sur grand écran » (4 m de base), le plus lumineux pour collectivités, photo-clubs, etc.
 Sur tous ces appareils : ventilation par turbine. Documentation sur dem., démonstration, vente directe :
Ets OURADOU, 21, rue de Pantin Les Lilas (Seine). Tél. VIL. 03-68
 Métro : Mairie des Lilas.

Laboratoires Cinématographiques

VITFER

1, rue Charles-Marie-Widor,
 PARIS (16°)
 AUT 88-05 - MIR 53-50
 Directeur-Gérant : EMILE LEZE

La qualité professionnelle au service de l'amateur 16 mm pour le noir et la couleur

Développement et duplicata dans la journée de l'inversible noir et blanc

**INVERSIBLE
 NÉGATIF
 POSITIF
 TRUCAGES**

16mm

Tirage sonore Duplicata couleur
 Eastmancolor 35
 Réduction 35/16
 Bancs titres perfectionnés 35/16.

JOUETS-TRAINS

MODÈLE RÉDUIT !

AU PELICAN



Le magasin spécialisé le mieux assorti informe sa fidèle clientèle de modélistes que le

catalogue illustré 1963 (80 pages, 200 photos), prix : 4 NF. vient de paraître

**STOCK PERMANENT
 DES GRANDES MARQUES**
 de trains O — H.O.

et le magnifique train **ROKAL — T T** (écartement 12 mm — échelle 1/120)

Documentation sur demande (joindre 1 timbre à 0,25 NF)

**TOUS LES JEUX,
 TOUS LES JOUETS**

AU PELICAN

43-45, passage du Havre — PARIS 9°
 Tél.: TRI. 20-93
C.C.P. CASTAING 6021-47, PARIS

OUTIL UNIVERSEL

POUR

- RECTIFIER
- FRAISER
- POLIR
- GRAVER
- PERCER
- Etc...

SUR TOUTES MATIÈRES

★

8, rue de Lancry, **PARIS-X°**
 BOT. 26.24

SORAF

ROTOFIELD



- A L'USINE
- A L'ATELIER
- CHEZ SOI

HOUNSFIELD

DEMAIN DANS

VOTRE POCHE...



Moins
 de 120 g

posé,
 appuyé,
 fixé:



MOUSTIC, le pied griffe le moins encombrant, qui immobilisera appareil photo ou caméra. Chez votre fournisseur ou expédition franco sur commande accompagnée du règlement.
 Le pied griffe seul 45,00 NF
 avec l'étui cuir 54,80 NF
 11, rue des Gros-Grès, Colombes (Seine) - C.C.P. 47.36.72 Paris.
 Documentation sur demande

Visionnez les films d'édition 8 mm avec
CINÉSEL LE ROYAL 300



Lampe 300 W. — Bobine 120 m.
 Tous courants.
 Livré avec : Ecran Baby Screen Perlé
 50 x 50 et 1 film **320 NF**
 15 m/8 mm.

ENVOI FRANCO

Service **ECHANGE DE FILMS**
D'ÉDITION 8 et 9,5 mm.

Tous renseignements sur demande.

PHOTO CINÉ MONTMARTRE

51/53 Bld Rochechouart PARIS IX°
 C.C.P. PARIS 865.47 — TRU 18.94
 Demandez notre catalogue Photo-Ciné.



COMTESSE DU BARRY

la prestigieuse Maison de foies gras et de spécialités
 fines hors commerce, vous propose :

Colis « **BEAU NOËL** » 43 NF Franco

- | | |
|---|-----------|
| 1 Médaille de foie d'oie truffé | 4-5 parts |
| 1 Crème sandwich truffée (20% foie d'oie) 3-4 » | |
| 1 Pâté de canard au vieux armagnac ... | 3-4 » |
| 1 Pâté de faisans aux noisettes | 3-4 » |
| 1 Galantine de volaille truffée | 3-4 » |
| 1 Pâté de foie de dinde au cognac | 3-4 » |
| 1 Pâté de canard aux olives | 1-2 » |
| 1 Rillettes d'oie | 1-2 » |
| 1 Pâté de lièvre au vieux armagnac | 3-4 » |
| 1 Pâté porc et oie au porto | 3-4 » |

IMPORTANT

Joignez cette vignette à votre commande et la Comtesse du Barry ajoutera gracieusement dans votre colis : **Une Galantine de perdreau truffé 3-4 parts.**

(Offre valable jusqu'au 5 janvier 1963). S.V.

Expédition dès réception de votre chèque ou de votre virement postal à notre C.C.P. 321-88 TOULOUSE. Magnifique tarif illustré sur demande, sans engagement, ainsi que le catalogue illustré de toutes nos spécialités, avec le dépliant « Recettes et Menus-type ».

COMTESSE DU BARRY à GIMONT (Gers)

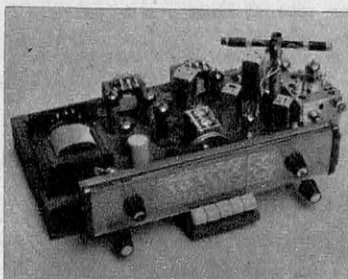
VOUS POUVEZ GAGNER BEAUCOUP PLUS EN APPRENANT L'ÉLECTRONIQUE



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 clé 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) -

V

A SÉLECTIONNÉ POUR VOUS LES LIVRES DU MOIS

par Pierre Ripault

Dictionnaire des matières plastiques et leurs applications. Delorme J. — *Dictionnaire*: Tous les termes chimiques, techniques et mécaniques se rapportant à l'industrie des plastiques. *Répertoire des applications*: Obtention des produits de base. Caractéristiques de ces produits. Applications principales. Glossaire des termes étrangers. *Principales firmes de l'industrie des plastiques*: Matières plastiques. Matières premières. Produits chimiques. Machines. Equipement. — 426 p. 25 × 32, 190 photos et fig. Relié pleine toile 2^e édit., mise à jour 1962 NF 75,00

700 expériences de cours de chimie. Remy-Genneté P. — Considérations générales importantes. Hydrogène, oxygène, ozone, eau, eau oxygénée. Métalloïdes de la première famille: Halogènes. Métalloïdes divalents ou de la deuxième famille. (sauf l'oxygène). Métalloïdes de la troisième famille. Bore et composés. Silicium et carbone. Etain. Vanadium, titane, zirconium, niobium, tantale. Métaux alcalins. Métaux alcalino-terreux. Magnésium, zinc, cadmium. Béryllium, aluminium. Métaux de la famille du fer: Fer, nickel, cobalt, manganèse, chrome, molybdène, tungstène, uranium. Cuivre mercure. Plomb, bismuth, thallium. Métaux nobles. 710 p. 13,5 × 18. 263 fig. Cartonné. 1962 NF 40,00

Votre cœur. Dr Millot J. — Anatomie et consultation cardiologue. Les troubles du rythme. Les malformations cardiologiques congénitales. De l'hypertension à la maladie artérielle. Le cœur et les agressions. Réponses à quelques questions. 150 p. 13,5 × 22. 27 fig. 1962 NF 9,50

Éléments d'une théorie unitaire d'univers. Charon J. E. — Problèmes posés par une théorie unitaire. Conciliation continu-discontinu (Postulat I) Extension de la relativité générale (Postulats 2, 3 et 4). Extension de la théorie quantique (Postulats 5, 6 et 7). Les équations unitaires. Les champs à spin demi-entier. Les champs à spin entier. Modèle cosmologique (postulats 8 et 9). Les prévisions de la théorie. Conclusion. 181 p. 15,5 × 23. Nbr. fig. 1962 NF 28,00

Groupes. Papy G. — Définition et propriétés fondamentales des groupes. Compléments. Illustration de la notion de groupe. Loi scalaire d'un groupe. Sous-groupes. Modules ou groupes commutatifs. Le groupe Z, +. Homomorphisme et groupe-quotient. Permutations. Groupes à opérateurs. Dimension. Exercices récapitulatifs. 250 p. 16 × 25. 1961 NF 34,00

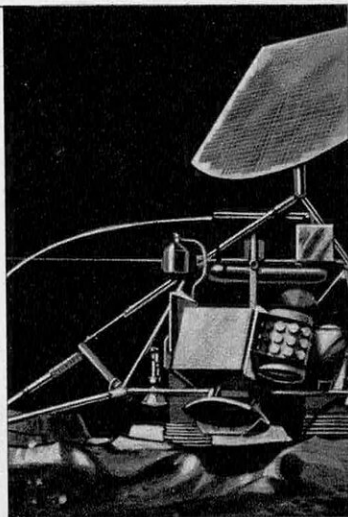
Plate-forme pour le cosmos. Ducrocq A. — De Titov à Nicolaïev. L'astronautique va prendre un nouveau visage. Ceinturer les astres. La grande échéance. La lune à la veille de sa conquête. Le monde de Vénus. La planète Mars. Utilisation des atmosphères planétaires. Les propulseurs spatiaux de demain. Temps et sécurité. Le problème des radiations. Perspectives de la spatio-biologie. Index spatial. Note complémentaire: vitesse d'éjection et impulsion spécifique. 368 p. 14 × 20 49 fig. 11 photos. 24 tabl. 1962 NF 18,00

Exploitation des mines. Vidal V. — Tome III: Méthodes, énergie, Services du jour. — *Les méthodes d'exploitation*: L'exploitation à ciel ouvert. Le découpage dans les exploitations souterraines. Exploitation souterraine en gisement sédimentaire. Exploitation souterraine en mines métalliques. *L'énergie dans la mine*. *L'électrification du fond*: Généralités. Rappels fondamentaux. Le risque électrocution. Le risque incendie. La sécurité vis-à-vis du grisou. Les câbles électriques de mine. *L'appareillage électrique*. *Services du jour*: Le carreau. L'extraction. Préparation des charbons et des minerais. 608 p. 16 × 25. 517 fig. Relié toile. 1962 NF 84,00

Rappel:

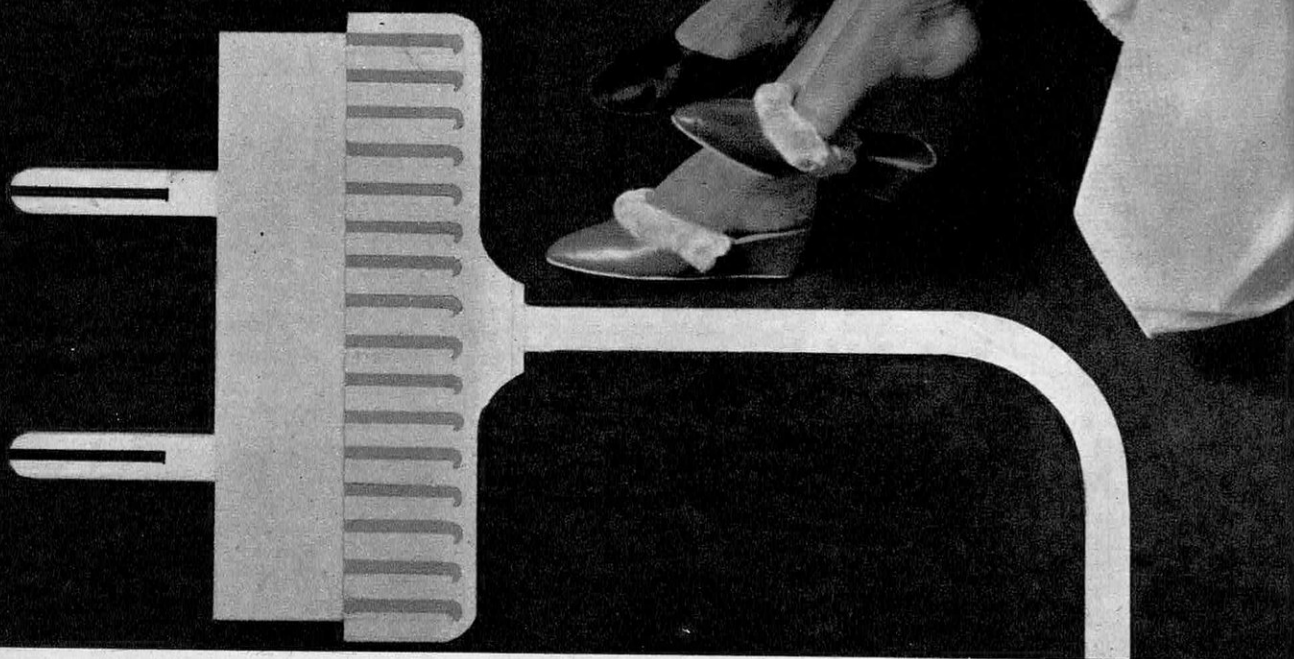
Tome I: Travaux miniers. 1961 NF 92,00

Tome II: Transports, aérage, services généraux du fond. 1962 NF 84,00



prochainement :

L'ÉLECTRICITÉ **CHEZ SOI**



**un numéro
hors-série de**

Retenez dès aujourd'hui ce numéro exceptionnel à votre marchand de journaux habituel. Vous pouvez recevoir également ce numéro franco contre la somme de 3,30 NF adressée à **SCIENCE ET VIE**, 5, rue de la Baume, Paris 8^e, C.C.P. PARIS 91-07.

SCIENCE
VIE
et

**A PARTIR
DE
NF 7,95**



CRÉEZ, COMPLÉTEZ VOTRE DISCOTHÈQUE

DES ŒUVRES DE BASE

CONCERTOS BRANDEBOURGEOIS
BACH

CONCERTO DU COURONNEMENT
MOZART

SYMPHONIE
DU NOUVEAU MONDE DVORAK

SYMPHONIE No 6 PASTORALE

SYMPHONIE No 9 CHORALE

CONCERTO
L'EMPEREUR BEETHOVEN

SYMPHONIE
FANTASTIQUE BERLIOZ

SYMPHONIE
INACHEVÉE SCHUBERT

LES QUATRE SAISONS
VIVALDI

LES POLONAISES
LES VALSES CHOPIN

etc...



DES INTERPRÈTES RENOMMÉS

JASCHA HORENSTEIN
QUATUOR HONGROIS
QUATUOR LOWENGUTH
ROLF REINHARDT
HANS GRISCHKAT
QUATUOR ENDRES
ALFRED BRENDEL
INGRID HAEBLER
OTTO KLEMPERER
REINHOLD BARCHET
CLEMENS KRAUSS
KURT REDEL
HERMANN SCHERCHEN
JOSEF KRIPS

etc...



CONTESSÉ & Cie F. 3931



DANS LES SÉRIES 33 Trs



VENTE EXCLUSIVE CHEZ LES DISQUAIRES



**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.



GRANDIR

VOUS LE POUVEZ ENCORE de 10 à 20 cm. **Procédé d'élongation** et **appareil ostéopratique** breveté. Donnez aussi **FORCE** et **MUSCLES** à Monsieur **ELEGANCE** et **SVELTESSE** à Madame. Envoi à l'essai. Notice gratuite (sous pli fermé 4 timb.) Écrire : **INVENTIONS PRATIQUES** Serv. 145 - **ANNEMASSE** (Hte-Savoie) France.

ACCUMULATEURS



Étanches, inusables : pour flashes, transistors, transmissions, etc.
Doc. N° DC 1 contre envelop. timbrée
TECHNIQUE SERVICE
17, Passage Gustave-Lepeu, Paris (11^e)
ROQ. : 37-71.

CHAMPIGNONS DE PARIS

Cultivez-les en toutes saisons dans cave, cour, jardin, remise ou en caissettes, avec ou SANS fumier. Culture simple à portée de tous. Bon rapport. Achat récolte assuré. Documentation d'Essai **grat.** Écrire : Éts **CULTUREX**, 91, VETRAZ-MONTHOUX (H.-Sav.)



UN CORPS BIEN MUSCLÉ

Vous qui rêvez d'un corps vigoureux, apprenez que désormais il est

facile de l'acquérir grâce au **NOUVEL** appareil électromotric **VIPODY** (breveté). Discrètement chez vous, sans effort, **MULTIPLIEZ** par 3 et 4 votre puissance musculaire. Supprimez votre **EMBOINTEMENT**, 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



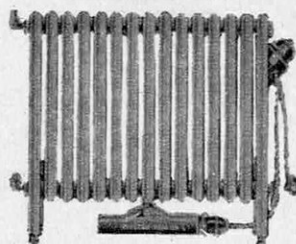
Toutes les personnes s'intéressant à la **RADIO** et ayant le niveau d'Études Primaires, peuvent obtenir le **BREVET D'ÉTUDES SUPÉRIEURES DE RADIO-ELECTRONICIEN** en suivant les cours progressifs par correspondance de l'

UNIVERSITÉ INTERNATIONALE D'ÉLECTRONIQUE

72, rue Ampère - PARIS (17^e)

LE VRAI CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DU SIÈCLE

Le seul avec un volant de chaleur ne desséchant pas l'air.



Le véritable chauffage central sans chaudière ni tuyauterie

Équipez votre chauffage central en totalité ou en partie avec nos éléments électriques pour l'eau ou la vapeur.

ÉLECTRO-VAPEUR

92, avenue des Ternes - ETO. 42-70



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. Doc. : 2 timbres. S.V. **ROYAL-DANSE**, 35, rue Albert Joly, Versailles (S.-et-O.). Nos lettres et env. sont fermés et sans marque extérieure.

Histoire générale DES TECHNIQUES

SOUS LA DIRECTION DE MAURICE DAUMAS

en 4 volumes

TOME 1 : LES ORIGINES DE LA CIVILISATION TECHNIQUE

IN-4° RELIÉ (18,5x23,5 cm) 48 PLANCHES h. t.

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

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, ensei-
gnement) garantis
sur facture.
Accessoires et
optiques (objectifs,
oculaires).



LOCATION
DE MICROSCOPES

ACHAT-ÉCHANGE

Liste S.A. envoyée franco.
(Maison fondée en 1907)



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 CORRES-
PONDANCE à Lons-le-Saunier (Jura).

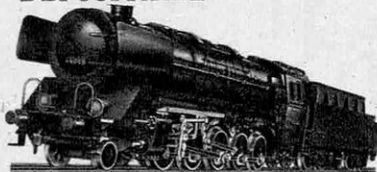
● Demandez le Guide n° 961 et la
liste des situations offertes cette se-
maine à Paris, en Province, Outre-
Mer, envoyés gratuitement.

Vous désirez vous **MARIER**
avec une personne catholique ayant un
caractère et des affinités complément.
aux vôtres. Écriv. à

ALLIANCE CHRÉTIENNE PSYCHOLOGIE (S.V.)

10 Av. de Joinville
NOGENT S/MARNE (Seine)
Joindre 2 timbres. Envoi t. discret.

LE SPÉCIALISTE DU TRAIN ÉLECTRIQUE DÉPOSITAIRE



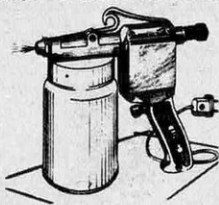
FLEISCHMANN-HORNBY ACHO
JOUËF - TRIX EXPRESS
RIVAROSI - LILLIPUT
FALLER - VOLLMER - KIBRI

Concessionnaire **SCALEXTRIC**

CLAREL

25-27-29, rue de la Roquette
ROQ. 98-94 - PARIS XI^e

LE NOUVEAU PISTOLET ELECTRIQUE A PEINTURE SURPUISSANT SANS COMPRESSEUR



Le seul qui tienne debout

TOUT peindre sur **tout** avec **tout**
MIEUX, plus **VITE**, moins **CHER**
Prix 110 volts seulement 86 NF
Prix 110 et 120 v. avec dévolteur 105 NF
Garantie 2 ans. Notice N° 42 sur de-
mande. Envoi franco c/remboursement
ou paiement à la commande par
chèque bancaire ou postal ou mandat
Ets UNIC, 151, Bld Magenta,
PARIS (10^e) - Téléphone TRU. 37-05

LE PLUS PETIT ACCU Irreversible...

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)



**GRANDIR
LIGNE, MUSCLES**
grâce au nouveau procédé
breveté du célèbre Docteur
J. Mac **ASTELLS**. Allong.
8-16 cm taille ou jambes
seules. Transform. d'em-
bonpoint en muscles par-
faits. Prix : 16 NF. Résultat
rapide, garanti à tout âge.

GRATIS
2 broch. : « Comment grandir,
se fortifier et maigrir ».
AMERICAN W.B.S. 6
Bd Moulins, Monte-Carlo.



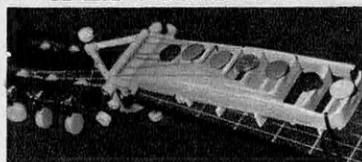
APPRENEZ A DANSER



LE TWIST et toutes les
dances, à tout âge, chez
vous, sans musique, sans
partenaire, en quelques heu-
res, grâce à notre cours par
correspondance de renom-
mée mondiale. Timidité
et complexes radicalement
supprimés. Demandez-
nous la notice SC que
vous recevrez sous pli fermé et sans
marques extérieures. Joignez une en-
veloppe timbrée portant votre adresse.
COURS REFRANO (Sce 6)
BP 4 Bordeaux-Chartrons, France.

Un cours sérieux et de qualité.
Milliers de références.

ACCOMPAGNEZ-VOUS immédiatement A LA GUITARE !...



Vous pourrez immédiatement accom-
pagner à la guitare des chansons de
Brassens et autres, grâce au clavier
à touches « La Licorne » qui s'adapte
à toute guitare.

Breveté, le clavier est livré avec
2 recueils de chansons illustrés d'ac-
cords en couleur qu'il suffit de lire
même sans connaître la musique.
(Garanti contre tout vice de fabrica-
tion; remboursement assuré.) Grand
choix de guitares classiques et Jazz.
NOUVEAUTE: Guitare camping
polystyrène choc avec clavier 3 ac-
cords, 60 NF.

Société **LA LICORNE**, 6, rue de
l'Oratoire, PARIS (1^{er}). - Tél. CEN
79-70. Doc. sur Dem. (2 timbres)
(Service S.V.) CCP PARIS 27-66-20.

UN YACHT AU PRIX D'UNE 2 CV



Le « Corsaire », du célèbre architecte
naval J.-J. Herbulot, est un voilier de
petite croisière qui a fait ses preuves:
1 500 unités naviguent en France et
aux U.S.A.

Habitable par 3 personnes, il permet
des vacances sur l'eau au moindre prix,
puisque'il ne coûte pas plus qu'une
petite voiture.

En commandant maintenant, vous
bénéficiez des prix spéciaux d'automne
de **B.H.V.-MARINE**, la plus gran-
de organisation de la navigation de
plaisance.

Son réseau d'Escales et d'Agences
assure dans toute la France la livraison
et le service après-vente du « Cor-
saire », comme des 18 autres bateaux
de la gamme **B.H.V.-MARINE**.

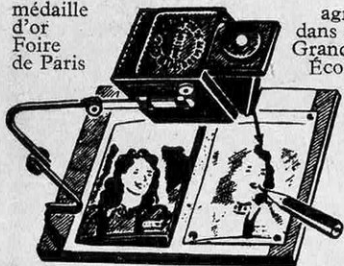
Renseignements : **NAVIKING**
Boîte Postale 106, PARIS 15^e

Science et vie Pratique

Le « MIROGRAPH » Jouet SCIENTIFIQUE

médaille
d'or
Foire
de Paris

agréé
dans les
Grandes
Écoles



★ Tout ce que l'œil voit, dessin, photo, croquis, cartes géographiques, dessins de sciences, gravure, paysage, etc. peut être reproduit de façon parfaite au moyen de l'appareil, grand, nature, réduction ou agrandissement. ★

L'appareil complet avec pied articulé **22,90 NF**

GRATUITEMENT
avec chaque appareil
un superbe album
de dessins à reproduire

En vente exclusivement à :

Le « MIROGRAPH »

Boîte postale 209

AVIGNON (Vaucluse)

Envoi par retour contre mandat de **22,90 NF**

NEZ PARFAIT



LE RECTIFICATEUR BREVETÉ

réforme, en dormant, les nez disgracieux. Notice sous pli fermé 4 timb. Écrire : **RECTIFICATEUR AMÉRICAIN N° 160 ANNEMASSE - France.** (En vente aussi Pharmacies)

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

HAUTE FIDÉLITÉ



Toute la gamme

Tuners FM et AM FM

Récepteurs Hi Fi

Amplificateurs 8 à 30 watts

Enceintes

Tourne-disques

Magnétophones

LIVRÉS COMPLETS ET EN KITS AU PLUS JUSTE PRIX

Documentation n° 7 contre 1,5 NF en timbres.

7, rue de Tournus - PARIS (15°)

SUF. 74-03

auditions de 10 à 19 h. sauf Dimanche.

AUDIOTECHNIC



1 500 à 2 000 NF

PAR MOIS, salaire

légal du Chef-Comptable.

Pour préparer chez vous, vite, à peu de frais, le diplôme d'État demande 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.

RENSEIGNEMENTS ENQUÊTES, RECHERCHES

Première organisation française

Réseau international

Surveillance - gardiennage

VIDEO

Service W 43

6, rue de la Bienfaisance, PARIS 8°

Tél. : LAB. 15-60 et 57-52

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°.



Connaissez-vous LE MONDE ET LA SCIENCE



ENCYCLOPÉDIE par fascicules mensuels. Les n° 1, 2, 3, sont expédiés au prix exceptionnel de NF 2,50 à adresser par mandat-chèque.

Librairie GARRIGUES

90, rue des Moines - PARIS (17°)

C.C.P. 2053-49 Paris.

Tous renseignements sur demande



GRANDIR

RAPIDEMENT T. âge

8-16 cm. Élong. Buste

ou Jambes seules avec

NOUVEAU MOYEN

scientif. breveté en 24

pays. Attest. Médicales.

Références Mondiales.

Envoyons sans engage.

AMERICAN System.

GRATIS et discret.

OLYMPIC-Raynardi, NICE (S. 16)



DANSER

TWIST, ROCK,

CHA-CHA-CHA et

toutes les Danses Mo-

dernes grâce à nouvelle

méthode perfectionnée,

très facile, permettant

en qqes heures d'ap-

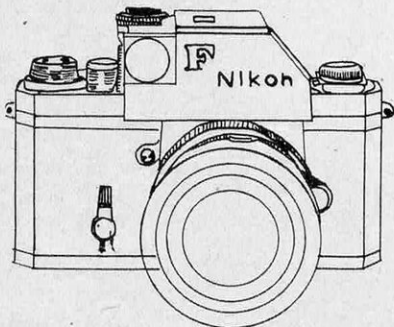
prendre à bien danser.

Doc. grat. c. 2 timbres.

UNIVERSAL

DANSE D 8

6, r. Alfred-Durand-Claye, PARIS-14°



Facilités de paiement - Détaxe Outre-Mer

PHOTOCINEC

152, Bd Haussmann - PARIS (8°)

Spécialiste Photo-Cinéma muet et sonore

Concessionnaire : NIKON - BEAULIEU - LEICA -

PAILLARD - EUMIG - ERCSAM - PATHÉ

présente un appareil de grande classe :

NIKON F. PHOTOMIC

Reflex 24 x 36. Cellule sur batterie, couplée aux vitesses et au diaphragme.

Documentation franco contre 0,60 NF

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 avec nombreux accessoires 135 NF TTC.

Documentation gratuite sur demande. **EUROPAM**, 11, rue Denis Poisson, PARIS (17^e) - GAL. 37.50. Envoi c/remboursement. Remise 10 % sur présentation de cette annonce.



DESSEINEZ

à la perfection, immédiatement. Ou plus vite si professionnel. Copiez, agrandissez, réduisez tout sans effort. **GRATIS** nouvelle

notice n° 2 « Le Miracle du REFLEX ». Réclamez-la à : **C. A. FUCHS**, Constructeur à THANN (Haut-Rhin).

VOUS PHOTOS EN NOIR ET COULEURS

doivent être obligatoirement agrandies pour ne pas trahir la perspective originelle des sujets photographiés. Pour agrandir **vous-mêmes** vos négatifs noir et couleurs 24 x 36 à 6 x 9 et 9 x 12 noir, l'agrandisseur **AHEL 12** que nous vous présentons est notamment doté des perfectionnements suivants :



- 1 — un tiroir amovible pour filtres couleurs soustractifs 12 x 12
- 2 — un dispositif à lentilles de condenseurs interchangeables
- 3 — des passe-vues à rebord d'occultation du couloir à négatifs
- 4 — Une tige de mise au point **rentrante** de section carrée
- 5 — Une platine porte-optique orientable

En vente dans les magasins spécialisés Sur demande à **AHEL**, 1, bis, rue de Paradis, PARIS, notice et « Cours d'Initiation à l'agrandissement photographique » gratuits par retour.



Quels que soient votre âge et votre résidence, devenez rapidement

Chef-dessinateur

Sous-Ingénieur ou Ingénieur Dessinateur Industriel

En quelques mois d'études agréables par correspondance, vous vous ferez une brillante situation.

Demandez la documentation gratuite

UNIVERSITÉ INTERNATIONALE DE PARIS
21, rue de Constantine - PARIS 7^e

GRANDIR 8 A 16 CM



A tout âge. Rapidement par nouveauté scientifique **AMÉRICAIN** brev. monde entier. Élongation **garantie** taille ou jambes seult. Attest. médicale. Milliers références. **GRATIS** doc. illustr. sans engt. **UNIVERSAL A 10**, 6, rue A.-D.-Claye, PARIS.

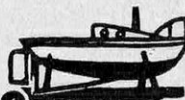
LOISIRS PASSIONNANTS



et instructifs avec la Carte du Ciel mobile réglable en longitude et en latitude. Quels que soient le lieu géographique et l'heure de chaque jour de l'année, vous avez devant vous la représentation fidèle et expliquée de l'image du ciel étoilé (Constellations, etc.). Nouveauté mondiale et exclusive. Concessionnaires et agents acceptés ttes régions. Grosses possibilités de profits suivis à temps complet ou pendant loisirs. 7 formules de vente avec ou sans contact avec le public. Poids 260 g. Prix 10 NF seulement. Relié sous rhodoïd 14 NF. Paiement à la cde ou ctre-remboursement + 1 NF. Remboursement en cas de non-satisfaction et si retour dans les 8 j. Écr.: **P. MADORNI**, BP 127, STRASBOURG (CCP. Strasbourg 151-17).

ROUILLE ?

alors vite



LIMPifer

L'antirouille efficace SANS EFFORT, RAPIDEMENT, ÉCONOMIQUEMENT

Vous dérouillerez balcons, grilles, persiennes, toitures, etc. pouvant les peindre ensuite sans attendre et sans couche préparatoire intermédiaire.

Documentez-vous sur ce nouveau produit qui dérouille, rénove et entretient le fer. Drogueries, quincailleries, grands magasins, gros :

SICAS — Paris 10^e

LE CADEAU DE FIN D'ANNÉE QUI PLAIRA A TOUTE LA FAMILLE :



La Caméra **HOLIDAY 1E** avec cellule et poignée

Prix exceptionnel : 300 NF

3 autres modèles disponibles à partir de 405 NF Parlez-en à votre photographe habituel.

Importateur : **CONSORTEX**
34, rue d'Hauteville
PARIS (10^e)
Tél. : LAF. 18-22.



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

FABRICATIONS HORS SÉRIES EN FM, HI-FI STÉRÉO, MAGNÉTO, TV



- 16 MODÈLES de 10 à 15 lampes, 3 à 10 haut-parleurs - 5 essences de bois
- 7 CHAINES de 10 à 60 watts **MONAURALES** ou **STÉRÉO**
- 2 ENSEMBLES **MAGNÉTOPHONES** dont un de classe professionnelle
- TV 819-625 lignes (2^e chaîne)
- Électrophones, Tuners, Transistors FM
- Vente d'ensembles préfabriqués (KITS).
- Garanties technique 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 à 19 h et sur rendez-vous.

Enfants, Jeunes Gens et Adultes

La rentrée des classes a lieu tous les jours

et n'impose aucun dérangement aux élèves de l'ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS, qui peuvent s'inscrire à toute époque de l'année pour faire chez eux, par correspondance, à peu de frais, dans les branches les plus variées, des études complètes strictement conformes aux programmes officiels.

Les élèves de l'ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS obtiennent des milliers de succès aux examens et concours les plus difficiles, des réussites admirables dans l'administration, le commerce, l'industrie, les arts, etc. **Demandez l'envoi immédiat et gratuit de la brochure qui vous intéresse** en indiquant le numéro. Vous recevrez ainsi une documentation infiniment précieuse pour votre avenir. **Votre vie peut en être merveilleusement transformée.**

- Br. 36.660. **Toutes les classes, tous les examens du 2^e degré** : Brevet du 1^{er} cycle, Baccalauréats (plus de deux mille six cents succès en une seule session). **Toutes les classes, tous les examens du 1^{er} degré** : Certificat d'études, Brevets, C.A.P.
- Br. 36.666. **Droit, Lettres** (propédeut., licence). **Sciences** (M.P.C., P.C.B., S.P.C.N.).
- Br. 36.672. **Cours d'Orthographe** : une méthode infailible et attrayante pour acquérir rapidement une orthographe irréprochable.
- Br. 36.661. **Rédaction courante** : Pour apprendre à composer et à rédiger dans un style correct et élégant. **Technique littéraire** : Pour devenir auteur de romans, pièces de théâtre, contes, nouvelles, scénarios de cinéma, articles de critique, etc. **Poésie**.
- Br. 36.675. **Cours d'Éloquence** : L'Art de composer ou d'improviser discours, allocutions, conférences.
- Br. 36.667. **Cours de Conversation** : Comment devenir un brillant causeur, une femme recherchée dans le monde.
- Br. 36.678. **Formation scientifique** : (Mathématiques, Physique, Chimie), cours indispensables à l'homme moderne.
- Br. 36.681. **Industrie** : Préparation la plus pratique, la plus rapide, la plus efficace à toutes les carrières et aux Certificats d'aptitude professionnelle.
- Br. 36.662. **Dessin industriel** (toutes spécialités).
- Br. 36.677. **La Comptabilité** rendue passionnante et accessible à tous par la méthode **Argos** :
- Commerce, Banque, Secrétariats, Sténodactylo.** Préparation aux C.A.P. et B.P.
- Br. 36.668. **Cours de Publicité** : Préparation au Brevet professionnel.
- Br. 36.671. **Carrières de la Radio**, Certificats internationaux.
- Br. 36.674. **Cours de Couture** (la robe, le manteau, le tailleur) et de **Lingerie**, permettant à toutes les femmes de concilier élégance et économie, assurant à celles qui le désirent le moyen de se créer une situation lucrative ; préparation aux C.A.P.
- Br. 36.663. **Carrières publiques** : P. et T., Ponts et Chaussées, etc.
- Br. 36.680. **École spéciale militaire** (St-Cyr).
- Br. 36.669. **Écoles Vétérinaires**.
- Br. 36.683. **École d'infirmières**, de sages-femmes, d'assistantes sociales.
- Br. 36.673. **Dunamis** : la célèbre méthode française de culture mentale pour la réussite dans la vie.
- Br. 36.679. **Initiation à la Philosophie**.
- Br. 36.664. **Phonopolyglotte** : La méthode la plus facile, la plus rapide et la plus attrayante pour apprendre par le disque à parler, lire et écrire l'anglais, l'espagnol, l'allemand, l'italien.
- Br. 36.676. **Dessin artistique et peinture** : Croquis, Paysages, Marines, Portraits, Fleurs, etc.
- Br. 36.670. **Formation musicale : Analyse et Esthétique musicales** : deux cours qui feront de vous un dilettante éclairé, ou qui seront la base solide de vos futures études de compositeur, d'instrumentiste ou de chanteur.

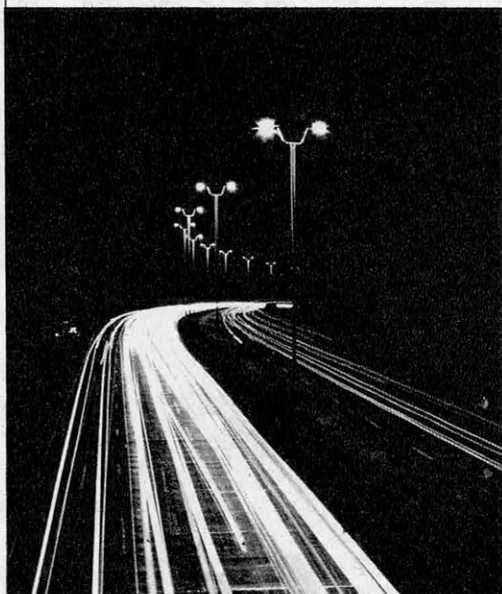
Cette énumération sommaire est incomplète. L'École donne tous enseignements, prépare à toutes carrières. Renseignements gratuits sur demande.

ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS

Enseignement par correspondance

16, rue du Général-Malleterre - PARIS (16^e)

LE SCANDALE DES AUTOROUTES



D'un bout
à l'autre
dans

l'Action

AUTOMOBILE ET TOURISTIQUE

en vente **2 NF**
N° de décembre
dans tous les kiosques



Le Centre de Propagande Anti-Tabac cherche 500 grands fumeurs qui voudraient cesser de fumer.

Le Centre de Propagande Anti-Tabac signale : 28.683 grands fumeurs (dont de nombreux médecins) ont définitivement cessé de fumer, grâce à un procédé nouveau qui élimine progressivement le besoin de nicotine et, par conséquent l'envie de fumer.

Les grands fumeurs qui voudraient cesser de fumer sont priés d'adresser au Centre de Propagande Anti-Tabac, 92, Bd Sébastopol, Paris, le bon gratuit ci-dessous.



BON GRATUIT

à adresser au Centre de Propagande Anti-Tabac (Serv. 41 Y), 92, Boulevard Sébastopol, Paris

Nom

Adresse

.....
.....
.....
.....
.....



REGICO

ALAIN DECAUX



PRESENTE

- un Amiral américain accuse !
ROOSEVELT
a-t-il vraiment provoqué
PEARL HARBOR
- **QUISLING**
Dictateur de la Norvège
- **L'HISTOIRE DES HALLES DE PARIS**

DANS LE NUMÉRO DE DÉCEMBRE DE



Ne manquez pas de retenir le numéro de décembre de **L'HISTOIRE POUR TOUS** à votre marchand de journaux habituel.

En outre, en renvoyant dès aujourd'hui le bon à découper ci-dessous à **SCIENCE & VIE**, 5, rue de la Baume, Paris 8^e, accompagné de votre paiement, au C.C.P. PARIS 91-07, vous recevrez les 12 prochains numéros de **L'HISTOIRE POUR TOUS**, au prix exceptionnel de 18 NF réservé aux lecteurs de **SCIENCE & VIE**.

Bon pour un abonnement 1 an à **L'HISTOIRE POUR TOUS** au prix exceptionnel de 18 NF.

Nom Prénom

Ville Rue N°

Département



**PRENEZ
LE
TRAIN**

BILLETS A PRIX RÉDUITS



30-62

LES MATH SANS PEINE



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

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

Résultats rapides garantis

AUTRES PRÉPARATIONS

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

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

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

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

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

Nom : _____ Ville : _____
Rue : _____ N° : _____ Dépt : _____

VOULEZ-VOUS être S/INGÉNIEUR FORESTIER



même INGÉNIEUR

Carrières passionnantes, en pleine expansion, accessibles sans diplôme **FRANCE - EUROPE - AFRIQUE - AMERIQUE**.
Brillant avenir technique et commercial. Diplôme officiel d'INGÉNIEUR après 5 ans de PRATIQUE (Loi du 10 juillet 1934).

Brochure gratuite N° 366

ÉCOLE DES BOIS ET FORÊTS
39, rue H. Barbusse - PARIS V^e
1/2 SIÈCLE DE SUCCÈS



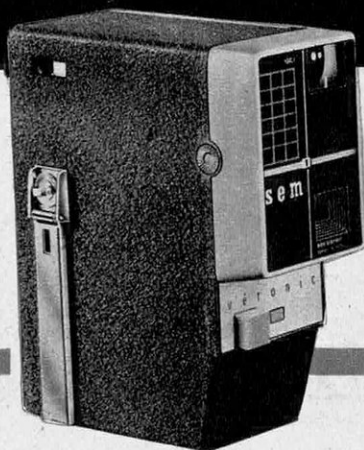
AUREC
(Haute-Loire)

présente

véronic virginie

Caméras 8 mm. - 16 images/seconde
optique Berthiot Cinor 1,8 de 10 - compteur automatique

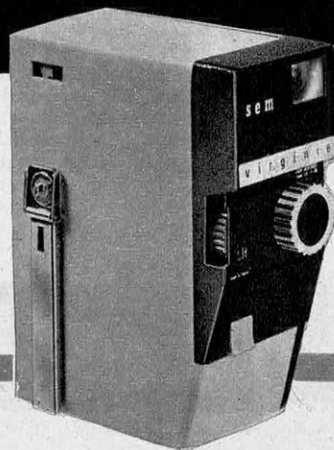
*dragonne
sac tout-prêt
fourre-tout*



Entièrement automatique :

- aucun réglage,
- aucun bouton à tourner,
- aucun chiffre à lire,
- aucune aiguille à faire coïncider.

Remontez le ressort, visez, déclenchez, c'est tout !



Diaphragme manuel de 1,8 à zéro.

Nombreux accessoires.

- Téléobjectif 25 mm avec correcteur automatique de visée.
- Filtrés et parasoleils
- Bonnettes doubles avec correcteur de paralaxe, etc...



Élégantes,
dessinées
par un Maître
esthéticien,
Grand Diplôme,
Médaille d'Argent
TRIENNALE
DE MILAN



**Vous découvrirez
l'ambiance extraordinaire
des tournois
en lisant
TOUT L'UNIVERS**

Chaque semaine, TOUT L'UNIVERS offre aux jeunes une lecture captivante : la vie des pirates et corsaires, l'aménagement des châteaux-forts, les animaux à fourrure, l'histoire prodigieuse des navigateurs Phéniciens, ou d'Hannibal, général de 26 ans, etc... Autant de sujets passionnants dont les textes instruisent tout en délassant et que de magnifiques illustrations en couleurs rendent évocateurs.

TOUT L'UNIVERS, c'est la joie de l'évasion, le voyage merveilleux à travers le temps et l'espace, et une meilleure réussite dans les études. C'est aussi une belle encyclopédie que l'on constitue peu à peu grâce à de luxueuses reliures.

TOUT L'UNIVERS paraît déjà depuis plus d'un an et plus de 400.000 jeunes le lisent régulièrement avec un intérêt croissant. Mais, si vous n'avez pas encore commencé la collection des numéros parus, rien n'est perdu, car tous les numéros parus sont réédités et remis en vente chaque vendredi à partir du n° 1, depuis le 26 octobre 1962. Demandez-les sans tarder à votre marchand de journaux.

**Tout
l'Univers**

**150
NF**

le numéro

UNE PUBLICATION HACHETTE QUI MONTE EN FLÈCHE !

gratuit

Pour recevoir gratuitement un numéro spécimen de TOUT L'UNIVERS, il vous suffit de découper ce bon ou de le recopier, et de l'adresser à : Service 19 L, TOUT L'UNIVERS, 28, rue La Boétie, Paris 8^e (Joindre 0,50 NF en timbres pour frais).

Mon nom :

Mon adresse complète :

JOUEZ
avec les distances
multipliez à l'infini
le champ de votre plaisir

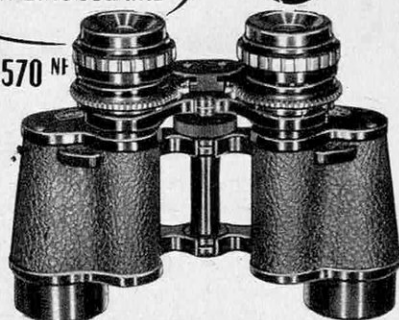
VARINOR

7 - 11 x 30

AU MONDE, LA PREMIERE
JUELLE DE FORMAT REDUIT,
A GROSSISSEMENT
VARIABLE ET CONTINU

TOUS LES AVANTAGES
DE L'OBJECTIF ZOOM
(FOCALE VARIABLE)
APPLIQUES A LA
VISION BINOCULAIRE

570 NF



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 NF

ASTRONOR 10x40 399 NF

MIRAPAN 200

La seule jumelle au monde
donnant à 1000 m un champ
de 200 m grâce à ses
optiques paraboliques

870 NF

ET TOUS MODELES: GRANDS
OBJECTIFS ET LONGUE-VUES
MONOCULAIRES
A FORT GROSSISSEMENT

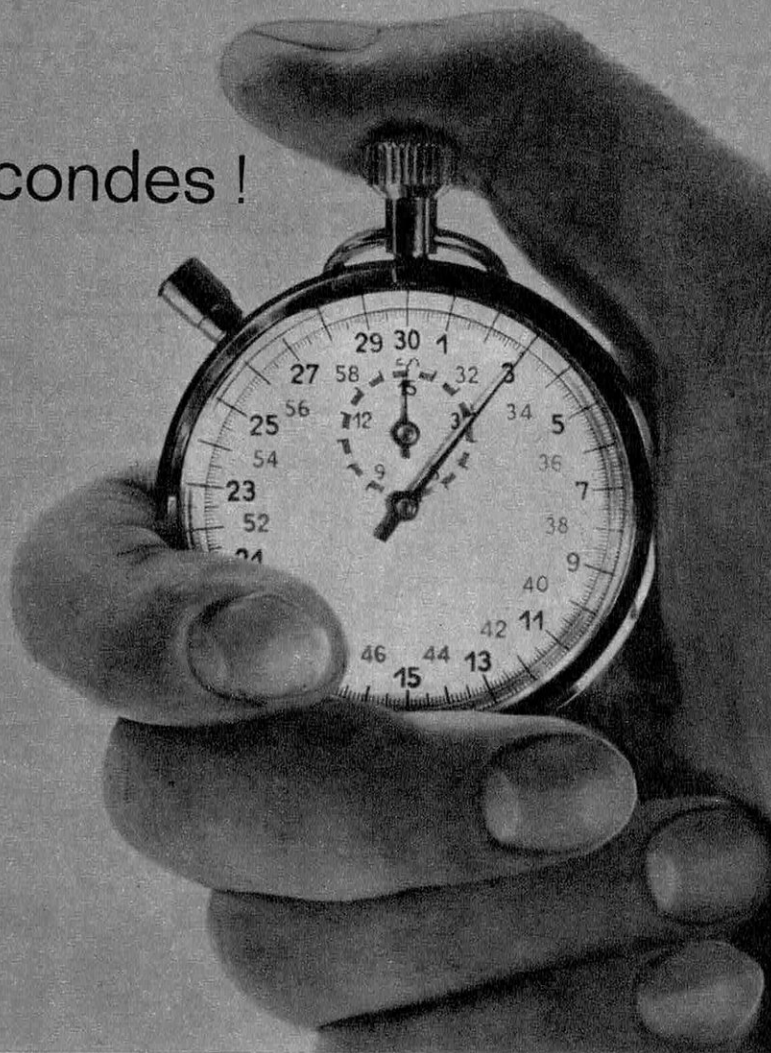


HUET
PARIS

DOCUMENTATION SUR DEMANDE
CHEZ TOUS LES SPECIALISTES

PUBLICITÉ PHOTO

3 secondes !



Contaflex *super B*

Visez votre sujet - 3 secondes - et appuyez sur le déclencheur. Si vous êtes très rapide, vous aurez besoin d'encore moins de temps. Une seconde peut vous suffire pour cadrer et prendre une photographie. - Juste une seconde, grâce au dispositif d'exposition automatique ultra rapide du CONTAFLEX SUPER B.

Cet automatisme étonnant est une réalisation ZEISS IKON.

Plus de savants calculs. Choisissez la vitesse d'obturation, le diaphragme se réglera tout seul. Votre photo sera nette, bien cadrée, parfaitement exposée, même au flash. Ce nouveau reflex mono-objectif bénéficie en effet d'une sensationnelle innovation mondiale : l'exposition automatique pour prises de vues au flash. En fonction du nombre guide utilisé, le réglage de la mise au point détermine automatiquement l'ouverture du diaphragme, un blocage de sécurité aux distances limites permet d'éviter les erreurs de pose. L'opérateur, ainsi libéré de tout calcul fastidieux, a la certitude de réussir facilement toutes ses photos flash. Un coup d'œil dans la centrale de contrôle du viseur vous permettra de tout vérifier : netteté et cadrage de l'image - ouverture du diaphragme et temps de pose - signal de luminosité insuffisante - enclenchement de l'automatisme - armement de l'obturateur.

Chaque fois que vous le désirerez, pour des raisons particulières, vous pourrez débrayer le dispositif d'exposition automatique. Vous apprécierez encore tous les autres avantages du CONTAFLEX SUPER B : Objectifs interchangeables ZEISS TESSAR "œil d'aigle" ! - dos magasins pour passage instantané d'un film noir et blanc à un film couleur - flash Ikoblitz à branchement direct, etc...

CONTAFLEX SUPER B - le plus beau et le plus moderne des Reflex 24 x 36.

Demandez documentation et démonstration à un spécialiste ZEISS IKON.



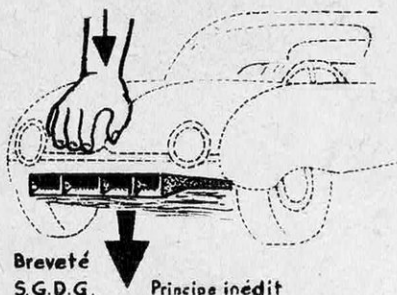
ZEISS IKON

élégance et précision

Le stabilisateur aérodynamique

AGIUS

applique la voiture au sol en
augmentant la sécurité et le confort



Breveté
S.G.D.G.

Principe inédit

Adressez-vous à votre garagiste
Documentation aux **EXCLUSIVITÉS ETEVE**
29, cité d'Antin, PARIS (9^e) - TRI. 05-06

Apprenez l'anglais comme les Anglais

... en lisant !

Ni grammaire ! Ni dictionnaire ! Vous lisez 3 Romans écrits dans la langue et vous comprenez dès la première ligne parce que chaque mot, chaque difficulté sont expliqués en marge. Empoigné par le récit, vous assimilez irrésistiblement les mots (adroitement répétés, ils se gravent dans votre mémoire), les tournures et les règles de grammaire (elles vous deviennent progressivement familières). En quelques semaines de lectures captivantes, vous parvenez à la maîtrise absolue de la langue avec un vocabulaire complet de 8 000 mots. Envoi des 3 romans (971 pages illustrées) contre seulement 49 NF. L'Allemand par la même méthode 38 NF. **Ed. des Mentors** (Bureau SC4) Av. Odette n° 6, Nogent-sur-Marne (Seine). C.C.P. Paris 5.474-35. Si vous n'obtenez pas en 8 jours des résultats déjà remarquables, vous serez immédiatement remboursé.

VIVE LA COULEUR

mise en relief
par un système optique exceptionnel

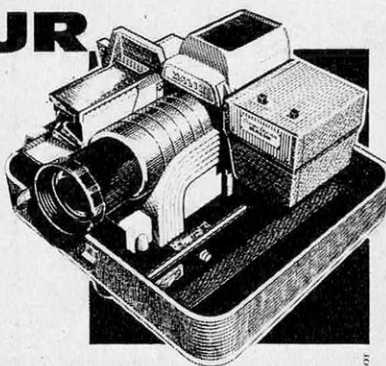
VIVENT

les belles images
auxquelles le refroidisseur **BLOW-AIR-COOLING**
assure une protection totale

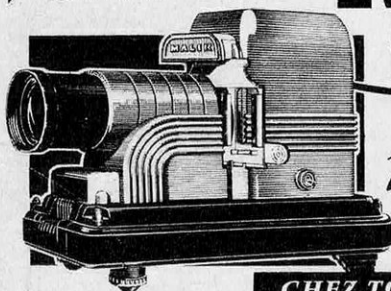
VIVENT

les souvenirs des beaux jours, se succédant sur l'écran,
comme par miracle, animés par les passe-vues
SELECTRON SEMIMATIC ou **CHANGEUR ELECTRIQUE** du

PHOTO-PROJECTEUR



équipé sur demande du
VARIMALIK
Objectif à
FOYER VARIABLE



MALIK

QUALITÉ FRANCE

nouveau ! "STANDARD" 300 W

198 NF "CLASSE MALIK"
+ LAMPE A PORTÉE DE TOUS

CHEZ TOUS LES CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

Amateurs

**Ne projetez plus
sur un mur!**

**Pour 10 NF
seulement**

essayez

TOM-POUCE

**mis au point
par**

*En vente
chez votre
négociant
photo.*

PROMOTECHNIC

ORAY

Y. Ch. Lambert

Lateyron

**le Vin naturel mousseux
de grande cuvée**

(Bordeaux A.C. et Vouvray A.C.)

*Vente exclusive par correspondance
Demandez documentation et tarifs*

PAUL LATEYRON
Montagne (Gironde-8)

Adopté par les grandes marques

Le "SYNCHROCINÉPHONE"

EST UN MERVEILLEUX APPAREIL
POUR LA SONORISATION DES FILMS



Type G. pour
Amateurs
(brevets
internationaux)

SÛR: permet une synchronisation **absolue**
pour:

- la Post-Synchronisation
- la Prise de vue sonore
- le Play-Back

PRATIQUE: s'adapte à **tous** projecteurs et
aux caméras (H 16-H 8 Paillard, Pathé-Webo,
Beaulieu, Arriflex, etc.) par une simple liai-
son électrique **sans modification de votre**
matériel.

RAPIDE: en cas d'accidents ou d'erreurs, cor-
rection **instantanée** en cours de projection.

DEMANDEZ documen-
tation, démonstration ou
essais à: G.B.G., 30, rue
Eugène-Caron, à Cour-
bevoie. DEF.: 49.90.
— ou aux studios EURO-
SON, 132, rue du fbg
St-Denis, Paris (près de
la gare de l'Est) COM
54-22.



Pour
Professionnels: **SYNCHROCINÉPHONE**
A.P. autonome

Pour gagner bientôt votre vie dans une carrière d'avenir DEVENEZ AIDE-COMPTABLE

Préparez chez vous, à vos heures de loisir, le certificat d'aptitude

Toutes les maisons de commerce, toutes les entreprises recrutent des employés pour leurs services comptables.

Les employés qui possèdent le C.A.P. d'Aide-Comptable sont particulièrement appréciés.

L'ÉCOLE UNIVERSELLE par correspondance vous permet de vous préparer chez vous, aux moindres frais, pendant vos heures de loisir et avec les meilleures chances de succès, à l'examen du C.A.P. d'Aide-Comptable.

Et si, sans attendre de posséder le C.A.P., vous désirez occuper un emploi dans un service comptable, notre préparation vous mettra en mesure de rendre beaucoup plus de services qu'un débutant n'ayant aucune notion de comptabilité et de gagner ainsi plus largement votre vie.

NOTRE PRÉPARATION

Il suffit de posséder une instruction primaire pour aborder notre préparation. Œuvre de techniciens pourvus des titres les plus appréciés, elle a été conçue selon une méthode entièrement originale qui captivera votre attention et facilitera le travail de votre mémoire: les cours sont clairs, enrichis d'exemples concrets; les sujets de compositions que nous vous proposons seront un excellent entraînement à l'exercice de votre profession.

Nos élèves vous diront eux-mêmes quels sont les merveilleux avantages de notre préparation: sa rapidité, sa commodité et surtout son incomparable efficacité.

Vous trouverez dans notre brochure quelques-unes des lettres enthousiastes que nos lauréats nous ont adressées pour nous annoncer leurs brillants succès. Cette brochure vous documentera en détail sur le C.A.P. d'Aide-Comptable, le B.P. de Comptable, le Diplôme d'Expert-Comptable et sur nos préparations à tous les examens, toutes les carrières de la Comptabilité.

Notre brochure contient, en outre, des renseignements sur nos préparations aux carrières du Commerce: Employé de bureau, Sténodactylographe, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire de Direction, Préparation aux C.A.P., B.P.; Préparation à toutes autres fonctions du Commerce, de la Banque, de la Publicité, des Assurances, de l'Hôtellerie.

ENVOI
GRATUIT

A découper ou à recopier
ÉCOLE UNIVERSELLE

59, Bd. Exelmans, Paris 16^e

Veuillez me faire parvenir votre brochure gratuite

AC 815

Nom

Adresse

**Jeunes gens...
Jeunes filles...**

Devenez
techniciens diplômés
dans les laboratoires de chimie,
biochimie et de biologie
de la recherche scientifique

DE NOMBREUSES ET INTÉ-
RESSANTES SITUATIONS
VOUS SONT OFFERTES
APRÈS AVOIR SUIVI LES
COURS SUR PLACE OU
PAR CORRESPONDANCE
AVEC STAGE A L'ÉCOLE

**ÉCOLE SUPÉRIEURE
DE BIOCHIMIE ET BIOLOGIE**
5, QUAI AUX FLEURS, PARIS (4^e) - ODÉon 54.83

**Tout le monde le sait chez RADIO J. S.
c'est TOUJOURS MIEUX ET MOINS CHER**

**TÉLÉVISION, PHOTO-CINÉMA et acces-
soires, RADIO-TRANSISTORS, ÉLECTRO-
PHONES, MAGNÉTOPHONES, Machines à
écrire, MONTRES, RASOIRS, TOUT
L'ÉLECTRO-MÉNAGER: Réfrigérateurs,
Chauffage, etc...**

TOUTES LES MEILLEURES MARQUES et
uniquement les TOUTS DERNIERS
MODELES de l'année

jusqu'à
avec MAXIMUM **30%**
de GARANTIES et
d'ÉCONOMIES sur les PRIX OFFICIELS

LES PLUS IMPORTANTES REMISES
SUR DES PRIX TTC

REMINGTON monarch 395 NF
OLIVETTI lettera 22 395 NF

DOCUMENTATION GRATUITE sur demande

RADIO J. S. 107-109, rue des HAIES
Maison de confiance fondée en 1933 PARIS XX* tél: PYR. 27-10
(4 lignes groupées)

Métro: Marais - 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

TECHNICIEN D'ELITE... BRILLANT AVENIR...

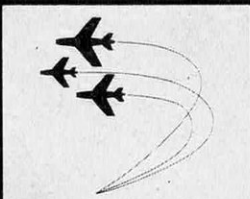
...par les cours progressifs par correspondance adaptés à tous niveaux d'instruction :
ÉLÉMENTAIRE, MOYEN, SUPÉRIEUR.

Formation - Perfectionnement - Spécialisation.

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

AVIATION

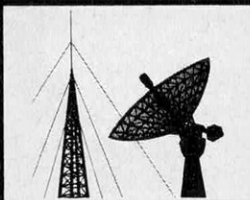
- ★ Pilote (tous degrés).
(Vol aux instruments).
 - ★ Instructeur-Pilote.
 - ★ Brevet Élémentaire des Sports Aériens.
 - ★ Concours Armée de l'Air.
 - ★ Mécanicien et Technicien.
 - ★ Agent technique.
- Pratique au sol et en vol au sein des aéro-clubs régionaux



ELECTRONIQUE

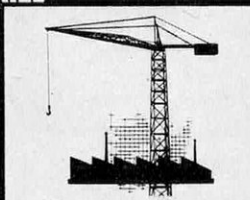
- ★ Radio Technicien
(monteur, chef monteur, dépanneur-aligneur-metteur au point).
- ★ Agent technique et Sous-Ingénieur
- ★ Ingénieur Radio-Electronicien.

TRAVAUX PRATIQUES
Matériel d'études-outillage



DESSIN INDUSTRIEL

- ★ Calqueur-Détaillant
- ★ Exécution
- ★ Etudes et projeteur, Chef d'études
- ★ Technicien de bureau d'études

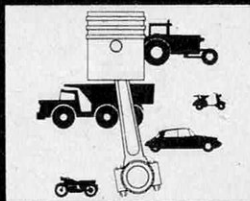


AUTOMOBILE

- ★ Mécanicien Electricien
- ★ Diéséliste et Motoriste
- ★ Agent technique et Sous-Ingénieur Automobile



sans engagement, demandez la documentation gratuite
A.B.4 en spécifiant la section choisie (joindre 2 timbres à 0,25 NF pour frais).



ECOLE PRATIQUE POLYTECHNIQUE DES TECHNICIENS ET CADRES

24, RUE JEAN MERMOZ - PARIS 8^e

Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite AB 4 (ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi).

Section choisie

NOM

ADRESSE

LE PROBLÈME DU MARIAGE

La seule méthode au monde qui permette à l'homme moderne de découvrir scientifiquement la femme de ses rêves, de se marier dans une indépendance et une liberté absolues, de bénéficier d'une sécurité totale en évitant les risques habituels d'incompatibilité d'humour, c'est L'Orientation Nuptiale.

Cette prestigieuse méthode nouvelle a été applaudie par plus de 40 journaux français et étrangers.

Au delà de tout ce que je pouvais imaginer.

MARIE-FRANCE, Août 1959

Des milliers de Français et de Françaises se marient ainsi.

Paul GUTH - Vogue, Avril 1957

Rien au monde d'équivalent.

PARIS PRESSE - 4 Juin 1954

Les résultats sont prodigieux.

TÉMOIGNAGE CHRÉTIEN - 24. 11. 1961

« L'Orientation Nuptiale » a fait l'objet d'émissions très remarquées à la Télévision Française les 4. 9. 1961 (L'Orientation Nuptiale) et 31. 10. 1961 (Le Premier).

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. 38
94, rue St-Lazare - PARIS



Une Situation d'avenir en étudiant chez soi

DESSIN INDUSTRIEL : Calqueur. Détaillant. Dessinateur d'exécution. Projeteur. Tous les C.A.P., B.P. de la Métallurgie et Baccalauréat Technique.

RADIO-ÉLECTRICITÉ : du Monteur au Sous-Ingenieur Emission - Réception en RADIO et TELEVISION. C.A.P. et B.P. de Radio-Electronicien.

BÉTON ARMÉ, BATIMENT, TRAVAUX PUBLICS, les métiers du gros œuvre, les C.A.P. et Brevets Industriels du bâtiment - du maçon au dessinateur - du projeteur au calculateur. - Méthode exclusive inédite, efficace et rapide.

AUTOMOBILE : Mécanicien. Électricien. Motoriste. Spécialiste Diesel. - Tous les C.A.P.

AVIATION : Mécanicien. Pilote-Aviateur. Agent technique - B.E.S.A. et Brevet de Pilote.

■ TRAVAUX PRATIQUES

■ PRÉSENTATION AUX DIPLOMES D'ÉTAT

■ SERVICE DE PLACEMENT

BROCHURES SC 212 GRATUITES DÉTAILLÉES
SUR SIMPLE DEMANDE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE
14, CITÉ BERGÈRE - PARIS (9^e) - Tél. : PRO 47-01

VOTRE AVENIR

plus lumineux
grâce à l'enseignement par correspondance des

COURS ACADÉMIQUES DE FRANCE

Préparation à de nombreuses carrières et examens

- Classes secondaires
 - Brevets, BACCALAURÉATS, Propédeutique
 - Entrée dans Ecoles d'Infirmière ou d'Ass. Sociales
 - Carrières des P.T.T.
 - Carrières commerciales ; prép. HEC et Ecoles Sup. de Commerce (baccal. non exigé)
 - Carrières de l'enseignement ; CAP, licences
 - Examen d'entrée en Faculté sans baccalauréat (nouveau)
- et Cours par matières séparées ; de RÉDACTION, d'ORTHOGRAPHE, de MATHÉMATIQUES, etc...

Demander documentation S.V. aux

COURS ACADÉMIQUES DE FRANCE

46, rue de l'Échiquier, PARIS (10^e) - PRO. 16.95
en se recommandant de cette revue.



En avance de plusieurs années grâce à la simplicité révolutionnaire de sa conception, le Projecteur "500 R" possède les derniers perfectionnements :

- Transmissions positives
- 3 moteurs séparés - 1 électro-aimant
- Lampe TRU-FOCUS (à position pré-réglée) de 500 W
- Objectif anastigmatique de f : 3,5 - 100 mm à lentilles traitées.

Sa télécommande intégrale permet avec trois boutons d'effectuer les 4 opérations suivantes : mise au point - marche avant - marche arrière - changement de dias.

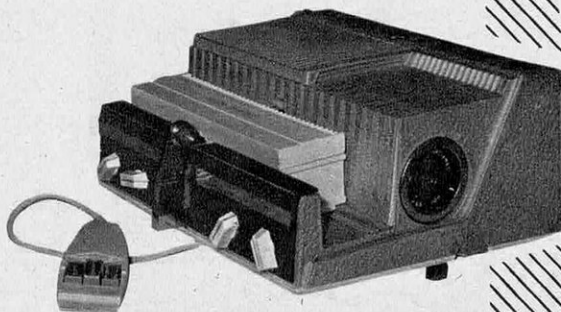
PROJECTEUR SEMI-AUTOMATIQUE "500 A"

Le Projecteur Semi-Automatique "500 A" possède les mêmes caractéristiques techniques (mise au point - marche avant - marche arrière - changement de dias) et le même aspect que "le 500 R" à l'exclusion de la commande à distance.

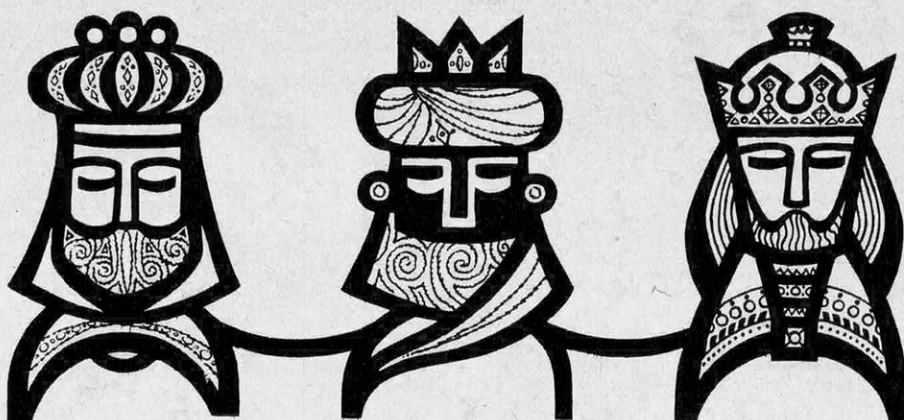
Avec chaque projecteur : 18 diapositives gratuites

Demandez la brochure détaillée à VIEW-MASTER FRANCE 43, rue de Dunkerque - Paris 10^e

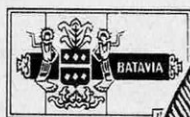
Pour toutes diapositives 24x36 et 4x4 en cache 5x5 PROJECTEUR AUTOMATIQUE "500 R"



**TÉLÉCOMMANDE
TOTALE**
marche avant
marche arrière
mise au point

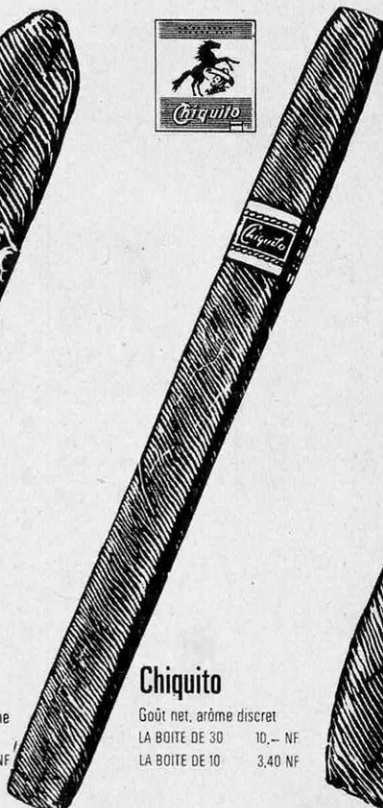


FÊTES... un cadeau cigare



Batavia

Cigare très léger à l'arôme
développé
LE COFFRET DE 25 17,50 NF



Chiquito

Goût net, arôme discret
LA BOITE DE 30 10,- NF
LA BOITE DE 10 3,40 NF



Diplomates

Cigare de vieille réputation
Arôme subtil et distingué
LE COFFRET DE 25 18,75 NF

R É G I E F R A N Ç A I S E D E S T A B A C S

JEUNES GENS

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

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

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

Demandez brochure gratuite N° 12 aux

COURS TECHNIQUES AUTOS

Pour la France :
SAINT-QUENTIN (Aisne)

Pour la Belgique :
117, avenue H. Jaspas
BRUXELLES-6

Ces cours sont patronnés par des constructeurs Français et Anglais



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

NOM :
PRÉNOMS :
ADRESSE :
..... N°
VILLE : DEP¹ :

ATTESTATIONS SCOLAIRES aux apprentis
Situation assurée dans l'automobile

pour réussir de "vrais" films.

vous trouverez des conseils précieux dans

LE CINÉMA PRATIQUE

chez soi



La seule revue
qui traite
du cinéma d'amateur
avec une rigueur
toute professionnelle

l'abonnement France 15 NF
l'abonnement Étranger 20 NF
le n° 3 NF

Bon pour un
n° spécimen
GRATUIT

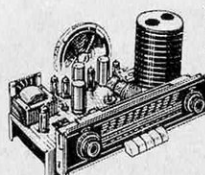
NOM : PRÉNOM :
ADRESSE : Dépt :
à compléter ou recopier et renvoyer à
"LE CINÉMA PRATIQUE" chez soi 45, rue S^t Roch Paris 1^{er} - Tél. OPE 61-05

1^{ère} Leçon gratuite

Sans quitter vos occupations actuelles et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez
LA RADIO ET LA TÉLÉVISION
qui vous conduiront rapidement à une brillante situation.

- Vous apprendrez Montage, Construction et Dépannage de tous les postes.
- Vous recevrez un matériel ultra-moderne : Transistors, circuits imprimés et appareils de mesures les plus perfectionnés qui resteront votre propriété.

Sans aucun engagement, sans rien payer d'avance, demandez
LA 1^{re} LEÇON GRATUITE
Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements minimes de 14,50 NF à la cadence que vous choisirez vous-même.
A tout moment, vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.



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

**ECOLE PRATIQUE
D'ELECTRONIQUE**
Radio-Télévision

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

PETITES ANNONCES 2, rue de la Baume, Paris 8^e - ELY 78-07

PHOTO-CINÉMA

FILM QUI PARLE

Les meilleures conditions sur toutes les grandes marques d'appareils photo, cinéma, projecteurs, accessoires ainsi que films et pellicules noirs ou couleurs. Consultez notre rubrique exceptionnelle : Prix coûtants avec légers bénéfices.

EXCEPTIONNEL :

Ercsam Reflex Zoom, cellule	150
Ercsam Reflex, cellule VARIOGON	300
Exa II, obj. Gorlitz 2,8 prisme télé-	
métrique	750
Ercsam JR Zoom	780
Exacta Vorex II avec Gorlitz 2,8	950
Symbolica Tessar 2,8	330
Dignette Dacora	130
Super Dignette 24 x 36 cellule,	
télémetre	290
Contarex Planar 2	2350
Focaflex II	690
Contaflex Super	900
Contesse L.K.E.	500
Tenax Zeiss Automatique	360
Bessamatic cellule Reflex Skopar	850
Wera I C 750° Tessar 2,8 étui	270
Eumig 8 mm CR-5, poignée	1200
Bell-Howell 8 mm Zoom Cellule 314	750
Bell-Howell Reflex Zoom 416	1400
Bell-Howell 624 E.E.	300
Gevaert Zomex 8 mm	1200
Elysée 6 x 6, 24 x 36	270
Zettomat Voigtlander Valise	500
Liesegang 500 W. Auto	500
Rolleicord 6 x 6 D. Modèle	650
Prestinox automatique complet	340
Realt 24 x 36 semi-auto. B.T.	350
Movilux R. Derm. Mod.	750
Prestitux Basse Tension	450
Heurtier PS 100 Dernier modèle	480

Occasions comme neuf :

Eumig 100 W automatique, valise	550
Malik 300	190
Malik 302	230
Malik 303 automatique	300
Eumig Phonomatic valise	650

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.

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

VOTRE DEUXIÈME APPAREIL PHOTO

toujours dans la poche, poids 85 gr
15 JOURS A L'ESSAI, Prix 49,60 NF
Film couleur 7,80 NF.

Documentation gratuite :

CHEDEX, 31, r. Tronchet, PARIS (8^e)
ANJou 57.21.

ACHÈTE CHER et au comptant appareils photo-ciné. Exposition permanente de matériel neuf vendu avec les plus fortes remises et d'occasions sélectionnées et garanties. ACHAT-VENTE-ÉCHANGE, NEUF-OC-CASION. REPORTERS RÉUNIS, 45, rue R.-Giraudineau, VINCENNES. Magasin ouvert de 10-12 h 15 et 14 h 30-19 h 15 ou rens. à DAU 67-91 (fermé le lundi).

OPTIQUE REX

PHOTO-CINÉ, JUMELLES
25, bd Bonne-Nouvelle, Paris

KODAK :	NF
Caméra Zoom 8 mm	690
Retinette I A, f:2,8	205
Rétina III S	700

ZEISS :	
Movilux 8 mm	600
Contessa L.K.	405
Projecteur PRESTINOX 24 x 36, demi-	
auto.	295
Proj. Paillard 18/5	800
Visionneuse animée 8 mm Kinay	200
Bell-Howell, Caméra Auto. av. sac	395
Silma Proj. autom.	450

EUMIG, matériel disponible, documentation et prix sur demande

Concessionnaires des marques :

PAILLARD, ZEISS, FOCA, ERCSAM, etc.

Documentation de ces marques sur demande.

JUMELLES ALLEMANDES

Wohler 10 x 50, avec étui 280
Envoi contre remboursement ou à notre
C.C.P. 6 927.13 Paris
OPTIQUE REX - LOU 18.37
Fermé seulement le dimanche.

RENÉ DELLONG

MARCHANDISES DIVERSES

Photo et cinéma de provenance ventes domaniales saisie douanes, etc. Exemples :
Rasoir Philips 2 têtes, 49 NF. Sunbeam multivolt 110 NF. Sunbeam 555,3 couteaux 160 NF. Sunbeam, ancien modèle, coffret luxe 95 NF. Lampe et grille recharge 27 NF. Pièces détachées, postes transistors japonais, 6 transistors, 2 gammes sac cuir, écouteur et antenne 180 NF. App. photo 24 x 36 DACORA Dignette f 2,8 de 45 mm, viseur collimaté 120 NF. Lanterne 24 x 36 à soufflerie 165 NF. Complète avec lampe 300 W, valise et sélectron 200 NF. Cellule Zeiss 95 NF. Rist. comp. 81, Bd Strasbourg, PARIS - NOR 52-45 53, r. Vallés ST-OUEN Stand 75.

TRAVAUX ET MATÉRIEL

7/10 couleur : 1,10 NF
9/9, 9/13 noir et blanc : 0,40 NF
Nos affaires du mois : Nos Prix 1961
Savoyflex I (Reflex
24/36) 399 NF 630 NF
Proj.-fixe 1/2 Auto
INOX Compl. 259 NF 342 NF
Flash-Elect. Lucablitz
65 210 NF 292 NF
Tarif, enveloppes, catalogue et « offres exceptionnelles » contre 0,50 NF en timbres.

PHOTO GRESSUNG

B.P. 4 S, Merlebach (Moselle)

BREVETS

INVENTEUR

dans votre intérêt

Adressez-vous à un spécialiste pour déposer vos brevets.
H. de PINDRAY, Conseil en Propriété Industrielle, 24, rue de la Tour, Paris (16^e).

PROTÉGEZ VOS INVENTIONS

en faisant étudier, préparer, rédiger et déposer vos brevets par :

SEDIC

1 bis, Allée de la Tour, VILLEMOMBLE (Seine). Téléphone : Beauséjour 42-22. (Régional : 11)

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 trouvée, 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 43 contre deux timbres. Elle vous apportera une foule de renseignements intéressants.

ROPA - BOITE POSTALE 41 - CALAIS

CAPITAUX

Instituteur emprunte particulier 5 000 NF à 12 000 NF — Taux 12 % garanties + assurance-Vie. Ecr. HAVAS 60 406 R. Vivienne, 17, PARIS.

COURS ET LEÇONS

DESSIN INDUSTRIEL

Apprenez CHEZ VOUS (Doc. 4 timb.). Travaux pratiques - Matériel fourni, C.T.C. (V5), 127, Champs-Élysées Paris 8^e

EXAMENS COMPTABLES D'ÉTAT
Préparation complète accélérée par correspondance aux C.A.P., B.P., et 1^{re} Préliminaire d'E.C. Documentation SV et programmes officiels gratuits sur demande à **RODEAU**, 22, rue Treyeran, CAUDE-RAN (Gironde).

APPRENEZ DANSER SEUL A

en quelques heures, madison, twist, toutes danses nouvelles et claquettes. Notice contre un timbre. Succès garanti.
RIVIERA DANSES
43, rue S.-Pastorelli, NICE
Méthode la meilleure, la moins chère.

● LIVRES-GUIDES, DEPANNEURS ENTRAINEURS de problèmes
Remboursé si retourné.

● Mathématiques Animées
● Suffit porter classe sur mandat à

MATH' DIGEST

C. C. 4511.01 PARIS. F° EUROPE

Classes Techniq. Moderne. Classiq. : 7^e : 9,85 NF | 6^e ts rapp. : 11,85 | 5^e bon dép. alg. géo : 13,85 | 4^e : 12,85 | 3^e B.E.P.C. : 15,85 | 2^e clarif. : 15,85 | 1^{re} clar. + 300 sol. bac. : 25,85 | Villiers-St-Frédéric (S. et O.)

Grâce à la **MNEMOTECHNIE** vous apprendrez très vite, définitivement et sans effort, le vocabulaire de **LA LANGUE ALLEMANDE**. - MAR 69-48 PARIS 17^e.

PRESTOGRAPHIE

Nouvelle méthode d'écriture rapide genre sténo à lecture facile, apprise en une journée seulement. Franco : 10 NF ou documentation : 1 timbre. **HARVEST** (2) 44, rue des Pyrénées - Paris 20^e
C.C.P. 7956-16.

Devenez

TECHNICIENS INGÉNIEURS

Cours par correspondance modernes et pratiques avec le système MKSA.

ÉLECTRICITÉ ÉLECTRONIQUE PHYSICO-CHIMIE

- (a) Cours de formation
 - (b) Diplômes d'État
- Programme contre 2 timbres.

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL
152, av. Wagram PARIS (17^e)

Pour les jeunes enfants :

LA NOUVELLE MÉTHODE
MNÉMOTÉCHNIQUE POUR
APPRENDRE A LIRE EN UN TEMPS
RECORD. — Résultats sensationnels
obtenus avec des enfants dyslexiques. Leçons particulières. **MAR 69-48 PARIS 17^e.**

COURS PROFESSIONNELS

Enseignement par correspondance.

Section A : Cours photo; Prise de vues; Laboratoire Retouche pos. et nég.

Section B : Mécanicien-Électricien auto; Diéséliste; Mécanicien cycles et motocycles.

Section C : Monteur électricien; Bobineur radio-télévision, électronique; Frigoriste.

Section D : Méc. Génér. Ajusteur, Tourneur, Fraiseur, Chaudronnier.

Section Commerce : Aide-Comptable, Compt. Comm., Finance, Ind., Employé de bureau, de banque, Secrétariat.

Rens. grat. (spécifiez section) à

DOCUMENTS TECHNIQUES
(Serv. 7). B.P. 44 **SAINT-QUENTIN**
(Aisne)

Pour développer extraordinairement votre puissance mentale : MNÉMOTÉCHNIQUE MARCADET 69-48. PARIS 17^e. Leçons particulières. Résultats sensationnels constatés par HUISSIERS DE JUSTICE PARISIENS.

Demandez un exemplaire gratuit de

« COMMENT ACQUÉRIR UNE MÉMOIRE PRODIGIEUSE »

De nouvelles méthodes permettent maintenant de développer rapidement la mémoire et de retenir tout sans effort. En quelques semaines des résultats stupéfiants peuvent être obtenus. C'est ainsi que vous pourrez retenir dans leur ordre les 52 cartes d'un jeu que l'on aura effeuillé devant vous. Cela paraît difficile mais pourtant n'importe qui peut y parvenir en suivant les indications préconisées par le Centre d'Études.

Les mêmes méthodes permettent de retenir facilement les noms, les adresses, les numéros de téléphone, etc. Elle permet également d'assimiler, dans un temps record et de façon définitive, des centaines de dates de l'histoire, des milliers de notions de géographie ou de sciences, l'orthographe, les langues étrangères, etc. Tous les étudiants devraient l'appliquer et surtout ceux qui préparent un examen comportant des matières à base de mémoire.

N'attendez pas le mois qui précède les examens pour acquérir cette mémoire fidèle et solide qui constitue le meilleur des atouts.

Dans 6 semaines votre mémoire peut être transformée. Pour avoir tous les renseignements sur cette méthode, demandez vite le livret gratuit « Comment acquérir une mémoire prodigieuse » au Service 4 M, Centre d'Études, 3, rue Ruhmkorff, Paris (17^e).

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.

DIVERS

UNE PERSONNALITÉ DYNAMIQUE SANTÉ HARMONIE REUSSITE

par la bonne volonté et au prix de qqs cent. par jour. Demandez auj. même : « Dirigez votre Pensée vers l'Harmonie », franco 10 NF, ou « Apprenez à vivre », franco 10 NF. **AMOUR ET LUMIÈRE**, villa Le Phare, Roquebrune, Cap Martin (Alpes-Marit.). C.C.P. Marseille 26.8834.

CONTREPLAQUÉ. Expéditions contre remboursement. 45 NF 9 m² contre-plaqué de 4 mm en 24 panneaux de 129 cm sur 29. **G.R.M., SAINT-RÉMY** (B.-du-Rhône).

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.

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.), 33, rue de l'Ermitage, PARIS (20^e), en ajoutant 3 timbres pour frais d'envoi.

LOCATION ET VENTE

SKIS NEUFS

et EQUIPEMENT COMPLET

CLAREL

25, 27, 29, rue de la Roquette,
PARIS (11^e) - ROQ. 98-94.

Une surprise et un Cadeau... !
??? Voulez-vous recevoir une **SURPRISE ORIENTALE** très curieuse ??? C'est simple ! envoyez-nous seulement votre adresse sur feuille-papier. Le paquet vous sera remis à la poste contre 9 NF. Notre adresse : **LES 3 CLEFS BP 2055 TANGER** (Maroc).

EN DIRECT avec le MONDE ENTIER grâce au **CERCLE INTERNATIONAL**. Pour vos échanges (timbres, cartes, magazines, etc.), pour trouver une situation à l'étranger, pour améliorer vos connaissances linguistiques; pour correspondre avec Anglaises, Canadiennes, Américaines, Nordiques, Asiatiques, demandez vite la notice n° 22 envoyée gratuitement partout. **C.C.I. 47, bd Paul-Peytral MARSEILLE**.

UNE VIE PLUS LARGE

en créant chez vous et à peu de frais une bonne petite affaire indépendante nouvelle. Activités faciles, accessibles à tous en toutes régions. Profits moyens : 750 à 2 000 NF par mois. Documentation gratuite avec références : **S.D.A.I. (SV A) LA MONTAGNE** (Loire-Atlantique).

TRANSFORMEZ EN ARGENT

tous vos objets inutiles (neuf et occasion) liv., tbrs, disq., etc. Résultat garanti. Renseignez-vous c. 2 T. à **PARIS-SERVICE**, 4, rue de Chantilly **GOUVIEUX** (Oise). — OFFRE TRÈS SÉRIEUSE.

RELIEZ VOS LIVRES

Vous serez d'autant plus fier de vos belles reliures que vous les aurez faites vous-même. Avec le matériel « RELIOR » c'est très facile et passionnant. Il est vendu directement à un prix sans concurrence par les **ATELIERS RAYMOND BOUR** 11 a, rue Chenevière à **MOYEUVRE-GRANDE** (Moselle). Notice R 4 sur demande contre 1 timbre.

REVUES - LIVRES

LIVRES NEUFS A PRIX REDUITS

RABAIS DE 30 A 50 %.

Catalogue contre 4 timbres.

**DIFFUSION ANGEVINE DE
LIBRAIRIE - BP. 53 ANGERS.**

Vente par Correspondance
à la clientèle particulière

LIVRES POUR CADEAUX

A tous les prix — Pour tous les goûts.
Catalogue illustré, sur demande.

**EDITIONS FONTENEAU LSVA 1
POITIERS**

RECEVEZ TOUS LES PERIODIQUES DU MONDE

Les plus courants et les plus difficiles à obtenir dans les conditions les plus plaisantes. Plus de 10 000 titres, ttes langues, ttes spécialités : agrément, ciné, technique, affaires, sports, psychologie, etc. Dem. aujourd'hui document. contre 2 timbres.

MONDIAL-REVUES, Service A
133, bld Albert-1^{er}, Bordeaux (Gironde).

EDITEUR TECHNIQUE

recherche auteurs d'ouvrages
de vulgarisation

Envoyez références et propositions à
R.P. 15, rue des Saints-Pères PARIS 6^e

LIVRES NEUFS

A PRIX RÉDUITS

VALEUR NF 3,50 DEPUIS 0,50
DEMANDEZ CONTRE 2 TIMBRES,
NOTRE CATALOGUE 80 PAGES,
QUI VOUS OFFRIRA DES MILLIERS
DE TITRES EN TOUS GENRES

DIFRALIVRE SC

12, rue Servandoni — PARIS (6^e).

VOTRE SANTÉ

VOULEZ-VOUS devenir vieux tout en restant jeunes?

VOULEZ-VOUS aider vos enfants sous-développés, manquant d'appétit?
VOUS LE POUVEZ grâce à la

GELÉE ROYALE

Osez demander notice S

et vous aurez fait le premier pas.

**Y. BERNAT, Éleveur de Reines,
SAINT-MAURIN (Lot-et-Garonne).**

NE FUMEZ PLUS

OU FUMEZ MOINS (à votre choix).
Procédé nouveau et économique. Résultat immédiat, sans effort. Demandez de suite la notice S.V. gratuitement et sans engagement de votre part. **ARLENE B.P. 3.** Toulouse.



**JEUNES GENS
JEUNES FILLES
UN AVENIR
SPLENDIDE
VOUS SOURIT**

**E
C
C**

mais pour RÉUSSIR

il vous faut un DIPLOME D'ÉTAT

ou un titre de formation professionnelle équivalent
PAR CORRESPONDANCE :

L'ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL ET DES SCIENCES MATHÉMATIQUES

forte de 50 années d'expérience et de succès, vous préparera
à tous les examens, concours ou formations de votre choix.

MATHS ET SCIENCES : Cours de Mathématiques, Sciences et Techniques à tous les degrés : du débutant en Mathématiques, Sciences et Techniques jusqu'aux Math. Sup. — Cours d'appui pour toutes les classes de Lycées, Collèges Techniques et Bacs. Préparation à l'entrée au C.N.A.M. et à toutes les écoles techniques et commerciales et aux écoles civiles et militaires. Préparations complètes au BAC TECHNIQUE et à M.G.P., M.P.C.

MINISTÈRE DU TRAVAIL : F.P.A. Concours d'admission dans les Centres de formation professionnelle pour adultes des deux sexes (18 à 45 ans). Spécialités : Électronique — Radiotechnique — Dessinateurs en Mécanique — Conducteurs et dessinateurs en Bâtiment — Opérateurs géomètres, etc. — Diplôme d'État après stage de dix mois.

ENSEIGNEMENT TECHNIQUE : Préparation aux C.A.P., Brevets Professionnels, B.E.I. et Brevets de Techniciens pour tous les examens de l'Industrie, du Bâtiment, du Commerce (Secrétariat, Comptabilité) et des Techniques Agricoles. Cours spécial de Technicien en énergie nucléaire.

DESSIN INDUSTRIEL : A tous les degrés, cours pour toutes les Techniques (Mécanique, Électricité, Bâtiment, etc.). — Prép. aux C.A.P., B.P., B.E.I., Techniciens de Bureaux d'Études et P.T.A. ainsi qu'aux différents concours de l'État.

CHIMIE ET PHYSIQUE : Préparation intégrale au Brevet d'Enseignement Industriel (B.E.I.), examens probatoires et examens définitifs d'Aide Chimiste et d'Aide Physicien ainsi qu'aux Brevets de Techniciens Chimiste ou Physicien.

ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE : Formation de Cadres — Cours d'appoint pour Techniciens des diverses industries.

MÈTRE : 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'Élèves et Officiers Mécaniciens de 1^{re}, 2^e et 3^e classe. Motoristes à la Pêche — Préparation au diplôme d'Élève Chef de quart et au Cabotage — Entrée dans les Écoles Nationales de la Marine Marchande (Pont — Machines — T.S.F.). Brevet d'Officier radio.

MINISTÈRE DES P.T.T. : Préparation aux certificats spéciaux, 2^e et 1^{re} classe de Radio-Télégraphiste.

FORMATION PROFESSIONNELLE DE LA PROMOTION DU TRAVAIL : Mécanique, Moteurs thermiques, Automobile, Machines frigorifiques, Électricité, Électronique, Radiotélévision, Bâtiment, T.P., Topographie, Commerce et Secrétariat, Agriculture et Motoculture. Cours faits avec l'esprit de ceux du C.N.A.M. et des P.S.T. de province.

Cours de formation professionnelle pour tous les Cadres dans toutes les branches : Contremaître, Dessinateur, Conducteur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur qualifié. Préparation au titre d'ingénieur diplômé par l'État, ainsi qu'aux Écoles d'Ingénieur ouvertes aux candidats de formation professionnelle. Préparation à l'École d'Électronique de Clichy.

Programmes pour chaque Section et Renseignements, contre deux timbres pour envoi.

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

152, avenue de Wagram — PARIS (XVII^e) — Tél. : WAG 27-97.



**UN CHOIX de BOITES
à divers PRIX.**

- POUR L'ÉCOLE
- **LA BOITE BLEUE**
en 12 et 18 teintes

POUR LE DESSIN
et la DÉCORATION

- **LA BOITE PRISMALO**
crayons aquarelle
en 12, 18 et 30 teintes

- **LA BOITE NEOCOLOR**
craies artistiques
en 10, 15 et 30 teintes

Une belle boîte
CARAN D'ACHE
dans chaque sabot
ET
tous les enfants
de FRANCE
seraient heureux.

CARAN D'ACHE

DISTRIBUÉ par CORECTOR-ADHÉSINE

En vente dans toutes Papeteries et Grands Magasins.