

SCIENCE *et* VIE

Belgique 20 fr.

Suisse 1 fr. 70

- 1967 : Vie plus large
- Substitution d'enfants
- L'U.R.S.S. livre ses secrets



PHOTO EN COULEUR
Du nouveau pour les amateurs

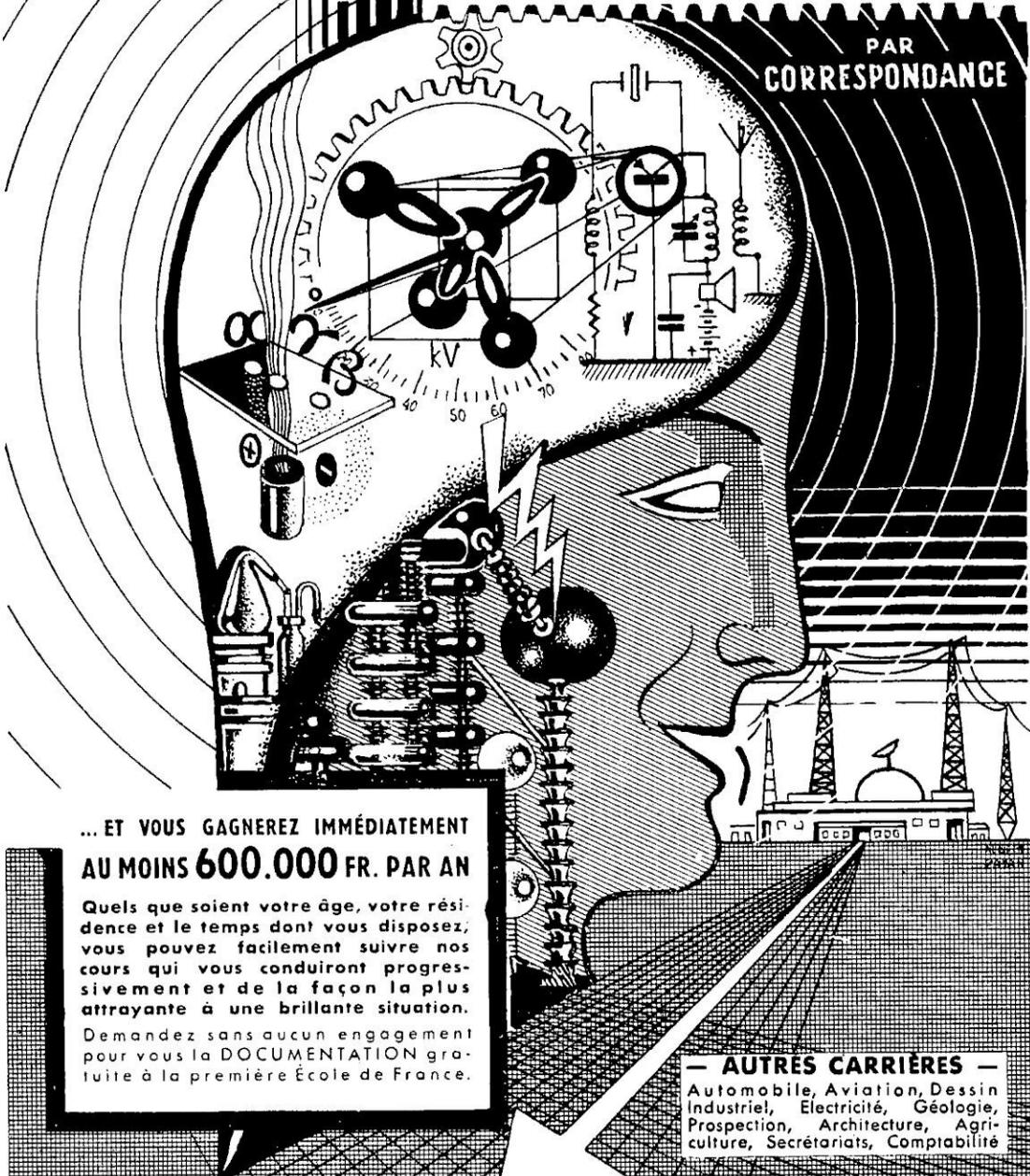
LE NOUVEAU MAROC

Un grand reportage de René Miquel

Devenez

INGÉNIEUR RADIO-ÉLECTRICIEN

PAR
CORRESPONDANCE



... ET VOUS GAGNEREZ IMMÉDIATEMENT
AU MOINS 600.000 FR. PAR AN

Quels que soient votre âge, votre résidence et le temps dont vous disposez, vous pouvez facilement suivre nos cours qui vous conduiront progressivement et de la façon la plus attrayante à une brillante situation.

Demandez sans aucun engagement pour vous la DOCUMENTATION gratuite à la première École de France.

— AUTRES CARRIÈRES —

Automobile, Aviation, Dessin Industriel, Electricité, Géologie, Prospection, Architecture, Agriculture, Secrétariats, Comptabilité

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE. PARIS VII^E

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES ET SUISSES

Sortez de votre COQUILLE



prenez le départ
pour une vie nouvelle indépendante et large
dans les
SITUATIONS du COMMERCE

Choisissez une de ces carrières actives où peuvent se déployer librement vos qualités naturelles d'homme ou de femme, et où tout effort paie vite et largement : Agent Technique Commercial - Représentant, Représentante - Directeur commercial - Démonstrateur, Démonstratrice - Gérant, Gérante de magasin, etc.

Gains mensuels très importants — avantages sociaux — accès aux « Cadres ».

A tout âge, sans diplôme (même si vous avez échoué au Certificat d'Études).

Sans capital (même si vous êtes ouvrier), mais avec seulement du dynamisme et de la volonté assurez-vous rapidement une magnifique situation grâce à la Méthode E. P. V.

Cette incomparable méthode facile à suivre par correspondance — sans quitter vos occupations actuelles — vous apprendra en quelques mois tout ce que vous devez savoir pour réussir. Milliers de triomphaux succès.

Avec l'École Polytechnique de Vente, mieux que dix ans d'avance pour le Débutant.

Rendement triple pour celui déjà dans le métier.

De plus l'École Polytechnique de Vente — seule grande école spécialisée — vous réserve des avantages insoupçonnés : stage rémunéré en cours d'étude, soutien dans le

lancement de vos affaires, paiement des cours par petites mensualités, Bourses d'études aux chargés de famille et aux militaires, orientation professionnelle gratuite, etc.

SITUATION ASSURÉE.

Renseignez-vous : faites ce premier pas qui ne vous coûte rien et peut vous rapporter beaucoup :

Demandez tout de suite à l'École Polytechnique de Vente, 71, rue de Provence, Paris (9^e), son importante « documentation gratuite sur les situations du Commerce », ou mieux : découpez le bon ci-dessous, inutile de joindre de timbre.



ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE

Directeur : Jean-Charles LEPIDI,
71, rue de Provence, Paris (9^e).

M.

Profession

Adresse

BON A DÉCOUPER N° 700

Pour recevoir la brochure gratuite « Documentation sur les Situations du Commerce ».

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE - Paris



Premier en date des appareils de petit format, le LEICA de LEITZ est à la base d'un Procédé photographique universel.

Auxiliaire indispensable du Savant, du Reporter, de l'Industriel, il est aussi l'appareil de prédilection de l'amateur sérieux.



Un appareil de grande classe implique l'emploi d'un film de qualité.

L'extrême finesse de grain, le pouvoir résolvant élevé, l'efficace protection anti-halo, la gradation étendue des films ADOX:

KB 14 · KB 17 · KB 21

vous permettront
d'opérer à coup sûr.



AGENT EXCLUSIF : SPÉCIALITÉS TIRANTY

106, BOULEVARD HAUSSMANN - PARIS (VIII^e) - EUR. 36.20

Rédacteur en chef : **Philippe Cousin****ACTUALITÉS**

- LA LETTRE DU MOIS, par Daniel Vincendon 19
- LE MONDE EN MARCHÉ, par Daniel Vincendon 21

**MAGAZINE**

- COMMENT VOUS VIVREZ EN 1967, par Adrien Duffau 29
- L'AVENIR DU NOUVEAU MAROC, reportage de René Miquel 34
- LA JOURNÉE D'UN HOMME NOUVEAU : L'INGÉNIEUR EN ORGANISATION, par Jean-José Marchand et Richard Blin 44
- LE TOUR DU MONDE DES VOLCANS, par Haroun Tazieff 51
- LA CHAMBRE DU SILENCE, par Jean Saulnay 58
- LES AMOURS DES CIGOGNES BLANCHES, par Max-Yves BRANDILLY 60
- SUZANNE HAUSAMMAN PEINT AVEC SON LEICA, par Jean Vincent 64
- SUR L'ILE RADAR, par Christian Gamais 70
- UN EXPLORATEUR FRANÇAIS DÉCOUVRE LE SECRET DE TIKI, par Francis Mazière 72
- LA FLOTTE DE LILLIPUT, par Maurice Cottaz et Miltos Toscas 81
- LE JUGEMENT DE SALOMON 1957, reportage de Lilian Tonnaire-Taylor 84

**TECHNIQUE**

- UN MODÈLE POUR LES OCCIDENTAUX : LA PRESSE TECHNIQUE SOVIÉTIQUE, par M. O. Tedder 93
- UN OUTIL BON MARCHÉ : L'HELICOPTÈRE, par Lucien Espinasse ... 95
- DU NOUVEAU DANS LA PHOTOGRAPHIE, par Luc Fellot et Miltos Toscas 99
- ENTENTE CORDIALE SOUS 200 000 VOLTS, par J. Sykes et S. Dantin 104
- LE LABORATOIRE DES ARTS ET MÉTIERS, par Dominique Hache et Miltos Toscas 106



- LES LIVRES, par Jean Marchand 111

ABONNEMENTS

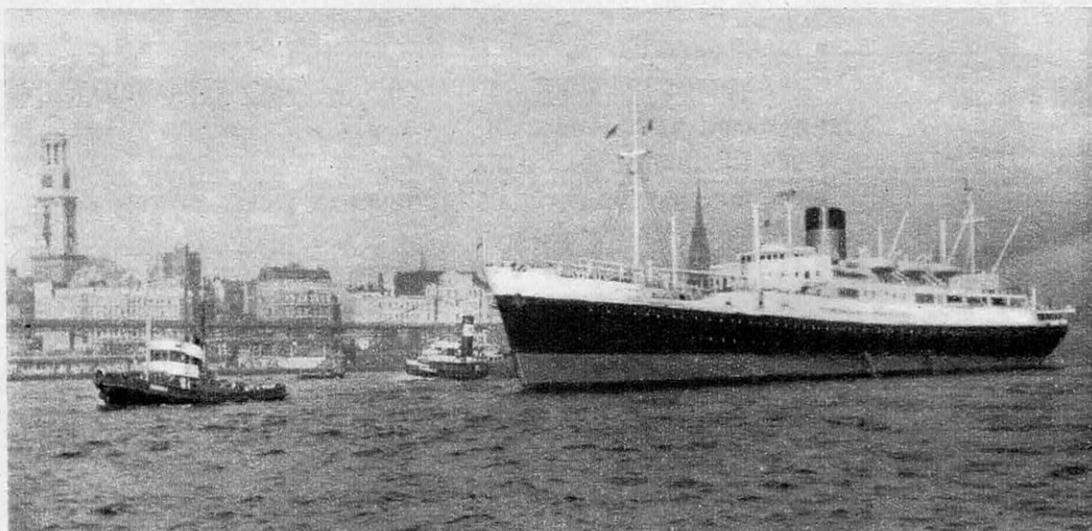
	France et Union Fr ^{se}	Étranger	Benelux et Congo belge
un an	1 000 fr.	1 400 fr.	200 f. belges
avec envoi en recommandé	1 400 fr.	1 900 fr.	
Abonnement comprenant en plus			
les 4 numéros hors série	1 650 fr.	2 200 fr.	375 f. belges
— recommandé	2 200 fr.	2 900 fr.	

Changement d'adresse, poster la dernière bande et 30 fr. en timbres-poste.

Administration, Rédaction : 5, rue de La Baume, Paris-8°. Tél. : Balzac 57-61. Chèque postal 91-07 PARIS
Adresse télégraphique : SIENVIE Paris. — **Publicité** : 2, rue de La Baume, Paris-8°. Tél. Elysées 87.46
 Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays. Copyright by SCIENCE ET VIE. Avril 1957



LA BELGIQUE ET L'ALLEMAGNE *par la voie maritime*



5 départs du HAVRE par les paquebots :

LAENNEC	17 avril
LOUIS LUMIÈRE	3 juillet
CLAUDE BERNARD	24 juillet
CHARLES TELLIER	7 août
LAENNEC	21 août

Excursions organisées : Bruges - Anvers - Bruxelles - Hambourg - Lübeck - Neumunster - Travemunde



POUR TOUS RENSEIGNEMENTS S'ADRESSER A LA

Compagnie Maritime des Chargeurs Réunis

3, boulevard Malesherbes, Paris — Anjou 08-00

AUTOMOBILE FRANÇAISE TROP CHÈRE

De J. Laversanne, 3, Felix Villa Mount
Davis Road, Hong-Kong.

L'avertissement très mesuré, mais pertinent que constitue l'article paru dans votre n° 471 (décembre 1956), s'il n'est pas écouté au moment où l'on envisage l'ouverture des frontières douanières, laisse prévoir l'effondrement de la production française.

En un an, Volkswagen, Mercedes et, dans une moindre mesure, Opel, ont conquis le marché de Hong-Kong, par leur conception et leur robustesse.

Il en est de même dans beaucoup de domaines : cherté, manque de soins, mauvaise présentation, absence de publicité. Le plus souvent, on ne répond même pas aux lettres. Personnellement j'ai eu de nombreuses déceptions devant des prétentions extravagantes, de mauvaises présentations, des délais inacceptables.

ACCOUCHEMENT SANS DOULEUR

De Mme Francis Charboussou, 37, route
de Toulouse, Bordeaux.

Permettez-moi de vous faire part de trois observations personnelles relatives à votre excellent article sur l'accouchement sans douleur.

1° Avant de connaître les livres de Read et de Colette Jeanson, mon grand professeur fut une chienne (une groenendaël) que j'ai vue pratiquer d'instinct et sans douleur la méthode respiratoire haletante.

2° L'ayant imitée, j'ai mis 30 heures pour parvenir au stade de la petite paume, sans aucune souffrance.

Je n'ai pu alors empêcher mon accoucheur de me faire une piqûre et à partir de ce moment, je n'ai pu surmonter les contractures trop fortes provoquées par le médicament. Ce n'est qu'à la fin des grandes contractures que j'ai pu reprendre la marche normale de mon accouchement. J'ai ainsi vu mon enfant venir au monde. Je suis persuadée que je n'aurais nullement souffert si j'avais eu le loisir de disposer de 3 heures de plus pour surmonter mes contractures au rythme de ma propre nature.

3° J'ai expliqué ma méthode à trois jeunes femmes qui, sans aucune gymnastique préparatoire, ont obtenu d'excellents résultats.

Du Dr Pierre Vellay, 31, rue Saint-Guil-
laume, Paris.

À la suite de votre article sur l'accouchement sans douleur que j'ai lu avec beaucoup d'intérêt, je tiens

à vous signaler que M. Lamaze et moi-même qui, depuis 5 ans, luttons pour améliorer les conditions d'accouchement de la femme, sommes avant tout des médecins. Nos idées politiques n'ont rien à voir avec la science.

Pas plus d'ailleurs que la nationalité : Pasteur était Français, Flemming Anglais, Pavlov Russe. Ils ont tous trois magnifiquement servi l'humanité.

Il nous paraît cependant dangereux d'assimiler les autres méthodes à la psycho-prophylaxie. Sans nier leur valeur, elles restent très loin en arrière de celle-là qui a donné assez de preuves dans le monde (Union soviétique, Chine, Suisse, Canada, Angleterre même). Dans ces conditions ne risque-t-on pas de discréditer l'accouchement sans douleur ?

Nous savons que tel n'est pas le but de votre article constructif qui mérite d'être retenu.

LE PROBLÈME DE L'ÉNERGIE

De Lucien Gérardin, 39-41, allée de Mont-
fermeil, Le Raincy (Seine-et-Oise).

La course à l'énergie que vous signalez dans votre « Lettre du Mois » du n° 473 (février 1957) est un problème planétaire qui se transforme trop souvent en bataille où tous les coups sont bons. Une telle optique éclairerait probablement d'un jour cru ces questions : Corée et tungstène, Sarre et charbon, Suez, Algérie et pétrole.

Quant au « Sherwood project », l'homme moyen est-il vraiment préparé à savoir ce qui s'épanouit dans de petits groupes de chercheurs ?

D'ailleurs il ne semble pas qu'il y ait jamais eu de révélations sérieuses des résultats et des projets des Grands : U.S.A. et U.R.S.S., suivis de la Grande-Bretagne. Combien, par exemple, produit-on d'uranium 235 à Capenhurst ? Comment les appareillages des usines d'eau lourde U.S.A. résistent-ils à la corrosion par H_2S et H_2O ? Aucune révélation importante n'a été faite à Genève.

Je ne pense donc pas que le partage du « Sherwood project » entre U.S.A. et Grande-Bretagne soit significatif d'une collaboration à l'échelle de la planète. Tout au plus un dernier remous dû au gros pavé lancé dans la mare du progrès par Kurchatow, et pourquoi ? (information déjà vieille, périmée, intention d'éblouir ?). 35 firmes américaines avaient eu communication des résultats, probablement pour les encourager dans la fission classique en leur montrant que la fusion contrôlée était encore dans les limbes.

Quel grand pays ayant résolu la production d'énergie

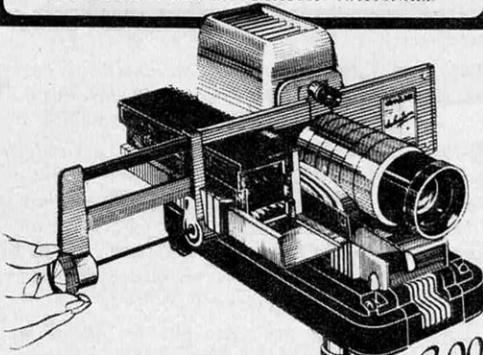
POUR VOTRE PLAISIR,
pour vos besoins pédagogiques

CHOISISSEZ

le Photo-Projecteur Froid

MALIK

HOMOLOGUÉ PAR L'ÉDUCATION NATIONALE



MALIK 300

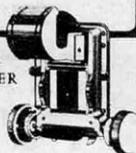
- super-lumineux : **420 lux** sur écran 1 mètre
- ventilé par le dispositif **BLOW-AIR-COOLING**
- animé par le passe-vues **SELECTRON-SEMIMATIC** avec paniers-classeurs **SELECTRAYS**

le moins cher des Photo-Projecteurs de classe
avec lampe et coffret : **25.715 f.** + T.L.
supplément pour **SELECTRON** : **5.400 f.** + T.L.

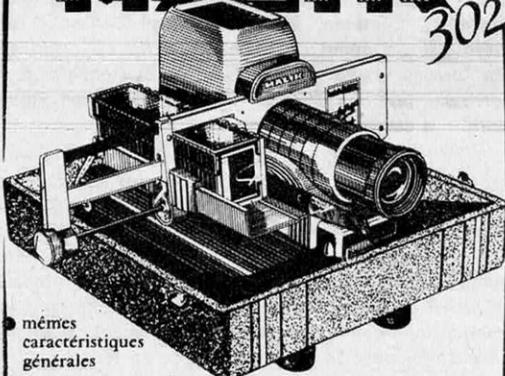


PASSE-PRÉPARATIONS
MICROSCOPIQUES

UN PASSE-FILMS
PERMET D'UTILISER
LES FILMS
EN BANDE



nouveau
MALIK 302



mêmes
caractéristiques
générales

- équipé en série du **SELECTRON-SEMIMATIC**
- présenté en mallette pouvant contenir plusieurs paniers **SELECTRAYS**

avec lampe et mallette : **29.915 f.** + T.L.

Documentation gratuite sur demande

PIERRE COUFFIN - 46 RUE DE PARADIS - PARIS 10^e
CHEZ 2500 REVENDEURS FRANCE ET UNION FRANÇAISE

par la réaction D.D. (deutérium-deutérium) révélerait son procédé? Toutes les nations possèdent la matière de base, l'eau, et la séparation de l'hydrogène léger du deutérium est simple. Tous les pays deviendraient des Grands. Nous aboutirions à l'anarchie totale. L'exemple de l'Europe, déchue pour avoir prodigué inconsidérément sa technique, est à méditer.

LE PRIX DU SUCRE

De M. Leduc, directeur du Centre d'Etudes et de Documentation pour l'utilisation du Sucre, 30, rue de Lubeck, Paris (XVI^e).

Je me permets de vous signaler l'erreur qui semble s'être glissée dans l'article de M. Adrien Duffeau, (n° 473 de février 1957), à propos du prix du sucre.

M. Duffeau prétend en effet que le sucre 1956 est nominalement 300 fois plus cher que le sucre 1914. Or, tout d'abord, le kilogramme de sucre raffiné 1956 ne vaut pas 120 fr mais 102 fr. Par rapport au prix de 1914, 0,65 fr le kilogramme, l'augmentation n'est que de 156,9; cette augmentation n'a même pas suivi la diminution de la valeur du franc évaluée dans cet article à 158.

Parmi les produits alimentaires, le sucre est celui qui a le moins augmenté. J'ajoute que cette augmentation, de faible proportion, n'a pu être maintenue que grâce à un effort intensif de productivité, réalisé par les différentes professions sucrières : planteurs de betteraves, fabricants, raffineurs de sucre.

AU SUJET DU NID D'ABEILLE

De l'Aluminium Français, 23, rue Balzac, Paris (VIII^e).

Votre article « L'acier nid d'abeille » (n° 473, p. 98) demande quelques précisions.

Les quatre catégories de défauts relevées semblent mettre en cause l'aluminium alors que c'est la structure en caisson, ou plutôt certaines structures en caisson, qui en sont responsables (voir Journal de la Marine Marchande du 24 janvier 1957, page 153).

En ce qui concerne le « Trident II » de la S.N.C.A. S.O., le nid d'abeille utilisé est réalisé en A-G3, alliage d'aluminium, et non en acier. Son revêtement est en A-U4G1, également alliage d'aluminium.

Il n'est pas question de nier la place que l'acier est en train de prendre en aviation mais il nous a paru bon de rendre à l'aluminium ce qui lui est dû.

AU SUJET DE LA RANCE

De plusieurs lecteurs :

Nous vous signalons une erreur qui s'est glissée dans votre article sur l'usine de la Rance (n° 472 page 65) : plus le niveau est élevé, dites-vous, plus l'eau passe vite dans les turbines, plus elles tournent rapidement et plus elles produisent d'électricité.

Les alternateurs ne doivent-ils pas tourner à vitesse constante ?



Une machine à laver de qualité peut-elle s'acquérir avec n'importe quel budget... voire même, se constituer par éléments ?

De nombreuses lectrices nous posent cette question. Nul mieux que les ingénieurs spécialisés de la CIE FRANÇAISE THOMSON HOUSTON n'était qualifié pour y répondre. Ils vous offrent en effet toutes les machines à laver à tous les prix et dans toutes les techniques.

TOUTES CES MACHINES ONT EN COMMUN LA PERFECTION UNIQUE DU LAVAGE THOMSON

En dessous de 60.000 fr.

LA GYRATHOMIC

- Principe mécanique : agitateur.
- Capacité : 45 litres (la lessive hebdomadaire d'une famille de 4 personnes, soit environ : 12 kgs en une heure).

Remarque importante : Cette machine, mue par un gyroscope, ne comportant pas d'engrenage, est d'une robustesse exceptionnelle ; cette robustesse jointe à la rapidité et à la perfection du lavage, ainsi que son prix très abordable ont fait de cette machine : "La machine à laver du foyer français" (fig. 1).

En dessous de 70.000 fr.

La Gyrathomic à essorage manuel. Même modèle que la précédente mais avec l'adjonction d'une essoreuse à rouleaux manuelle.

En dessous de 80.000 fr.

La Gyrathomic à essorage manuel à rouleaux avec pompe et chauffage (fait bouillir).

En dessous de 100.000 fr.

La Gyrathomic avec essorage électrique (moteur individuel - commande électro-pneumatique). Même modèle que la précédente mais l'essorage manuel est remplacé par l'essoreuse électrique.

En dessous de 115.000 fr.

La Gyrathomic accompagnée d'une essoreuse centrifuge. Il s'agit de la Gyrathomic à laquelle vous adjoignez une essoreuse centrifuge construite dans la même exécution que la Gyrathomic (fig. 2).

Important et très pratique :

Vous pouvez acheter, d'abord, la Gyrathomic modèle simplifié (en dessous de 60.000 fr.) puis vous procurer ensuite, à volonté : l'essoreuse mécanique à rouleaux ou l'essoreuse centrifuge (l'essoreuse centrifuge se vend séparément aux possesseurs de machines à laver tous modèles).

à 115.000 fr.

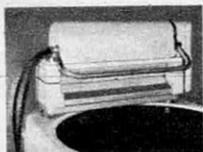
LA MACHINE "G. R."

- Principe mécanique : agitateur.
- Capacité : importante (55 litres).
- Essorage mécanique à rouleaux (possibilité d'opter pour l'essoreuse centrifuge), voir plus haut.

Remarque : Cette machine à grande réserve de puissance convient tout spécialement aux familles nombreuses, aux familles rurales, aux petites collectivités et aux professions utilisant d'appréciables quantités de linge (Hôtellerie, etc...).



1



2



à 220.000 fr. La grande nouveauté du SALON 57 :

LA MACHINE "AMBOISE" à automatisme contrôlé.

- Principe mécanique : tambour tournant.
- Capacité : très importante (5 kg de linge pesé sec par cycle de lavage).
- Essorage : par tambour centrifuge (même tambour que le tambour de lavage - pas de manipulation).
- Séchage : effectué à la fin du cycle dans le même tambour.

Remarque : Cette machine ne nécessite aucun scellement, aucune installation spéciale. C'est la machine la plus moderne, celle avec laquelle il n'y a même pas à se mouiller les mains : vous mettez le linge sale et vous le retirez propre et séché quelques heures après.

Se vend aussi sans séchage pour 180.000 francs.



THOMSON

Démonstration et renseignements chez tous les distributeurs de la Marque et au centre de propagande : 173, Bd Haussmann, PARIS 8^e

BULLETIN D'INFORMATION N°1

ÉTUDE SUR LES PROBLÈMES QUI SE POSENT À LA FABRICATION DES SURFACES SENSIBLES

Qu'il s'agisse de films cinéma substandard ou de films 35 mm, de pellicules ou de films rigides, de plaques ou de films phototechniques ou radioscopiques, les problèmes de base restent les mêmes.

Dans ce domaine comme dans tous les autres, la compétition entre les marques concurrentes active le rythme des recherches scientifiques et techniques.

Chez PERUTZ, une des plus anciennes usines de la branche (fondée en 1880), c'est à l'équipe des "scientifiques" qu'il incombe de promouvoir le standing de la firme en la plaçant toujours en tête du progrès. C'est à eux qu'est confiée, en plus de la recherche, l'adaptation de leurs découvertes à une fabrication rationnelle et industrielle. La production de ces usines, soit dit en passant, a plus que triplé rien que de 1948 en 1954. Tout au long de la chaîne ce sont toujours les scientifiques qui veilleront à ce que leur travail de laboratoire ne soit pas trahi à l'échelle de l'usine.

Quels sont les problèmes qui se posent à la fabrication d'un film sur le plan industriel ?

Tout d'abord la situation géographique et climatique de l'usine.

C'est ainsi que dans une grande ville les dégagements inévitables de gaz sulfureux et d'oxydes de carbone exercent une influence néfaste sur la qualité finale des produits qui nous intéressent.

D'autre part les bactéries véhiculées normalement par l'air jouent un rôle peu compatible avec la conservation des gélatines employées. Les champignons de la moisissure (siphomycètes), eux aussi à l'état latent dans l'atmosphère de certains climats, ne demandent qu'à trouver un milieu favorable à leur fixation et à leur prolifération.

Le filtrage de l'air, la distillation des eaux si rigoureux soient-ils, resteraient inopérants et insuffisants si ces éléments n'avaient pas déjà, par eux-mêmes, une pureté maximum dans un climat sain.

De par sa situation, l'usine de la Société PERUTZ, bénéficie des conditions optima climatiques et hygrométriques. En effet, les environs de Munich, aux pieds des Alpes Bavaroises répondent en tous points aux exigences requises.

Par exemple, la faible teneur des eaux en minéraux en solution permet d'en éliminer les traces très facilement. Vouloir implanter une usine de films photographiques dans une région peu propice créerait de tels problèmes que les prix de revient en compromettraient la réussite pour, en fin de compte, n'obtenir qu'une qualité médiocre.

Un autre problème se pose aux techniciens : la constance qualitative des matières premières employées.

Chez PERUTZ un contrôle très rigoureux à l'arrivée crible impitoyablement les produits qui ne répondraient pas exactement aux normes imposées aux fournisseurs. Ainsi, grâce à ce principe de contrôle au sein même de la masse par échantillonnages, les techniciens ont l'assurance de toujours travailler avec des produits de qualité constante.

Nous traiterons dans un prochain article de la fabrication de la fabrication des supports et du dépôt de l'émulsion. Les lecteurs qui seraient intéressés par l'article complet qui paraîtra en 4 fois dans ces colonnes, peuvent écrire aux Exclusivités TELOS, 58, rue de Clichy, Paris-9^e. Ils recevront gratuitement cette documentation intéressante, sans engagement de leur part.

PERUTZ

R. C'est exact; pour que la fréquence du courant produit ne varie pas, l'alternateur doit garder une vitesse constante.

La vérité est que, si la hauteur de chute augmente, le régulateur de la turbine peut maintenir la même vitesse malgré une augmentation de charge de l'alternateur. Le résultat reste exact : la quantité d'électricité produite sera plus grande.

PRIORITÉ FRANÇAISE

De plusieurs lecteurs.

La Ford à toit d'acier escamotable dont vous parlez dans votre rubrique "Le Monde en Marche" du n° 473 sous le titre "Ford a battu Cadillac avec la capote d'acier", ne constitue pas une nouveauté.

Au Salon de l'Automobile de Paris 1934, Peugeot présentait en effet un cabriolet 401 à toit électriquement escamotable dans le coffre arrière et la voiture Ford lui ressemble étrangement.

De Jean Bellard, 40, Building Marguerite, rue de Marly, Montigny (Moselle).

A part l'antériorité mentionnée ci-dessus, Peugeot (encore lui) construit en série depuis de nombreuses années des ambulances tout équipées à leur sortie d'usine. Elles sont construites non à Sochaux mais à La Garenne-Colombes (Seine).

Numéros mensuels disponibles

1952 : 412 à 423	à 100 fr. l'exemplaire
1953 : 424 à 435	— —
1954 : 436 à 447	— —
1955 : 448 à 452 et 454 à 459	— —
1956 : 460 à 471	— —

Numéros hors série disponibles

Aviation 1951	200 fr.
L'Automobile et la Motocyclette 1951-52	200 fr.
Les Vacances	200 fr.
L'Automobile 1952-53	200 fr.
L'Astronautique	200 fr.
Aviation 1953	200 fr.
L'Automobile et la Motocyclette 1953-54	200 fr.
Le Pétrole	200 fr.
La Télévision	200 fr.
La Chirurgie	200 fr.
L'Automobile et la Motocyclette 1954-55	200 fr.
Les Matières plastiques	200 fr.
Les Arts Ménagers	200 fr.
Photo et Cinéma	200 fr.
L'automobile et la Motocyclette 1955-56	200 fr.
L'Électricité	200 fr.
Le Monde Vivant	200 fr.
L'Automobile et la Motocyclette 1956-57	200 fr.
L'Énergie Atomique	200 fr.

Adresser le montant de toutes les commandes : 5, rue de La Baume, Paris-8^e, au C. C. P. 91-07 Paris

Pour éviter les erreurs et accélérer le travail de nos services, nous prions instamment nos lecteurs d'inscrire sur les chèques postaux leur nom en majuscules d'imprimerie.



DISQUE BLEU

AVEC OU SANS FILTRE

d'après Villémot

Tout va mieux,

vos soucis s'envolent dans la fumée des DISQUE BLEU.

Bien protégées par leur paquet doublé d'aluminium, les DISQUE BLEU sont toujours fraîches, de qualité constante, et vous permettent d'apprécier pleinement l'arôme de votre tabac préféré.

avec filtre 110^F sans filtre 105^F

RÉGIE FRANÇAISE DES TABACS. CAISSE AUTONOME D'AMORTISSEMENT

~~5%~~

~~10%~~

~~BON D'ACHAT~~

~~15%~~

~~PHOTO CLUB~~

~~20%~~

~~10%~~

*Moins
cher
qu'avec
une
remise*

chez

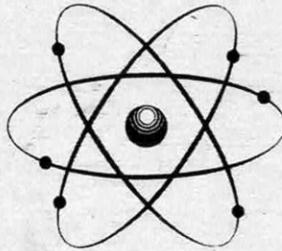
PHOTO - HALL

5, rue Scribe - PARIS-OPERA

Les prix du Memento Photo Ciné 1957 sont étudiés au plus juste et bénéficient de la puissance d'achat de PHOTO-HALL.

VOYEZ LES PRIX DU MEMENTO PHOTO-CINE 1957... ET COMPAREZ !

Au magasin 100 frs - Envoi postal 150 frs - Remboursable 200 frs sur 1^{er} achat.



100 MILLIARDS CONSACRÉS EN FRANCE A L'UTILISATION PACIFIQUE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Déjà, le Commissariat à l'Énergie Atomique, l'Électricité de France et la Marine Nationale ont jeté les bases de l'utilisation de cette énergie qui va bouleverser la vie de l'Homme. La première pile de MARCOULE (Gard) commence à fabriquer du plutonium et des kilowatts/heure. Demain, dans l'intérêt national, les grandes industries privées, comme en Amérique, concourront à son développement et auront besoin de nombreux Techniciens et Ingénieurs spécialisés pour l'étude et la réalisation des piles atomiques destinées aux Centrales électriques et aux navires.

C'est pourquoi, pour la première fois en France, une Ecole par Correspondance de grande notoriété pour la formation des Cadres de l'Industrie, l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL, met à la portée des jeunes Elites des Industries classiques qui voudront être les premières bénéficiaires de l'utilisation industrielle de l'énergie nucléaire un enseignement pour la formation de Techniciens et d'Ingénieurs en Énergie Atomique.

Le programme comportera les études suivantes et donnera lieu à des exercices corrigés par des professeurs hautement qualifiés :

Physique atomique

Rappels (les électrons ; la lumière ; les atomes).

Physique nucléaire

Structure du noyau - Énergie de liaison - Sections efficaces - Radioactivité naturelle - Étude des rayonnements Alpha, Bêta, Gamma - Les Neutrons ; interaction avec la matière - Les réactions nucléaires - Les réactions de fission - Les réactions en chaîne.

Théorie et Constitution des piles

Cinétique, Contrôle et Réglage des piles
Refroidissement des piles - Métaux liquides
Étude de la réalisation des piles existantes.

Pile de Saclay - Piles à eau lourde - Piles à graphite - Réacteurs homogènes - Breeders.

Classification des piles

Plutonium - Centrales Électriques - Problèmes économiques.

Matériaux des piles

Production et propriétés - Manium - Eau lourde - Graphite, etc.

Les Radio-éléments

Utilisation industrielle.

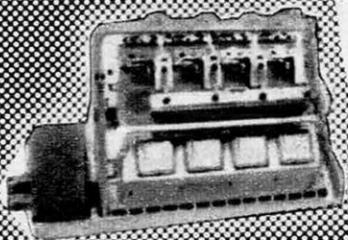
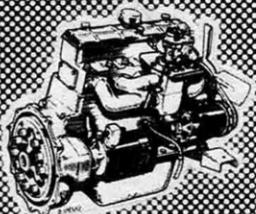
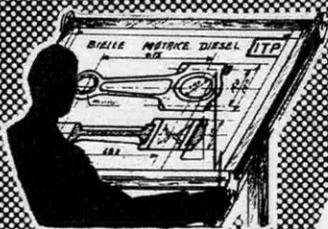
Protection contre les radiations Les bombes atomiques

Pour toutes demandes de renseignements, écrire à l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL, 69, rue de Chabrol, PARIS-10^e. Section E. A. O.



TECHNICIENS JEUNES GENS

« 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. »



NOS RÉFÉRENCES :

Notre École est homologuée :

¹⁰ Par le Ministère de l'Éducation Nationale comme Établissement pouvant faire bénéficier ses élèves des prestations familiales prévues par la loi.

²⁰ Par le Comité Officiel de Contrôle des Cours et Examens par Correspondance en langue française pour tous les pays du Moyen-Orient.

Maurice DENIS-PAPIN O. I.

Ingénieur-expert I.E.G. Officier de l'Instruction Publique.
Directeur des Études de l'Institut Technique Professionnel.

Vous qui voulez gravir plus vite les échelons et accéder aux emplois supérieurs de maîtrise et de direction, demandez, sans engagement, l'un des programmes ci-dessous en précisant le numéro. Joindre 2 timbres pour frais.

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.

01 DESSIN INDUSTRIEL

Préparation à tous les C.A.P. et au Brevet Professionnel des Industries Mécaniques. Cours de tous degrés de Dessinateur-Calqueur à Sous-Ingénieur, Chef d'Études. Préparation au Baccalauréat Technique.

03 ÉLECTRICITÉ

Préparation au C.A.P. de Monteur-Électricien. Formation de Chef Monteur-Électricien et de Sous-Ingénieur Électricien.

0 ELN ÉLECTRONIQUE

Cours de Sous-Ingénieur et d'Ingénieur spécialisé.

0 EA ÉNERGIE ATOMIQUE

Cours de Technicien et d'Ingénieur en Énergie atomique.

04 AUTOMOBILE

Cours de Chef Electro-Mécanicien et de Sous-Ingénieur. Préparation à toutes les carrières de l'Automobile (S.N.C.F.-P.T.T.-Armée).

05 DIESEL

Cours de Technicien et de Sous-Ingénieur spécialisé en moteurs Diesel. Étude des particularités techniques et de fonctionnement des moteurs Diesel de tous types (Stationnaires-Traction-Marine-Utilisation aux Colonies).

06 CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Étude de la Statique Graphique et de la Résistance des Matériaux appliquée aux constructions métalliques. Calculs et tracés des formes, charpentes, ponts, pylônes, etc. Préparation de Dessinateur spécialisé en Constructions Métalliques.

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.

08 BÉTON ARMÉ

Préparation technique de Dessinateur et au C.A.P. de Constructeur en Ciment Armé. — Formation de Dessinateur d'Étude (Brevet Professionnel de dessinateur en Béton Armé. Formation d'Ingénieurs en B.A.)

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.

ÉCOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

69, rue de Chabrol, Bâtiment A, PARIS (10^e)

Belgique : I.T.P. Centre Administratif, 87, r. de l'École à ERPENT-NAMUR
Maroc : I.T.P. Centre Administratif, 4, rue du Mont-Cenis, CASABLANCA

N'ATTENDEZ PAS !

Commencez chez vous dès maintenant les études les plus profitables

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

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

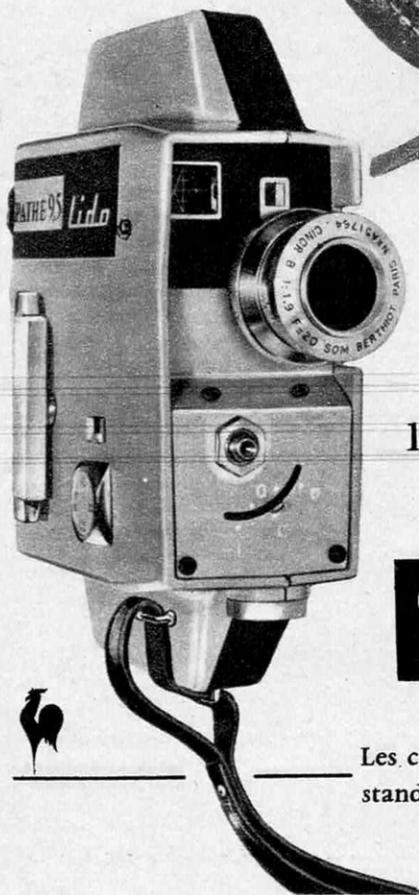
- Br. 72.230 : Les premières classes : 1^{er} degré, 1^{er} cycle : Cours préparatoire (classe de 11^e), Cours élémentaire (classe de 10^e et 9^e), Cours moyen (classe de 8^e, 7^e). Admissible en 6^e.
- Br. 72.238 : Toutes les classes, tous les examens, 1^{er} degré, 2^e cycle : classe de fin d'études : Cours complém., C.E.P., brevets-C.A.P.; 2^e degré : de la 6^e aux classes de Lettres sup. et de math. spéc., Bacc., B.E.P.C., Bourses ; classes des collèges techniques, Brevet d'enseignement industriel et commercial, Bacc. technique.
- Br. 72.235 : Les études de Droit : Capacité, Licence, Carrières juridiques (Magistrature, Barreau, etc.).
- Br. 72.247 : Les études supérieures de Sciences : P.C.B., Certificats d'études sup. (Math. gén., M.P.C., S.P.C.N., etc.), Agrég., et C.A.P.E.S. de Math.
- Br. 72.256 : Les études supérieures de Lettres : Propédeut., Licence, Agrégation, C.A.P.E.S.
- Br. 72.233 : Grandes Ecoles et Ecoles spéciales : Polytechnique, Ecoles Normales Supérieures, Chartes, Ecoles d'Ingénieurs (Ponts et Chaussées, Mines, Centrales, Supérieures Aéro, Electricité, Physique et Chimie, A. et M., etc.); militaires : Terre, Mer, Air ; d'Agriculture (Institut agronomique, Ecoles Vétérinaires, Ecoles nationales d'Agriculture, Sylviculture, Laiterie, etc.) ; de Commerce (H.E.C.F., Ecoles supérieures de Commerce, Ecoles hôtelières, etc.) ; Beaux-Arts (Architecture, Arts décoratifs) ; Administration (E.N.A., France d'outre-mer) ; Ecoles professionnelles Ecoles spéciales d'Assistances sociales, Infirmières, Sages-Femmes.
- Br. 72.237 : Carrières de l'Agriculture (Régisseur, Directeur d'exploitation, Chef de culture, Assistant, Aviculteur, Apiculteur, etc.), des Industries agricoles (Laiterie, Sucrerie, Meunerie, etc.), du Génie rural (Entrepreneur, Conducteur, Chef de chantier, Radiesthésiste), de la Topographie (Géomètre expert).
- Br. 72.248 : Carrières de l'Industrie et des Travaux publics : Electricité, Mécanique, Automobile, Aviation, Métallurgie, Mines, Travaux publics, Architecture, Métro, Béton armé, Chauffage, Froid, Chimie, Dessin industriel, etc. ; Préparations aux Certificats d'aptitude professionnelle et aux Brevets professionnels, préparations aux fonctions d'ouvrier spécialisé, agent de maîtrise, contremaître, dessinateur, sous-ingénieur ; Cours d'initiation et de perfectionnement toutes matières.
- Brochure : Carrières de la Comptabilité : Voir notre annonce spéciale, page 122.
- Br. 72.236 : Carrières du Commerce : Employé de bureau, sténodactylo, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire, Secrétaire de Direction, etc. ; préparation aux C.A.P. et B.P. ; Publicité, Banque, Bourse, Assurances, Hôtellerie.
- Br. 72.249 : Pour devenir Fonctionnaire : Toutes les fonctions publiques ; Ecole nationale d'Administration.
- Br. 72.240 : Tous les emplois réservés.
- Br. 72.250 : Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Ecriture.
- Br. 72.243 : Calcul extra-rapide et calcul mental.
- Br. 72.252 : Carrières de la Marine Marchande : Officier au long cours (Elève Officier, Capitaine) ; Lieutenant au cabotage ; Capitaine de la Marine Marchande ; Patron au bornage ; Capitaine et Patron de pêche ; Officier Mécanicien de 1^{re}, 2^e ou 3^e classe ; Certificats internationaux de Radio de 1^{re} ou de 2^e classe (P.T.T.).
- Br. 72.239 : Carrières de la Marine de Guerre : Ecole Navale ; Ecole des Elèves officiers ; Ecole des Elèves ingénieurs mécaniciens ; Ecoles de Service de Santé ; Commissariat et Administration ; Ecoles de Maltrance ; Ecoles d'Apprentis marins ; Ecoles de Pupilles ; Ecoles techniques de la Marine ; Ecole d'application du Génie maritime.
- Br. 72.257 : Carrières de l'Aviation : Ecoles et carrières militaires ; Ec. de l'Air ; Ec. de sous-officiers, élèves officiers ; Personnel radionavigant ; Mécaniciens et Télémechaniciens ; — Aéronautique civile : — Carrières administratives : — Industrie aéronautique, — Hôtesses de l'Air.
- Br. 72.251 : Radio : Certificats internationaux ; Construction, dépannage de poste.
- Br. 72.234 : Langues vivantes (cours de début et de perfectionnement) ; anglais espagnol, allemand, italien, russe, arabe.
- Br. 72.259 : Etudes musicales : Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre ; Piano, Violon, Flûte, Clarinette, Guitare, Accordéon, Instruments de Jazz ; Chant ; Professorats publics et privés.
- Br. 72.241 : Arts et Dessins : Dessin pratique, Cours universel de Dessin ; Anatomie artistique ; Illustration ; Figurines de mode ; Composition décorative : Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain ; Professorats.
- Br. 72.253 : Carrières de la Couture et de la Mode : Coupe, Couture (Flou et Tailleur), Lingerie, Corset, Broderie, préparations aux Certificats d'aptitude professionnelle, Brevets professionnels, Professorats officiels ; préparations aux fonctions de Seconde main, Première main, Vendeuse-Retoucheuse, Modiste, Coupeur hommes, Chemisier, etc. ; Cours d'initiation et perfectionnement toutes spécialités. — Enseignement ménager : Monitorat et Professorat.
- Br. 72.258 : Secrétariats (Secrétaire de Direction, Secrétaire particulier, Secrétaire de médecin, d'avocat, d'homme de lettres, Secrétaire technique) ; Journalisme : l'Art d'écrire (Rédaction littéraire) et l'Art de parler en public (Eloquence usuelle).
- Br. 72.244 : Cinéma : Technique générale, Décoration, Maquillage, Photographie, Prise de vues, Prise de son.
- Br. 72.254 : Coiffure et Soins de beauté.
- Br. 72.242 : Carrières féminines.

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

DES MILLIERS D'INÉGALABLES SUCCÈS
remportés chaque année par nos élèves dans les examens et concours officiels prouvent l'efficacité de l'enseignement par correspondance de

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

**Le cinéma
d'amateur
est facile...**



...et bon marché avec

les caméras Pathé 9,5 *Lido*

S.C.I. PATHÉ

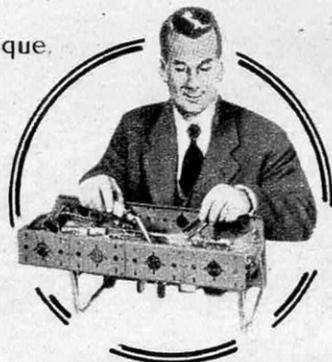
Joinville-le-Pont - Seine

Les caméras 9,5 Lido emploient les objectifs interchangeables standard 16 mm. de toutes marques et le Pan Cinor IV Reflex

PHOTOGRAPHY 3571 AR.

Apprenez la RADIO facilement par la METHODE PROGRESSIVE

Tous les jeunes gens
devraient connaître l'électronique.
car ses possibilités
sont infinies.



L'outillage et les appareils
de mesures sont offerts
GRATUITEMENT à l'élève.



L'I.E.R. met à votre disposition
une méthode unique par sa clarté
et sa simplicité. Vous pouvez la
suivre à partir de 15 ans, à toute
époque de l'année et quelle que
soit votre résidence.

Vous recevrez plus de 500 pages
de cours abondamment illustrés
de photos et de schémas.

Quatre cycles pratiques permet-
tent de réaliser des centaines
d'expériences de radio et d'élec-
tronique.

Les travaux pratiques sont à la base
de notre méthode d'enseignement.
Vous apprendrez la radio en cons-
truisant et vous aurez la possibilité
de créer de nouveaux modèles.
Après vos études, vous garderez
des montages qui fonctionnent et
dont vous vous servirez. Nos cof-
frets d'expérience sont spéciale-
ment pédagogiques.

PRÉPARATION
Radio - Electricité
Télévision - Electronique

Certificat de fin d'études

Adresser ce Bon à notre Secrétariat
INSTITUT ÉLECTRORADIO
6, RUE DE TEHERAN - PARIS

Veillez m'envoyer votre album gratuit, illustré
en couleurs N° 31 sur la méthode progressive.

NCM
ADRESSE

- Objectif très grande luminosité 1 : 2,5 de 85 % assurant très grand écran, parfaitement éclairé en toute condition de recul (2,8 de 100 % livrable).

- 800 lux au minimum sur écran de 1 mètre, ce qui le rend 2 fois plus lumineux que n'importe quel autre appareil.

- Le pouvoir séparateur donne une image d'une netteté absolument parfaite.

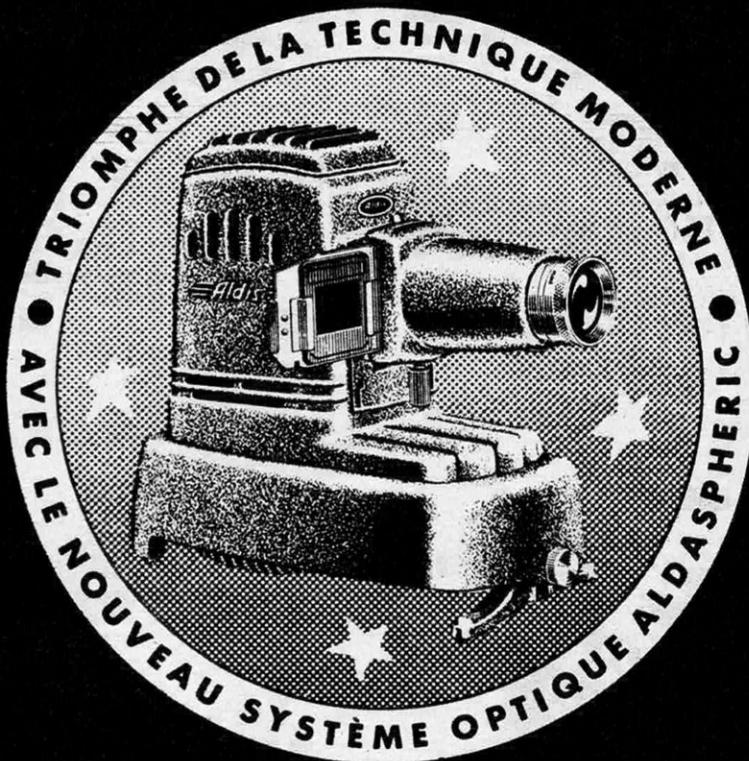
- Rendu des couleurs : le choix des matières premières garantit une température de couleur assurant une brillance et une qualité de couleur incomparables.

- La monture métallique permet une mise au point souple et précise et assure à l'objectif des qualités remarquables, la construction métallique supprimant tout risque de déformation.

*Vous serez satisfait
à l'usage
de votre*

Aldisette 3

le plus lumineux des projecteurs fixes



- Accessoires : Passe-vues automatique AIR-EQUIPT construit sous licence U.S.A. très grande facilité de manœuvre, permet le classement rationnel des vues, en magasin de 36. Passe-film en bandes 24x36 ou 18x24.

Corps en métal moulé sous pression.

Production mensuelle :
500 appareils
(prochainement 1000)

*Exigez une démonstration
chez votre revendeur*

Aldisette c'est tellement mieux

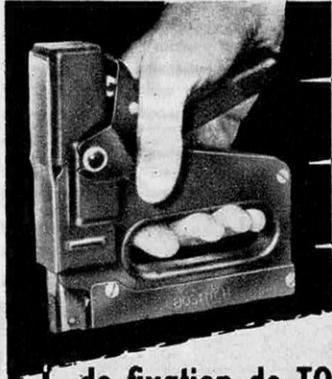
Prix détail :

Frs : **27.000** T.L.C.
avec passe-vues 5x5
et une lampe. Dimensions :
long. 27 cm., larg. 14 cm.,
haut. 25 cm., poids 2 kg 800.

Notice technique
illustrée C
sur demande

Ets Chotard
BP 36 Paris XIII

...le maximum



de
précision,

de
rapidité,

de facilité
d'emploi,

pour
tous

vos travaux

de fixation de **TOUS** matériaux

Treillis métalliques, sangles, plaques d'insonorisation, fils téléphoniques, textiles, capitonnages, etc.) en des endroits inaccessibles aux marteaux et aux clous.

A L'ATELIER ★
A LA MAISON ★
AU BUREAU ★

LE PISTOLET-CLOUEUR

"T-5 GUN TACKER BOSTITCH"

FIXE TOUT PARTOUT!

Documentation : Ets **SOFREMBAL**,
55-57, rue de la Voûte, Paris (XII^e) - DID. 70-87

PUB. DELAGE. Im. BOUQUAY.

LE PALAIS DE LA DÉCOUVERTE

aux Champs-Élysées

présente ses nouvelles salles :

**CHIMIE ORGANIQUE
MÉTALLOGRAPHIE
ÉLECTROCHIMIE
PHOTOCHEMIE
SPECTROGRAPHIE
CHIRURGIE**

réalisées avec les
techniques les plus modernes

PROCHAINEMENT :

LA PHYSIQUE NUCLÉAIRE

Av. Franklin-Roosevelt
PARIS (VIII^e)

Entrée : 50 fr.

BALZAC 17-24

Vous n'aurez plus d'ennuis!



en utilisant le
CYCLOMOTEUR LUXE TYPE 67
équipé du moteur VAP 55



cadre embouti et soudé avec réservoir 5 litres
incorporé, pneus bicoures 23x2.00, selle à
suspension centrale, fourche télescopique semi-
chromée, suspension AR, garde-boue grandes
joues, phare, code, avertisseur, compteur.

GITANE

MACHECOUL
(Loire-Inf.)

3x025

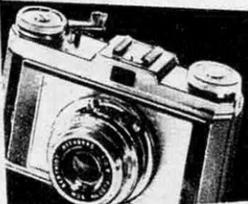
les dernières nouvelles

de
PHOTOCINEC

le petit format 24 x 36
Sem Flor obj. 3.5 **12.940**

Royer Savoy, obj. Berthiot
2.8 levier d'armement
rapide **22.290**

Foca, depuis **21.552**
Contax, Leica, etc...



24 x 36 Reflex
Alpa à présélecteur
automatique
Edixa, Exakta,
depuis **117.650**
spéciaux
pour la couleur

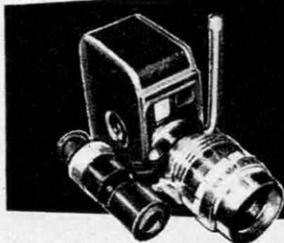


6 x 6 Reflex

Royflex à télémètre
sur dépoli mise au point
à hauteur d'œil **41.268**
Semflex, Rolleiflex, etc...



cameras
8-9,5 et 16 m/m
Paillard depuis **48.550**
avec objectif
Pan Cinar **105.150**
Ercsam reflex,
Bell & Howell,
Kodak, LD 8,
Heurtier, etc.



cellules
photo électrique

Realt 1957 **9.980**
Cellophot **10.951**
Sixtus, Zeiss, etc...



et tout le matériel de
projection photo et cinéma muet et sonore

La sélection la plus complète d'appareils et
accessoires français et étrangers. Les prix les
plus intéressants. Facilité de paiement. Dé-
taxe U. F.

Documentation sur demande

PUB. DELAGE

PHOTOCINEC

152, Bd. Haussmann
Paris 8° - WAG.10-04

Surprenantes MATHÉMATIQUES

4 LIVRES ÉTONNANTS
tous illustrés

**FANTAISIES ET PARADOXES
MATHÉMATIQUES**

par NORTHROP 880 F

Des problèmes les plus élémentaires jus-
qu'aux "casse-tête" pour mathématiciens
chevronnés, tous devenus faciles à com-
prendre.

**AMUSEMENTS
MATHÉMATIQUES**

par BAKST 750 F

Du boulier chinois aux machines à cal-
culer électroniques. Pour se distraire, dis-
traire... et parfois mystifier ses amis.

**DANSONS AVEC LES
MATHÉMATIQUES**

par ANDERSON 650 F

Sur toutes les notes, avec légèreté, sans
effort d'attention excessif, sur des thèmes
bien choisis.

**A LA DÉCOUVERTE DE LA
GÉOMÉTRIE**

par FRIEDEL 480 F

Où la saveur particulière d'une science
réputée aride présentée avec humour.

SOMMAIRES SUR DEMANDE

DUNOD Service
"Culture scientifique"

92, rue Bonaparte Paris-6°
DAN : 99-15 - C. C. P. Paris 75-45

filmez en couleurs !

avec une
camera de poche
PAILLARD

B8

ses qualités techniques,
ses nombreux perfectionnements,
sa simplicité et sécurité d'emploi
ont assuré sa renommée mondiale



La camera B 8

**comporte une tourelle à 2 objectifs
CINOR SOM BERTHIOT offrant les
possibilités les plus étendues**



LA PERFECTION DANS LA PRÉCISION



La Lettre du Mois

par Daniel Vincendon

UNE ÉLITE POUR LE SAHARA

Dès le lendemain de la parution du reportage de René Miquel au Sahara, les lettres ont commencé à affluer. Ce n'était pas les lettres habituelles : "je vous félicite..." ou "je n'ai pas aimé votre article". Non. Pour la plupart, elles émanent visiblement de gens qui n'écrivent que lorsque c'est nécessaire pour eux. Après une courte formule souvent malhabile, parfois même endimanchée, toutes vont droit au but : "à qui dois-je m'adresser pour aller travailler au Sahara ?"

Nous en avons reçu 180 du même style. Et il en arrive encore.

Ces candidats pour le désert ont entre 18 et 33 ans. Ils sont presque tous célibataires et ont un emploi régulier.

Parmi toute cette sobre prose d'hommes en mal d'action : deux confidences qu'on aurait pu deviner : "... tous les deux dans la même usine, nous étouffons ..." et "plutôt que de continuer à vivre en France, j'aime mieux tenter l'aventure..."

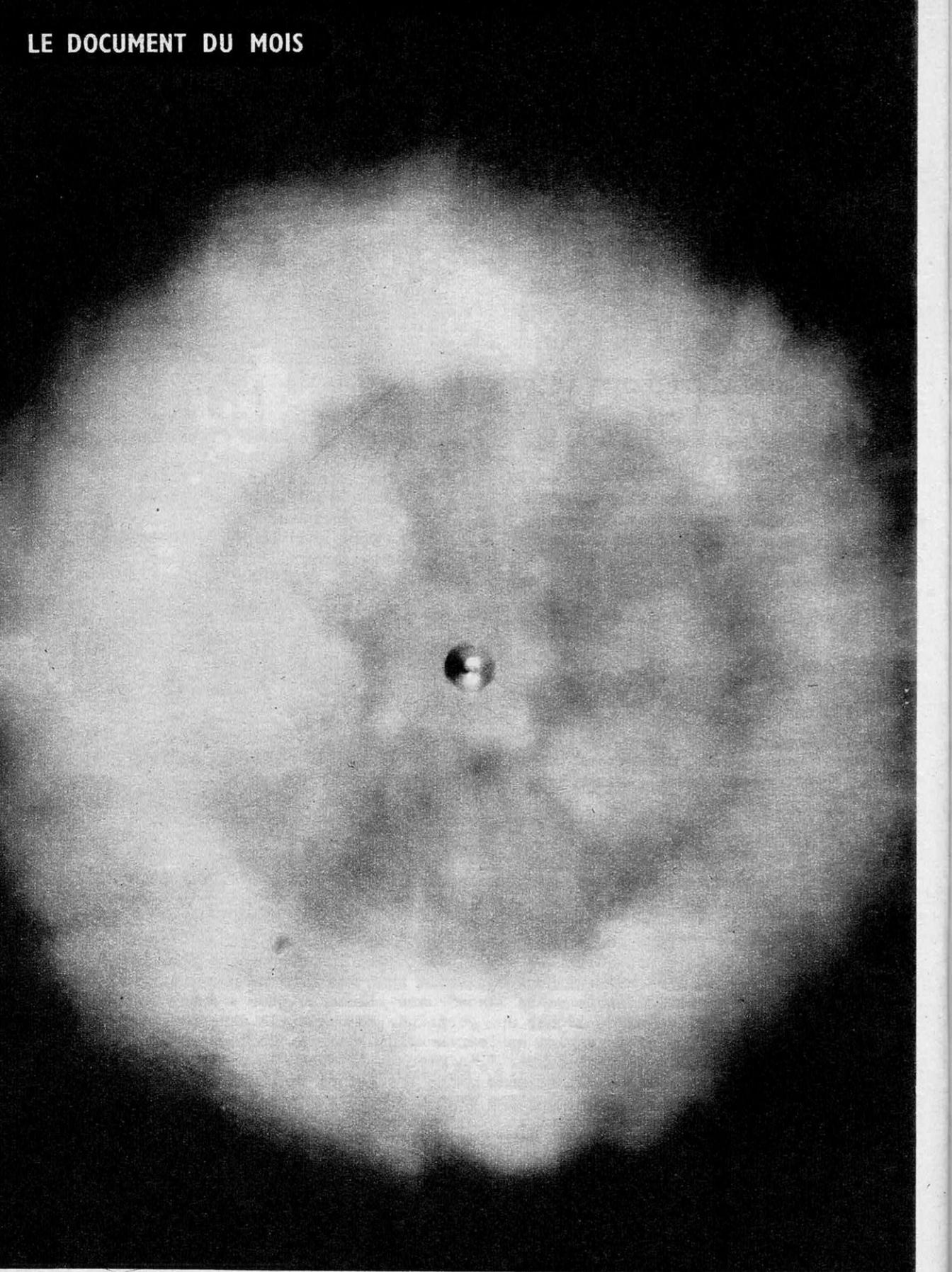
Un tel afflux de lettres semblables c'est au moins un indice. Comment l'interpréter ?

On entend déjà les esprits chagrins : "refus des réalités quotidiennes. Romantisme de bas étage, d'"Atlantide" et d'"Escadron blanc".

Il y a autre chose. Et d'abord, que pas un mot suspect n'autorise cette interprétation. Il n'y a pas besoin de graphologue pour comprendre que ceux qui nous ont écrit sont des hommes, des vrais. Ils prennent le risque de se lancer dans l'inconnu pour trouver du nouveau, et celui de lâcher une certitude en pantoufle dans l'espoir de trouver le plein emploi de leur besoin d'action, de leur audace, de leur esprit d'avant-garde. Bien mieux : le sens des réalités ? C'est eux qui l'ont. Alors même qu'on les ignore ou qu'on les juge au nom d'une idéologie chagrine et périmée, ils mettent en plein dans le mille en s'offrant là où l'on a le plus besoin d'eux aujourd'hui même.

Une seule conclusion : le recrutement traditionnel qui juge sur la peau d'âne, le certificat de bonne vie et moeurs ou la lettre de recommandation, est incapable de découvrir cette élite cachée.

D Vincendon





Le Monde en Marche

NEW YORK - MOSCOU - PARIS - COLOGNE - KHARTOUM - LONDRES

... grâce au miroir de Lawrence Faeth

On avait déjà réalisé des quantités de photos de balles de fusil en plein vol... vues de profil. Lawrence Faeth, du laboratoire Westchester-Western (Connecticut, U.S.A.), a voulu faire mieux : fixer sur la pellicule l'image d'une balle arrivant de front. Il y est parvenu grâce à un miroir, disposé de manière que l'appareil de photo capte la balle arrivant droit sur le miroir. Un microphone placé près du canon du fusil était chargé de faire partir les lampes spéciales, à éclairage très intense et ultra-court, juste avant que la balle ne fracasse le miroir.

L'industrie chimique américaine découvre le système métrique

Depuis le temps qu'existe le système métrique, on peut s'étonner de le voir farouchement combattu dans des pays aussi industrialisés que l'Angleterre ou les Etats-Unis. Le mètre « grignote » cependant ses adversaires, inexorablement. Nous avons signalé dans cette rubrique la conversion de l'Inde, et expliqué qu'en fait l'industrialisation poussée rend d'autant plus difficile l'adoption d'un nouveau système de mesures, si commode fût-il. C'est actuellement le tour de l'industrie chimique américaine, qui est déchirée en deux factions : d'un côté, la majorité des industries pharmaceutiques, qui a adopté ou est sur le point d'adopter le système métrique, de l'autre la plupart des fournisseurs en produits chimiques, fidèles à l'ancien système. Les organisations syndicales sont neutres, les départements gouvernementaux sont à peu près également partagés entre les pour et les contre.

Le résultat final ne fait aucun doute : malgré les difficultés, il faudra bien que les fabricants de produits chimiques s'inclinent : le client a toujours raison.

Un pilote américain atterrit par temps bouché, les bras croisés

Sur l'aérodrome de Niagara Falls, en pleine tourmente de neige, alors que la visibilité est presque nulle et qu'aucun avion ne décolle ni n'atterrit, un chasseur à réaction de la marine U.S. se pose avec une précision qu'un as pourrait envier par beau temps. L'officier de marine qui descend déclare : « je n'aurais pas pu faire aussi bien, même avec une visibilité parfaite. »

Le système d'atterrissage automatique que la Marine vient de dévoiler a été mis au point par la Bell Aircraft Corporation, pour permettre aux chasseurs de la Marine d'apponter dans des conditions difficiles. Le « Système Automatique d'Appontage » comprend un radar ultra-précis qui repère l'appareil à apponter (ce radar est à bord du porte-avions). Ensuite, il mesure l'altitude de l'avion et sa position par rapport au pont, ainsi que sa vitesse et sa direction. D'autres appareils déterminent la vitesse du porte-avions, sa position, l'angle que communiqueront au pont le tangage et le roulis au moment de l'appontage. Cette masse d'informations est digérée par un ordinateur électronique, qui compare la position de l'avion avec ce qu'elle devrait être, calcule les corrections nécessaires, et les envoie à un poste de téléguidage-radio qui les transmet aux commandes de l'avion. Tout cela se fait en un instant, et de façon continue. Si l'appontage se présente mal, le système fait tourner l'avion avant de recommencer.

Avant l'essai public à Niagara Falls, la Marine avait déjà procédé à plusieurs centaines d'essais. Cette fois, il semble bien qu'on tienne le système parfait, non seulement pour la chasse embarquée, mais aussi pour l'aviation civile.

La France possède le meilleur réseau ferroviaire du monde

Notre confrère américain « Popular Science » vient de consacrer un article à la S.N.C.F. et à son président Louis Armand. Le titre donne le ton : « Il dirige le réseau le plus rapide du monde. »

Quelques chiffres à l'appui. L'augmentation du nombre des passagers depuis 1938 est de 20 %, celle du fret de 76 %. En même temps l'effectif des cheminots a diminué de 150 000 hommes, la consommation de charbon est tombée de 11 millions de tonnes à 4,5. Aujourd'hui, 97 % des trains français arrivent à leur terminus avec moins de 15 minutes d'écart sur l'horaire ; la moyenne pour le reste de l'Europe n'est que de 78 %. 40 % des voies françaises sont électrifiées.

Pour les records de vitesse, la France détient la première place (330 km/h en mars 1955). Les 16 voitures d'acier inoxydable du Mistral font Paris-Lyon à 125 km/h : encore un record.

Quant aux progrès techniques, le monde entier vient étudier en France l'application du redresseur « Ignitron », que Louis Armand trouva en Amérique, et qui permet à des motrices d'utiliser le courant alternatif ordinaire, d'où une énorme économie en postes de transformation. Ces motrices sont deux fois plus légères, et produisent une traction double.

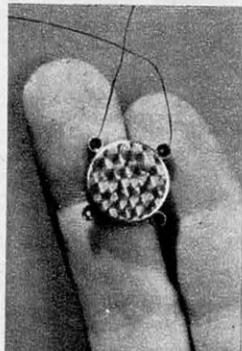
Les Français et l'alcool

En 1955, les Français ont payé 718 milliards le plaisir de boire, sous des formes diverses, l'équivalent de 940 millions de litres d'alcool pur, soit 20 litres par habitant. En 1950, la consommation était de 780 millions de litres. Les producteurs peuvent se frotter les mains : ça remonte...

Selon le Centre de Recherches et de Documentation sur la Consommation, le tableau est moins affligeant qu'il n'y paraît. L'augmentation porte surtout sur le vin, et le bon vin : 25 millions de bouteilles de champagne contre 19 millions en 1950, 3 288 000 hectolitres d'« appellations contrôlées » contre 1 560 000. En revanche, l'apéritif a fortement fléchi : 913 000 hectolitres contre 1 355 000 en 1950.

Le Français reste le plus grand buveur d'Europe, mais il boit mieux.

Ce bouton de chemise est une pile atomique



Les mots « pile atomique » évoquent d'énormes masses gainées de plomb, à l'échelle desquelles les techniciens en combinaisons anti-radiations ont l'importance de fourmis s'affairant autour d'un morceau de sucre. La dernière nouveauté en matière d'énergie atomique renverse les proportions : la cellule Elgin-Kidde a la taille d'un bouton de chemise, ce qui ne l'empêche

pas de produire de l'électricité utilisable.

Elle est le résultat des travaux de Robert C. Miller et des Laboratoires Nucléaires Kidde, de New York. Miller travaille pour la compagnie Elgin, qui fabrique des montres. Il cherchait une source d'énergie simple et de dimensions réduites pour remplacer le ressort classique ou les systèmes de remontage automatique. Il a trouvé : sa solution originale est la montre atomique. Quant à son principe, il est encore plus original. Une pile atomique normale produit de l'énergie électrique en utilisant la chaleur de fission de l'uranium pour faire de la vapeur, qui entraîne des génératrices par l'intermédiaire de turbines. La pile de Miller utilise le rayonnement Bêta d'un élément radio-actif, le prométhium 147, qu'elle transforme en lumière ; cette lumière est transformée à son tour en électricité... pas beaucoup, évidemment : l'intensité du courant à la sortie de la pile expérimentale n'est que de 20 millièmes d'ampère. C'est déjà suffisant pour faire fonctionner des circuits équipés de transistors, par exemple des prothèses auditives ou des postes radio portatifs.

Le prométhium 147 provient des déchets radio-actifs de l'usine atomique d'Oak Ridge : très cher actuellement, il deviendra bon marché dès que son

débouché sera assuré, puisque il suffira de ne plus le « jeter » pour en constituer des stocks importants. Quant aux autres matériaux de la pile : phosphore, qui transforme le rayonnement Bêta en lumière, et silicium, qui transforme la lumière en électricité, il en coûte quelques francs par pile. La durée utile devrait être d'environ cinq ans.

Après le sous-marin atomique, la montre-bracelet : on serait tenté de n'attribuer à l'invention de Miller que la valeur d'une application amusante, qui contraste avec les réalisations « sérieuses ». Ce serait injuste : Miller est le premier à avoir tiré de l'électricité de l'atome sans passer par le stade très peu rentable de la vapeur.

Avant que l'enfant paraisse

Il arrive (rarement) qu'un enfant sur le point de naître pousse un cri, alors qu'il est encore dans la matrice. Dans la revue *The Lancet*, le professeur Russell cite plusieurs cas soigneusement vérifiés. Le (ou les) cris sont parfois poussés des heures avant la naissance. Le cri est étonnamment fort, tous ceux qui sont présents l'entendent, y compris la mère. Dans un cas rapporté par Allard (1912), l'infirmière expliqua à sa manière la raison du cri : « On voit bien qu'il s'ennuie, il pleure... » On pourrait s'attendre qu'un enfant capable de crier « in utero » se noie ; c'est assez rare. Sur 112 cas de cri prénatal, il n'y a eu que 21 % de morts-nés, et probablement une partie importante de ce chiffre était due à un certain affolement de l'accoucheur, qui s'est trop pressé. Conclusion : ne pas s'affoler si l'enfant annonce son arrivée un peu à l'avance.

Les chirurgiens soviétiques vont essayer l'anesthésie électrique

Faire passer du courant électrique dans un corps humain, ce n'est pas nouveau : l'électrocution, accidentelle ou américaine, l'électrochoc pour certaines maladies mentales, le simple « jus » que prend le bricoleur malhabile sont des exemples bien connus de la conductibilité de l'homme. Le caractère désagréable (pour dire le moins) de ces passages de courant rend d'autant plus étonnante la découverte



russe du « sommeil électrique ». Des électrodes sont posées sur les yeux et sur la nuque du patient : on fait passer un courant de faible intensité (8 à 10 millièmes de milliampère), à raison d'une centaine d'impulsions par seconde. Au bout de 5 à 10 minutes, le patient s'endort profondément, paisiblement. Selon la doctoresse Elizaveta Gourova, le sommeil électrique est presque semblable au sommeil normal. Il s'applique aux cures de sommeil, pour le traitement de certaines formes de schizophrénie. Les Russes l'emploient également en cas de commotion cérébrale, d'ulcère gastro-duodénal, d'hypertension artérielle.

Du sommeil à l'anesthésie, il n'y a qu'un (grand) pas. Un appareil mis au point par l'ingénieur J. Khoudy (notre photo) a permis de le franchir. L'« électro-narcose » commence par un sommeil électrique normal. Au bout d'une dizaine de minutes, on augmente la fréquence des impulsions. En agissant sur la tension et l'intensité, on obtient l'anesthésie complète au bout de 30 à 40 minutes.

Des chiens soumis à l'électronarcose ont subi avec plein succès les opérations les plus complexes et les plus douloureuses. Certains ont été anesthésiés pendant plus de 5 heures. Et on n'a constaté aucun des troubles que provoquent dans certains cas les anesthésiques chimiques. Les essais sur l'homme vont bientôt avoir lieu à Moscou.

Voici venir la sœur Ariane

La crise de l'essence en Europe n'a freiné que pour un temps la vente des voitures. Les constructeurs reprennent les programmes d'expansion.

C'est ainsi que la Société Simca va prochainement lancer sur le marché un nouveau modèle, l'Ariane, qui se présente comme la sœur à la fois de l'Aronde et de la Trianon.

En gros : carrosserie de la Trianon, moteur de l'Aronde. Le cocktail pourrait paraître bizarre. Mais il ne s'agit nullement d'un vague assemblage sorti du cerveau d'un bricoleur, même de talent.

L'Ariane sera une voiture capable d'accueillir confortablement six personnes. Le moteur — qui est le « Flash » 1300 cm³ — sera beaucoup moins gourmand que le 8 cylindres de la Trianon. Prix aux alentours de 700 000 francs.

Le secouriste rétablit la respiration... en respirant

La noyade, l'électrocution accidentelle, la strangulation sont mortelles si on n'arrive pas à rétablir la respiration de la victime. Depuis des années, la respiration artificielle se pratique en dilatant et comprimant alternativement la cage thoracique de l'accidenté : on le fait respirer en le transformant en soufflet. L'aération des poumons n'est évidemment pas parfaite avec ce système : les poussées sur la poitrine ou le dos, les mouvements des bras, n'imitent que très imparfaitement le jeu des muscles qui



animent normalement le « coffre » humain. Le rétablissement de la respiration en est d'autant plus difficile.

L'armée américaine vient de mettre au point un appareil qui permet au « secouru » de respirer avec les muscles thoraciques... du secouriste. Ce « poumon de chair » ne nécessite qu'un masque à gaz de modèle courant légèrement modifié, un masque d'anesthésie également de modèle courant, un flexible supplémentaire, et un système de valves de va-et-vient : quand le secouriste aspire, l'air pénètre dans le réservoir (sur la poitrine du « cobaye » de notre photo). Quand il expire, l'air est envoyé dans les poumons de l'accidenté.

Conçu pour servir à la réanimation des gazés (le réservoir est en même temps un purificateur), l'appareil a le gros avantage de ne pas nécessiter un secouriste spécialisé. Il trouverait normalement sa place « dans le civil » là où existent des risques d'arrêt respiratoire : sur les plages et au voisinage des transformateurs. Ce qui ne veut pas dire que les méthodes classiques soient révolues : elles ont l'avantage d'être plus « portatives ». Il suffit de les connaître pour les avoir sous la main.

Le Borazon raye le diamant

Jusqu'au jour où le Docteur Robert H. Wentorf, 30 ans, des laboratoires de la compagnie américaine General Electric, fit subir à du nitrure de bore une formidable pression à haute température, rien n'existait dans le monde d'aussi dur que le diamant, qui rayait tout et n'était rayé par rien. Les quelques grains de matière cristalline fabriqués par Wentorf rayent le diamant. L'échelle des duretés doit être mise à jour, avec le Borazon en tête de liste.

Les travaux de Wentorf illustrent parfaitement l'expérience idéale : à partir de données théoriques, prévoir une application pratique. En l'occurrence, la connaissance de l'architecture de la matière permettait de prévoir les caractéristiques du Borazon.

La disposition des atomes d'un élément solide est ordonnée, comme une construction de cubes. On peut empiler des cubes de plusieurs façons : plus ils sont tassés, plus le château sera solide. De même, les atomes peuvent se disposer de façons différentes pour un même élément : plus ils sont rapprochés, plus l'élément est dur. Beaucoup de corps cristallisent ainsi de manières différentes, selon les conditions où a lieu la cristallisation : la glace, le soufre, le fer, et en particulier le carbone. Quand les atomes de carbone se disposent aux sommets d'un hexagone, on a le graphite. S'ils sont placés aux sommets d'un cube, le carbone devient diamant. Il y a deux ans, Wentorf réussissait à fabriquer du diamant en soumettant du graphite à de très fortes pressions, à haute température : l'opération consistait à « tasser les cubes ». Le nitrure de bore a certaines propriétés qui rappellent celles du graphite. Il est fait d'atomes de bore et d'azote en nombre égal. Tous deux ressemblent au carbone, l'un ayant un électron en moins, l'autre un électron en plus. Dans l'ensemble, on devait pouvoir imiter la structure cubique du diamant, en plaçant alternativement des atomes de bore et d'azote aux sommets du cube élémentaire.

Ce qui fut fait, en « tassant » par la pression, à haute température (vraisemblablement moins haute que celle nécessaire pour la fabrication du diamant).

L'intérêt du borazon, outre sa dureté, est de supporter des températures beaucoup plus élevées que le diamant. A 900°, le diamant se volatilise. Le borazon ne « bouge » pas jusqu'à 2 000°. De sorte qu'il est fatalement appelé à remplacer le diamant industriel dans toutes ses applications.

La France concentre son industrie aéronautique

La S.N.C.A.S.E. et la S.N.C.A.S.O. ont fusionné. C'était logique : la construction d'avions coûte cher, et il est arrivé que les deux grandes sociétés nationalisées fassent double emploi. C'est pour créer un puissant combinat producteur qu'est née « Sud-Aviation ». Le programme d'intercepteurs légers avait provoqué un nombre trop important de prototypes : les services officiels français ont eu à choisir entre un plus grand nombre de modèles que le département de l'air américain pour le même programme.

Une telle débauche d'études et de constructions, hors de toute proportion avec nos moyens financiers, ne pouvait se faire qu'au détriment de la grande série. Or, le but de notre industrie est tout de même de sortir les avions d'aujourd'hui, tout en préparant ceux de demain.

Il ne faudra cependant pas aller à l'autre extrême. La concentration favorise la production, défavorise la création en freinant la concurrence et la recherche libre. Une remarque s'impose : les appareils les plus réussis des dix dernières années sont sortis d'initiatives personnelles.

L'intérêt de notre industrie est donc de se concentrer pour produire, de se décentraliser pour penser. Il faut favoriser la recherche privée, souvent plus

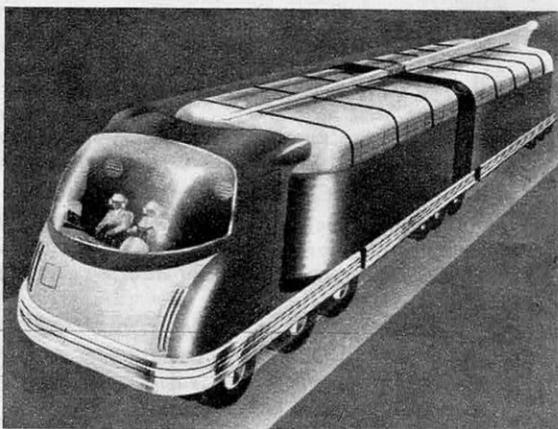
fructueuse parce que plus libre. En multipliant les idées, on multiplie les chances de réussite. Et chaque réussite, obtenue à peu de frais, peut constituer le point de départ d'une production massive, qui aura conservé son potentiel technique et financier en refusant la tentation de la dispersion.

Les premiers soins qui tuent

Un cri, un coup de frein brutal, un choc sourd, une forme immobile sur la chaussée. L'ambulance arrive, la victime est embarquée, emmitouflée sous d'épaisses couvertures. Trop souvent, elle meurt en route.

C'est la faute des couvertures, dit le professeur Wilhelm Toennis, de Cologne, spécialiste des lésions du cerveau.

Après un choc violent à la tête, la commotion cérébrale entraîne l'arrêt des fonctions du cerveau : il n'est plus capable de régir la circulation du sang et de la lymphe, ni les échanges respiratoires. Dans ces conditions, le corps réduit spontanément ces



ROUTIERS 1975 : RADIO, T. V., ATOMES...

Le syndicat américain des industries du camion et de la semi-remorque entend profiter des progrès scientifiques : il vient de publier ces images du transport routier en 1975. Dans une cabine climatisée, deux routiers à l'aspect d'astronautes garderont les yeux sur la route, devant eux... et derrière, grâce à des écrans de télévision. Pour le cas où ils oublieraient de consulter les écrans, un haut-parleur se chargera de leur faire entendre l'avertisseur d'automobilistes en mal de doublage. Un émetteur-récepteur à ondes courtes maintiendra le contact entre le camion et la compagnie. Quant au carburant, il

fonctions vitales au minimum, arrêtant tout ce qui n'est pas immédiatement indispensable à la vie. Il n'alimente en sang que les organes essentiels, d'où chute de la température, teint livide, respiration réduite, pouls presque nul. Dans ces conditions, réchauffer la victime par des couvertures ou des frictions aboutit souvent à la catastrophe : les vaisseaux périphériques se dilatent, mais comme le cerveau ne peut modifier la circulation en conséquence, il y a baisse de pression, syncope, et mort.

Selon le professeur Toennis, au lieu de réchauffer l'accidenté, il faut le refroidir. En même temps on amène de l'oxygène dans les voies respiratoires. Des transfusions de sang faites d'urgence peuvent être utiles : toutes les mesures destinées à rétablir les fonctions vitales doivent être subordonnées à celles visant le « déblocage » des fonctions de commande du cerveau.

Les thèses du professeur Toennis sont controversées, et il faudra attendre que les spécialistes se mettent d'accord avant que des essais « sur route » puissent avoir lieu.

La faim et les appétits

Pourquoi nos goûts et nos dégoûts alimentaires ? Quelle est la base physiologique de nos menus préférés ? Une passion pour les sucreries trahit-elle un besoin de l'organisme ? L'aversion des enfants pour les épinards est-elle une défense ? Autant de questions demeurées jusqu'ici sans réponse. Du point de vue du diététicien, l'homme et certains animaux (le rat en particulier), si on les laisse faire, se nourrissent mal. Pourquoi ?

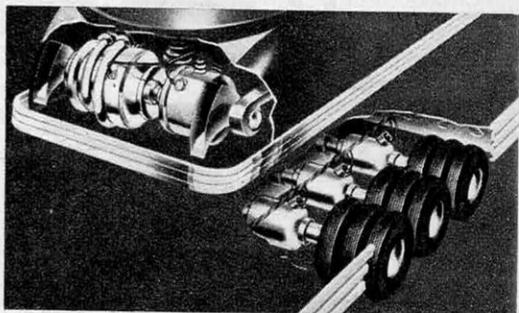
M. Jacques Le Magnen et Mme Paulette Berger abordent le sujet dans une première communication à l'Académie des Sciences.

Leur étude porte sur une centaine d'anciens déportés qui ont subi une sous-alimentation aiguë d'une durée atteignant trois ans. A côté de données sur les manifestations de la faim prolongée, ils présentent des résultats intéressants sur la transformation des goûts à la suite d'une longue période de dénutrition. Au retour de captivité, l'ordre des préférences alimentaires est homogène : viande et matières



pourrait bien être atomique : la fission nucléaire donnerait de l'électricité pour faire tourner des moteurs électriques entraînant directement les roues.

Sur ce dernier point, le syndicat est probablement trop optimiste : un autre organisme américain, la Société des Ingénieurs de l'automobile, a calculé que les écrans protecteurs indispensables pour garantir les conducteurs pèseraient au moins 40 tonnes. Avec le poids du camion et de sa charge, on arriverait à des chiffres impressionnants : pour mettre le moteur atomique sur route, il faudra préalablement refaire les routes.



grasses viennent en tête de liste, quels qu'aient été les goûts au départ. Certaines répugnances sont devenues des prédilections : fruits, crudités (en particulier l'oignon cru), certaines viandes, parfois le sucre pur. Dans trois cas, une horreur du lait, de la crème, ou du beurre s'est transformée en passion.

Cette liste des « goûts » nouveaux reproduit à peu près exactement celle des aliments inexistantes dans les camps : les chercheurs, actuellement au début de leur étude, ne tirent pas de conclusion formelle de ces données. On peut quand même estimer qu'une carence absolue, prolongée, fait très souvent apparaître l'appétit correspondant. Reste à trouver l'explication des goûts en l'absence de carences nettes.

Susan va à l'école sans y aller

Les bons élèves ne laissent pas la maladie arrêter leurs études : ils se font prêter les cahiers d'un camarade, recopient les cours, font les devoirs, se tiennent à jour du mieux qu'ils peuvent. Les moins bons s'enfoncent avec délices dans leurs lectures favorites, prétextant qu'il leur est impossible de comprendre les cours s'ils n'y assistent pas. Cet argument irréfutable est en danger de tomber. Au pays de l'« efficacité », Susan Wright, 8 ans, suit les cours de son école new yorkaise malgré la jambe cassée qui l'oblige à rester chez elle. Un système d'intercommunication branché sur le réseau téléphonique lui permet d'entendre tout ce qui se dit dans sa classe, à 8 rues de là, et de s'y faire entendre. C'est la compagnie du téléphone qui a posé les appareils, pour 20 dollars au départ (7 000 fr) et 14 dollars (5 000 fr) par mois.



L'exemple de Susan va être suivi à Berlin-Ouest, où 20 élèves des établissements secondaires, forcés de garder le lit, vont recevoir des appareils fabriqués spécialement par une firme berlinoise. Autant que nous le sachions, il n'en est pas encore question en France. On peut d'ailleurs douter de l'accueil que réserverait un large segment de la population écolière à cette innovation. Un jeune ami que j'ai interviewé à ce propos m'a répondu : « A quoi bon être malade, alors ? » Evidemment... Il s'agit de savoir s'il vaut mieux connaître les arcanes de la plomberie appliquée (au bout de combien de temps la baignoire sera-t-elle pleine ?) ou Tintin... ou même Tolstoï.

« Le Beau Nil Bleu » (valse hésitation)

Depuis des années, les Soudanais attendent que l'Égypte décide si, oui ou non, elle va bâtir le barrage « haut » d'Assouan. Les hésitations de Nasser commencent à les lasser, et on reparle à Khartoum d'un projet purement soudanais, celui du barrage de Roseires, sur le Nil Bleu, près de la frontière éthiopienne : il coûterait 60 millions de dollars (20 milliards de francs), les travaux dureraient 7 ans, et le Soudan en tirerait des possibilités d'irrigation améliorée et de l'électricité rentable. Le ministre soudanais de l'irrigation et de l'énergie électrique, M. Hamza, serait sur le point d'entamer des pourparlers avec la compagnie française André Coyne et la compagnie anglaise Sir Alexander Gibb and Partners pour la construction du barrage (la firme anglaise est celle dont Nasser déchira le contrat pour le barrage d'Assouan au lendemain de sa nationalisation du Canal).

En principe, selon l'Accord sur les Eaux du Nil de 1929, l'Égypte revendique un droit de veto sur le projet de Roseires, qui est loin de lui sourire. A quoi les Soudanais répondront que l'accord fut signé entre l'Égypte et l'Angleterre, et que la République indépendante du Soudan n'est pas tenue de le respecter. On voit mal quelle réplique pourrait faire le Bikhachi, d'autant plus qu'il a obstinément refusé de consulter le Soudan à propos d'Assouan.

Le Docteur Hannes Lindemann a traversé l'Atlantique en kayak

Il suffit que quelqu'un imagine un bon moyen de risquer sa peau pour trouver une légion d'imitateurs. Depuis le premier amateur de sensations fortes qui « fit » le Niagara en baril, les chuteurs ne se comptent plus. Les raids de toute sorte, les expéditions, individuelles ou collectives, se succèdent. Certaines aventures sont publicitaires, d'autres sont sérieuses. A cette dernière catégorie appartiennent les navigations solitaires style Bombard, ou ethnographiques, à la Heyerdahl. Mais alors que les radeaux en balsa, en bambou, en n'importe quoi dérivent dans tous les sens pour prouver que n'importe qui a pu aller

n'importe où, les spécialistes médicaux de la survie restaient rares : c'est qu'il est dur de rester des semaines tout seul, au régime de l'eau salée et du poisson cru. En traversant l'Atlantique en 72 jours sur un kayak, le Docteur Hannes Lindemann, de Hambourg, a prouvé que l'exemple du Docteur Bombard porte ses fruits. Lindemann a quitté Las Palmas, aux îles Canaries, le 20 octobre 1956. Il a débarqué à Saint-Martin (aux Antilles) le 30 décembre. Il allait à la voile, buvait de l'eau saumâtre et de temps en temps de la bière ou du lait (qui, en le « dessalant », lui permettaient de boire davantage d'eau saumâtre), mangeait du poisson cru dans la meilleure tradition. Son kayak s'est retourné deux fois, pendant des tempêtes. Il a souffert de la faim et surtout de la soif, et a perdu 15 kg. A première vue, on ne voit pas ce qu'il apporte de plus que le Docteur Bombard, du point de vue strictement scientifique. Il faut lui laisser le temps de publier pour en juger. En attendant, on peut se demander quelle sera la prochaine variation sur ce thème connu : peut-être la traversée de l'Atlantique en bouée de sauvetage.

Au clair du plancton



Pas de flash, pas de réflecteur, même pas une vulgaire ampoule électrique : la seule lumière dans cette photographie est la « lumière froide » provenant du flacon devant le Docteur Milton D. Cormier, des laboratoires atomiques d'Oak Ridge, dans le Tennessee (U.S.A.) Elle est identique à la mystérieuse lumière bleuâtre que produisent certains micro-organismes du plancton marin. Quand on plonge

les yeux ouverts, par une nuit sans lune, dans les mers chaudes, chaque mouvement déclenche un extraordinaire feu d'artifice. Pour le Docteur Cormier, l'intérêt de ces sillages lumineux n'est pas seulement leur beauté : il est déjà parvenu à réaliser dans des tubes à essais ce que les « lucioles » marines font naturellement dans la mer.

Les entraîneurs russes dirigent leurs poulains par radio

« Attention, Ivan ! Le 3 arrive en force sur l'extérieur... Vas-y ! Donne tout ce que tu as ! Encore... encore... Très bien ! Tu l'as lâché... Ménage-toi... »

Avec les conseils de son entraîneur dans les oreilles, Ivan patine vers la victoire. Une paire d'écouteurs pour l'athlète, un minuscule poste émetteur (portée : un stade), tel est l'équipement mis au point par l'ingénieur Léonide Kuprianov pour améliorer les



normes du sport soviétique. Conçu pour le patinage de vitesse, le système peut s'appliquer au ski, à la course, au cyclisme, à tous les sports sauf la natation et les sports de combat.

C'est évidemment un moyen d'entraînement idéal, puisqu'il permet de remplacer les instructions rigides du départ par des conseils et des exhortations « en direct ». Pourra-t-on l'employer en compétition ? Personne n'a soulevé la question, mais c'est peu probable : l'athlète qui ne perdrait pas de temps à se retourner, qui ne se fatiguerait pas à penser sa tactique, bénéficierait d'un net avantage. A moins que tous les participants ne soient radioguidés. Chacun sur sa longueur d'onde, bien entendu, et à condition qu'aucun radio-entraîneur ne puisse brouiller l'émission du voisin...

Le meilleur ami de l'homme lui prête ses poumons

Sir Russell Brock, un des grands noms de la chirurgie cardiaque anglaise, dirige actuellement des expériences fort intéressantes au Guy's Hospital, à Londres : le but en est de permettre le maintien en vie de malades dont le cœur et les poumons doivent être mis hors d'action pendant une opération, en utilisant des poumons de chien. L'expérience a parfaitement réussi entre chiens : un animal subit la mise hors du circuit du cœur et des poumons, sa circulation étant greffée sur une pompe électrique et une paire de poumons d'un autre chien, sacrifié. Les poumons « de rechange » sont gonflés à l'oxygène. Ils purifient et oxygènent parfaitement le sang du chien d'expérience : les médecins ont pu étudier ses réactions pendant une demi-heure, avant de rebrancher ses propres poumons et son cœur. Au bout de quelques jours, il est parfaitement rétabli. Un premier pas vers l'expérience sur l'homme a été accompli en faisant passer du sang humain dans des poumons de chien pendant une demi-heure : les poumons « travaillent » normalement, et le sang ne subit aucune modification indésirable.

La méthode, si elle réussit, aura l'avantage de nécessiter un appareillage beaucoup moins compliqué que l'ensemble cœur-poumon artificiel. Mais elle risque les foudres de la Société Protectrice des Animaux, particulièrement sensible en Angleterre sur le chapitre chiens. Avec des poumons de cochon, évidemment, il n'y aurait pas de problème...

« Des collisions magnifiques en supprimant le sens unique »

Pour étudier la constitution intime de la matière, pour décortiquer l'atome et son noyau, les physiciens bombardent une « cible » avec des particules animées de vitesses énormes : plus les particules vont vite, plus la collision est violente, plus la cible est démolie, et plus il y a de « morceaux » intéressants à étudier. Les munitions sont des particules ayant une charge électrique, qu'on amène à des vitesses suffisantes en les accélérant dans... des accélérateurs qui fonctionnent en faisant appel à de puissants champs magnétiques : les particules sont déviées pour la même raison que l'induit d'un moteur électrique tourne dans le champ de l'inducteur. L'accélérateur le plus puissant existant dans le monde, celui de l'Université de Californie, donne aux protons qu'il accélère une énergie de six mille milliards d'électrons-volts. C'est déjà beau, mais c'est encore insuffisant. Les Docteurs Lawrence Jones (américain) et Tihiro Ohkawa (japonais) veulent cinq fois plus : trente mille milliards d'électrons-volts ! Un accélérateur classique devrait comporter, pour arriver à une telle énergie, un aimant de 15 km de circonférence... Jones et Ohkawa proposent une solution bien plus élégante. Au congrès annuel de l'American Physical Society, à New York, ils ont expliqué le principe d'un accélérateur comportant un grand nombre d'aimants, tous de même puissance, mais ayant leur champ magnétique orienté alternativement dans des sens opposés : on ferait donc circuler dans l'accélérateur deux courants de particules de sens contraire. L'abolition du sens unique entraîne de grands risques de collisions de plein fouet. C'est ce que veulent Jones et Ohkawa : si les protons ont une énergie de quinze mille milliards d'électrons-volts, leur collision libérera une énergie de trente mille milliards d'électrons-volts. De telles énergies, produites en laboratoire, ouvriront tout un nouveau chapitre de la physique.

Dis-moi ce que tu manges...

L'extraordinaire comportement des insectes sociaux n'a pas fini d'étonner les animaux sociaux que nous sommes. Abeilles et fourmis ont été étudiées sur toutes les coutures, et en particulier du point de vue du « langage » : incontestablement, ces animaux savent transmettre une information, par exemple l'emplacement d'une source de nourriture. Dans le cas des fourmis, qui se font face et se livrent à un jeu complexe de touchers et de mouvements d'antennes, on avait cru il y a cinquante ans, que les antennes agissaient comme un sémaphore, et certains avaient même cru percer le secret du code. C'était pittoresque, mais peu convaincant. Aujourd'hui, on admet que la communication entre fourmis se fait surtout par les sens de l'olfaction et du toucher. Chez certaines espèces, un langage supplémentaire joue un grand rôle, s'il faut en croire les professeurs Edward O. Wilson et Thomas Eisner : il s'agit de la

transmission de nourriture. Une fourmi rejette la nourriture contenue dans son « jabot » vers la bouche d'une autre fourmi. Wilson et Eisner ont étudié une espèce assez évoluée, *Crematogaster lineolata* : des ouvrières isolées étaient nourries de miel contenant de l'iode radio-actif. Quand elles regagnaient leur fourmière, les deux savants mesuraient la vitesse de transmission de la nourriture en promenant un compteur de rayons gamma sur la fourmière. Dans une colonie de 250 fourmis, l'iode radio-actif apporté par une seule ouvrière avait gagné 40 % des individus au bout de trois heures, 90 % au bout de trente heures. Avec une telle rapidité de transmission, le contenu digestif des ouvrières d'une colonie est à peu près le même à tout moment, même si les quêtesuses ont mangé différemment. Wilson et Eisner suggèrent que la transmission de nourriture est un important moyen de communication dans les colonies de fourmis.

Le fisc anglais invente l'impôt sur le Soleil

M. L. A. J. Gardiner est directeur d'une entreprise qui a mis au point un système de chauffage solaire. M. Gardiner eut une idée brillante : puisqu'il faisait bâtir une maison, elle serait sans cheminée, et il servirait lui-même de cobaye. Sa compagnie installerait l'appareil

Tout aurait été parfait si la maison sans cheminée n'avait attiré l'attention de la presse... et celle du percepteur local. Celui-ci se fit expliquer le projet, réfléchit, et arriva à une conclusion qui crée un précédent parfaitement absurde. Quand une compagnie alloue à un de ses directeurs ou de ses cadres un « benefit », c'est-à-dire un service gratuit (par exemple une maison), le bénéficiaire est imposable sur la valeur de ce service.

En l'occurrence, la compagnie de M. Gardiner lui donnait le chauffage : celui-ci devait donc payer l'impôt sur la somme nécessaire pour chauffer une maison de 10 pièces. Et c'est ici que le fisc a pris une bien curieuse décision : ne tenant aucun compte du moyen de chauffage original employé par M. Gardiner, il s'est basé sur un chauffage classique, revenant à 2 500 fr par semaine. Le chauffage solaire n'aurait coûté que 100 fr par semaine.

L'impôt sur le Soleil est en quelque sorte un impôt sur le progrès : il mène à des conclusions bizarres. Si une compagnie de produits chimiques inventait une pilule permettant à son directeur de ne plus sentir le froid, et donc de se passer de chauffage, il paierait quand même l'impôt sur le chauffage classique. Dégoûté, M. Gardiner a cédé le brevet à un associé canadien.

Erratum

Une coquille a été introduite dans notre article « L'Amérique se surestime » (N° précédent). L'exportation de l'Amérique représentait en 1955 4 % de sa production, et non 40 %, ce qui infirmerait notre thèse.

STANDARD DE VIE DES FRANÇAIS :

+60% dans dix ans

COMMENT vivrons-nous dans dix ans ? Pourrons-nous enfin trouver le logement de nos rêves ? Nos enfants auront-ils la possibilité d'avoir la vie que nous avons souhaitée pour nous ? Chaque Français aura-t-il sa voiture ?

Sans vouloir jouer au devin, mais en utilisant l'ensemble des travaux des experts, il est possible de savoir aujourd'hui, non pas ce qui arrivera, mais ce qui est prévisible, ce que sera notre future vie de tous les jours.

Nous savons déjà, et cela avec précision, quelle a été l'évolution de notre niveau de vie pendant ces dernières années.

En 1952, le niveau de vie moyen des Français dépassait de 6 % celui de l'immédiat avant-guerre et de 30 % celui de 1946. Pour les cinq ans qui ont suivi, le pouvoir d'achat des salariés s'est accru de 28 %. Leur épargne augmentait fortement pendant cette même période et la consommation des Français augmentait encore davantage.

L'économie française progresse, elle aussi, à un rythme très rapide. En 1946, la production nationale était encore inférieure de 28 % à celle de l'avant-guerre. En 1955, le volume de la production industrielle a été supérieur de 69 % à celui de 1938. La pro-

duction agricole dépassait de 20 % la moyenne des années d'avant guerre.

Voilà des résultats encourageants. Cette progression de la production et du niveau de la vie va-t-elle se poursuivre ? Et à quel rythme ?

Chacun de nous, avec son simple bon sens, peut estimer, en jugeant de ses progrès personnels — dans sa maison, dans sa famille, dans son atelier ou son usine, dans sa ferme ou sa boutique, dans son travail enfin — que les biens de consommation mis à la disposition des individus s'accroîtront et que la consommation évoluera sensiblement. Le simple raisonnement suffit pour parvenir à ces conclusions.

Ces prévisions ne tiennent pas compte des « accidents » que personne ne souhaite : les guerres, par exemple.

Comment se présente cet avenir ?

1967 : 46 millions d'habitants

Tout d'abord, la France aura 46 millions d'habitants en 1967. Cette progression résulte notamment de l'accroissement des naissances et de la diminution de la mortalité. Sur ces 46 millions de Français, 20 millions environ auront une activité rémunérée, soit 800 000 de plus que maintenant.

1957

1967

Les dépenses des ménages augmenteront

L'augmentation de la consommation des ménages est évaluée à 60 % en dix ans. C'est le montant global des dépenses pour 1956 qui sert de base aux dépenses de 1967 (indice 100). Les dépenses ont été classées en sept grandes catégories. Elles n'augmenteront pas toutes dans les mêmes proportions. Viendront en tête les achats de biens ménagers, qui comprennent les articles de ménage courants, appareils de chauffage et d'équipement ménager et de confort, les appareils de radio et de télévision, etc. L'augmentation de ces achats tient compte des baisses ou des hausses possibles des produits.



Cela paraît être une augmentation relativement faible. En fait, il a été tenu compte, dans les chiffres de cette future population active, d'un allongement de la scolarité de deux ans (14 à 16 ans). Mais la structure de cette population active, qui n'augmentera que de 3 %, aura subi de profondes modifications.

Il y aura 19 % de moins d'agriculteurs ;

15 % d'ouvriers et de techniciens de plus dans l'industrie ; 10 % de plus de personnel dans les transports (chemins de fer, cars et camions) ; il y aura 11 % de fonctionnaires en plus, mais 8 % de domestiques en moins. Le commerce comptera 7 % de plus de personnel (nouveaux commerçants, gérants ou employés). Il y aura enfin 17 % de personnes employées dans ce que l'on

1957

1967

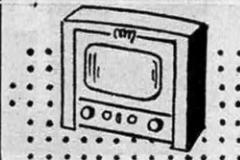
1
voiture
pour
13
habitants



1
voiture
pour
6
habitants



1
Poste de
Télévision
pour 100



1
Poste de
Télévision
pour 9



100 Fr.
consacrés
aux soins
médicaux



250 Fr.
consacrés
aux soins
médicaux



1
paire de
chaussures
achetée
par an



2
paires de
chaussures
achetées
par an



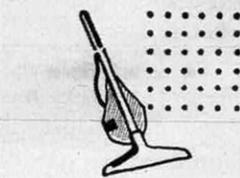
1
Cyclomoteur
pour
15
habitants



1
Cyclomoteur
pour
7
habitants



1
aspirateur
pour
36
habitants



1
aspirateur
pour
18
habitants



3
chemises
achetées
par an



5
chemises
achetées
par an



7 produits qu'on achètera beaucoup plus

Pour chaque catégorie de dépenses, les achats n'augmenteront pas dans les mêmes proportions avec chaque produit ou service. Les achats de postes de télévision viendront en tête, en raison surtout de l'augmentation des postes émetteurs et des relais, dont la « toile d'araignée » couvrira l'ensemble du territoire. Mais le confort accru des logements constituera, lui aussi, une incitation à l'achat d'un téléviseur. Les ménages qui auront préféré « se meubler » en premier, procéderont ensuite à l'installation d'un téléviseur dans leur appartement, pour profiter plus complètement du confort de leur logement.

appelle les services. Les effectifs croîtraient principalement dans les secteurs de l'enseignement privé, de l'hygiène et de la santé. Enfin, plus de 300 000 femmes seront passées de leur activité de ménagère à celle d'ouvrière ou d'employée.

La durée du travail diminuera. Cette réduction se traduira par une diminution des heures ouvrables par jour ou par semaine et

par l'augmentation des congés. Elle a été évaluée à seulement 5 % en moyenne pour tenir compte de la reprise d'activité de certains secteurs actuellement en état de crise.

Sur le plan scolaire, en dehors de l'augmentation de la scolarité qui passera de 14 à 16 ans, la structure des études sera modifiée de telle façon que les écoles formeront 5 scientifiques ou ingénieurs pour 1 juriste



1957 **-19%** 1967



1957 **+15%** 1967



1957 **+7%** 1967

DANS DIX ANS IL Y AURA

La progression de l'activité économique du pays entraînera la création de 800 000 emplois nouveaux. Une seule profession perdra de la main-d'œuvre : l'agriculture. Il sera nécessaire d'apprendre un métier aux

ou littéraire. La proportion est actuellement de 1 scientifique pour 4 juristes ou littéraires.

Dans dix ans, 3 millions de logements neufs auront été construits. La crise actuelle sera finie et tous les Français seront normalement logés, mais il ne sera pas possible pour autant à tous les Français d'avoir un logement moderne.

60 % d'augmentation de la consommation

La consommation augmentera globalement de 60 %. Le développement de la production agricole entraînera la suppression ou la diminution des importations de certains produits (maïs, produits laitiers, viandes et conserves de viande), mais l'élévation du niveau de vie amènera une augmentation des importations de denrées exotiques (café, cacao, agrumes, bananes). Paradoxalement, ce sont, malgré tout, les achats de produits alimentaires qui augmenteront le moins (39 % seulement). Encore faut-il préciser que les quantités de certains produits consommés diminueront. On achètera moins de pain, mais davantage de biscottes et de fruits. On boira moins de vin, mais plus de lait, de jus de fruits, d'eaux minérales. On consommera moins de légumes secs et davantage de viande.

Les dépenses d'habillement croîtront de

66 %. Le Français achète en moyenne 3 chemises d'homme par an. Dans dix ans, il en achètera 5. Il achète 1 paire de souliers, il en achètera 2. La laine et le coton auront toujours une place de choix, mais ils se présenteront de moins en moins dans leur état naturel. Les articles proposés seront conçus pour une utilisation donnée (contre la chaleur, la pluie ou le froid, pour augmenter la solidité ou diminuer le froid, etc.).

Les dépenses de logement, chauffage, éclairage augmenteront dans les mêmes proportions que celles de l'habillement. Les Français dépenseront 60 % de plus pour leur loyer, mais pour un confort accru.

Santé et hygiène

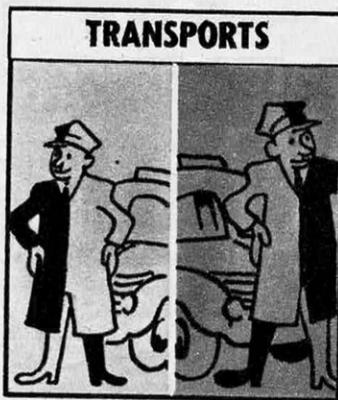
Ils dépenseront à peu près autant de plus (60 %) pour leur santé et leur hygiène. Ils augmenteront de 60 % leurs achats de savons, produits d'entretien. Ils iront deux fois plus souvent chez le teinturier et augmenteront, toujours de 60 %, leurs dépenses chez le coiffeur.

Ils se soigneront deux fois et demie mieux, ou plus exactement doubleront leurs visites chez leur médecin et achèteront deux à trois fois plus de médicaments.

Les Français augmenteront dans de fortes proportions (70 %) leurs dépenses pour leurs loisirs, leur culture et leurs menus plai-



1957 **+17%** 1967



1957 **+10%** 1967



1957 **+11%** 1967

800 000 EMPLOIS NOUVEAUX

agriculteurs qui abandonneront la terre. Il n'en résultera pas une diminution aussi importante de la population rurale. Bénéficiaires des emplois nouveaux : industrie et professions dites « de services ».

sirs. Ils iront trois fois au spectacle quand ils y vont deux fois par mois actuellement, risqueront de fumer 17 cigarettes par jour quand ils n'en fumaient que 10, pourront offrir 12 œillets quand ils avaient l'habitude d'en acheter 7 ou se risqueront à choisir des roses quand ils préféraient le prix plus abordable des œillets. Ils augmenteront même leurs achats de billets de loterie... si elle existe toujours, mais sa disparition paraît exclue.

Boom sur les voyages et les vacances, les achats d'automobiles et de réfrigérateurs

C'est en définitive sur les dépenses de transports, vacances, appareils ménagers, automobiles, que porteront dans dix ans les plus fortes augmentations.

Le Français voyagera deux fois plus ou ira deux fois plus loin. Il téléphonera, télégraphiera deux fois plus que maintenant. Il remplacera plus souvent sa voiture et brûlera... (quand elle sera à nouveau libre) deux fois plus d'essence dans son moteur.

Un ménage sur deux aura sa voiture (1 auto pour 6 personnes contre 1 pour 13 actuellement). Il y aura un scooter, vélomoteur, moto pour 8 personnes et le cyclomoteur aura définitivement détrôné la classique bicyclette.

Mais c'est encore pour les achats d'appa-

reils ménagers, articles de sport, appareils de photo, télévision, réfrigérateurs, aspirateurs, que les progrès seront les plus rapides. Globalement, en dix ans, les dépenses augmenteront de 110 %.

Les spécialistes se sentent beaucoup plus sûrs pour évaluer l'augmentation des dépenses alimentaires qui, elles, doivent se faire régulièrement tous les jours, que pour évaluer l'évolution des biens « durables ». Ils sont persuadés, cependant, que dans dix ans, il y aura 10 fois plus de postes récepteurs de télévision qu'actuellement. Augmenter en dix ans notre niveau de vie de 60 %, à quelles conditions ce résultat sera-t-il obtenu ?

Il est bien évident que ce progrès ne sera pas atteint si on ne le désire pas et si, surtout, on ne continue pas à diffuser à la même cadence que maintenant des équipements et des techniques modernes, non seulement dans l'industrie et les transports, mais aussi dans l'agriculture, le commerce et l'artisanat.

Mais cet espoir n'est pas chimérique. « Les temps du monde fini commencent », a dit Valéry. Les besoins des hommes, il y a quelques décennies, entraînaient certaines fabrications. De nos jours, il est possible de créer ces besoins en proposant simplement des fabrications et des produits qui viennent au devant des désirs humains.

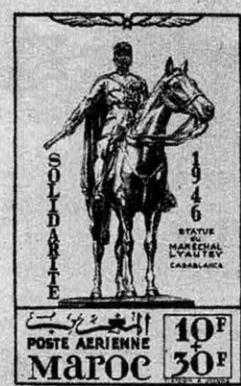
ADRIEN DUFFAU.

Un grand reportage de René Miquel

LE NOUVEAU



MAROC



Protectorat

Indépendance

DEUX TIMBRES : REFLETS DE L'HISTOIRE



F RAN - ÇAIS - dé - ga - gez ! »

Scandé par cent jeunes voix, le slogan s'élève au-dessus de la foule qui se disperse après le passage du cortège de l'hôte illustre.

Je suis à Casablanca, sur la nouvelle avenue de l'armée royale. Il y a trois heures que j'ai débarqué d'un avion de la T.A.I. Depuis mon arrivée, les quelques changements que j'avais notés entre la ville d'antan et celle d'aujourd'hui n'offraient pas un caractère tellement hostile. Il me semblait même naturel que fut marocain l'agent réglant la circulation place de France, que fussent doublés en langue arabe les noms des rues, que l'avenue de la gare s'appelât désormais l'avenue Mohammed-V. Au centre de sa place, Lyautey restait en selle sur son cheval de bronze.

Le Maroc vient d'entrer dans sa seconde année d'indépendance. C'est un jeune Etat qui promet. Il veut fortement ce qu'il veut. Il exige. Il revendique, comme partie intégrante de la patrie maghrébine, la Mauritanie et le Sahara occidental français. Il refuse de se souvenir qu'il fallut à la France plus de vingt ans pour unifier le pays tel qu'il est aujourd'hui ; il refuse de se souvenir qu'il était dans l'anarchie quand Lyautey y débarqua en 1912. Aussi vénérable que soit l'histoire des Almohades, invoqués aujourd'hui par les leaders marocains, elle n'effacera pas cette page-là. Aucun sophisme n'éclipsera cette vérité : c'est par le moyen de la France que fût bâti le Maroc moderne, qu'il compte aujourd'hui huit millions d'habitants, et que du jour au lendemain, il a pu faire

honorablement figure de nation libre dans le monde.

L'indépendance, légitimement désirée depuis longtemps — mais pas espérée pour sitôt — a donné le vertige à tout un peuple.

La plupart des nouveaux responsables avaient cru non sans présomption que seuls, par leurs propres moyens, ils pourraient venir à bout de tous les problèmes économiques et gouvernementaux du pays. Le printemps et l'été 1956 furent pour eux les saisons de l'euphorie. Chaque jour, de l'aube au crépuscule, dans les you-you d'allégresse des femmes et les claquements des drapeaux rouges à étoile verte qui remplaçaient les trois couleurs au faite des monuments, les nouveaux citoyens interpellaient les Français sur le mode ironique ou méprisant, leur faisant comprendre qu'ils étaient désormais de trop. A Meknès, le

23 octobre, quarante ans de contention éclairaient dans une violence inouïe : 71 Européens massacrés. Dans le bled, des fellahs crédules expliquaient à nos compatriotes qu'eux partis, chaque Marocain allait toucher 1 000 francs par jour de dividende de l'Office Chérifien des Phosphates, ressource n° 1 du Maroc dont on leur avait dit que les fabuleuses richesses avaient été jusqu'alors accaparées par la nation protectrice. Ceux-là ignoraient que les mines de Khouribga et de Louis Gentil furent de tous temps exploitées au seul profit du budget chérifien, comme ils ignoraient la substantielle subvention (32 milliards) que la France versait chaque année au Maroc.

Aux yeux des Marocains libérés du « joug », l'indépendance, mot magique, allait désormais pourvoir à tout. Lors du premier Congrès de l'Istiqlal, en août 1956,

Abderrahim BOUABID, Ministre de



CET ancien élève de « Science Po » avoué volontiers qu'il ne pensait pas devenir ministre — tout au moins aussi jeune — à 36 ans. Il détient, depuis l'indépendance du pays, le portefeuille de l'Economie Nationale, le ministère le plus important du Maroc. Il semble qu'il y soit rivé pour longtemps. Il semble aussi que peu d'autres Marocains aient, en cette matière, sa très grande compétence.

Long, maigre, fumeur impénitent de « gauloises », M. Bouabid travaille dix-huit heures par jour dans le cabinet qui fut, à Rabat, celui des chefs de la Section Economique du Protectorat. Ses collaborateurs et ses conseillers sont en majorité des Français qu'il a connus étudiant à Paris. Nul plus que M. Bouabid n'est persuadé de la nécessité pour le Maroc de l'assistance technique française. MM. Georges Villiers, Pigozzi et Paul Berliet — qu'il a reçus récemment — se sont accordés pour reconnaître à M. Bouabid une « grande vue des réalités » — ce qui n'est pas si courant chez les Excellences marocaines.

Faisant le bilan de la première année d'indépendance, M. Bouabid a déclaré qu'il était plutôt favorable — pour un pays nouveau-né — ; c'est ainsi que pour les neuf premiers mois de 1956, la production

de phosphates a atteint 4 225 000 tonnes, accusant une augmentation de 7 % par rapport à l'année précédente. La production de fer est, avec 386 000 tonnes, en augmentation très sensible ; les autres minerais : manganèse, plomb, zinc, se maintiennent au niveau de 1954.

Les moyens énergétiques d'origine locale sont pour les neuf premiers mois de l'année en légère augmentation par rapport à 1955. La production de charbon atteint pour cette période 350 000 tonnes contre 338 000. La production de pétrole, 78 000 tonnes contre 77 000. La production d'énergie électrique, 683 millions de kWh contre 647 millions, en 1955.

Le trafic ferroviaire et maritime a suivi l'augmentation de la production minière. Tonnage chargé par voie ferrée : 7 614 000 tonnes pour les neuf premiers mois de 1956, en accroissement de 2 % par rapport à la période correspondante de 1955.

Les manipulations portuaires sont, avec 8 535 000 tonnes, en accroissement pour la même période de 4,5 %.

Par contre, **le trafic routier**, plus sensible aux activités des entreprises est, avec 1 215 000 tonnes, en diminution de 10 % par rapport à 1955. Le ralentissement de l'activité est particulièrement notable dans le domaine de la construction et des chantiers de travaux. Les prévisions de consommation de ciment pour 1956 (année entière) sont de l'ordre de 600 000 tonnes contre 740 000 tonnes en 1955.

des leaders exigèrent pour les travailleurs des avantages sociaux comparables à ceux des pays les plus économiquement forts. Ils ne se demandaient pas si les subsides existaient pour les financer. Pour eux aussi, exclue la France qui prenait tout, l'âge d'or commençait.

Douze mois plus tard, de rares vieux sages nous disent : « Nous vous avons demandé un verre d'eau, vous nous avez donnée la mer à boire. » Mais ceux-ci ne sont guère écoutés. Leur djellaba râpée évoque un passé honteux. Ils vont mourir. La moitié de la population a moins de vingt ans, le tiers moins de douze. Cette jeunesse est saine, vive, remuante. Elle croit et s'enflamme. Elle a la foi du néophyte, et ce serait magnifique si, trop souvent, elle ne passait les bornes. Ses orateurs ont beau jeu de la mettre en transes. Les réceptions

somptueuses d'hôtes princiers, les défilés militaires rythmés par les cuivres des cliques (où dominent d'ailleurs les marches françaises) la grisent. La radio et la presse en langue arabe excitent sa francophobie et la maintient en perpétuel délire. Le gouvernement lui-même réclame le départ de notre armée, seule garantie de la sécurité des Français qui vivent encore au Maroc. On pense à l'Italie fasciste et à l'Allemagne de Hitler, à Goebels et à la *giovinezza* de 1937.

Du palais impérial, on expédie des émissaires dans les chancelleries et les banques du monde. On ne vit pas indéfiniment de mots et d'illusions. On a aussi besoin de capitaux et de techniciens. Pour bien marquer à la France la place congrue qu'elle occupe désormais dans le pays, on a essayé d'aller chercher ceux-ci et ceux-là aux Etats-Unis, en Suisse, en Allemagne, en Espagne, en

L'Économie Nationale, déclare à " Science et Vie "

« L'Etat n'a pu, convient M. Bouabid, par le canal du budget d'équipement, compenser totalement les déficiences de la construction privée. De ce fait, un certain nombre de grandes entreprises et une multitude de petites entreprises ont dû réduire ou cesser leur activité, licencier leur personnel permanent ainsi que leur personnel occasionnel. Du fait de cette situation, les difficultés de débouchés que connaissent un grand nombre d'industries sont accrues. Elles sont particulièrement aggravées par la concurrence étrangère que rencontrent les productions locales sur le marché marocain. Cette concurrence revêt souvent la forme déloyale d'un dumping contre lequel les traités internationaux nous interdisent jusqu'ici de nous défendre. »

Straford Maroc qui occupait 720 ouvriers au début de l'année en a licencié 400 environ. Schwartz Haumont a réduit ses effectifs de 300 à 250 ouvriers, la Compagnie Générale d'Electricité de 280 à 220, la S.C.I.F. de 183 à 145, les Textiles de Témara licencient 80 ouvriers sur 105 ; Matisoie, seule usine de parachutes en Afrique du Nord, va réduire considérablement son activité et licencier une partie de ses 180 ouvriers, etc.

Un recensement portant sur les 500 entreprises de la zone sud occupant plus de 50 salariés permet d'observer du 1^{er} octobre 1955 au 31 octobre 1956 :

— une réduction de l'activité de 204 d'entre elles qui ont été conduites au licenciement de 9 370 ouvriers et cadres permanents dont 8 680 Marocains et 690 Européens;

— la fermeture définitive de 80 établissements entraînant le licenciement de 4 460 ouvriers et cadres dont 4 180 Marocains et 280 Européens.

Ces chiffres ne sont indicatifs que de l'activité des grandes entreprises industrielles et de travaux publics ; il faudrait y ajouter les licenciements intervenus dans les petites entreprises et enfin et surtout la masse de manœuvres temporaires privés de travail par suite de cette réduction d'activité ou de cette suppression d'activité et dont il n'a pas été tenu compte dans les chiffres ci-dessus.

Dans le domaine agricole, on doit noter une réduction sensible des emblavements, en particulier en milieu colon où la diminution risque d'atteindre 30 % des superficies. En milieu fellah, certaines difficultés sont observées du fait de l'insuffisance des crédits de campagne attribués pour les semences et les engrais, bien que leur montant global soit à ce jour, avec 1 900 millions de francs, supérieur de 15 % aux prêts accordés en 1955-1956 (1 650 000).

« D'une façon générale, conclut M. Bouabid, le potentiel économique marocain n'est pas utilisé de manière à assurer un volume de l'emploi comparable à celui des années précédentes. Même lorsqu'il n'y a pas réduction de l'activité, mais seulement stagnation de la production, on doit considérer qu'après une période d'expansion cette stagnation est incompatible avec les exigences du développement de la production et l'accroissement continu de la demande sur le marché du travail.

Sans techniciens,



Initiation à la physique

Un élève de première au lycée Lyautey, à Casa.

Italie. Des conseillers hollandais venus passer quinze jours récemment à Rabat, y ont étudié la machine laissée sur place par l'administration française : « On ne pouvait faire mieux », ont-ils déclaré en partant. Des banquiers suisses ont fait comprendre que, détaché du franc français, leur franc marocain tomberait à 35 centimes. Des médecins et des chimistes allemands sollicités pour s'installer au Maroc, ont demandé à être alignés sur la base des tarifs de l'O.N.U. : mille dollars par mois (400 000 francs). Ils réclamaient en outre une « prime d'insécurité » de cinq millions ! Assez dépités par leur tour d'Europe, les Marocains sont revenus vers leur bailleur de fonds ordinaire. La France participera encore cette année par 32 milliards de francs au budget marocain, qui s'élève à 113 milliards (sans compter le budget d'équipement). Il était de 38 milliards en 1951.

La IV^e République regarde avec effarement voler de ses propres ailes ce protégé

qu'elle avait sans doute couvé trop longtemps et qui, le 2 mars 1956, à la Celle-Saint-Cloud, lui avait promis, par l'organe de son sultan, de collaborer dans l'« interdépendance ». Le gouvernement français créa en réalité, ce jour-là, en Afrique du Nord, un Etat parfaitement totalitaire. Sans possibilité de se reprendre, il remettait un peuple à la discrétion d'un monarque tout puissant, chef religieux incontestablement très écouté, fin politique certes, mais moralement endetté auprès des leaders nationalistes, les chefs de l'Istiqlal et du parti démocrate de l'Indépendance, les véritables auteurs de sa restauration sur le trône.

Une élite peu nombreuse

Formés dans nos écoles et nos universités, musulmans frottés de parisianisme, ceux-ci, tel Allal El Fassi, ont étudié en France les techniques et les lois de la Résistance, les mouvements politiques et sociaux et vu, par l'exemple de notre politique d'après-guerre, celle précisément qu'il ne fallait pas faire chez eux.

Tous ces intellectuels, à l'âge moyen de 32 ans, tiennent aujourd'hui les leviers de commandes. Ils sont ministres, ambassadeurs, membres de l'Assemblée consultative, nommés par le Sultan, et nommés plus souvent pour « services rendus » antérieurement que pour leurs compétences.

Le tour est d'ailleurs vite fait de l'actuelle élite marocaine émoulue, dans son ensemble, des écoles et universités françai-

LE MARCHÉ DU TRAVAIL

LE peuple marocain (8 100 000 Musulmans et Israélites) compte 966 000 salariés, les Européens du Maroc (400 000), 106 000. Ainsi un Européen sur quatre et un Marocain sur neuf travaillent régulièrement pour le compte d'une entreprise. Les salaires des Européens, par journée de travail, atteignent globalement 171 900 000 francs, ceux des Marocains 310 millions 650 000 francs. Alors que pour les Européens la moyenne journalière (toutes primes comprises) de l'homme européen est de 1 800 francs, elle oscille entre 400 et 650

pour l'homme marocain dans les villes, et entre 150 et 250 dans le bled. A Casablanca, un manœuvre adulte débute au salaire horaire de 66 fr 90 (salaire minimum légal), il peut atteindre 82 francs. Un ouvrier de bâtiment, bien payé, à raison de 150 francs de l'heure. L'indépendance a amené une poussée des salaires, qui aurait, me dit-on, elle aussi provoqué du chômage. L'Union Marocaine du Travail (U.M.T.), la C.G.T. d'ici, discute en ce moment un protocole d'accord avec les représentants patronaux.

pas de Maroc

ses. Elle se compose de quelque cinquante licenciés en droit, de trente-six médecins, de trois ingénieurs agronomes, d'un polytechnicien.

Dans l'enthousiasme de la Libération, trois cent cinquante jeunes bacheliers parmi les cinq cent cinquante que comptait le Maroc, ont décidément opté pour la carrière militaire. Ils arborent le casoar du *Cyrar* de Coëtquidan ou la casquette plate et le seyant uniforme de gabardine beige de l'officier de l'armée royale dont le chef d'état-major général est le prince héritier Moulay Hassan (28 ans) et le commandant, le général Kitani, soldat distingué qui conquiert ses étoiles de divisionnaire dans l'armée française.

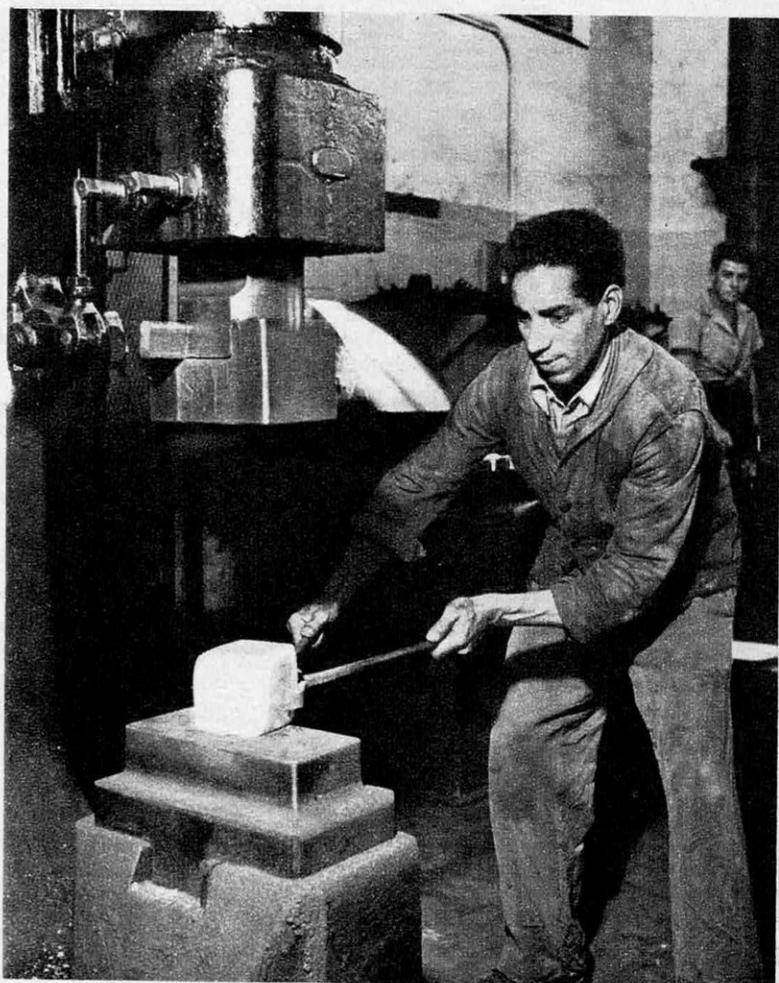
Faute d'assez de diplômés d'études supérieures, des titulaires du brevet simple sont

appelés à des postes de direction. Un garçon de 19 ans vient d'être nommé commissaire de police d'arrondissement. On pense à utiliser le léger bagage des titulaires du certificat d'études primaires dans des emplois à responsabilités, sous les conseils, il est vrai, de fonctionnaires français.

Nous aurions tort de faire de l'ironie à propos de l'extrême jeunesse des cadres du nouvel Etat marocain, nous qui avons vu, à certaines heures de notre Histoire, des généraux imberbes culbuter les armées des plus chevronnés stratèges européens et un premier Consul de 30 ans, réorganiser l'Etat sur des principes auxquels nous nous référons encore. Le Maroc possède d'ailleurs quelques têtes solides, à commencer par celle du Sultan.

Préparation à la maîtrise

Il y a au Maroc, datant du Protectorat, trois grandes écoles techniques et 19 écoles primaires professionnelles. On vient de créer 15 sections techniques secondaires. Dans les écoles techniques, 19 600 élèves apprennent un métier. Les professeurs sont français. Les jeunes Marocains apprennent facilement. L'avenir dira si l'Istiqlal, qui accusait le Protectorat d'obscurantisme, avait raison.



80 % d'illettrés au Maroc

Certains membres du gouvernement chérifien sont bien décidés à ne pas laisser détériorer les grandes œuvres que la France a laissées en héritage. Et elles sont innombrables : ports, barrages, usines d'énergie électrique, aérodromes, routes, voies ferrées, hôpitaux, usines modèles, telle que la fameuse centrale laitière de Casablanca qui fait l'admiration du monde entier. Mais il s'agit là du secteur public ou semi-public. Il y a le secteur privé. On estime à quinze cents milliards les investissements français dans ce secteur. Le dernier grand palace construit à Casablanca, le *Marhaba*, a coûté un milliard trois cents millions. Par ses quatorze étages, son équipement, son confort, il rivalise avec les hôtels les plus modernes des Etats-Unis. C'est le fait des pays neufs, mêmes pauvres, ou sous-développés, que de servir de banc d'essai aux conceptions les plus hardies.

Mais le Maroc manque incontestablement de commis qualifiés : « C'est la faute au protectorat », assure l'Istiqlal qui reproche à celui-ci d'avoir écarté systématiquement pendant 40 ans les Marocains de l'enseignement secondaire et de la fonction publique. Pour cette dernière — à laquelle, il est vrai, on ne les invitait guère que comme *chaouch* — il faut remarquer cependant que les Marocains y montraient peu de goût. Ils préféraient, à un fonctionnariat médiocrement rémunéré, les bénéfices substantiels du commerce.

Doués pour les affaires, ils sont toutefois plus à leur aise dans le négoce et le courtage

qu'aux postes d'administrateurs des sociétés industrielles ou bancaires. Ils s'écartent des systèmes complexes où leurs intérêts suivent des voies qui leur échappent. Ils ne risquent pas de capitaux là où ils ne sont pas seuls à commander. Un récent appel aux fortunes autochtones pour constituer le capital d'une banque purement marocaine, n'a rapporté que 200 millions.

Pas de goût pour les sciences

Pas davantage, le Marocain n'a jusqu'à présent montré beaucoup de disposition pour les sciences ; les principes cartésiens lui échappent, le mot « technique » est pour lui vide de sens. Une machine doit produire certes, mais son entretien et le contrôle de la fabrication, il préfère les ignorer. Il est presque toujours déconcerté par une situation mécanique imprévue. Au centre aéronautique de Tit-Ménil, la plupart des élèves-pilotes avouent aux moniteurs qu'ils postulent surtout, dans l'aviation, des emplois de bureaux. Le Marocain, en revanche, peut faire un bon ajusteur, un bon menuisier, un bon cimentier, un bon carreleur. Dans les « sections techniques » qui sont venues s'installer un peu partout dans les collèges et les écoles (actuellement garçons et filles, 1^{er} et 2^e degrés, 19 600 élèves apprennent un métier) les professeurs français, en majorité, sont fort satisfaits de l'habileté et des qualités des jeunes marocains. Il convient de dire que ces cours professionnels fonctionnaient déjà du temps du protectorat. Peu de choses, du reste, sont nouvelles, sinon les titres et les projets.

Quant à l'instruction générale, elle n'est pas dispensée aujourd'hui plus généreusement qu'hier. Plutôt moins parce que les professeurs sont partis. Une inversion symbolique est intervenue dans le programme : alors que sous l'« ancien régime » l'école consacrait par semaine 20 heures au français et 10 à l'arabe, c'est le contraire qui se produit aujourd'hui. En ce qui concerne le second degré, l'enfant musulman, passant traditionnellement par l'école coranique, continue d'être handicapé. Ce n'est guère qu'à l'âge de 14 ans, c'est-à-dire au-dessus de l'âge fixé, qu'il est en mesure de se pré-



Le seul polytechnicien Marocain

M. Douiri est ministre des Travaux Publics à 26 ans.



Le Sultan inaugure le premier cours « contre l'analphabétisme ». L'instruction de ce peuple, l'œuvre la plus urgente, est parmi les préoccupations constantes du Souverain et du Gouvernement.

senter à l'examen de 6^e. L'école primaire, qui fut toujours ouverte à tous, sans discrimination de confession, de race et de nationalité, est sans doute plus fréquentée depuis l'indépendance, mais pas beaucoup plus puisque le nouveau régime n'a pas encore réussi (il s'y emploie) à rendre obligatoire la fréquentation scolaire qui n'est encore actuellement que de 12 %. La soif de savoir ne se révèle que plus tard, chez l'adolescent. Des cours du soir sont très fréquentés, et surtout les cours techniques dits de « formation accélérée ».

L'existence de techniciens est d'ailleurs une question de vie ou de mort pour l'économie du pays. Pas de techniciens, pas de Maroc. Il faut une dizaine d'années pour que les Marocains prennent la relève des Européens. En attendant, ceux-ci peuvent être de précieux maîtres, ou moniteurs, s'ils veulent venir, si on les attire, s'ils ne sont pas contraints de partir. En 1956, c'est

6 671 professionnels et leurs familles, en tout 19 672 personnes, qui ont quitté le Maroc. Numériquement, cela peut paraître insignifiant comparé aux 300 000 français qui y résidaient. Mais dans ces 6 671, il y avait 300 cultivateurs, 139 directeurs d'industrie, 241 ingénieurs, 532 cadres, 1 356 fonctionnaires, 296 représentants des professions libérales, 1 061 ouvriers et 1 689 employés. A cause de ces départs, beaucoup d'entreprises ont dû fermer leurs portes, licencier d'autres travailleurs. Un chômage sévit, qui ne cesse de s'accroître. Dans le bled, on rencontre cependant plus de « sous-employés » que de chômeurs. Ces derniers, victimes des départs de colons ou de la mise en sommeil des exploitations, affluent vers les villes où ils viennent grossir l'armée des licenciés (marocains et européens). Les bâtiments en cours de construction s'achèvent, mais on n'en échafaude pas assez de nouveaux. Cela est d'autant plus grave dans les



L'indépendance n'a pas encore atteint tous les Berbères

Impossibles, ces Berbères des Hauts Plateaux assistent à cette transformation du Maroc qui ne les atteint pas directement. Leur vie nomadique les préserve des premiers effets du changement de régime.

viles que la population s'accroît sans cesse. A Casablanca (750 000 h) dans le quartier des Carrières Centrales, la tache du Bidonville s'étend. Là, certes, sont activement poussés les travaux d'un gratte-ciel à logements économiques. Mais les capitaux de la construction, généralement étrangers, hésiteront à s'investir tant que la situation politique sera ce qu'elle est. Les cadres continuent de partir. Pour Casablanca et la région de Fédala, on estime à 40 000 les chômeurs du bâtiment. Ils seraient en tout une centaine de mille, et le bruit ayant couru de leur rassemblement en vue d'effectuer spectaculairement une « marche de la faim » sur Rabat, le gouvernement, pour la prévenir, a dégagé du budget un crédit de 13 milliards.

Ces techniciens dont le Maroc a tant besoin et que les autorités ont vainement essayé de recruter dans certains pays d'Europe, la France est-elle en mesure de les lui envoyer ? Voire. Ses propres industries n'en possèdent déjà pas assez pour leurs propres capacités d'absorption. Si le radieux climat du Maghreb peut contribuer à décider un

Français à s'installer ici, ce dernier doit pourtant, avant de s'expatrier, attendre une situation générale détendue. Et ne partir qu'avec contrat et garanties. L'Office Chérifien des Phosphates, société d'Etat à direction et cadres français, vient de recruter, pour remplacer les partants, dix ingénieurs auxquels elle a offert 30 % en sus du salaire qu'ils gagnaient en France. D'autres avantages, dont des conditions agréables d'habitation, s'ajoutent à cette augmentation de situation. Mais il ne faudrait pas rester sur l'idée que le Maroc est un pays bon marché. Le coût de la vie monte tous les jours. Un Ramadier au chef couvert d'un fez passe inlassablement en revue tous les produits susceptibles d'être taxés. Le jeune Etat a besoin d'argent. C'est ainsi que l'essence (super) payée, en mai 1956, 35,70 f le litre, vaut maintenant 68,30 f. En attendant mieux, dit-on ici. L'huile comestible a subi une hausse de 25 francs par litre. Le sucre, le thé sont visés. Les vins, tous les alcools (que le Coran proscrit) vont être frappés de lourdes taxes.

L'avenir économique du Maroc ne fait

pourtant pas de doute. Une politique d'expansion est pour lui inscrite dans sa liberté tarifaire, cette force qu'il cherchait à conquérir depuis 1938. Dorénavant, le droit de douane fixé « ad valorem » à 12,50 % par l'Acte d'Algésiras, est porté à 20,50 %. Les rentrées qui en résulteront pour le trésor sont estimées à 6 milliards. Mais ce n'est là qu'un but accessoire. L'augmentation des droits de douane peut non seulement aider les industries locales à subsister, mais favoriser la création de nouvelles industries qui, installées en dehors du Maroc, franchiraient difficilement cette barrière douanière, et installée à l'intérieur auront un débouché sur place.

Ainsi, ce pays entrera-t-il dans une politique de plein emploi qui, en elle-même, sera sur le plan social, un bienfait, et par le fait, portera des fruits sur le plan économique en augmentant le pouvoir d'achat des travailleurs.

Déjà Simca projette d'installer près de Casablanca une chaîne de montage. Berliet a la même idée pour ses camions. Il existe dans le domaine « montage » des projets concernant les industries du froid, de la radio, des pneumatiques. Le Maroc peut trouver dans la petite mécanique et la chimie un grand débouché. Ne citons que pour mémoire l'exploitation de ses minerais, le développement de son agriculture. Le tourisme, autre mamelle du Maroc, en 1952.

avait rapporté au pays 22 milliards, presque autant que les phosphates. A toutes ces espérances, ne manque que la sécurité. « Il nous faudrait une année de tranquillité pour que les capitaux étrangers et les touristes affluent au Maroc », m'a dit un ministre. Et ce serait à la jeunesse européenne, si les mitraillieuses se tassaient aux confins de la Mauritanie et du Sahara, d'assurer ce démarrage.

Entre Français venant de France et Marocains, voisins, camarades d'études ou compagnons de travail, l'amitié est désirable. Elle est possible. Dans des cas, elle naîtra spontanément de la mystérieuse alchimie qui distille l'essence même de ce sentiment. Dans d'autres, elle surgira d'une estime réciproque et d'un effort mutuel de compréhension. Il apparaît bien toutefois maintenant que les obstacles à l'amitié sont d'une part, sur le plan des groupes, les préjugés et la remémoration sans fin des erreurs réciproques savamment entretenues par les clans et les partis ; d'autre part, sur le plan des individus, les complexes de supériorité et de susceptibilité dont Marocains et Français ne sont exempts *ni les uns ni les autres*, il faut bien le dire.

Quant à la « reconnaissance » que certains Français voudraient que le Maroc témoignât à la France, peut-on en parler maintenant ? Les Romains attendirent longtemps que la Gaule leur rendît justice et honneur.

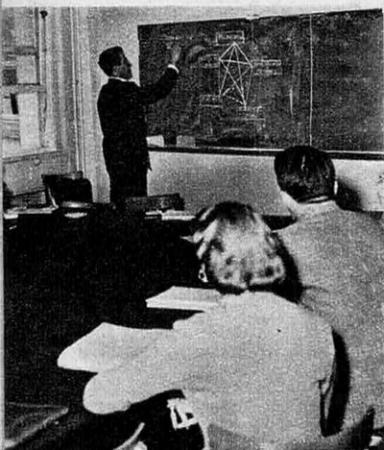
RENE MIQUEL.

Trois princesses en avion

Les princesses impériales donnent le ton occidental à la jeunesse féminine marocaine. Après l'incident « Ben Bella », le sultan s'était écarté des compagnies françaises. C'est pourtant un avion de la T.A.I. (Transports Aériens Intercontinentaux) qui l'a ramené de Séville à Rabat. Cette compagnie française transporte 10 % des passagers France-Maroc. Elle a accru considérablement son trafic depuis l'indépendance.



La journée d'un



**Il forme
les cadres**



**Il simplifie
les mouvements**



**Il gagne
du temps**



**Il conseille
les patrons**



**Il fait participer
l'ouvrier**

homme nouveau...



JACQUES URVOY

... L'INGÉNIEUR EN ORGANISATION MÉDECIN DES ENTREPRISES

C'EST le médecin des entreprises. Il répond à tous les appels, donne des consultations et établit des diagnostics. C'est Jacques Urvoy, 34 ans, ingénieur en organisation.

Ce métier nouveau, c'est cinq histoires parmi cent autres. Grâce à lui, un fabricant d'accessoires automobiles, qui fournit 5 000 garagistes, pourra développer son affaire avec un bureau de 4 employés, jusqu'au volume qui en aurait réclamé 7. Jacques Urvoy s'occupe la même semaine de la répartition des responsabilités entre les cinq ou six hommes dont dépendent les 25 milliards de dépenses d'exploitation d'Air France. Entre-temps, une coopérative agricole l'appelle, effrayée par les 5 millions de la machine comptable qu'on lui dit nécessaire pour suivre la marche de ses silos, et il résout le même problème avec 50 000 F de matériel. Mais c'est aussi un important groupe industriel, en perte de vitesse, que ses banquiers vont renflouer, parce qu'Urvoy et ses associés leur ont fait valoir, par-delà le déficit comptable, la qualité des techniciens et la solidité de sa place dans le marché. C'est une Préfecture qui, sur 400 fonctionnaires, pourra n'en pas remplacer une centaine au fur et à mesure de leur départ.

Partout, Jacques Urvoy organise, obtient un meilleur rendement d'une exploitation.

Pour comprendre sa vocation d'ingénieur

en organisation, il faut savoir que Jacques Urvoy a été déporté en Allemagne et libéré par les Russes. Ceux-ci n'avaient pas le temps de s'occuper des camps. Ils confiaient aux rescapés le soin de les mettre sur pied eux-mêmes.

Naissance d'une vocation.

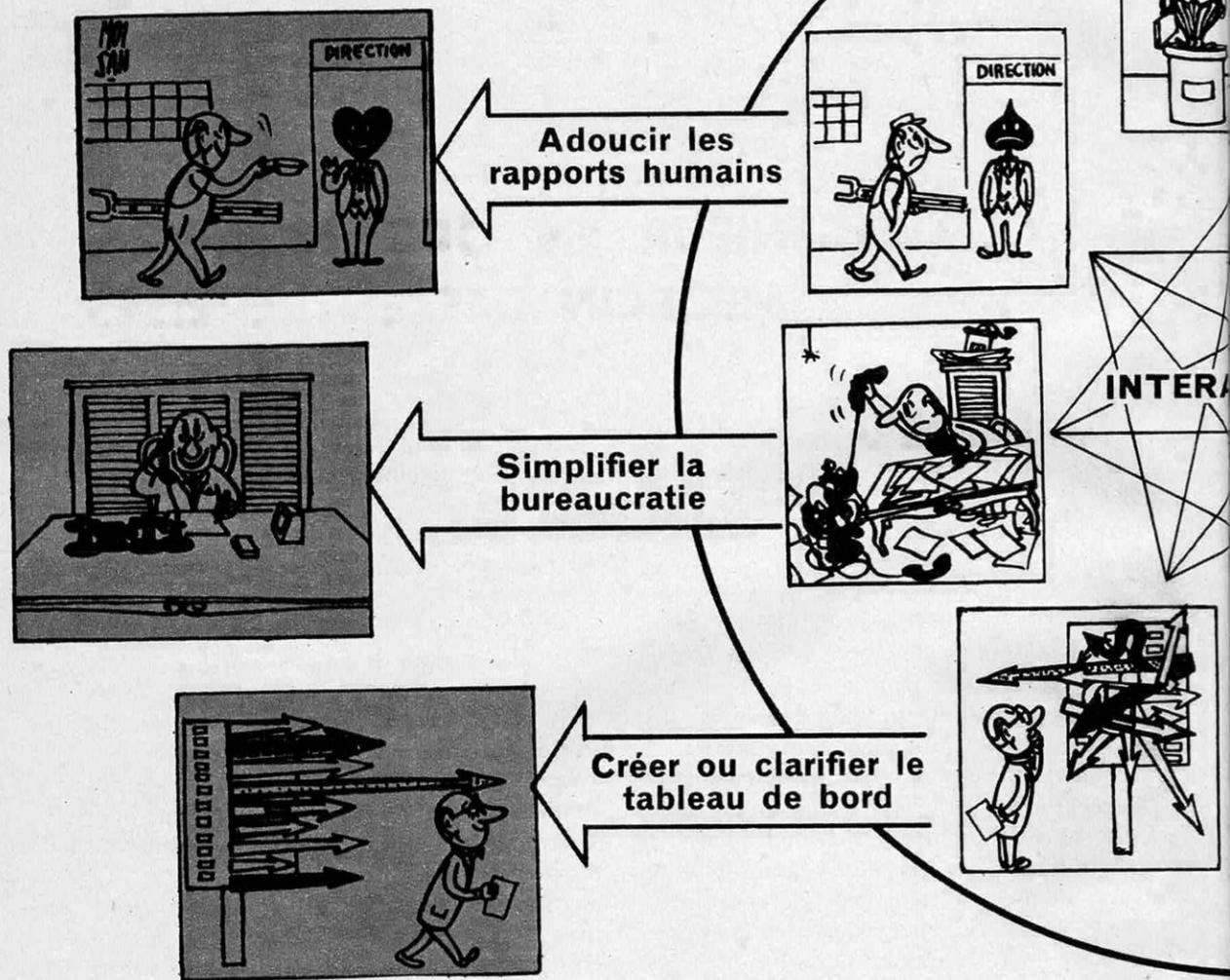
A cette époque, Jacques Urvoy est au camp provisoire de Forst-Zinna. Il n'y a rien à manger, il faut faire accoucher des femmes, empêcher ceux qui fêtent leur libération par des excès d'alcool de pommes de terre de se massacrer entre eux.

Alors, il fait partie de l'équipe qui organise les cantonnements, les cuisines, les infirmeries, mais aussi des spectacles, des matches de boxe, des courses cyclistes. On le nomme chef du secteur non-français du camp. Ayant sous son autorité des Grecs, des Espagnols, des Arméniens, des Yougoslaves, il découvre l'organisation.

— Le choix inconscient de mon métier date de ces deux mois extraordinaires, dit-il volontiers aujourd'hui. J'ai vu tout ce qu'on pourrait obtenir des hommes, sans autorité officielle, sans menace de punition.

Le choix conscient fut provoqué par une rencontre, sur le trottoir de la rue de Châteaudun, en décembre 1947. Un de ses anciens professeurs de mathématiques lui dit :

Les sept interventions de l'ingénieur en organisation



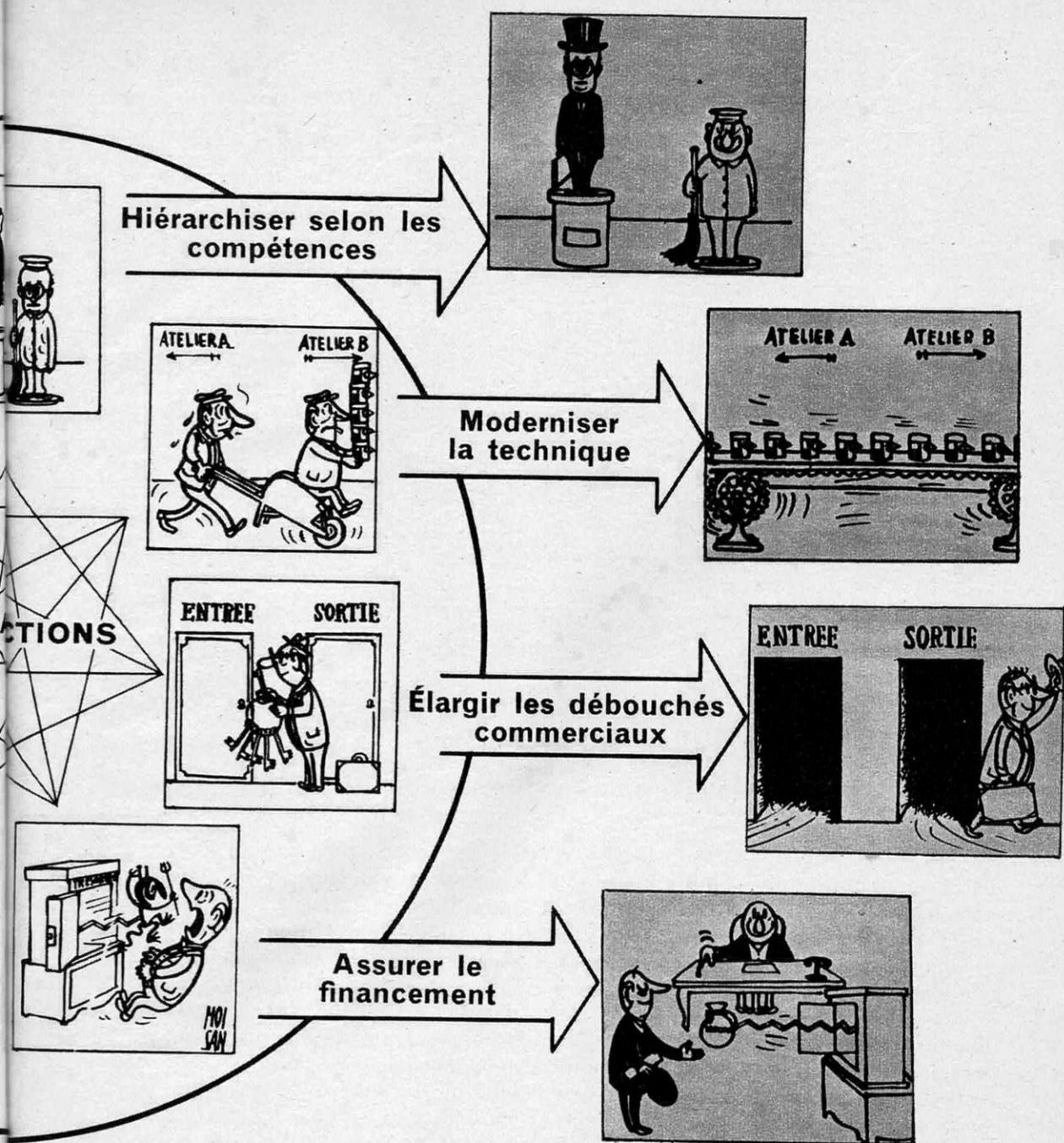
— Je m'occupe maintenant de quelque chose de passionnant. Je viens de fonder un cabinet d'ingénieurs en organisation. Venez me voir.

Le professeur débute avec deux jeunes gens qui sortent de Polytechnique. Il sait distinguer les aptitudes de son ancien élève et lui offre d'apprendre le métier, épaulé par ses collègues.

Le 1^{er} février 1948 commence l'aventure. Le nouvel organisateur sait qu'il va payer sa chance par un apprentissage particulière-

ment dur. Il relève néanmoins le défi.

A cette époque, l'économie française redemarre, mais elle est rongée par l'inflation, ce mal des après-guerres. Sur ce point, l'organisateur ne peut rien, le problème est de la compétence du gouvernement. En revanche, quantité de questions se posent, sur lesquelles il peut agir : les entreprises ont travaillé de gré ou de force pour la guerre, sans considération d'usure du matériel et du personnel, elles doivent réadapter leur gestion, leur technique, leur personnel.



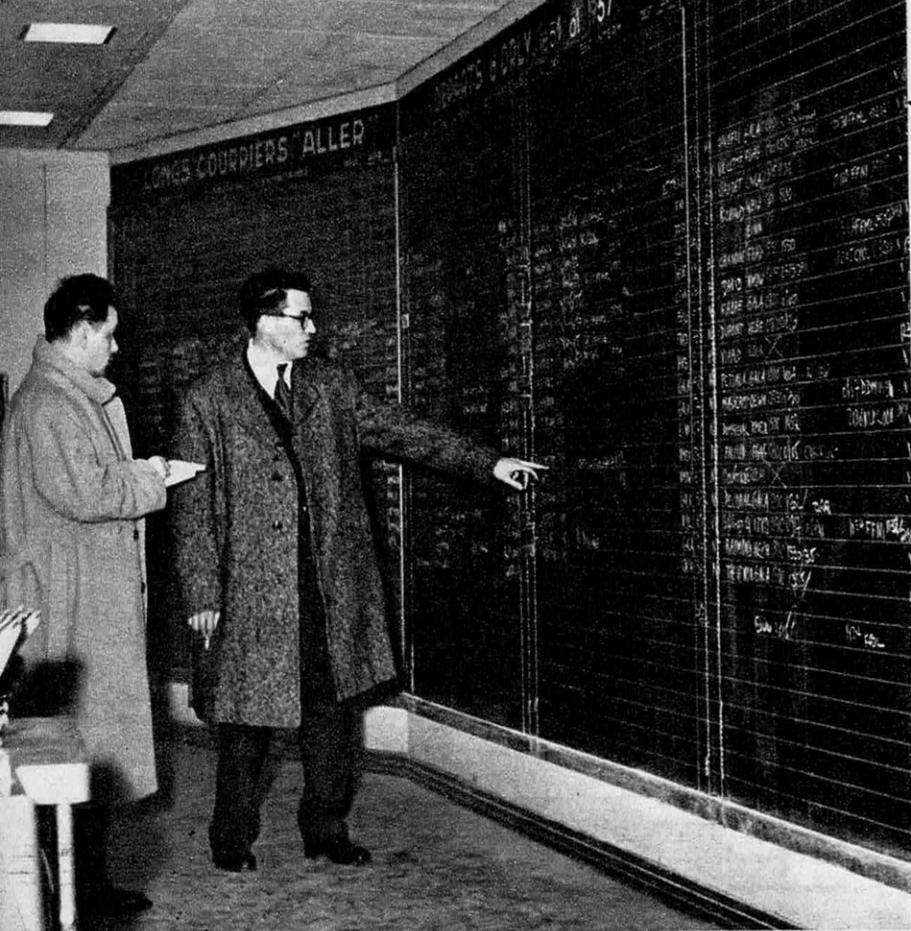
Mais comment un élément extérieur à l'entreprise peut-il être utile pour la solution de problèmes aussi particuliers ? Il peut s'y noyer, apparaître comme un intrus. C'est pourquoi on ne devient pas ingénieur en organisation seulement avec des diplômes : les qualités d'homme prédominent. Sans doute étaient-elles suffisamment affirmées chez Jacques Urvoy dès la classe de « math elem » pour que l'ancien professeur s'en souvienne, six ans après, sur le trottoir de la rue de Châteaudun.

— J'ai compris très vite que les rapports admirablement balancés, les notes de service merveilleusement précises ne servaient à rien. Au contraire même. Lorsqu'un nouvel ingénieur vient travailler avec moi, j'insiste bien plus sur ces trois règles d'action que sur les théories.

1° On ne passe jamais assez de temps sur le tas, toujours trop au bureau ;

2° On ne pose jamais assez de questions, on formule toujours trop d'affirmations ;

3° On ne laisse jamais assez l'interlocu-



← Jacques Urvoy explique le mécanisme du « service mouvement » d'Air France. Il a collaboré à cette réforme, qui permet de suivre et de connaître les causes des retards. D'heure en heure, les passages de tous les avions sont inscrits sur le planning.

Il met au point un circuit d'imprimés pour calculer la répartition des poids transportés par un avion. Chaque couleur d'imprimé correspond à une spécialité (blanc pour commandant de bord ; rose pour navigateur ; et jaune pour chef d'escale de départ). →

teur « retrouver » lui-même l'idée qu'on trouve juste : on est toujours trop tenté de lui présenter sa propre démonstration.

Obligatoirement, l'ingénieur en organisation connaît moins bien que ses « clients » le métier que font ceux-ci. Comment peut-il donc les amener à gérer leur affaire ? C'est précisément dans la mesure où il a approfondi les règles de fonctionnement interne qui se retrouvent plus ou moins dans toutes les entreprises. Le résultat est ainsi d'autant meilleur que se valorisent mutuellement ces deux expériences complémentaires : celle du chef d'entreprise et de son personnel, bons spécialistes des techniques, des marchés de leur branche, celle du conseil, bon spécialiste des questions d'organisation.

Des méthodes révolutionnaires.

Pour réussir, l'ingénieur en organisation doit se présenter comme un monsieur actif, curieux, et cacher derrière cette apparence un homme méditatif, minutieux. Il doit aussi connaître les méthodes comptables, savoir analyser le bilan, assimiler en peu de

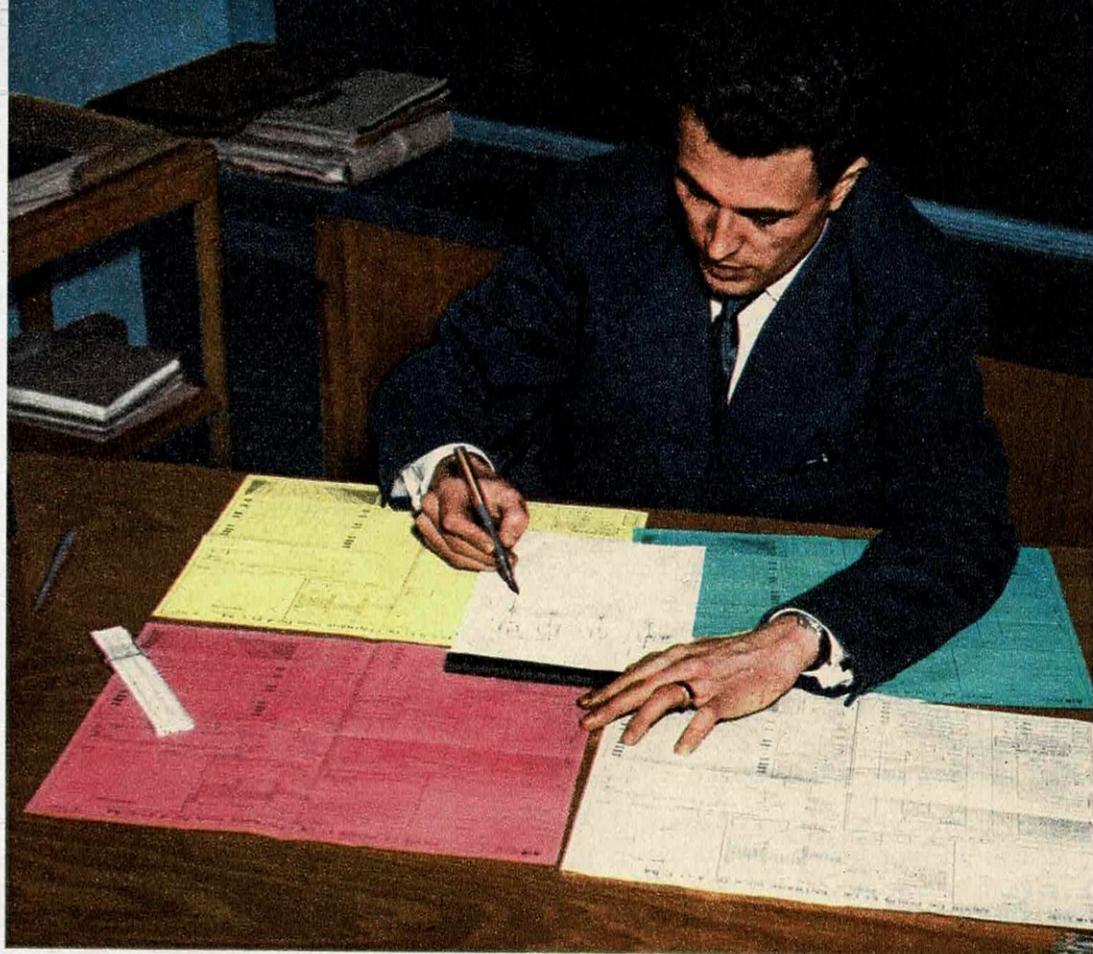
temps les techniques de la branche où il travaille.

Jacques Urvoy s'insurge contre l'image répandue dans le public de l'ingénieur en organisation : un technicien de l'analyse des mouvements, toujours le chronomètre en main. Pour lui, le plus intéressant, le plus important de son métier, c'est le plan humain. Il faut savoir régir les rapports entre patrons et ouvriers. L'art consiste à faire comprendre aux uns les besoins, les aspirations des autres et à ceux-ci les problèmes des premiers. Le plus mauvais point pour un ingénieur en organisation : une grève après son passage dans une entreprise.

Parce qu'il a compris tout cela, et sait mettre en application ses théories, Urvoy est devenu un personnage apprécié dans sa profession.

Pour avoir une idée du travail d'Urvoy, il suffit de le suivre pendant une journée.

Un autre ingénieur, spécialiste des questions commerciales, lui a téléphoné, lui demandant de se rendre au Ritz pour rencontrer un industriel du Nord qui veut

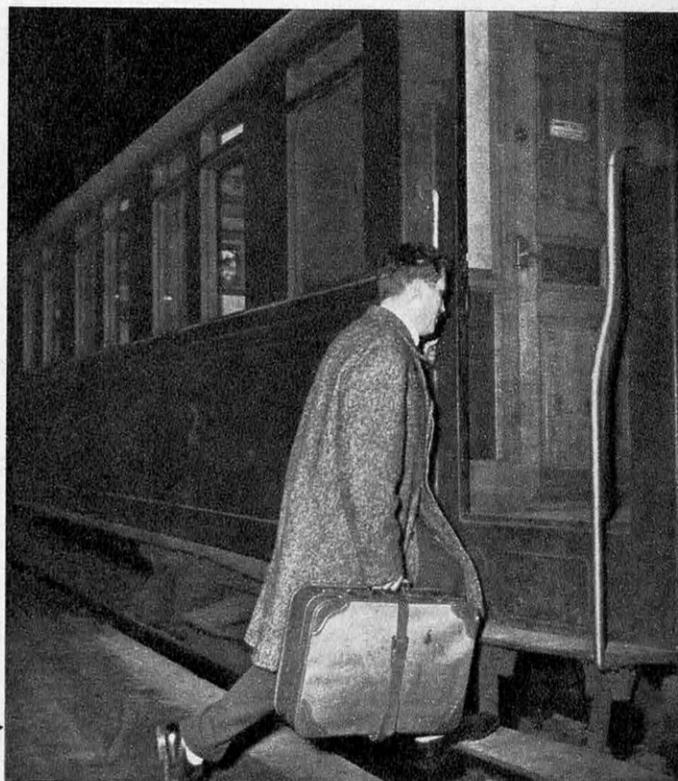


perfectionner ses démarcheurs par l'emploi de disques. Ce collègue compte sur Urvoy pour déceler si cette préoccupation de l'industriel est bien ce par quoi il faut commencer.

A 8 h 30, Urvoy rencontre l'industriel, en présence du spécialiste commercial. L'entrevue dure une demi-heure. Jacques Urvoy s'informe d'une manière très serrée des conditions de marche de l'affaire. Ne s'agit-il pas plutôt d'une mauvaise structure ? de la qualité du produit ? d'un service de rémunération mal organisé ?

Ingénieur et professeur.

Finalement, il acquiert la conviction qu'il a en face de lui un patron de qualité, qui a su diagnostiquer exactement le mal : les représentants ne savent pas présenter le produit comme il faudrait ; une session de for-



*Après une journée surchargée dans Paris, →
Urvoy a juste le temps de sauter dans le train de
Concarneau, où de nouveaux travaux l'attendent.*

mation prendrait trop de temps ; on éditera donc une série de disques destinés aux agents commerciaux.

Il se rend au « SIPCA » (Sessions d'Information et de Perfectionnement des Cadres). Plusieurs grandes firmes ont, en effet, créé cette Association pour perfectionner leurs cadres supérieurs (adjoints des directeurs, chefs de gros services) aux techniques de gestion des entreprises. Et cette Association de SIPCA a pensé — comme d'ailleurs commence de le faire l'Université — que les meilleurs professeurs c'étaient les ingénieurs conseils qui, chaque jour, s'attaquaient aux problèmes de gestion. Pour ce perfectionnement, la théorie se remplace par l'expérience. Alors on fait discuter, par les participants assis autour d'une table, certaines expériences concrètes.

Gagner du temps.

A 14 heures, il reprend sa voiture et se rend dans une importante usine de freins de la région parisienne. Il va travailler de 14 h 30 à 17 h 30, avec Gustave Delpierre, ancien tourneur devenu chronoanalyste, puis ingénieur en organisation. Les problèmes sont ici beaucoup plus techniques. La direction se plaignait de prix de revient trop élevés. On a dû à la fois réviser le planning et simplifier le travail en modifiant l'implantation des machines. Une nouvelle disposition des tours et des fraiseuses inventée par Delpierre, a changé le circuit de fabrication de fond en comble. Le rendement a déjà augmenté de 35 %. On va réduire la semaine de travail de 54 à 48 heures, en laissant aux ouvriers les mêmes salaires (c'est la principale revendication syndicale du moment).

— J'espère, soutient Delpierre, que s'ils continuent à nous suivre, nous réduirons les délais de fabrication de 9 mois à 3 mois.

Urvoy et lui vérifient les chronométrages : on décompose tous les gestes nécessaires en opérations élémentaires, on saisit au chronomètre les temps nécessaires et on « juge l'allure » moyenne, différente suivant les phases et la fatigue de la journée. Les syndicats disent qu'au bout d'un certain nombre d'heures supplémentaires le rendement décroît tellement que le gain est infime pour la société. Jusqu'ici les chronométrages leur donnent raison : aussi le patronat devient-il

beaucoup plus attentif, car la démonstration est scientifique. Tout le problème est de savoir si on gardera les mêmes salaires pour un temps moindre ; Urvoy et Delpierre sont de cet avis, sinon le rendement baisserait.

A 17 h 30, Urvoy part pour Orly. Il veut vérifier la bonne marche de certaines réformes décidées sur son conseil.

Il rencontre le commandant Lafannechère, sous-directeur de l'exploitation d'Air France, qui va piloter le « New York » de ce soir, et discute avec lui le problème de la carrière et de l'avancement des pilotes.

Il retourne à toute vitesse chez lui. Il lui faut dîner et se changer, car il part à 22 h 45 pour Concarneau.

La chambre de commerce, qui gère ce port, a des préoccupations d'organisation administratives. Mais il y a décelé d'autres problèmes : ne peut-on simplifier les manutentions à la criée du poisson en mettant les caisses de poissons directement sur charriots et surtout quel va être le prochain « goulot d'étranglement » de ce port ?

Les pêcheurs de Concarneau.

Concarneau, avant la guerre, était une ville pittoresque, connue des peintres et des estivants. Les bombardements de Boulogne et de Lorient l'ont transformée. De nombreux armateurs s'y sont repliés, et Concarneau est ainsi devenu un des tout premiers ports de pêche français. Mais cette expansion n'aurait été qu'une flambée sans suite, si les dirigeants de la Chambre de Commerce n'avaient pas agrandi et modernisé le marché aux poissons, encouragé une politique de construction locale de bateaux de pêche, ne se souciant pas de l'extension du plan d'eau. Au cours de sa visite précédente, Urvoy a vu que la difficulté des années 1960 serait le manque de pêcheurs.

Deux questions sont donc à étudier : les conséquences de l'agrandissement du port, la résistance à la carrière de pêcheur. Une enquête psychologique par tests, interviews, va être entreprise. Est-ce à cause de la vie trop dure, de la peur de la mer ? du manque de considération sociale pour la profession de pêcheur dans l'esprit des jeunes gens ? Quand on connaîtra la cause, le remède sera sans doute plus facile à trouver.

JEAN-JOSE MARCHAND

Petite anthologie des Grands Volcans

par Haroun Tazieff



« **Q**UAND, le premier au monde, vous avez marché sur le dôme brûlant de l'énorme bombe que prépare dans son cratère le volcan-tueur Mérapi, vous avez dû éprouver quelques émotions fortes ? »

— Quand j'enjambais les failles, je voyais le feu et je sentais la chaleur. C'était très émouvant.

Il n'y a qu'un homme pour trouver un volcan « émouvant » : Haroun Tazieff. Tout un côté de son caractère et la place qu'il occupe dans la profession peu répandue de « vulcanologue » tiennent dans ce mot. S'il était vulcanologue en chambre, il aurait trouvé le Mérapi « intéressant » sans plus. Mais Tazieff est un homme de plein air, habitué à travailler sur le concret.

C'est pourquoi il fait figure de solitaire parmi les chercheurs modernes. Les uns travaillent, sans voir, sur l'infiniment petit, d'autres ont les yeux fixés sur les galaxies. Tazieff s'occupe de notre planète. Il la visite et l'interroge partout où l'on peut sonder ses profondeurs.

Il était ingénieur agronome. Mais connaître la couche superficielle de la planète que nous habitons ne lui suffit bientôt plus. Il devient géologue. Mais, sous nos pieds, au-delà des couches géologiques que nous commençons à connaître et qui constituent nos continents, tiers externe et dur de notre globe (Sial), il y a le magma plastique

(Sima) et puis enfin le centre dense : Nife. Les seuls moyens de communication que nous ayons avec ces couches profondes, ce sont les volcans. C'est pourquoi Tazieff est devenu vulcanologue.

Il revient d'un voyage autour du monde. Il a vu et filmé de tout près les grands volcans. Il va pouvoir en parler. Les lecteurs de son premier livre « L'eau et le feu » (Arthaud) attendent le prochain pour octobre.

S. V.





Haroun Tazieff dans les fumerolles, au sommet du Mérapi meurtrier.

VOLCANS

Un tueur : le Mérapi

EN malais, Mérapi veut dire : « L'endroit du feu. »

C'est le volcan le plus régulièrement meurtrier qui existe au monde. Situé au « nombril » de Java, dans une des régions les plus peuplées du monde (600 habitants au km²), le Mérapi ne cesse de tuer « à la petite semaine ». De temps en temps, il provoque une vraie catastrophe : la dernière, en 1931, a fait plus de 5 000 morts.

Il est de la même famille que la montagne Pelée : champion mondial des « nuées ardentes », il projette à des vitesses de 50 à 100 km/h des gaz à 1 200° sur le pays environnant. La lave très visqueuse du Mérapi (de l'andésite) forme une sorte de bouchon, le « dôme », monstrueux cham-

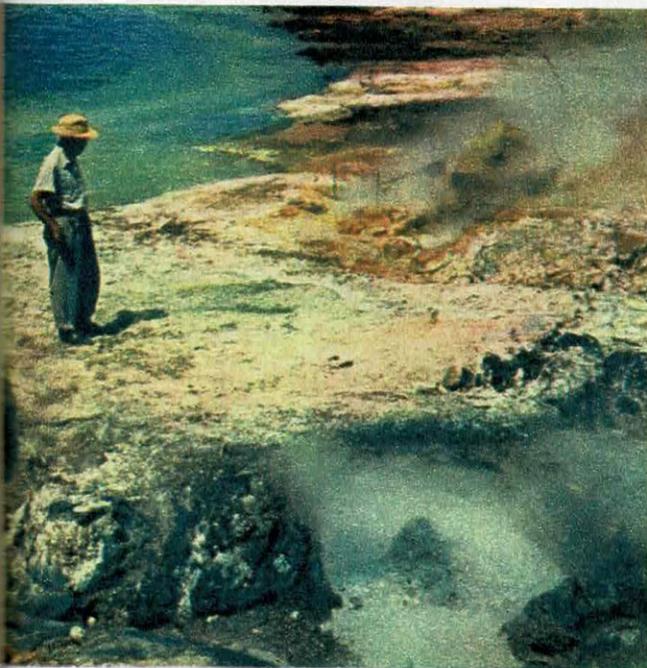
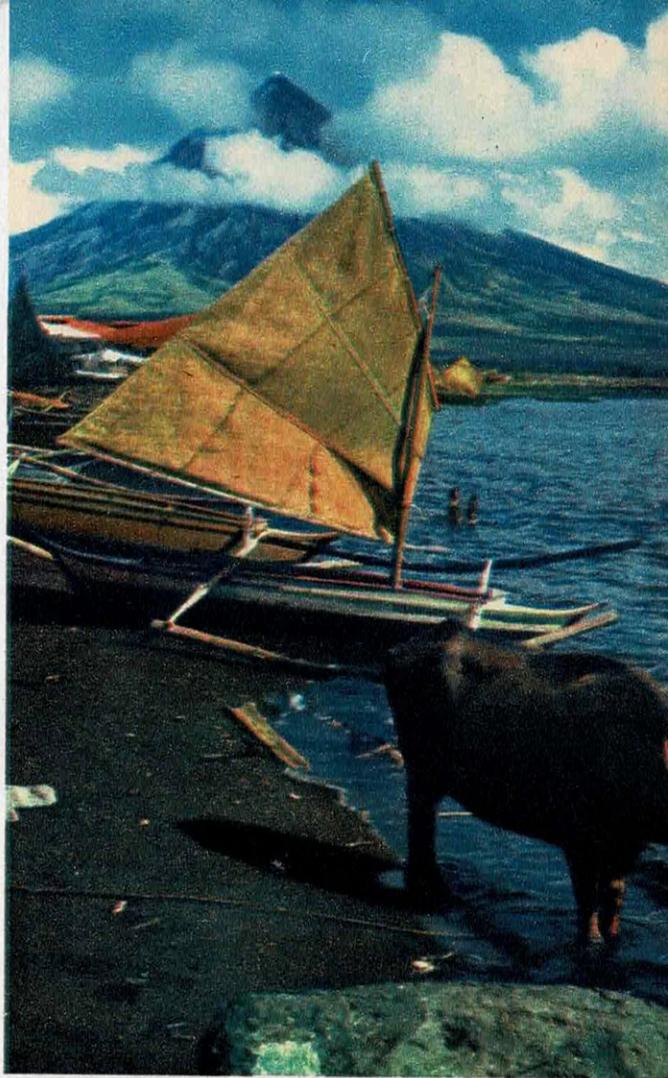
pignon de lave qui se gonfle dans le cratère, l'emplit, le dépasse, engendre des avalanches de pierres incandescentes et, finalement, éclate sous la pression des gaz. Pulvérisée, la lave visqueuse du dôme forme dans les gaz torrides une diabolique émulsion de gouttelettes à plus de 1 000°. Portés dans cette matrice fluide surchauffée, des blocs colossaux de plusieurs dizaines de tonnes foncent comme de gigantesques béliers vers la vallée et la demeure des hommes.

Nous avons campé pendant quinze jours sur le Mérapi. Après deux semaines d'approche progressive, nous avons fini par atteindre le dôme, le fouler de nos pas et le photographier.

Des "calmes" : le Krakatau, le Mayon

A PRÈS le Mérapî, nous avons fait le pèlerinage du Krakatau de sinistre mémoire : entre Java et Sumatra, il reste trois îlots, lambeaux de l'île qui s'est volatilisée en 1883, tuant 36 000 personnes. L'énorme chaudière sous-marine qui remplaça l'île de Krakatau reprit bientôt son activité : en 1929, il y eut de belles éruptions, heureusement sans dégâts, et, depuis, « Anak Krakatau » (l'enfant du Krakatau) est souvent en activité. Quand nous y fûmes, il était, hélas ! parfaitement calme et, si le sommeil de ce haut lieu du volcanisme m'avait déçu, la splendeur exceptionnelle du paysage, au contraire, nous avait enthousiasmés. Serti dans le bleu puissant des mers chaudes, un anneau noir apparaît orné du blanc éclatant du ressac et au milieu d'un lac rouge, qui n'est malheureusement pas de lave incandescente, mais d'eau thermale ferrugineuse.

Aux Philippines, dans le sud de l'île de Luzon, le Mayon (notre photo) dresse au-dessus de la baie de Lagaspi son cône parfait, pointu, haut de 3 000 m. C'est le plus beau volcan du monde, avec ses pentes régulières et son cratère très étroit.



Une menace : le Taal

DANS le cratère du Taal, autre volcan de l'île de Luzon, et tout différent du Mayon, mon ami, le docteur Alcaraz, contemple les fumerolles qui se dégagent d'une solfatare bouillonnante. Situé au milieu d'un vaste lac, à proximité de la mer, le Taal n'a guère d'altitude et, dans son cratère, à quelque 100 ou 200 m d'altitude, un deuxième lac s'est formé, alimenté d'eaux de pluie et d'eaux juvéniles montées des profondeurs.

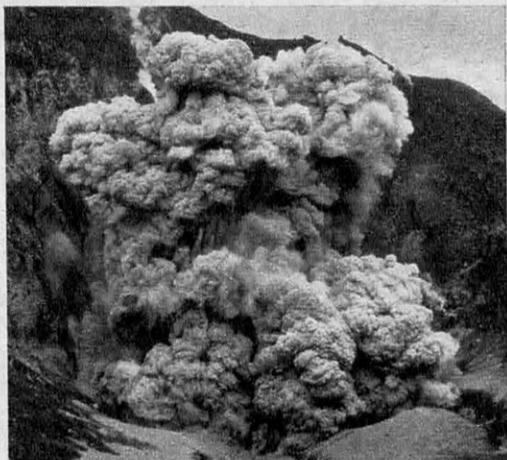
En 1911, une brève et terrible éruption du Taal fit des milliers de victimes. Après un long sommeil, son activité se manifeste de nouveau depuis 1953 : des fumerolles de plus en plus chaudes, fusant des bords sud-ouest du lac, annoncent une éruption.



Ascension



interdite



Un violent : le Sakurajima

DANS une baie de l'île méridionale des Kiou-Shü, au Japon, mon ami Pierre Bichet, artiste peintre professionnel et cinéaste amateur et moi, sommes allés jusqu'au sommet du Sakurajima, après un sourire au panneau qui (en japonais) en interdit l'accès en période d'activité. Nous avons pu observer et filmer du bord du cratère des explosions très spectaculaires, du type vulcanien : au lieu de se diriger latéralement, comme les nuées ardentes du type péleén, les gaz explosent verticalement. On ne voit pas de lave liquide. Les bombes projetées sont des blocs de lave très visqueuse ; en se refroidissant, la surface prend l'aspect de « croûte de pain ». En même temps, la fine poudre volcanique qui sature les gaz en expansion engendre une sorte de colossal « chou-fleur » qui grouille, augmente de volume et fait penser aux fameuses images de la bombe atomique. Trois splendides explosions successives nous furent offertes, séparées chacune par une demi-heure de repos total. Le film montre le développement de cette extraordinaire « cervelle » gris sombre qui fait vaguement songer à quelque monstre horrible issu de terrifiantes mythologies.

La grande date du Sakurajima est 1914 : cette année-là, une éruption particulièrement violente transforma l'île de Sakura en presque-île, une énorme coulée de lave ayant rattaché l'île à la terre ferme.



Un temple : l'Aso-San

L'ASO-SAN, célèbre dans tout le Japon, est un sanctuaire naturel où se rendent chaque jour des milliers de pèlerins. De la gare de Bochü, des autocars les amènent à quelques centaines de mètres à peine du cratère. Celui-ci a environ un kilomètre et demi de long sur cinq cents mètres de large. Au fond bouillonnent des solfatares, et des quantités de fumée et de vapeur s'en échappent.

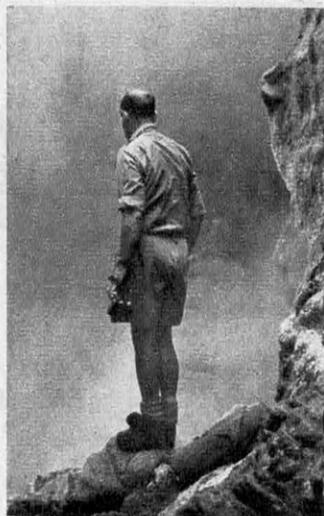
Nous sommes descendus observer ces solfatares de près, vers le ravissant lac-cratère d'eau bouillante couleur de jade.

En mesurant la température des fumerolles et en analysant la nature chimique des gaz qui le constituent, on peut prévoir, pour un volcan donné, l'imminence d'une éruption : malheureusement, nos observations isolées ne pouvaient servir de base à un pronostic.

C'est en effet la modification progressive de la température des fumerolles et le changement graduel de leur caractère chimique qui donnent au vulcanologue des indications sur les « intentions » pacifiques ou agressives

du volcan. De telles mesures, pratiquées régulièrement par les équipes d'observateurs spécialisés, ont parfois permis de donner l'alerte et d'évacuer à temps les populations menacées par une éruption imminente.

En l'état actuel de nos connaissances, cette prévision ne peut malheureusement pas encore présenter un caractère de rigueur absolue.



**H. Tazieff
dans le
cratère de
l'Aso-San**





Un géant : le Popocatepetl

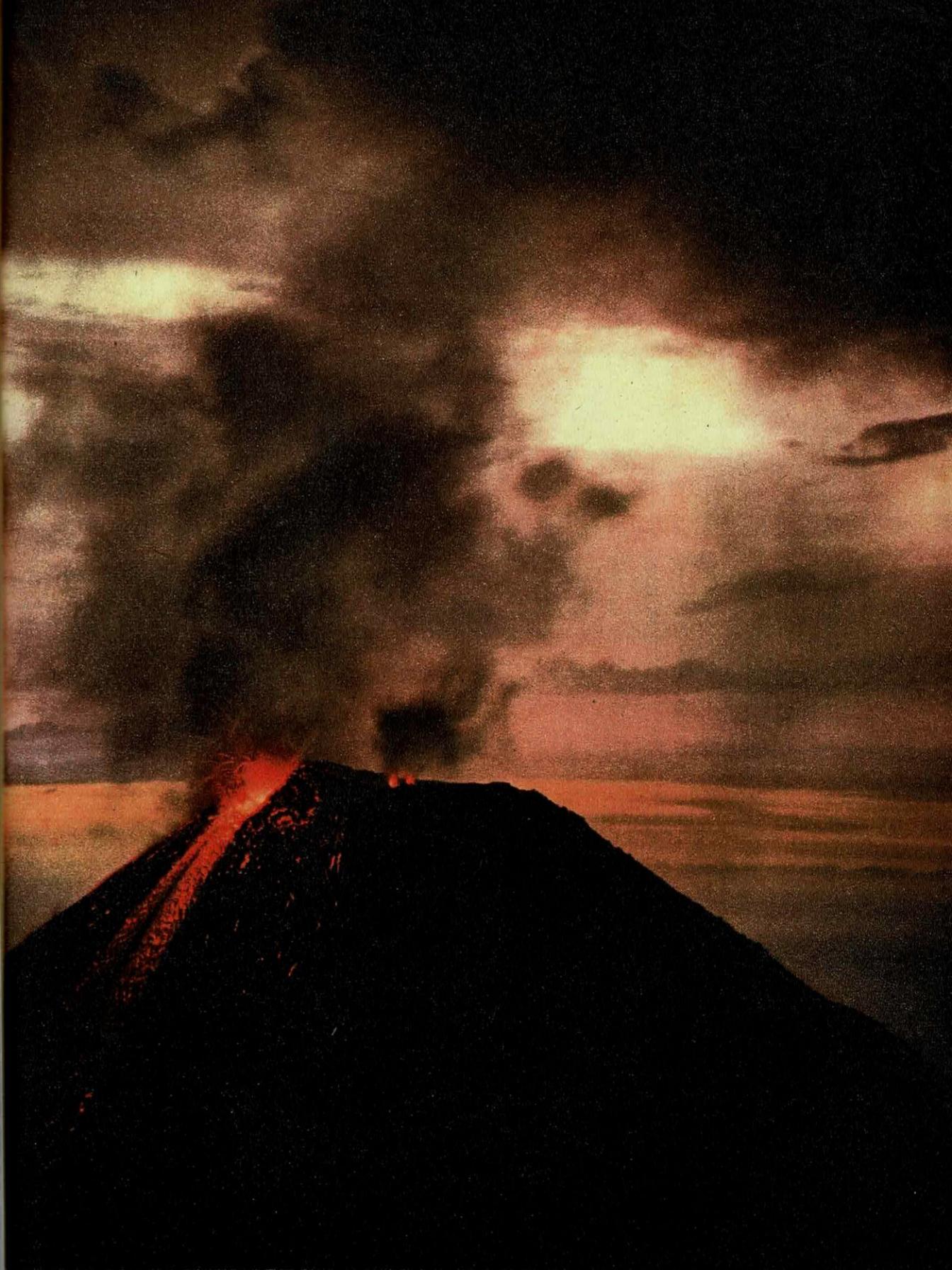
IL nous a fallu grimper à 5 470 m au-dessus du niveau de la mer pour assurer que le célèbre volcan mexicain, au contraire de ce qui se dit, est toujours bien actif. S'il n'a pas connu d'éruption depuis quatre cents ans, il n'est pas éteint pour autant : dans son cratère, large de 200 m, long de 3 à 500 m et profond de 2 ou 300 m, se trouve un cône intérieur d'où des gaz chauds se dégagent avec une virulence telle que leur bruit impressionne.

Il est évident que ce volcan aura une éruption. Demain ? Dans un siècle ? Pour le savoir, il faudrait l'étudier avec des moyens géophysiques et géochimiques suffisants.

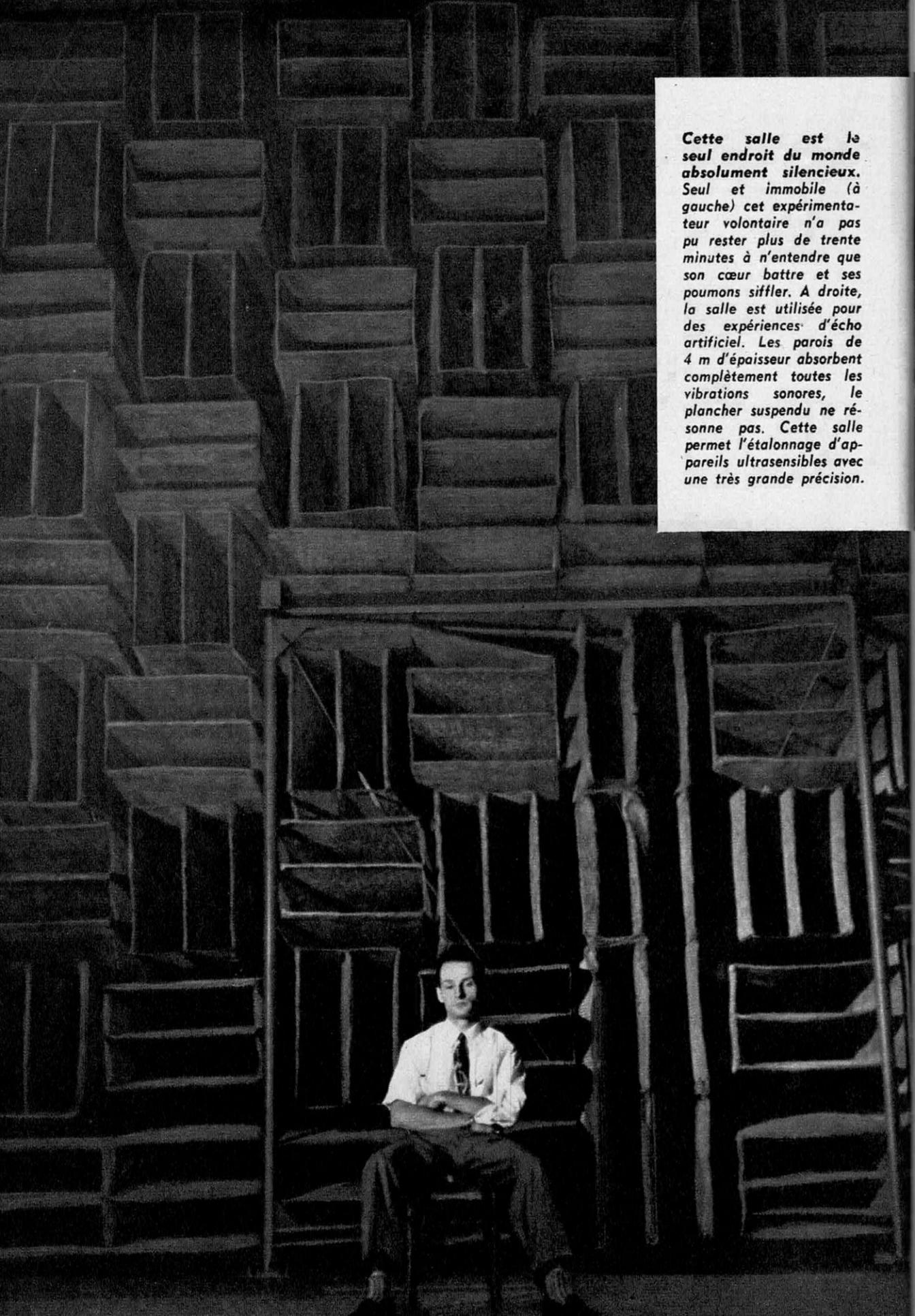
L'Izalco, phare de l'Amérique

VOLCAN d'un type strombolien assez rare, l'Izalco, dans la République du Salvador, vomit presque continuellement des laves incandescentes : elles ruissellent ou sont projetées en l'air par des explosions assez régulièrement espacées. Lors de l'éruption de novembre 1956, il « travaillait » la nuit, se calmait vers 8 heures du matin, pour recommencer vers 14 heures. Il ne nous a fallu qu'une heure pour en atteindre le sommet. Le cratère, rempli presque à ras de « bombes », n'était plus qu'une sorte d'assiette creuse percée de quatre cheminées, d'un diamètre de 5 à 10 m, par où fusaient les gaz. J'ai pénétré dans l'« assiette », mais, arrivé au milieu, j'ai dû rebrousser chemin : la plante des pieds me brûlait au travers des semelles. Après une descente assez pénible, nous sommes arrivés sur le versant du Cerro Verde (ancien volcan éteint) qui fait face à l'Izalco : nous avons vu alors l'assiette au bord de laquelle nous nous tenions deux heures plus tôt se désintégrer entièrement dans une formidable explosion.

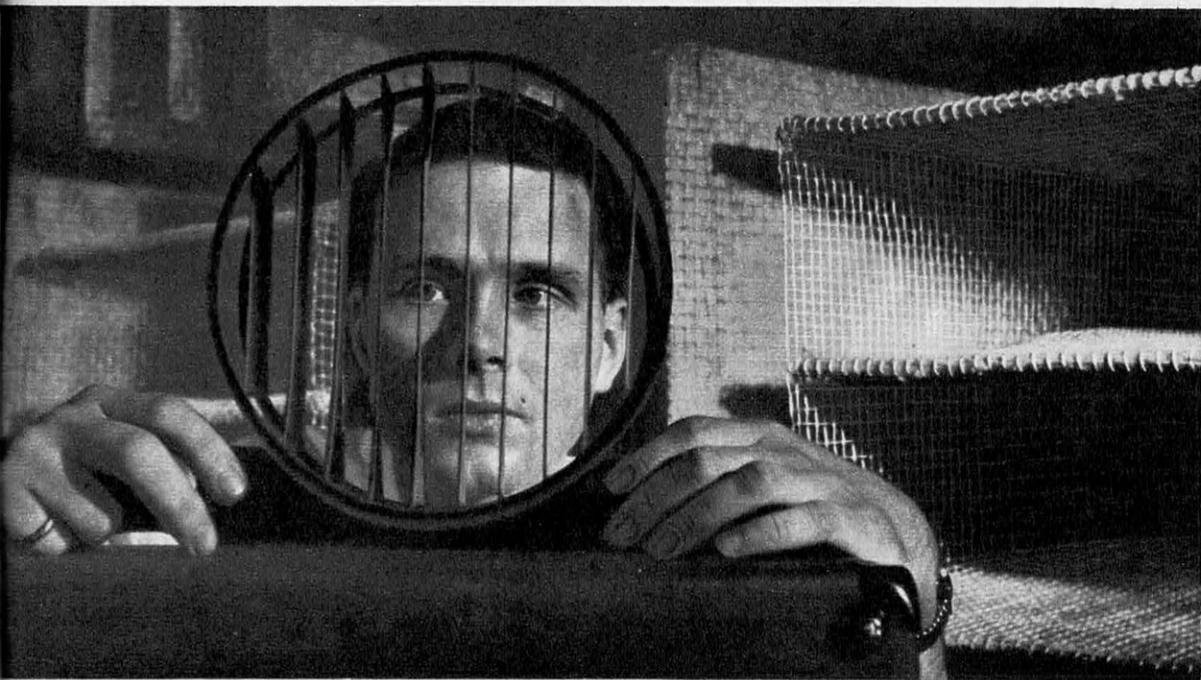
HAROUN TAZIEFF



VOLCANS (fin)



Cette salle est le seul endroit du monde absolument silencieux. Seul et immobile (à gauche) cet expérimentateur volontaire n'a pas pu rester plus de trente minutes à n'entendre que son cœur battre et ses poumons siffler. À droite, la salle est utilisée pour des expériences d'écho artificiel. Les parois de 4 m d'épaisseur absorbent complètement toutes les vibrations sonores, le plancher suspendu ne résonne pas. Cette salle permet l'étalonnage d'appareils ultrasensibles avec une très grande précision.



On ne peut vivre que 30 minutes dans **LA CHAMBRE DU SILENCE**

LES ingénieurs des laboratoires téléphoniques de New Jersey viennent de construire une « chambre des supplices » que l'Inquisition n'aurait pas dédaignée : la chambre du silence absolu. On y entend battre son cœur, crisser ses vêtements au rythme de la respiration, se tasser les vertèbres quand on se lève. La plupart des gens enfermés dans cet antre antibruit ne peuvent y demeurer plus d'une demi-heure sans risquer de devenir fous.

Laine de verre et électrons

Pour obtenir ce silence total, les murs ont été tapissés de « coins » creux en fibre de verre, dont la partie aiguë et fermée est dirigée vers les cloisons. Le plancher est composé d'un treillage de câbles métalliques de 16 centièmes de centimètre de diamètre, tendu à environ quatre mètres au-dessus du véritable plancher. Un « bouclier » électro-

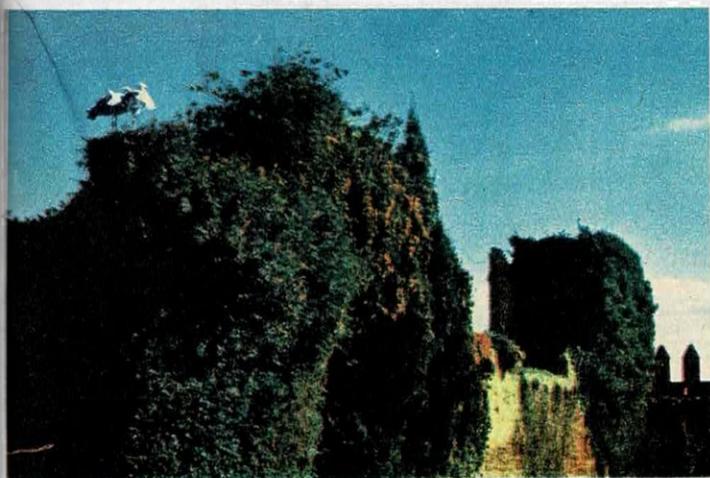
nique réunit les ouvertures des coins de fibres de verre et le treillage. Le passage des électrons apporte une perturbation des ondes sonores. L'énergie qu'elles transportent se dégrade entièrement pour se transformer en calories qui sont absorbées par les parois et l'extrémité aiguë des « coins ». Pour éviter les accidents, les portes s'ouvrent librement de l'extérieur, et un système d'alarme est prévu au cas où un imprudent s'y trouverait enfermé.

Ces ingénieurs ont construit cette salle antibruit pour étudier le plus précisément possible la sensibilité des appareils récepteurs et émetteurs utilisés par la compagnie « Bell téléphone ». Totalement dépourvue d'écho et de réverbération, elle permet en effet des mesures d'une rigueur impossible jusqu'ici, et l'emploi de nouveaux appareils ultra-sensibles.

JEAN SAULNAY



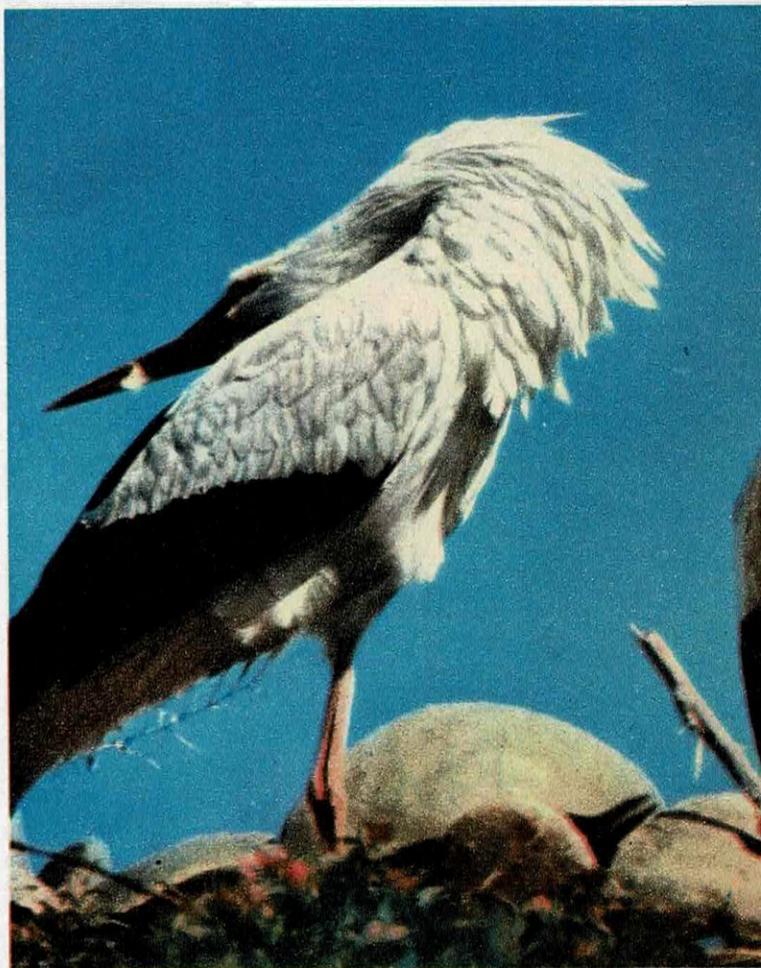
Couple légitime.



Les Amours des Cigognes Blanches

Drame domestique
chez les oiseaux.
Parmi les flamboyants
des "Oudayas" à Rabat,
un adultère
extrêmement rare,
celui d'une cigogne,
a surpris
les ornithologues.

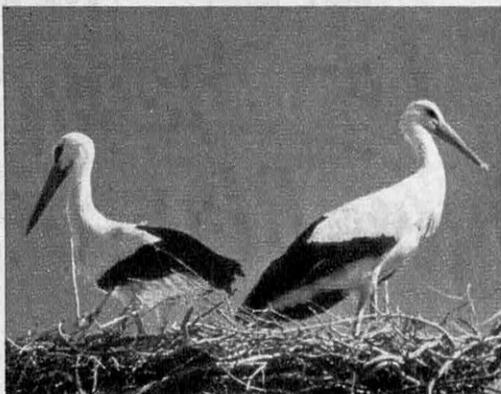
VOIR PAGE SUIVANTE



Parade nuptiale.



Scène de ménage.



Brouille.



Le mari s'en va.



LE soleil fait rutiler les fleurs sanglantes des flamboyants qui tombent le long des remparts de la vieille forteresse marocaine des « Oudayas » de Rabat. Tout en haut, noyées dans la verdure, des masses rondes et noires ressemblent à quelques gigantesques turbans de janissaires : une dizaine de nids de cigognes parmi les 24 000 qui existent au Maroc.

Dans l'un, un couple sommeille. On n'aperçoit que la blancheur des plumes, qui tranche sur le vert sombre des feuillages. Plus loin, un mâle attentionné lisse les plumes de sa femelle. Mais, heureusement pour le photographe caché au pied du rempart, ce calme ne dure pas.

Courbettes et castagnettes

Un mâle vient de se poser sur le bord du nid où l'attend son épouse et, inspiré sans doute par le soleil, il commence aussitôt une danse étrange dans laquelle il l'entraîne.

Face à face, les oiseaux écartent légèrement les ailes, pivotent à droite et à gauche sur leurs longues pattes rouges, renversent le cou jusqu'à ce que leur tête touche leur dos. Ils trépigent sur place. Leur bec claque spasmodiquement. Ce bruit est le seul que les cigognes, dépourvues de tout organe vocal, puissent faire entendre. En de profondes courbettes, ils effleurent le nid de leur bec et, inlassablement, recommencent leur manège : la parade nuptiale.

Atteinte aux mœurs

Seule sur un créneau, une femelle attend. Son époux légitime, indifférent, plane à quelques dizaines de mètres au-dessus de ses congénères amoureux. Tant pis pour lui. La belle esueillée répond à la cour pressante que lui fait de loin un autre mâle, et celui-ci, voyant les courbettes et les claquements de bec qui lui sont adressés, arrive sur le nid de sa complice. Dans un grand battement d'ailes, l'adultère est consommé.

Hélas ! le mari s'est aperçu de l'infidélité de son épouse. Comme un rapace, il fond sur son rival, et le photographe peut saisir « au vol » un duel impressionnant. Avec des bruits sourds, les corps des combattants se heurtent. Les ailes d'un mètre se mêlent et frappent. Transformés en épées, les becs se croisent en des passes savantes, des reculs trompeurs. Les plumes volent.

Adultère.



Règlement de comptes.

Surpris par l'attaque, le galant perd pied. A moitié assommé par les coups de bec et d'ailes, il vacille en haut des remparts, essaie désespérément de se raccrocher aux lianes et, finalement, s'abat dans le vide. Un instant arrêté par le combat, le concert de castagnettes reprend : les commentaires sans doute.

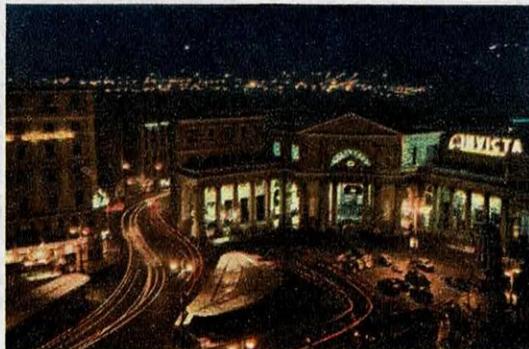
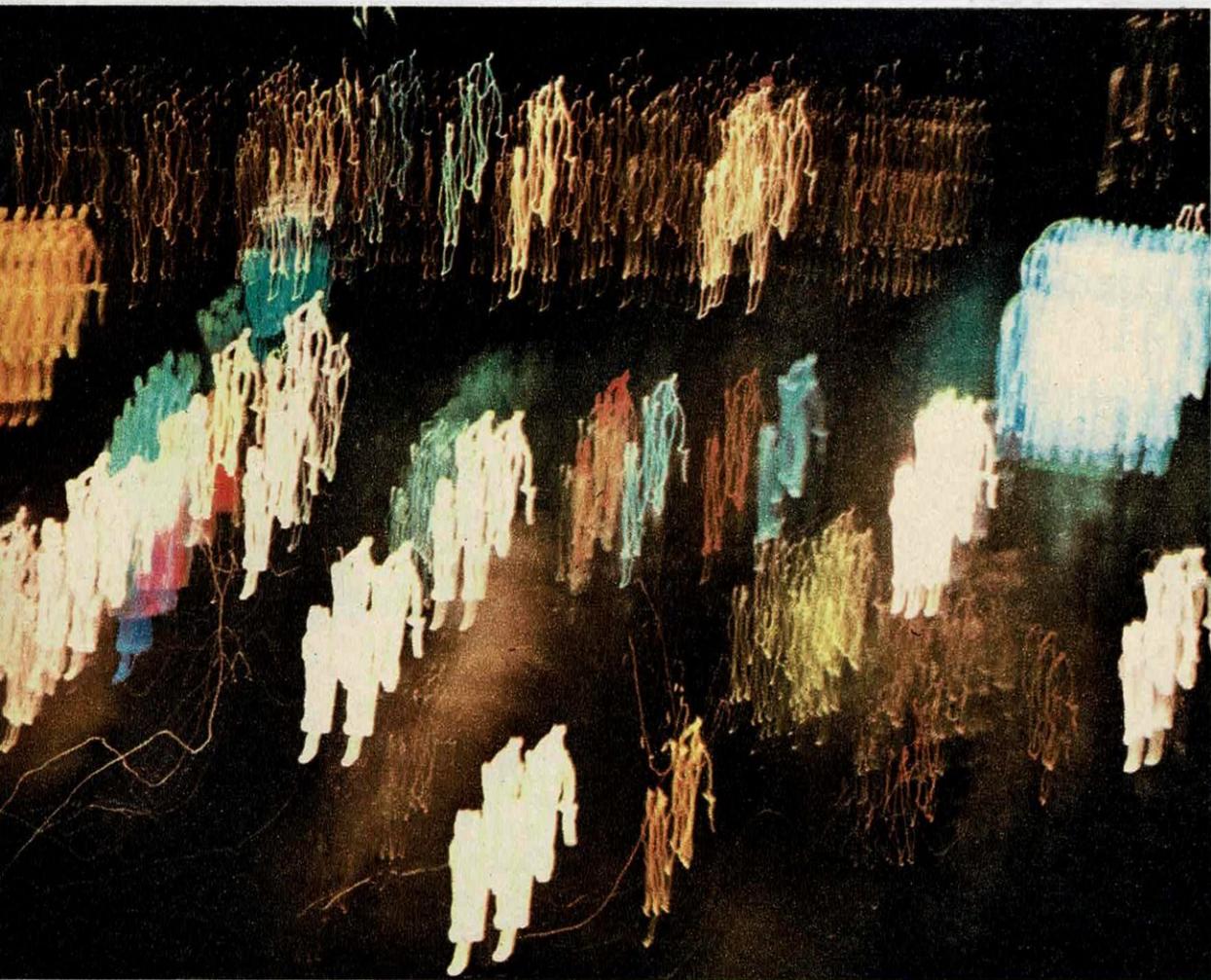
L'incident en vaut la peine. Un adultère, chez les cigognes, est extrêmement rare. Les ornithologues vantent sans cesse la fidélité conjugale de ces oiseaux qui, malgré leurs migrations séparées (les mâles partent une ou deux semaines avant les femelles), se retrouvent à l'arrivée pour former toujours les mêmes couples.

MAX-YVES BRANDILLY



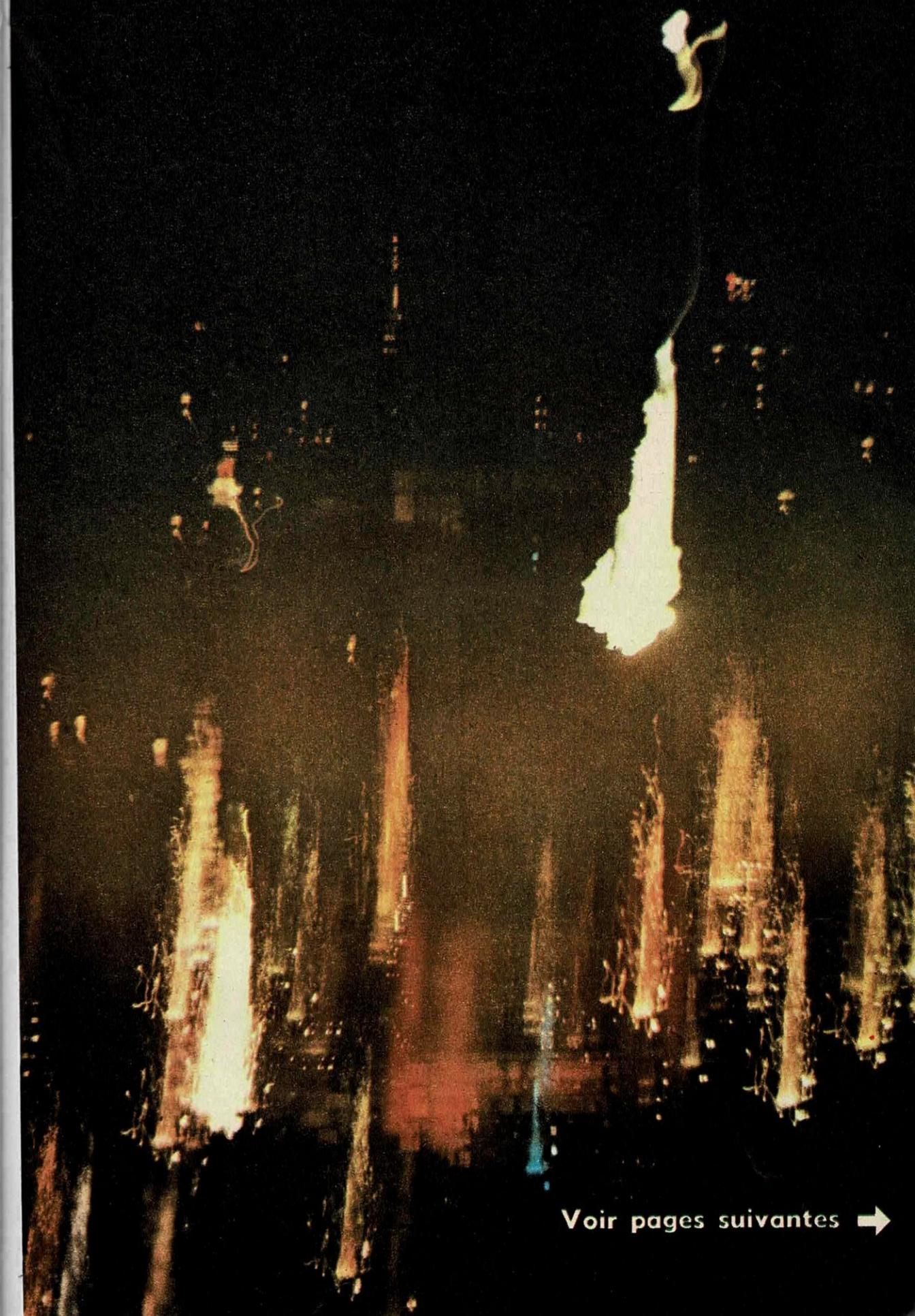
L'amant vaincu.

SUZANNE HAUSAMMANN
pose et révèle le secret de
ces deux extraordinaires
photographies



**Gare de Gênes :
parade lumineuse**

**New York
sous la bombe II**



Voir pages suivantes →

Science et Vie n'est pas une revue d'art. Les images que nous présentons y trouvent pourtant leur place, parce qu'elles ont été réalisées avec, pour pinceau, un objectif, et, pour toile, une pellicule. (Voir notre article technique page 99.)

SUZANNE HAUSAMMANN

peint avec un Leica

« **M**OI, je n'aime pas la photographie... » La jeune femme qui lance ce paradoxe est pourtant une photographe experte. Elle essaie d'expliquer pourquoi et comment elle réalise ses étonnantes photos, mais elle est impressionnée par le magnétophone sur lequel est enregistré notre interview. Quelques jours plus tard, elle nous écrit, pour tâcher de définir plus clairement sa pensée. Ce n'est pas facile : en matière d'art, les paroles sont creuses. Nous pensons que les images que nous avons choisies sont plus expressives que n'importe quel texte. Sur la double page précédente, on voit ce que deux vues de New York sont devenues entre les mains de Suzanne Hausammann. La technique qu'elle utilise n'a rien d'original, un professionnel ou un amateur expert comprend tout de suite comment elle a procédé. Mais elle possède cette technique à fond, et ses résultats prouvent de façon éclatante que les possibilités de la photographie ne se bornent pas à la reproduction exacte de la nature.

Ce que l'œil ne voit pas

Niepce et Daguerre ont cherché et trouvé une reproduction aussi fidèle que possible d'une scène donnée : la lumière réfléchie par un objet passe dans l'objectif de l'appareil, se concentre sur la pellicule sensible, qui « saisit » l'image à un moment précis. L'intensité de la lumière, la distance de l'objet à photographier, la rapidité et la sensibilité

de la pellicule influent sur la qualité de l'image qu'on obtient. En agissant sur ces facteurs, le photographe se place dans les meilleures conditions pour avoir une photo nette et convenablement contrastée.

Ce processus a déjà permis une formidable révolution, qui fait que nous ne pourrions absolument pas nous passer aujourd'hui de la photographie : de l'album de famille à la photo d'identité, des journaux et des revues illustrés aux documents reproduits et conservés sur microfilm, des « dessins » enfin fidèles des naturalistes aux cartes aériennes, les applications de la photographie « classique », en noir et en couleurs, sont innombrables et indispensables.

Mais on s'est vite aperçu que la pellicule peut enregistrer des images « fausses », qui ne reproduisent pas ce que l'œil de l'opérateur a vu. Le cas le plus simple (et qui a peut-être donné naissance aux techniques spéciales) est celui de la photo « loupée » : le débutant a bougé, il obtient une image floue, qui ne rappelle que de très loin le sujet. Une autre possibilité : il a photographié un objet en mouvement ; le sujet a bougé, la photo est floue, allongée dans le sens du déplacement. Ou encore, il n'a pas mis son objectif au point : encore une photo floue. Toutes ces erreurs peuvent devenir la base d'une technique voulue.

L'application la plus immédiate est évidemment l'étude d'un mouvement donné ; pour voir si un ouvrier accomplit les gestes

de son travail de la manière la plus efficace possible, on peut fixer sur ses poignets des petites lampes électriques, et le photographe au travail en laissant l'appareil ouvert pendant un temps suffisant : l'image des lampes dessine sur la pellicule une arabesque qui « fixe » l'ensemble de tous les mouvements du travailleur.

Les astronomes se servent du même « truc » pour enregistrer le mouvement des astres. Les physiciens l'emploient de mille manières, par exemple pour conserver la courbe représentant les déplacements d'un « spot » lumineux.

Dans tous ces emplois de l'appareil photographique, on peut parler de « dessin » ou de « peinture » sur pellicule. Chaque rayon de lumière se promène et laisse sa trace sur la pellicule comme le crayon ou le pinceau sur le papier. C'est ce que Suzanne Hausammann a fort bien compris : en fait, elle agit comme un peintre, car elle tire de la nature des images « qui n'y paraissent pas ». Ce qui explique son paradoxe « je n'aime pas la photographie » : par photographie, elle entend évidemment la reproduction exacte du « vu ».

Un cocktail d' « erreurs »

Comment procède Suzanne Hausammann ? En accumulant savamment les « fautes » : sur et sous-exposition, mouvement de l'appareil ou du sujet (parfois des deux simultanément), et le tout avec une pellicule-couleur. L'ensemble de ces effets est très compliqué : un point lumineux « mal » mis au point devient une sphère ; en bougeant l'appareil, cette sphère s'allonge, s'aplatit, dessine une courbe grasse. Les couleurs naturelles du sujet se superposent, se mélangent, et donnent des teintes curieuses : bleu sur jaune devient vert, par exemple, alors qu'il n'y avait pas de vert dans le sujet. En combinant les effets, pratiquement tous les dessins et tous les coloris sont possibles. A partir d'un sujet donné, en « tripotant » les facteurs de mise au point, temps de pose, mouvement, diaphragme, une infinité d'interprétations deviennent mathématiquement réalisables. En fait, Suzanne Hausammann choisit, dans cet invraisemblable éventail, ce qui correspond à une « vision » qu'elle se fait du sujet.

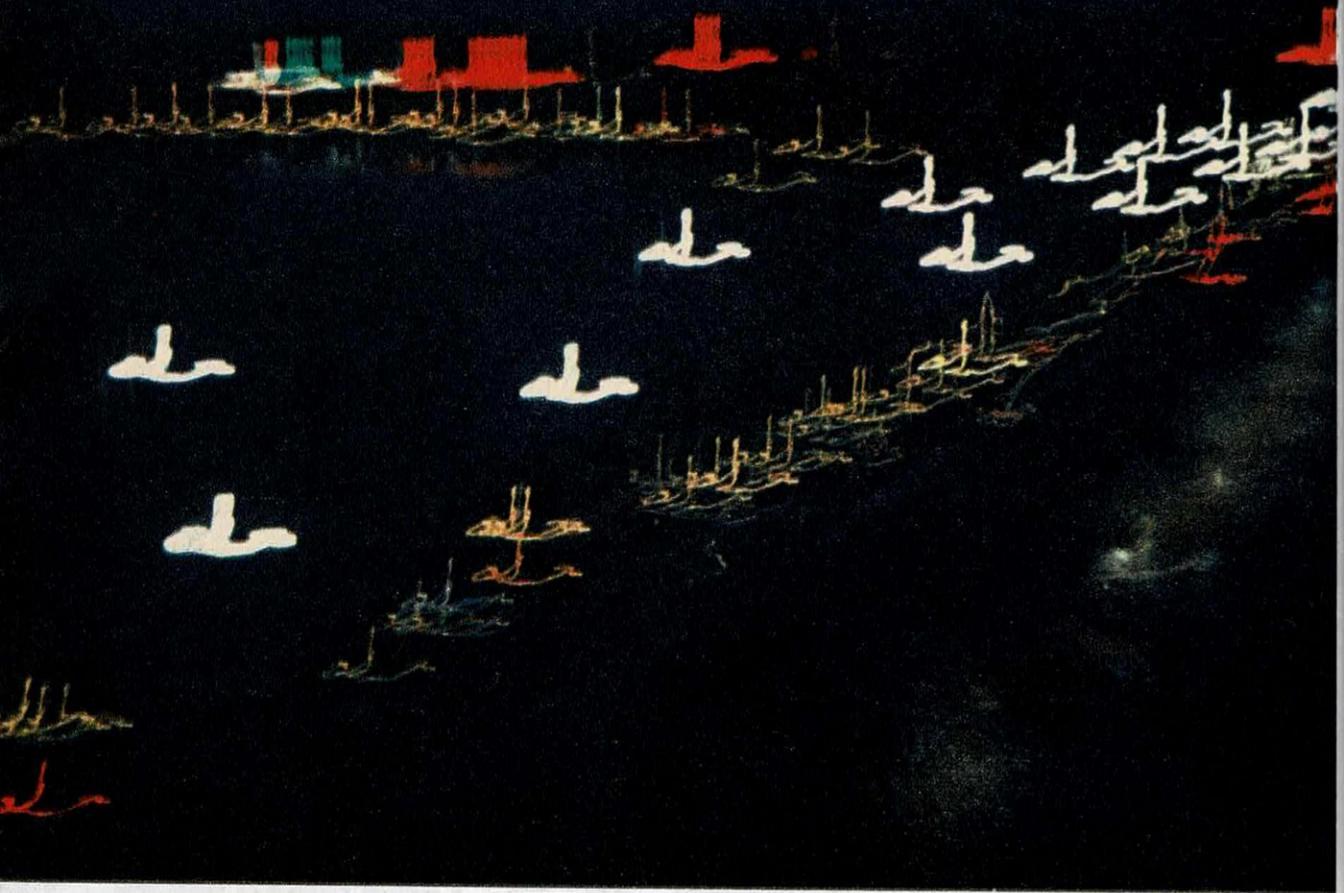
« Peindre » photographiquement, c'est prévoir

Avec le système du « cocktail d'erreurs », on pourrait imaginer une méthode de travail statistique : devant un sujet donné, on réalise des centaines de clichés, en faisant varier tour à tour tous les facteurs de prise de vue. On développe et on choisit dans la masse les résultats « beaux ». Un peu comme si on trempe la queue d'un âne dans l'encre et qu'on le laisse « dessiner » jusqu'à ce qu'il produise un chef-d'œuvre. En fait, ce n'est possible que statistiquement : combien de centaines de millions de « dessins d'âne » faudrait-il pour obtenir l'esclave enchaîné de Michel-Ange ?

Dans le cas des photographies de Suzanne Hausammann, il nous semble (et ici nous sommes sur le terrain dangereux de l'appréciation esthétique) que leur qualité exclut absolument le procédé des grands nombres : l'artiste voit certainement apparaître sur ses clichés des éléments qu'elle n'avait pas prévus : teintes de superposition, fragments de formes ; mais l'ensemble est une construction voulue, le résultat d'une « vue » très spéciale des formes et surtout de la couleur. Suzanne Hausammann est une excellente violoniste : elle a transposé sur le plan visuel cette aptitude du musicien à construire mentalement toute une architecture sonore autour d'un thème donné. Cette impression que nous avons tous, du faux mouvement (notre train démarre, il nous semble que c'est celui d'à-côté qui part), elle la ressent avec une acuité particulière. Tout comme l'appréciation de l'œuvre d'art, celle de la vision intérieure de l'artiste est difficile et dangereuse. Nous sommes pourtant convaincus que la perception de Suzanne Hausammann n'est pas celle de n'importe qui. Le monde apparemment étrange de ses photos, elle l'a vu, elle l'a prévu, avant de le sortir de son Leica.

Les couleurs plutôt que les formes

Il y a quatre ans, Suzanne Hausammann s'est mise d'emblée au petit format et à la couleur ; pour elle, la couleur est l'élément visuel qui prime. Elle aime travailler un peu après le lever du Soleil ou un peu avant son coucher : à ce moment, la gamme des teintes « disponibles » est particulièrement riche. A



Quatre interprétations de Genève

la lumière du jour s'ajoutent les lumières artificielles, enseignes lumineuses, réverbères, phares, fenêtres éclairées, qui lui composent une palette fournie. C'est alors qu'elle peut essayer de rendre visibles « les objets, les formes, les motifs et les couleurs les plus étranges, qui entourent notre vie et que nous ne voyons pas ». Le grand secret, ajoute-t-elle « c'est de bien les cadrer ». Elle a promené son appareil à travers le monde « cadrant » ainsi ce qui lui semblait beau. Et elle a donné de ce monde une vision étrange, passionnante et personnelle.

On peut aimer ou ne pas aimer son art, on ne peut qu'admirer sa technique. Nous pensons également que son but doit intéresser tous ceux qui impressionnent de la pellicule.

— Puisque vous ne reproduisez pas exactement ce que tout le monde voit lui avons-nous demandé, pourquoi avoir choisi la photo plutôt que la peinture ?

— Parce que les gens ne « croient » pas à la peinture. Ce qui apparaît dans mes photos existe vraiment : mon rôle est de le faire voir... »

JEAN VINCENT



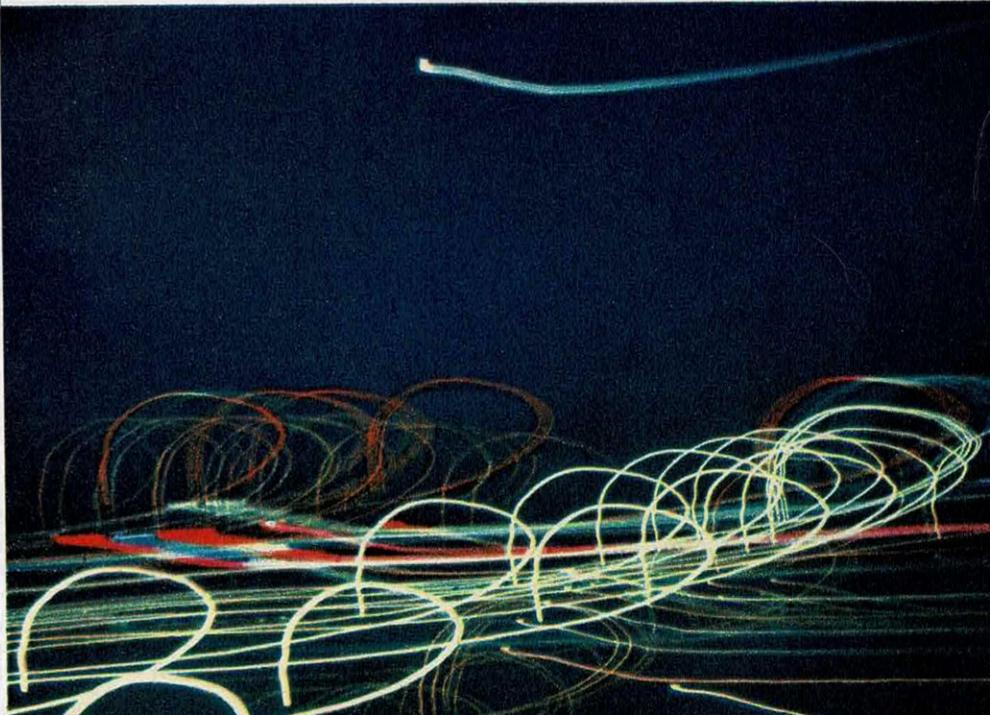
Les trapézistes

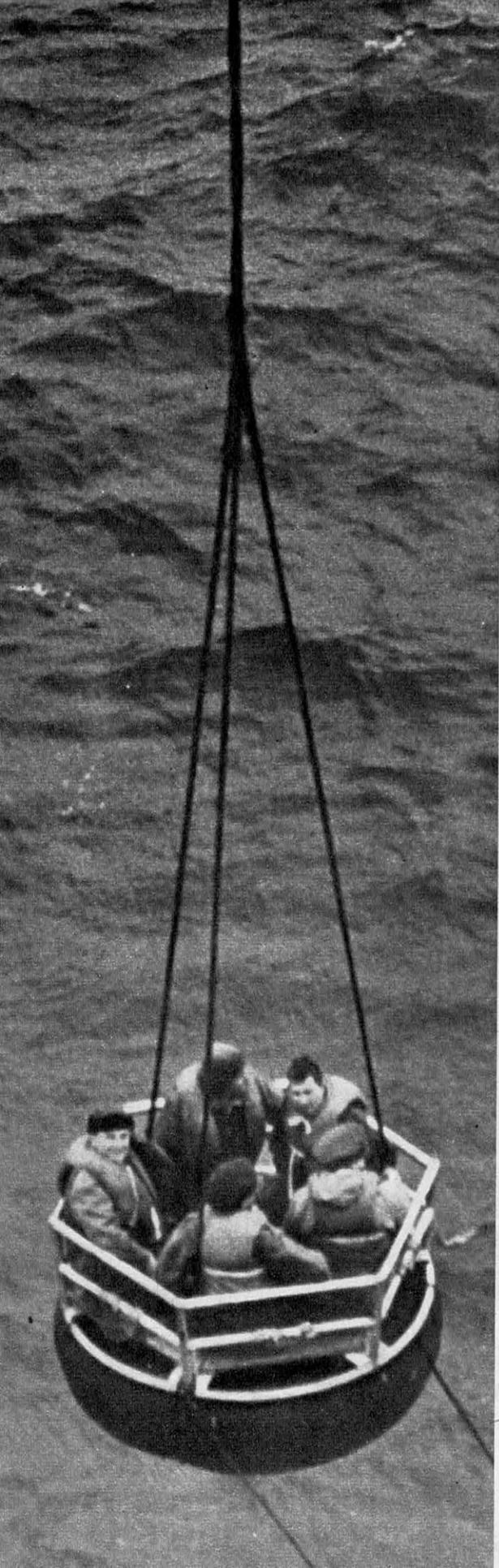


Les tulipes volantes

← La flotte du prince

La danse
des rubans →





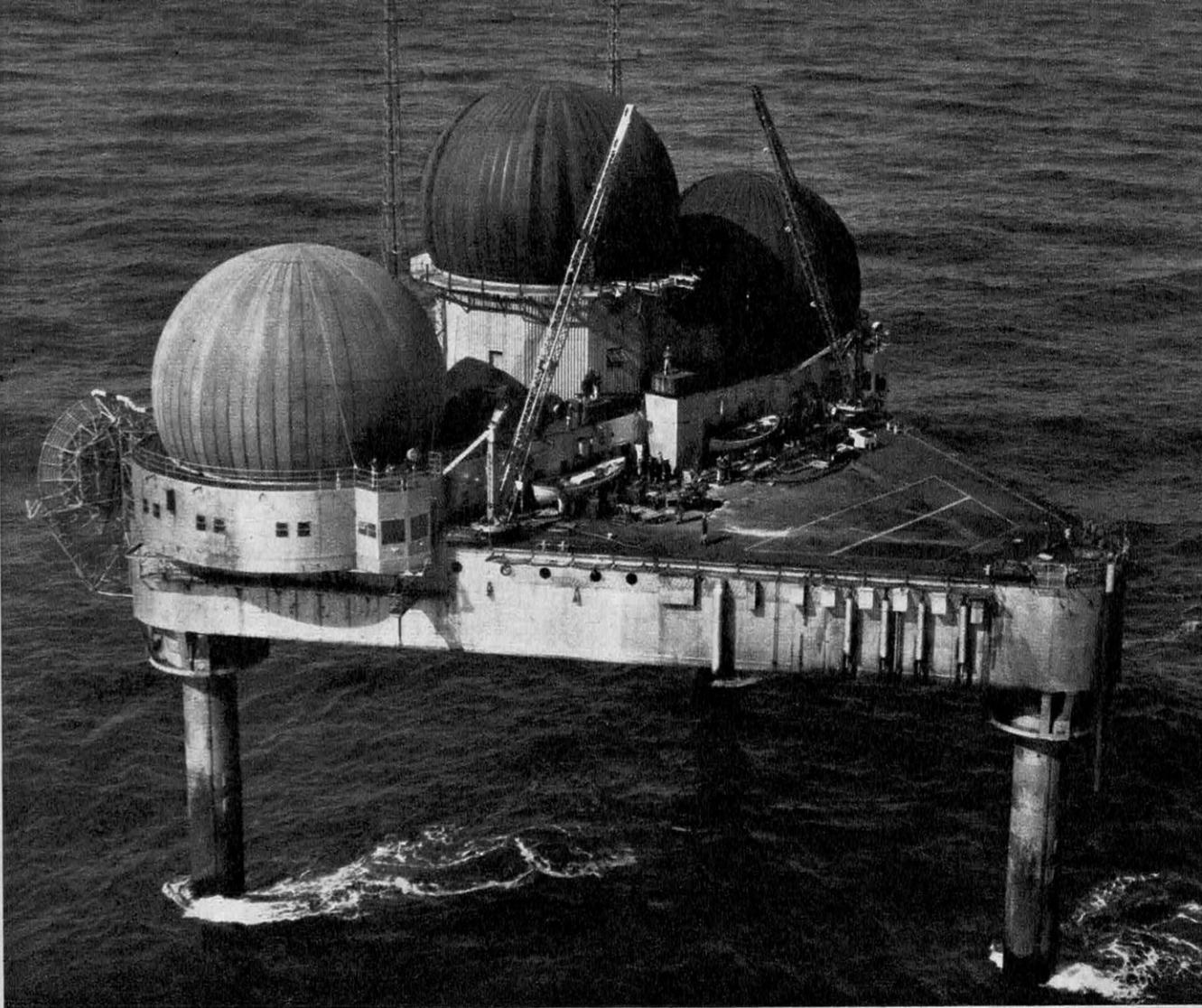
Les distractions de la garnison.

L'ILE-RADAR DU PACIFIQUE

A 170 kilomètres au large de la côte américaine de l'Atlantique, les cinquante hommes de la 762^e section de contrôle aérien, dépendant de l'U.S. Air-Force, tiennent garnison sur la première île créée de toutes pièces en pleine mer : la Texas Tower.

Ainsi nommée parce qu'elle ressemble aux plates-formes érigées le long des côtes du Texas pour l'exploitation du pétrole, la Texas Tower représente le maillon extrême d'une des chaînes de surveillance radar implantées par les Etats-Unis pour la défense du continent américain contre une attaque aérienne venue d'un autre continent. A quarante mètres au-dessus du niveau de la mer, à l'abri des plus hautes vagues, la plate-forme est supportée par trois piliers d'acier, qui reposent, vingt-deux mètres sous l'eau, sur le fond rocheux de l'Océan.

Pour aborder : l'hélicoptère ou la nacelle suspendue à une grue.



A 170 km du continent américain, l'île artificielle veille.

Chacun des trois piliers est entouré d'un manchon de béton, qui le protège contre la fureur des tempêtes et assure à l'île une certaine stabilité.

Pourtant, quand la mer est forte, la Texas Tower se met à vaciller tout entière. Malgré le confort impressionnant des bâtiments d'habitation, les cinquante hommes de la garnison attendent avec impatience l'instant de la relève, qui vient tous les 90 jours. Pour passer d'un navire à l'île, deux moyens : la nacelle suspendue à une grue, ou l'hélicoptère.

Les trois coupoles de l'île artificielle abritent des radars de haute sensibilité, ainsi que des instruments d'observation météorologique et astronomique. Des armes anti-aériennes pourraient y déchaîner leurs feux.

CHRISTIAN GAMAIS



D'énormes manchons de béton protègent les piliers d'acier.





Sur l'île de Fatu-Hiva, paradis de la Polynésie

L'archipel du TIKI

dernier refuge des hommes du soleil

ACTUELLEMENT âgé de 32 ans, Francis Mazière en avait 21 quand il quitta le quartier Latin et les sortilèges de Saint-Germain-des-Prés pour sa première mission au Congo. Cinq ans plus tard, dans la forêt de l'Amazone, il entendit conter par les Indiens une bien étrange histoire : dans des temps reculés, certains des leurs auraient poursuivi leur voyage vers le Pacifique, à la poursuite du Soleil. Au cours de deux missions, dont la seconde vient de s'achever, Francis Mazière a retrouvé dans une île des Marquises les restes d'une civilisation à peu près inconnue.



Le jeune insulaire et le Tiki.



A PRÈS ma mission aux Tumuc-Humac, en 1951, les conversations que j'avais eues avec les Indiens sur une migration ancienne à travers le Pacifique me donnèrent envie d'aller voir sur place. J'appris alors la réussite de l'expédition du Norvégien Thor Heyerdahl et de son radeau « Kon-Tiki ». Elle prouvait la possibilité matérielle de franchir 8 000 kilomètres d'océan en se laissant porter par le courant de Humboldt et d'arriver vivant sur les premières îles du Pacifique.

Ce rêve d'aller dans les îles et de découvrir l'histoire de ces émigrants, je l'ai réalisé deux ans plus tard, au cours d'un premier voyage de contact avec les chefs indigènes. Un homme m'a donné un renseignement qui m'a d'abord paru fabuleux. Dans une petite île appelée Fatu-Hiva

auraient existé sept vallées sacrées interdites, où aucun blanc n'aurait jamais pénétré. En 1926, c'est dans l'une de ces vallées qu'était mort le dernier prêtre du soleil, emportant avec lui les secrets de sa religion.

La religion du Soleil

L'archipel des Marquises comprend huit îles, dont six sont habitées. La plus grande a 65 kilomètres de long. Ce sont des îles uniquement volcaniques, très déchiquetées, sans lagons. La végétation est cantonnée au centre des vallées, jamais sur les parois. Le paysage ressemble à celui du nord de l'Écosse, avec le soleil en plus. Le nom de Marquises, assez ridicule, a été donné en 1595 par les Espagnols qui ont découvert l'archipel : ils étaient financés par une marquise et ont voulu témoigner ainsi leur reconnaissance envers leur commanditaire. Le nom ancien, celui qu'emploient encore les indigènes, c'est celui de Tiki. Tiki est le dieu-soleil, qui a imposé sa marque dans une bonne partie du Pacifique. Selon les chiffres de Cook, 100 000 habitants peuplaient les îles Marquises au moment de ses voyages, vers 1775. Il en reste actuellement 3 600 !

Au deuxième millénaire avant le Christ, des populations d'Amérique, les Olmèques, furent chassées par l'invasion des Mayas et trouvèrent pendant un temps un refuge dans la forêt amazonienne. A nouveau pourchassées, ces populations se lancèrent au dernier moment à bord de radeaux de balsa, sur les flots du Pacifique, à la poursuite du Soleil, leur dieu. Cette religion du Soleil existait probablement à l'origine de l'homme. Je l'ai retrouvée partout, chez les Pygmées, en

Les tatouages

Le dernier homme tatoué des îles est mort il y a 6 mois. Lui-même ne savait plus la signification des symboles gravés dans sa peau. Chez un peuple à traditions orales, le tatouage représente le sacrifice nécessaire pour acquérir la connaissance.





Les cercueils-pirogues

Dans l'île de Fatu-Hiva, Francis Mazière a découvert, dans les falaises de lave des vallées sacrées, ces cercueils-pirogues. Comme dans l'ancienne Egypte, la tête de l'homme s'appuie sur un croissant de lune pour le grand voyage qui doit le mener vers le ciel des bienheureux. A leur mort, les hommes qui avaient le Soleil pour dieu voulaient que leur cercueil fût loin des hommes et près de Dieu. Après 8 000 km en pirogue depuis l'Amérique, ces émigrants épuisés ont voulu que leur corps repose dans des endroits quasi inaccessibles, au milieu de ces sept vallées sacrées, protégées par des falaises de lave hautes de 700 mètres.

Amazonie, même dans l'îlot de Gravinis, au large de la presqu'île de Quiberon. Ces hommes voyaient chaque matin naître le Soleil, chaque soir le voyaient disparaître. Il fallait aller, selon le mot d'Alain Gerbault, « à la poursuite du Soleil couchant », savoir où il partait mourir tous les soirs. Cette curiosité sacrée détermina des migrations dans le monde entier. Sauf rares exceptions dues à des causes historiques, elles ont toujours eu lieu d'est en ouest.

Après leur migration fantastique à travers 8 000 kilomètres d'océan, les survivants olmèques, dont le nombre ne devait pas dépasser quelques centaines, érigèrent sur les îles le plus émouvant des testaments : leur religion.

Dans cette île de Fatu-Hiva, qui a 15

kilomètres de long et ne possède plus qu'une population de 360 habitants, j'ai trouvé les derniers documents des hommes du Soleil. Il m'a fallu quatre mois pour y parvenir, franchir les lèvres d'un volcan hautes de 700 mètres, user d'un pitonnage qui ne tenait pas sur la lave, faire des rappels de corde avec des indigènes qui n'avaient aucune idée de la technique d'ascension. Enfin, nous avons pu déboucher dans les sept vallées sacrées, orientées d'est en ouest, selon les directions du Soleil. Les derniers documents, ce sont les cercueils-pirogues, fixés dans les falaises de lave. Le testament des premiers émigrants venus de la lointaine Amérique était là, sous mes yeux, protégé du pillage par la paroi verticale des falaises.

Comme dans les pirogues égyptiennes, la

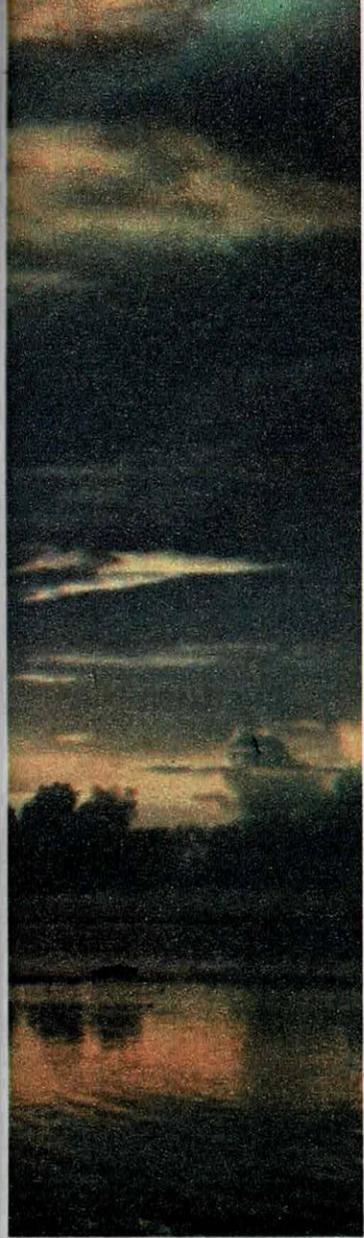


Le coucher du soleil polynésien fixa par sa splendeur les adorateurs du Tiki.

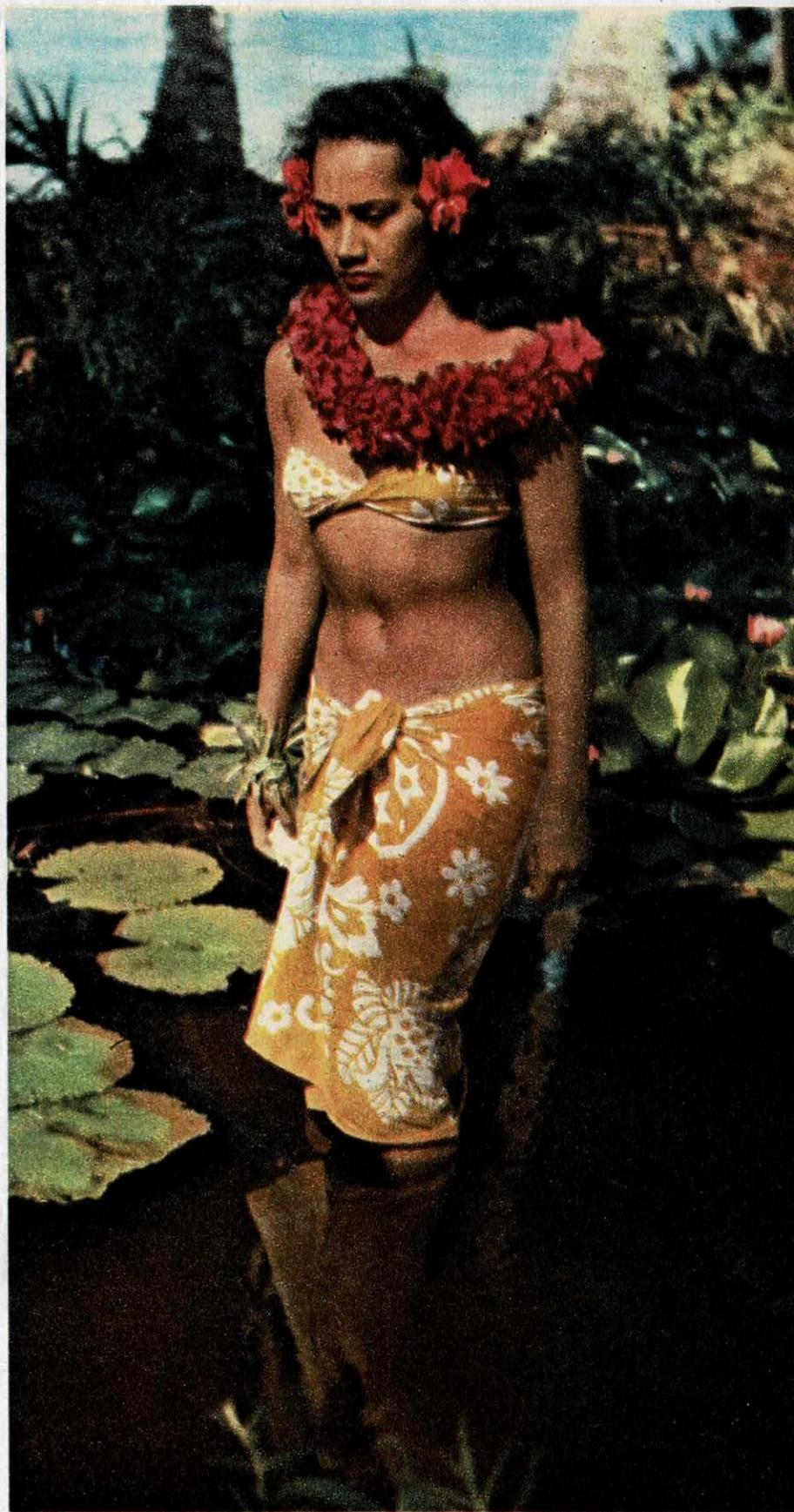
tête repose sur un croissant de lune qui rendra moins pénible le long voyage vers le septième ciel, le ciel des bienheureux. Pour ces hommes qui possédaient encore un ésotérisme profond et toute la cosmogonie de l'origine du monde, 7 est un chiffre capital : c'est le chiffre de la création du monde en sept jours, c'est aussi le chiffre de la vie, c'est enfin l'addition de 4 et de 3. Le 4 représente la femme, l'élément carré, stable, la maison, la création terrestre. Le 3, c'est la pyramide, c'est-à-dire l'homme qui s'élève, l'homme qui invente. Ce 4 et ce 3 forment le couple humain, l'unité,

qui est à l'origine des diverses cosmogonies.

Tous les hommes du Pacifique furent autrefois tatoués. On ne sait trop pour quelle raison le tatouage fut interdit par les occupants blancs. Il y a six mois, j'ai vu mourir devant moi le dernier homme tatoué. Il était très vieux et ne savait plus la signification des dessins qu'il portait sur son corps. Il ne m'en reste qu'un film et des photos. Ces figures n'étaient pas faites facilement. Il fallait dix ans de souffrance pour que le corps soit entièrement tatoué. Les tatouages représentaient une écriture millénaire, chaque dessin signifiait non seulement



**Les îles
abritent de ces
beautés tranquilles.**



un mot, mais aussi un symbole. Pour acquérir la connaissance, l'homme devait la payer de sa souffrance dans sa propre chair. Les hommes du Tiki ont voulu que leur écriture soit périssable avec eux, afin que les générations à venir ne puissent pas l'interpréter malhonnêtement.

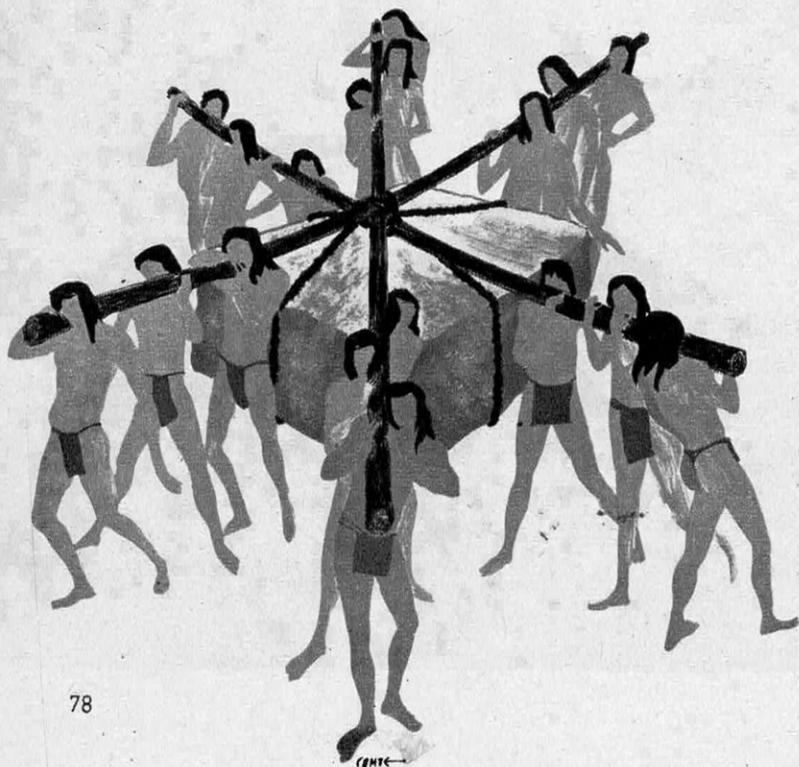
Si ces peuples vécurent à peu près uniquement sur la tradition orale, je crois que c'était de leur part volontaire et nullement par impossibilité de concevoir un système d'écriture. Un vieux chef m'a dit : « L'écriture, c'est la dégénérescence de la parole. » Entre les hommes, la parole s'effectue conjointement au regard. Elle n'a de valeur que si on peut regarder un homme dans les yeux qui, eux, ne maquillent pas la vérité.

Les statues de Tiki représentent toujours le même type. Leur taille est généralement de 1 mètre à 1,50 m. Les plus grandes que j'ai trouvées ont 2,80 m de haut sur 1,50 m de large. Ce sont des colosses, moins pourtant que celles de l'île de Pâques. Pour des gens dont le goût artistique a été formé en Europe, elles sont laides. La question n'est pas là. Les hommes des îles avaient une notion très différente de la nôtre. Ils n'ont pas cherché à représenter leur dieu sous une forme humaine. Ces statues figurent l'origine du monde, c'est-à-dire l'homme avant sa naissance, l'embryon dans le sein de sa

mère. Elles sont sculptées dans des tufs volcaniques rouge-orange, provenant des émergences des volcans. Toutes les pierres travaillées que j'ai trouvées à Fatu-Hiva sont originaires de l'île. De même, à l'île de Pâques, Thor Heyerdahl a prouvé, il y a six mois, au cours d'une nouvelle mission, que les statues géantes étaient faites de matériaux extraits des cratères au centre de l'île. Il y a retrouvé la trace de l'extraction.

Dans les îles du Tiki, je n'ai trouvé ni poteries ni bijoux pré-colombiens, courants en Amérique. Les émigrants échappés en radeau ont emporté avec eux l'essentiel pour une traversée interminable : la nourriture de base. Peut-être avaient-ils quelques parures qu'ils ont perdues pendant le voyage. Les fouilles de Fatu-Hiva ont été effectuées avec des moyens très restreints, uniquement en surface. Sans doute, des recherches méthodiques, effectuées avec de puissants moyens, permettront de découvrir beaucoup plus que ce que j'ai moi-même découvert seul, perdu sur une île, à 20 000 kilomètres de l'Europe. Cette origine pré-colombienne de la civilisation du Tiki, elle est gravée, en tout cas, dans l'âme des indigènes, qui ont conservé la mémoire du pays d'origine situé à l'est, du côté où le soleil se lève. Ce sont de ces choses qui ne s'inventent pas...

FRANCIS MAZIERE



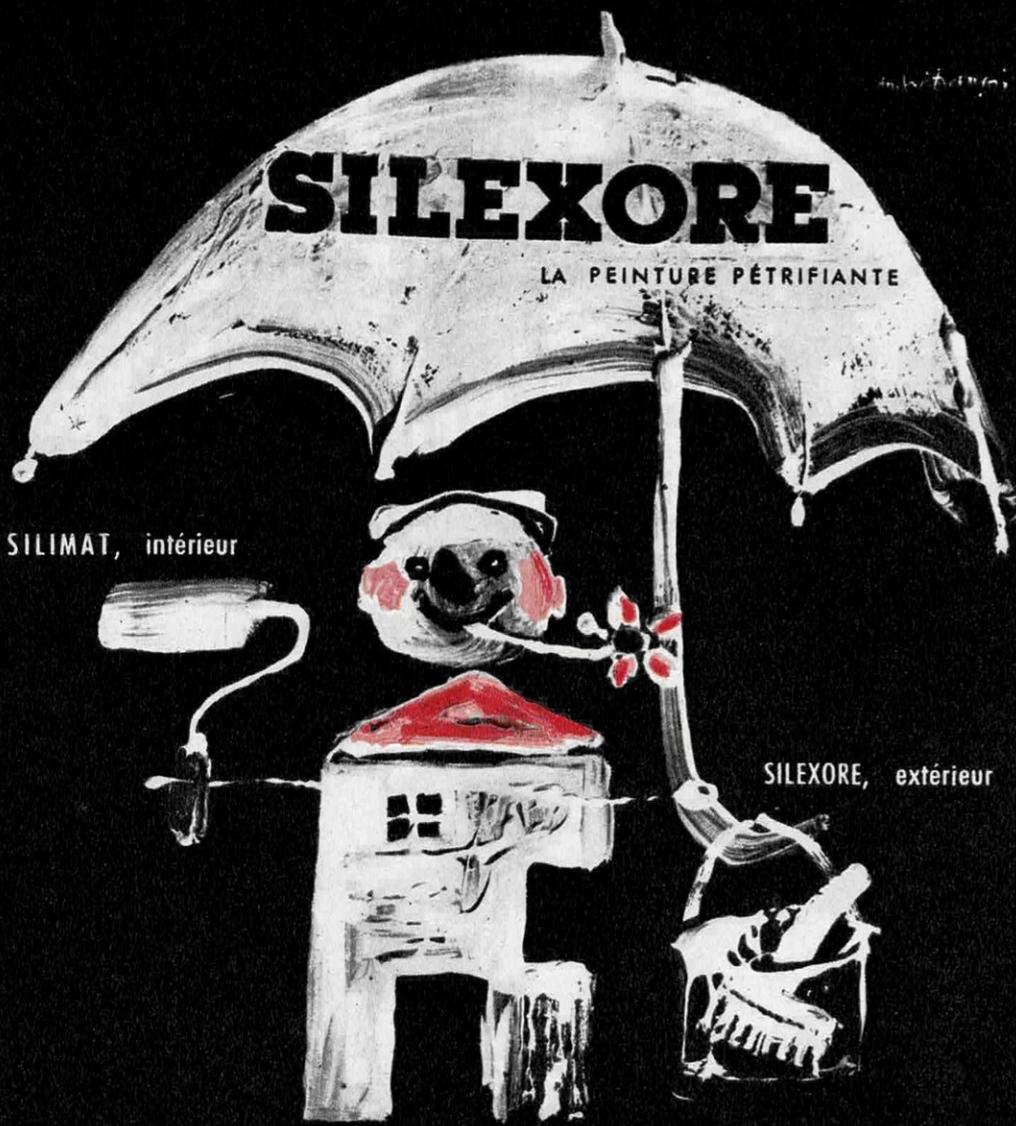
L'explication d'un mystère

Au cours de ses fouilles à Fatu-Hiva, Francis Mazière a découvert presque par hasard comment des hommes qui ne connaissaient ni la grue ni la roue ont pu transporter des pierres de plusieurs tonnes. Ils font autour de la pierre une sorte de paquet avec des lianes. Puis des madriers sont passés dans la boucle terminale. A chaque madrier, plusieurs hommes se placent. Jusqu'à 48 hommes peuvent ainsi allier leurs forces. A 60 kg chacun, ils arrivent à porter 3 tonnes.



Les statues de Tiki

Les hommes qui ont peuplé les îles de la Polynésie représentent leur dieu — le Tiki — sous la forme d'un embryon humain dans le ventre de sa mère. Car pour eux, Dieu est l'origine de la vie. D'où cette tête démesurée, ces yeux épatés, ces lèvres aplaties et énormes. C'est la bouche collée dans le sein maternel, et les membres du corps atrophiés et repliés sur eux-mêmes. Ces statues portent de longues oreilles qui rappellent l'ornement favori des hommes du Tiki : des espèces de lunules de 20 cm de haut plaquées sur les oreilles et figurant les quartiers de Lune ou le Soleil. En haut, à droite : Tiki, figurant une femme en train d'accoucher.



SILEXORE

LA PEINTURE PÉTRIFIANTE

SILIMAT, intérieur

SILEXORE, extérieur

NOTICE ILLUSTRÉE 84 FRANCO SUR DEMANDE

Protection totale

EXISTE ET RESISTE DEPUIS 100 ANS

SILEXORE, peinture pétrifiante, s'applique sans préparation aucune sur tous matériaux qu'elle conserve, durcit et imperméabilise. La plus prestigieuse Liste de Références Mondiales. 700 DÉPOSITAIRES

ETS L. VAN MALDEREN, 6, CITÉ MALESHERBES, PARIS - 9^e - TÉL. TRU. 07-48, 30-63



UN CANON-ORGUE TIRE SUR UNE FREGATE DE 16 CANONS.

LA FLOTTE DE LILLIPUT

est à jour

C'EST la flotte de Lilliput. Ses vaisseaux mesurent quelques centimètres, pèsent quelques grammes. Ses arsenaux tiennent sous les combles du Palais de Chaillot. Et ses unités sont autant d'œuvres d'art.

Colbert l'a fondée, prescrivant à ses intendants en 1679 de « faire exécuter des modèles en petit des vaisseaux, frégates et autres bâtiments du Roy avec tant de justesse et d'exactitude qu'ils servent perpétuellement pour les mesures et proportions à tous les vaisseaux qui seront construits dans l'avenir ». Grâce à cette ordonnance, l'« Arromanches », le plus moderne des porte-avions français, vient d'entrer en service dans l'escadre du Musée de la Marine.

Un porte-avions de 2 mètres

L'« Arromanches », 14 000 tonnes, qui porte trente appareils, a été réduit au 1/100. Dans les vitrines de Chaillot, il mesure 2,11 m hors tout. Pas un détail de l'original ne manque sur la maquette. Chacun des affûts quadruplés des pièces antiaériennes « Bofors » tient sur l'extrémité de deux doigts.

Ce chef-d'œuvre de précision représente un tour de force. Mais il n'est pas unique. Pour reproduire dans le moindre détail certains bâtiments, les artisans du Musée de la Marine durent se transformer en détectives. Pour le « Richelieu », par exemple.

Ce cuirassé de 35 000 tonnes avait été



transformé aux Etats-Unis pendant la dernière guerre. Il n'existait aucun plan de ces modifications. Il fallut des mois d'enquête pour arriver à la reproduction fidèle du navire.

Plus ardue encore fut la reconstitution du « Surcouf ». Ce bâtiment avait été coulé à Cherbourg par les Allemands, ses plans détruits. Les artisans de Chaillot durent recueillir, analyser, confronter des masses de témoignages avant de pouvoir présenter une maquette en tous points semblable à ce bateau dont il ne reste rien.

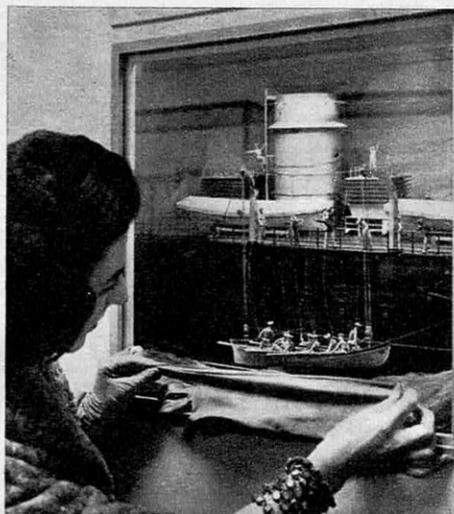
Un canon de 7 grammes

Aux côtés du « Jean-Bart », lancé en 1950, vogue le « Soleil-Royal », sorti des arsenaux en 1690. L'orgueil de la flotte de Louis XVI est devenu la gloire du musée de la Marine : la « Flore ». C'est une jolie

frégate battant pavillon fleurdelysé. Elle porte 28 canons, dont chacun, affût compris, pèse 7 grammes. Réduit au 1/75^e, le bâtiment mesure 625 mm, de la figure de proue au château de poupe. Cette maquette enviée par les antiquaires témoigne de la continuité d'un art. Les artisans du musée de la Marine ne se contentent pas de reproduire des bâtiments modernes, ils entretiennent, restaurent les maquettes réalisées par leurs prédécesseurs pendant près de trois siècles.

S.O.S. à l'Ecole des Chartes

La restauration des maquettes anciennes pose des problèmes difficiles. Plusieurs sont parvenues en mauvais état, privées de nombreux éléments ou, fait plus grave, maladroitement réparées. Certaines, par exemple, ont été regrées après un siècle sans tenir compte de l'évolution intervenue. Il faut



↑ Le « Victor-Hugo »

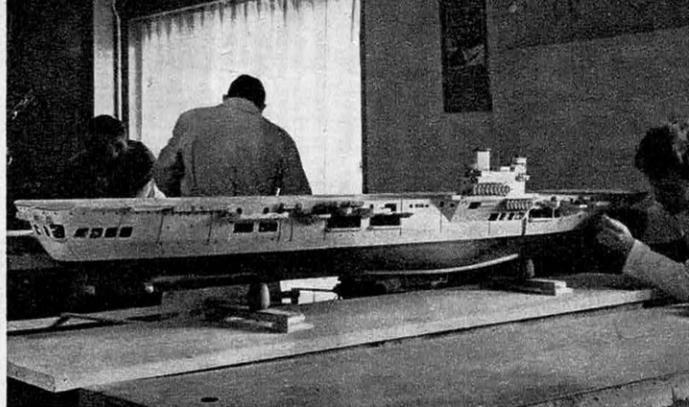
Sa baleinière avec son équipage au complet, glisse sur ses filins.

← Le « Surcouf »

L'intérieur du « Surcouf » montre la complexité d'un sous-marin moderne.

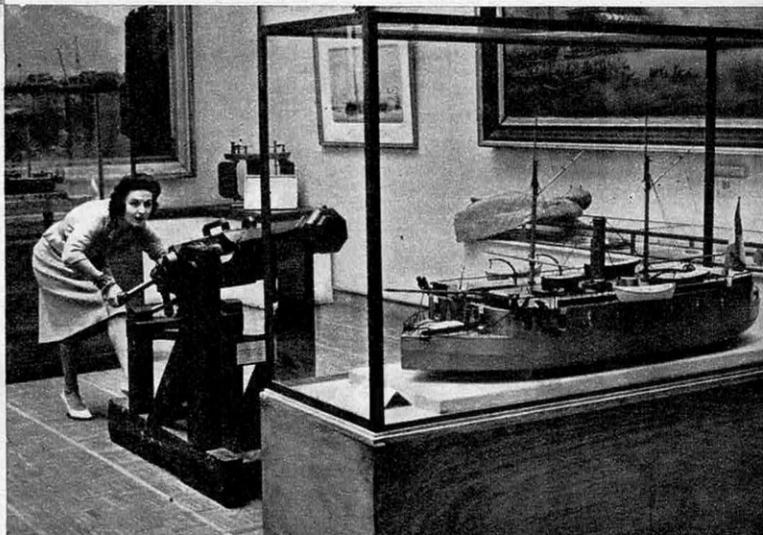
Un transport →

Ce curieux vaisseau est un ravitailleur en vivres, eau et munitions.



L' « Arromanches »

Le porte-avions de 2 mètres de long est complètement achevé. Il ne lui manque ni un rivet ni un hublot.



leur redonner leur aspect d'origine : le commandant Vichot, directeur du Musée depuis une quinzaine d'années, tient avant tout à l'exactitude historique de tous les modèles exposés.

L'artisan devient alors chartiste. Il consulte inlassablement les archives du service des constructions navales, fouille les documents d'époque.

Pas un détail n'échappe aux spécialistes de Chaillot. Ils savent que si une frégate lancée au début du règne de Louis XVI porte des « focs », ils ont certainement été ajoutés plus tard : les voiles triangulaires n'étaient pas encore en usage ; les navires de l'époque étaient pourvus en saillie de la proue, d'un perroquet de beaupré. Sur un vaisseau lancé sous Louis XV, des « caronades » constituent un anachronisme : les premières de ces pièces d'artillerie furent

fabriquées à Caron (Ecosse), en 1774, l'année même de la mort du Bien-Aimé.

Les minuscules embarcations de sauvetage demandent un soin particulier. Les bordées découpées dans de minces planchettes de tilleul ou d'érable sont appliquées sur des couples qui ont parfois moins d'un millimètre d'épaisseur.

Une corderie miniature permet de fabriquer les câbles des gréements. Le souci de l'exactitude va jusqu'à employer le même nombre de torons que pour la composition des véritables étais, drisses, bras, balanciers, écoutes, cargues-fonds ou cargues-points.

Tous ces chefs-d'œuvre miniatures de la marine d'hier et d'aujourd'hui sortent des ateliers du musée. L'outillage mécanique est réduit, et c'est, comme autrefois, l'habileté de l'artisan qui est le facteur principal de l'exécution.

MAURICE COTTAZ

Cette
petite fille
s'appelait
Guy



LA SUBSTITUTION oppose généticiens,

ELLE a fait modifier l'acte de naissance n° 2 118 : Guy-Roger est devenu Viviane-Claire. Et elle a affirmé :

— C'est mon enfant. Je ne le rendrai jamais.

Au même moment, son ancienne voisine déclarait :

— C'est mon enfant. Je le veux.

Viviane est l'enjeu de la lutte entre les deux femmes. Mme Piesset, dont elle a porté le nom depuis sa naissance, soutient être sa mère. Mme Wahl-Deroch s'insurge contre cette prétention et revendique la fillette.

Victime du drame, un petit garçon est repoussé par tout le monde.

— Ce n'est pas mon fils, dit Jeanne Wahl.

— En tout cas, ce ne sera jamais le mien, répond Mme Piesset.

Le conflit est né à la maternité de Roubaix, dans la nuit du 27 au 28 août 1950. Les voisines — elles habitaient alors toutes

deux cette ville, rue Edouard-Ansele — s'y trouvaient, attendant la délivrance.

A 4 heures du matin, la sage-femme s'approche de Mme Piesset :

— Vous avez un garçon.

A 5 h 30, c'est le tour de Mme Wahl :

— Vous avez une fille.

Aussi un garçon est-il déclaré à l'état-civil sous le nom de Guy-Roger Piesset, une fille sous celui de Louise-Jeanne Wahl.

Verdict du médecin : substitution

Huit jours passent et la bombe éclate. Le 5 septembre, avant de quitter la maternité, Mme Piesset, qui assiste pour la première fois à la toilette du petit Guy-Roger, s'écrie :

— Mais c'est une fille !

A quelques mètres de là, quelques instants plus tard, Mme Wahl constate que Louise-Jeanne est un garçon.

Une scène, émouvante, tragique et absurde, se déroule alors dans le bureau de



Ce
petit garçon
s'appelle
Louise

ON DE ROUBAIX

juristes et psychiatres

M. Vaneyck, directeur de l'hôpital. Des témoignages formels et précis du personnel, le docteur Geller, médecin accoucheur, dégage une impression voisine de la certitude : il y a eu substitution.

— Mesdames, dit le praticien, rendez-vous à l'évidence. Echangez ces enfants. Reprenez chacune le vôtre.

Mme Piesset se dresse et crie :

— Non, jamais. C'est ma fille. J'aimerais mieux mourir que la rendre.

Le médecin propose de garder les bébés à l'hôpital jusqu'au moment où cette affaire sera entièrement élucidée. Mme Piesset s'y oppose et part, emmenant celle qu'elle affirme être sa fille.

Des années plus tard, racontant cette scène à un journaliste, Jeanne Wahl confiera :

— Je me suis contentée de ce qui restait. J'ai emporté *son* garçon.

Mais, aussitôt franchi le seuil de l'hôpital, elle saisissait la justice.

Et la justice s'en référait aux experts médicaux.

Le 15 septembre 1950, le tribunal de première instance de Lille commettait les professeurs Müller et Christiaens, directeur et sous-directeur de l'Institut médico-légal de la juridiction.

Premières analyses

Ils allaient comparer les groupes sanguins des parents et des enfants pour essayer de savoir s'il existait une incompatibilité pour Viviane Piesset comme pour le petit Wahl. Il s'agissait de prouver une « double exclusion de paternité et de maternité ». La science n'est, en effet, pas capable d'affirmer : « *Cet* enfant est le fils (ou la fille) de *ces* parents. » Elle se borne — et ce n'est pas toujours possible — à dire : « *Cet* enfant *ne peut pas être* l'enfant de ces parents. »

Les familles Piesset et Wahl-Deroch, au grand complet, subirent les prises de sang

qui devaient permettre aux experts d'éclairer la justice. Les tests portèrent sur six systèmes de facteurs sanguins. Une fois le « pedigree » sanguin dressé, les savants constatèrent que les facteurs sanguins de Viviane sont compatibles avec ceux du couple Piesset, ceux d'Henri avec les facteurs de ses « parents ».

L'expertise avait échoué : les enfants *pouvaient* être ceux de leurs parents putatifs.

De nouvelles vérités

Mais la marche de la science allait tout remettre en question. La première expertise, cinq ans après, se révélait incomplète. Depuis 1950, de nouveaux antigènes de groupes sanguins ont été mis en évidence à l'aide d'antisérums de découverte récente. Il fallait tenter une nouvelle expérience.

Cette fois, l'équipe des experts double ses effectifs : aux professeurs Müller et Christiaens viennent s'adjoindre le docteur J. Samaille, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur de Lille, et le docteur Race, de l'Institut Lister, de Londres.

Le 25 février 1956, les époux Deroch et Piesset et leurs enfants subissent la prise de sang qui va tout bouleverser : les nouveaux tests prouvent de manière sûre que :

« L'enfant du sexe masculin présenté sous le nom de « Louise » Deroch ne peut pas être le fils de Mme Deroch »,
et que

« Viviane Piesset ne peut pas être l'enfant de M. R. Piesset et de Mme J. Piesset-Kofer. »

Le refus de Mme Piesset

Mme Piesset refuse d'admettre ce verdict de la science. Pour elle, Viviane reste sa fille. Sa vraie fille.

Et Jeanne Wahl-Deroch :

— C'est mon sang, celui de mon mari, celui de mes quatre autres enfants. On me dit que ma fille a vécu six ans dans un foyer, qu'elle s'y est habituée, qu'elle ne doit pas changer. Ce n'est pas un argument. Pour moi, son sort est semblable à celui de tous les enfants qui ont été élevés par une ou plusieurs nourrices. Les mamans qui travaillent, qui ne peuvent pas garder leurs

enfants font appel à une tierce personne. Je n'ai pas mis mes enfants en nourrice, je n'avais pas l'intention de faire cela à ma fille, je n'ai pas décidé de son sort, car cette enfant m'a été prise contre ma volonté, ma peine a assez duré.

Elle ajoute, parlant de Mme Piesset et du petit Henri (« Louise » pour l'état-civil) :

— Si elle ne veut pas de son fils, je le garderai aussi.

En attendant, l'enfant est dans une situation curieuse et lamentable : il ne peut pas aller dans une école de garçons, puisqu'il est déclaré à l'état-civil sous un prénom féminin, ni dans une école de filles où ce n'est pas la place d'un garçonnet. Mme Wahl-Deroch doit lui apprendre à lire elle-même.

Les témoins sont formels

Les témoins, six ans après, n'ont pas varié dans leurs dépositions. Ils renforcent la thèse de Mme Wahl-Deroch.

C'est d'abord Mme Huyghe, la sage-femme qui mit au monde les deux bébés :

— Il faut se mettre à la place des mères. Mme Wahl-Deroch veut sa fille. C'est normal. Mme Piesset, qui a élevé l'enfant, s'est attachée à elle. C'est également normal. Je peux me tromper, car nous mettons tellement d'enfants au monde dans ces usines à bébés que sont les maternités, mais je ne peux pas me tromper deux fois dans une même nuit.

D'autant plus que, cette nuit-là, il n'y eut à la maternité de Roubaix que ces deux accouchements.

Mme Herbaux, fille de salle, est arrivée à l'hôpital à 5 h 30, juste à temps pour aider la sage-femme dans le second accouchement. Elle aussi est affirmative :

— Oui, Mme Wahl-Deroch a eu une fille. Elle a demandé qu'elle soit appelée Jeanne-Louise. C'est moi qui ai fait la toilette de ce bébé. Je suis persuadée qu'elle était bien une fille — et non un garçon. La sage-femme n'a pas fait d'erreur. Pour l'enquête, on m'a demandé de témoigner, et ceci est ce que j'ai dit puisque je ne sais rien de la substitution qui a été faite après la naissance.

Les petits enfants de Roubaix cherchent le Salomon de l'ère atomique.

LE GÉNÉTICIEN :

“ tous les tests concordent ”

LES professeurs Müller et Christiaens, le docteur Samaille, le docteur Race, ont abouti à une conclusion formelle : Henry Deroch ne peut pas être le fils de Mme Wahl-Deroch, et Viviane Piesset ne peut pas être la fille des époux Piesset. Par contre, Henry est « compatible » avec les Piesset, Viviane avec les Deroch. Sur quoi reposent ces certitudes ? Sur les lois élémentaires de la génétique, découvertes par Gregor Mendel il y a plus de cent ans.

Chacun de nos caractères, physiques ou psychologiques, est le résultat de deux « héritages » distincts, l'un paternel, l'autre maternel. On pensait, avant Mendel, que ces héritages se mélangeaient dans l'enfant, comme l'eau dans le vin. En fait, ils restent distincts : par exemple, un enfant qui reçoit de sa mère le caractère « yeux bleus », de son père le caractère « yeux foncés », a les yeux foncés : le caractère « foncé » domine le caractère « bleu ». Mais celui-ci n'a pas disparu. Quand l'enfant devient père ou mère, il transmet indifféremment le caractère « foncé » ou « bleu » à ses enfants. La preuve : si son conjoint a les yeux bleus (il ne peut alors transmettre que le caractère « bleu »), la moitié



Le Professeur Müller
Il est le témoin de la science.

des enfants a les yeux foncés (caractère bleu + caractère foncé), l'autre a les yeux bleus (caractère bleu + caractère bleu).

Si les époux Deroch avaient eu tous deux les yeux bleus, et Henri Deroch les yeux foncés, on aurait pu conclure à l'incompatibilité. Mais ce genre de caractère ne présente pas les mêmes garanties que le sang, qui ne ment jamais : ses caractéristiques ne dépendent pas d'appréciations plus ou moins subjectives, mais d'essais de laboratoire.

LA LOI : s'appuie sur la génétique



← **M^e Diligent,**
avocat de Mme Wahl-Deroch.
« L'expertise est formelle. Il y a eu deux oppositions. Chacune de ces oppositions serait, à elle seule, suffisante pour déterminer la substitution. »

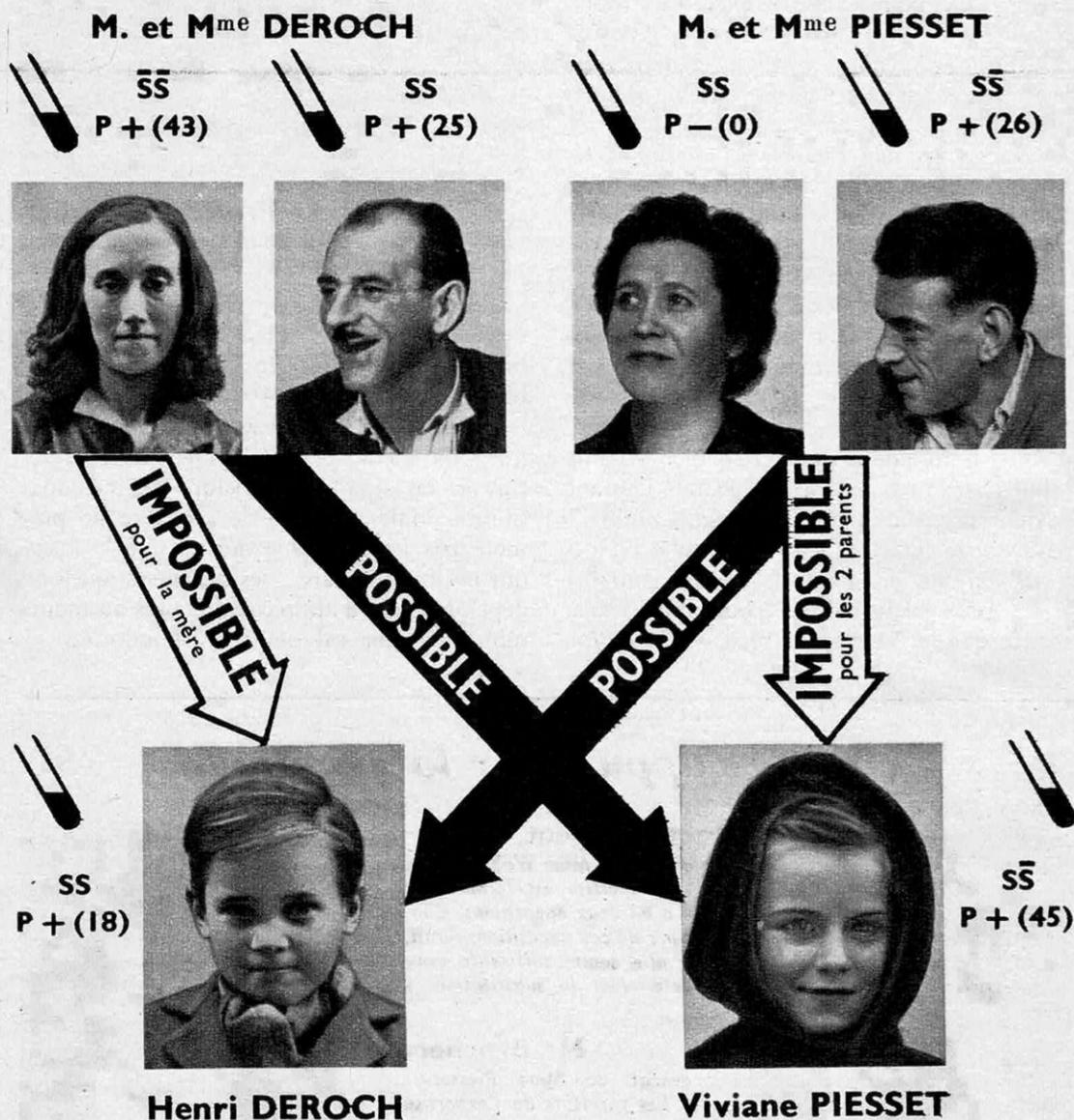
M^e Brochen, →
avocat de Mme Piesset :
« Les résultats de l'expertise ne peuvent permettre une conclusion formelle. Je vais demander à des spécialistes du sang une consultation sur la certitude que la science peut fournir actuellement. »



Les groupes sanguins sont fixés dès la naissance : les globules rouges d'un individu, plongés dans le sérum (c'est-à-dire le liquide incolore qui charrie les globules du sang) d'un autre, se coagulent si les deux individus appartiennent à des groupes différents. Le caractère « groupe sanguin » obéit aux mêmes lois héréditaires que la couleur des yeux. Le sang des parents et des enfants

est étudié au moyen de sérums différents : selon qu'il y a coagulation ou non, on établit la fiche sanguine. La fiche de l'enfant est incompatible avec celle d'un parent (ou des deux), si elle ne peut être expliquée par les lois de l'hérédité. Cependant, si les fiches sont compatibles, cela ne prouve pas la filiation : d'autres parents peuvent donner les mêmes caractéristiques sanguines.

LA GÉNÉTIQUE : *Il y a échange*



Madame Deroch Wahl ne peut transmettre à tous ses enfants que \bar{S} : Henri n'a pas de \bar{S} , il ne peut être son fils.

Le facteur P de Madame Piesset-Kofer est négatif : les enfants ne peuvent avoir un facteur P plus fort que celui du père. Celui de Viviane (45) est beaucoup plus fort que celui de M. Piesset (26)

LE 3^e JUGE : *Le verdict doit être humain*

LE généticien a donné son verdict, qui dicte la sentence du juriste. Le troisième juge n'apparaît pas dans le débat, mais son avis a peut-être plus d'importance que celui des deux autres : il s'intéresse à la santé morale des enfants. C'est le psychiatre. Il pose la question que ni le juriste ni le généticien ne posent : « Que deviendront les enfants après le jugement ? »

Pour connaître cet élément important, qui ne figure pas au dossier des enfants de Roubaix, les reporters de « Science et Vie » sont allés interroger les médecins-chefs des trois principaux hôpitaux de la région parisienne. Les règlements de l'ordre des médecins nous interdisent de citer leurs noms.

Voici leurs réponses aux questions posées sur les différents points de l'affaire. Il n'est peut-être pas inutile de souligner que tous trois sont unanimes.

Que pensez-vous de l'échange des enfants ?

— Dans un cas semblable, ce qui compte avant tout, c'est la santé mentale, présente et future, des enfants. Elle doit passer, et là-dessus nous sommes formels, avant la propriété de ces enfants. Il serait désastreux de faire passer le sens de la propriété avant l'équilibre de ces enfants.

En cas d'échange, que ressentirait l'enfant ?

— Il ressentira de façon très grave une sorte d'abandon de la part de ceux qu'il considérerait comme ses parents. Ceci est une position *a priori*.

Mme Wahl-Deroch a-t-elle raison en disant que le cas de sa fille est celui de tous les enfants mis en nourrice ?

— Non. Les enfants en nourrice n'en ont pas moins des parents. Ils savent qu'ils ont une nourrice, mais sauf les enfants de l'Assistance Publique qui ressentent souvent très vivement l'absence de parents, ils savent qu'ils ont un vrai père et une vraie mère. Souvent, d'ailleurs, ils les idéalisent, valorisant à l'extrême les cadeaux qu'ils en

reçoivent et magnifiant leur situation. Un exemple : le père et la mère viennent à la campagne en auto pour voir leur enfant. Cela représente, pour le petit, un événement considérable et lui donne le sentiment de la puissance de ses parents. Peut-être les enfants en nourrice idéalisent-ils davantage leurs pères et mères que ceux qui vivent chez leurs parents. Aussi la comparaison de Mme Wahl-Deroch n'est-elle pas satisfaisante. Quand des enfants ont toujours vécu avec l'idée qu'ils appartenaient à des parents déterminés, bouleverser cet ordre de choses n'est pas sans danger.

Que faut-il faire ?

— Cela, c'est un autre problème. Salomon avait trouvé une bonne solution, la meilleure sans doute. Il disait qu'il fallait donner l'enfant à l'être qui l'aime le plus. C'est très intéressant, parce que la technique de Salomon consiste à mesurer la tolérance à l'abandon aussi bien pour la mère que pour l'enfant. Il s'agit de savoir si la mère sera déchirée ou pas par la séparation. C'est un test, mais c'est un test également important pour l'enfant. Parce que, et ceci est une quasi-certitude, si une mère est déchirée à l'idée de perdre son enfant, l'enfant sera déchiré, lui aussi, de perdre cette mère.

Que conseillez-vous ?

— C'est un problème extra-médical, un problème juridique, et c'est aussi un problème à l'échelle individuelle, où chacun interprète à sa manière. Il n'y a pas de solution passe-partout. Il ne suffit pas de dire à un enfant : « Ces gens ont été vos parents, mais ils ne le sont plus ; on va vous en donner d'autres. »

Si nous voulions, nous aussi, simplifier notre point de vue à l'extrême, nous dirions : « La science a prouvé que tel enfant n'appartient pas génétiquement au couple qui l'a élevé et qu'il appartient, en fait, au couple voisin ; ça n'a pas d'importance. Si l'enfant est heureux avec sa mère adoptive, il doit demeurer avec elle. »

LILIAN TONAIRE TAYLOR

Chaque heure a ses plaisirs avec



*Dès l'aurore j'ai
ma cellule "Orly"*

Un photomètre extraordinaire :
Fr. 9 600

Un bijou de Paris, dit-on à l'étranger, mais aussi un instrument de haute précision.

Précis : Stabilité et régularité remarquables ; pas d'usure, la cellule n'étant touchée que par une lumière très faible.

Antichoc : Le cadre du galvanomètre est monté sur des pivots en rubis, reposant sur des amortisseurs.

Étanche : Le mécanisme est enfermé sous une cloche de plexiglas hermétique.

Lecture directe : Il suffit de régler le photomètre en fonction du film utilisé.

Deux sensibilités : Pour éclairage normal et très faible.

Universel : Gradué en degrés Scheiner, indique aussi le luminomètre et les divers indices de rapidité.

Avec Orly, toutes vos photos réussies ! Et vous pouvez gagner

5 Millions au grand concours organisé par Grenier et Natkin (5 millions de prix, dont 2 en espèces). Pour en connaître le règlement, demandez le nouveau Ciné-Photo-Guide 1957 qui contient la description de nouveautés sensationnelles (envoi gratuit en échange du bon ci-contre).

GRENIER, 27 bis, r. du Cherche-Midi, PARIS-6^e



*Dès que le monde
bouge, ma caméra
Artflex*

Une caméra sensationnelle :
Fr. 46 350

Artflex est maintenant équipée d'une lunette de visée dont le prisme redresse totalement l'image haut/bas, droite/gauche. Ainsi dans le viseur réflex de cette élégante caméra, votre œil découvre l'image exacte que vous filmez.

Même à quelques centimètres, vous pouvez cadrer et mettre au point avec une sécurité absolue, puisque l'image du viseur est exactement la même que celle enregistrée sur le film.

Que vous utilisiez un grand angle ou un téléobjectif, le fameux Pan-Cinor ou encore un anamorphoseur « Kinoscope », vous visez toujours juste, sans viseur supplémentaire. Avec Artflex, vous réaliserez des films formidables et vous pouvez gagner

5 Millions au grand concours organisé par Grenier et Natkin (5 millions de prix dont 2 en espèces - grand prix du cinéma : 1 million). Pour en connaître le règlement, demandez le nouveau Ciné-Photo-Guide 1957 qui contient la description de nouveautés sensationnelles (envoi gratuit en échange du bon ci-contre).

NATKIN, 15, avenue Victor-Hugo, PARIS-16^e

Les 4 nouveautés Grenier-Natkin



*Dès que le soir descend,
j'ai mon Rectablitz*

Le plus petit flash du monde :
Fr. 19 850

Sensationnel : Le seul flash électronique vraiment conçu pour l'amateur ; il est si petit et si léger qu'on n'hésite jamais à l'emporter.

Le plus pratique : Fonctionne sur deux piles 4,5 volts, type lampe de poche (50 éclairs, recharge en 10 sec.) et directement sur secteur (recharge 5 sec.).

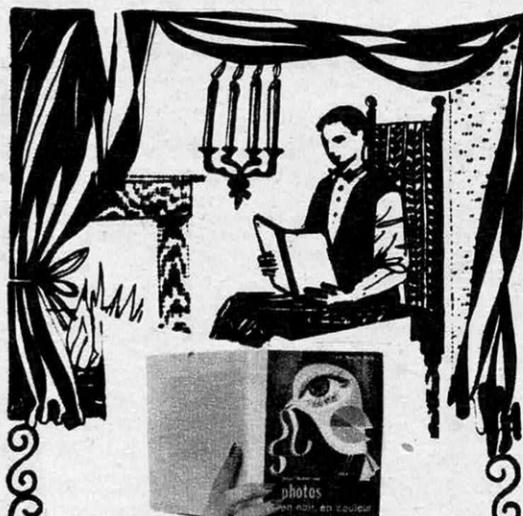
Puissant : Nombre guide 10 pour Ektachrome - 50 joules ; éclair au 1/500 de sec. ; condensateur de 300 Mf sous 550 volts.

Universel : S'adapte à tous les appareils ; modèles spéciaux Minox et Semflex ; modèle « Fourre-tout » pour flash et appareil.

Avec Rectablitz, vous ferez des instantanés sensationnels et vous pouvez gagner

5 Millions En participant au grand concours organisé par Grenier et Natkin (5 millions de prix, dont 2 en espèces ; 1^{er} grand prix photo : 1 million). Pour en connaître le règlement, demandez le nouveau Ciné-Photo-Guide 1957 (envoi gratuit en échange du bon ci-contre).

NATKIN, 15, avenue Victor-Hugo, PARIS-16^e



*Et la nuit venue,
j'ai un livre idéal*

Le livre définitif de
Marcel NATKIN

« Pour réussir vos photos en noir et en couleur » est le 30^e ouvrage de Marcel Natkin sur la photographie. L'auteur y a mis toutes ses connaissances de théoricien et ses expériences de praticien.

Baron, le regrette photographe de la Cour d'Angleterre, disait : « Mes débuts ? « Pour réussir vos photos », de Marcel Natkin, lu de la première à la dernière ligne et pas d'autre guide... mais quels résultats ! » (Cf. Daily Express.) Puisse cette nouvelle édition susciter d'aussi belles vocations !

Pour Réussir... 244 pages, dont 28 planches en couleurs, paraît aux Editions Flammarion ; relié, jaquette 4 couleurs ; prix : 960 fr. (+ T.L.). Pour les 5 000 premiers souscripteurs, (chez Grenier et Natkin), livraison franco, à partir du 25 mai sous reliure luxe pleine toile, contre mandat de 995 fr. Inscrivez-vous.

BON A DÉCOUPER

ou recopier

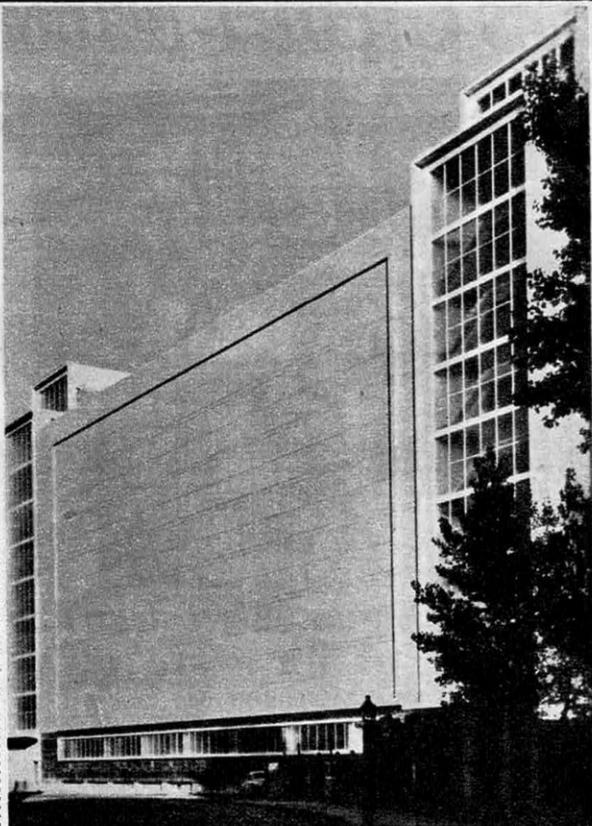
Nom

Adresse

désire recevoir le Ciné-Photo-Guide 57/8.

GRENIER, 27 bis, r. du Cherche-Midi, PARIS-6^e

L'ESSOR DE LA PHOTOGRAPHIE



*Une
des usines les
plus modernes
d'Europe...*

A MORTSEL près d'Anvers, en Belgique, des centaines d'ingénieurs et de techniciens, des milliers de spécialistes hautement qualifiés, appliquent à la fabrication des surfaces sensibles pour la photographie (plaques, pellicules, papiers), les méthodes scientifiques les plus perfectionnées.

Dans des locaux climatisés, à l'abri des poussières et, souvent, dans une obscurité presque complète, les plus délicates opérations s'effectuent avec une régularité mathématique et sous un contrôle des plus rigoureux. On jugera de leur complexité et de leur délicatesse en rappelant, par exemple, que l'épaisseur de certaines émulsions est calculée à 1/100^e de millimètre près.

Et c'est ainsi que l'amateur qui achète une pellicule GEVAPAN ou GEVACOLOR bénéficie, sans s'en douter, des longues recherches et des patients efforts déployés dans les usines de MORTSEL depuis plus de soixante années.

Vous aussi, profitez de l'expérience d'une firme mondialement réputée et, pour votre entière satisfaction, utilisez les produits :

Pellicules GEVAPAN et GEVACOLOR.
Cinéfilms GEVAPAN.
Plaques et papiers
de tirage et d'agrandissement.
Préparations chimiques.

GEVAERT

ROUDEIX 676

Une leçon pour l'Occident :

LA PRESSE TECHNIQUE SOVIÉTIQUE

IL existe une vaste presse technique soviétique ; elle est inconnue en Occident. Quelle est sa valeur ? A quoi sert-elle et qui la lit ? Le progrès scientifique de l'U.R.S.S., dont le savant américain Teller prédit même qu'il sera dans dix ans supérieur à celui des U.S.A., donne à ces questions une actualité accrue.

L'excellent hebdomadaire britannique « Engineering » en publie la première analyse qui lui ait été consacrée en Europe à l'usage du public.

Une étude attentive de cette presse, écrit cette revue, sous la plume de M. O. Tedder, offre une image claire du génie civil soviétique, des principes sur lesquels il a été établi et des difficultés surmontées lorsqu'il a fallu ajuster l'économie russe au communisme. On peut y trouver des informations de grande valeur ; le seul objet des périodiques techniques soviétiques est d'ailleurs de contribuer à l'accroissement de la production industrielle.

Un grand fossé sépare la théorie de la pratique, dans la technique russe. D'une part, on trouve les planifications à grande échelle, qui font appel à la recherche scientifique entendue dans son sens le plus large ; d'autre part, on est devant la réalité modeste de la vie du peuple. Ce désaccord, dû au peu d'efficacité du système économique soviétique actuel, est reflété dans la presse technique.

Tous les périodiques sont gouvernementaux

Il existe deux classes nettement distinctes de périodiques techniques en U.R.S.S. Les

uns sont d'un caractère scientifique supérieur, les autres immédiatement destinés à élever la production ; le premier groupe représente la planification à grande échelle, le second la sobre réalité.

Tous les périodiques soviétiques sont propriété gouvernementale et suivent strictement les directives officielles : ils s'adressent aux travailleurs industriels dont ils doivent élever le standard éducatif.

Condition privilégiée du savant soviétique

Les périodiques d'une valeur scientifique supérieure sont généralement publiés par les diverses branches de l'Académie des Sciences, les universités et les centres de recherche. Bien imprimés, les textes qu'ils offrent présentent un intérêt scientifique considérable qui s'explique par les excellentes conditions de travail du savant soviétique. La valeur des articles publiés régulièrement dans des revues, telles que le « Bulletin de la Section de Mécanique de l'Académie des Sciences », « Avtomatika i telemekhanika » et plusieurs autres, est peut-être même supérieure, en moyenne, à celle de leurs correspondantes d'Occident.

Le second groupe de publications techniques russes consiste en un grand nombre de périodiques industriels spécialisés, publiés par d'importants ministères industriels, qui correspondent aux grands combinats, privés ou nationalisés, de l'Occident ; elles sont financées par les fonds de ces ministères. Les revues de cette classe sont généralement imprimées sur un papier d'une qualité insuffisante pour la reproduction des illustrations tramées, et

ceci n'affecte pas seulement leur présentation, mais aussi leur valeur. Leurs articles traitent de problèmes du niveau de la grande vulgarisation.

Des critiques de tous sur tout

La plus grande partie de la presse technique soviétique est consacrée à des suggestions pour l'amélioration des outils, l'économie de matériel ou de carburant. On y trouve des articles d'ingénieurs de production donnant des descriptions détaillées d'usines, accompagnées des principes directeurs, des références de calcul ou du récit de l'expérience opérationnelle. Le nombre de détails fournis par ces articles est frappant. Les articles se terminent généralement par une liste des améliorations pratiques que l'on a découvertes en cours de fabrication. Cette pratique s'accorde pleinement avec l'un des principes du système soviétique : demander à tous des critiques sur tout, sauf sur le système même.

Pas de secrets de production

Ce n'est pas seulement les fabriques achevées et leurs éléments qui sont discutés dans les revues soviétiques ; assez souvent, des rapports sont publiés sur le développement de machines et de techniques nouvelles. Ces rapports sont destinés à éveiller l'enthousiasme des chercheurs. Notons, à ce sujet, qu'à part les sujets intéressant la défense nationale, il n'y a pas de secrets de production dans la libre compétition de l'industrie d'Etat. Beaucoup de publications offrent des détails que des fabricants occidentaux répugneraient fortement à divulguer. Il n'est pas douteux que cet échange libéral d'expériences et d'idées constitue l'un des avantages du système économique soviétique et contribue grandement à accroître l'efficacité de l'industrie russe.

Le travail scientifique est mieux rétribué qu'en Occident

La division de la presse technique russe en deux groupes distincts n'est pas le résultat d'un développement naturel, mais un produit de la politique économique du Parti Communiste. D'une part, le gouvernement veut accroître la production industrielle, de l'autre, il estime qu'investir des fonds dans la recherche scientifique constitue un meilleur placement que l'investir directement dans l'industrie.

Le travail scientifique en U.R.S.S. est beaucoup mieux rétribué que dans l'industrie ; il est même mieux rétribué qu'en Occident. Les subventions généreuses et la facilité d'obtenir des collaborateurs a créé pour la science une

atmosphère de serre dont les conditions sont bien meilleures que celles de l'industrie.

La conséquence de la disproportion des conditions entre recherche et production est que l'industrie se trouve souvent incapable de répondre par la qualité ou la quantité, à la demande, et qu'elle se trouve également incapable d'appliquer immédiatement les résultats que lui fournit la science. Elle ne peut pas mettre en application le travail des savants. Et les descriptions de fabriques et de procédés nouveaux sont souvent suivies de plaintes sur le niveau de fabrication.

Lucarnes dans le Rideau de Fer

Les Russes, pour leur part, ouvrent un œil perçant sur les développements techniques étrangers, bien que, jusque récemment, l'attitude officielle russe était qu'en U.R.S.S. tout est indiscutablement meilleur que dans le monde capitaliste, y compris le niveau de vie. Conviction qui se traduit dans la presse technique, où nulle mention de l'activité de l'étranger ne paraît jamais.

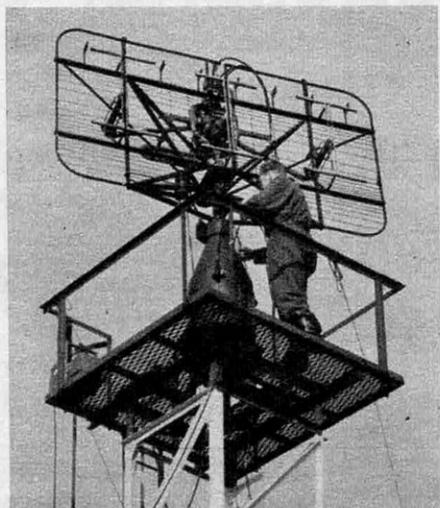
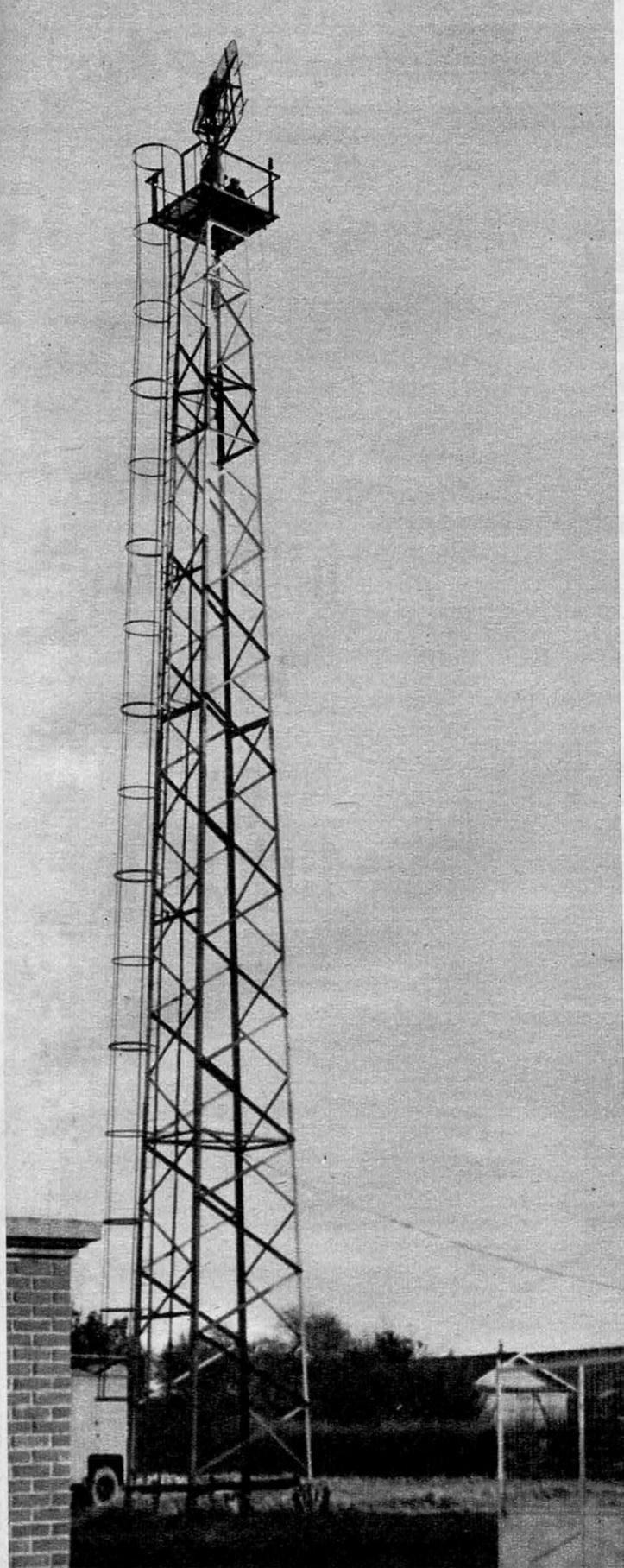
L'information sur les progrès extérieurs est cependant fournie à ceux qui en ont besoin par un petit nombre de publications à tirage limité, comme « Stankostroenie Zagranitse » (« La technique des Machines-Outils à l'étranger ») et par un service d'information très bien organisé. Ce service prépare des extraits et des traductions d'articles de plus de 6 000 journaux scientifiques et techniques.

Dans un discours de l'année passée, M. Khrouchtchev a admis que certaines machines étrangères étaient meilleures que les produits correspondants de l'industrie russe. Ce qui signifiait que le ban sur l'information technique étrangère était levé. Du point de vue du gouvernement, cette mesure est une concession importante et l'une des grandes mesures prises après la mort de Staline, destinées à accroître la valeur réelle de la production industrielle russe sans sacrifier les principes de base du système économique.

Les obstacles à l'échange d'information dans le sens opposé s'expliquent par le fait que toutes les publications soviétiques ne sont pas expédiées à l'étranger et aussi par les difficultés de traduction. On peut cependant trouver un certain nombre de périodiques russes à l'étranger ; dans certains pays, les traductions et leur distribution sont centralisées.

Il est possible que la flexible et entreprenante industrie occidentale puisse trouver plus à gagner dans de nombreuses publications soviétiques que l'industrie parfois harassée de leur pays d'origine.

M. O. TEDDER.

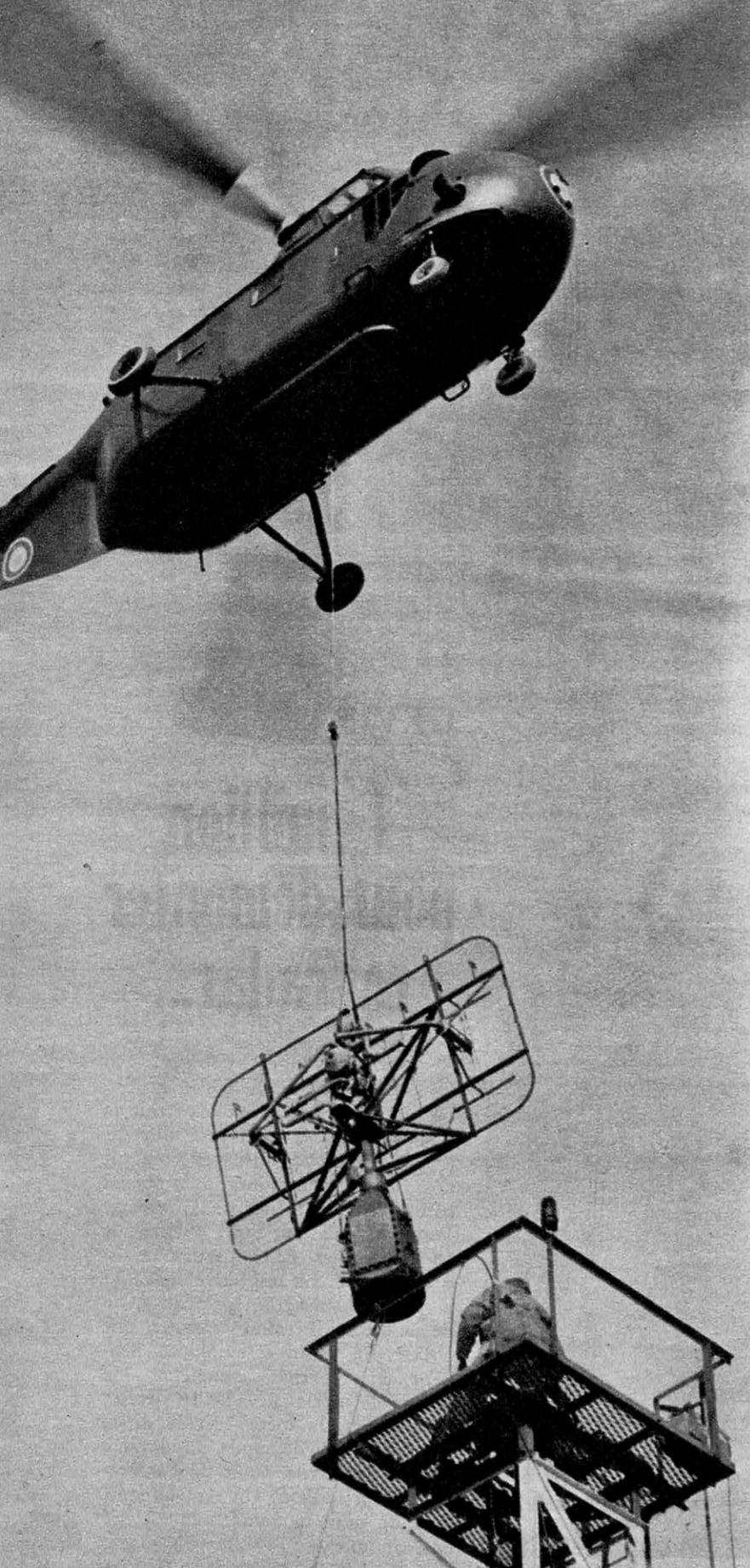


DEVIS :

**1 million
pour démonter
ce radar...**

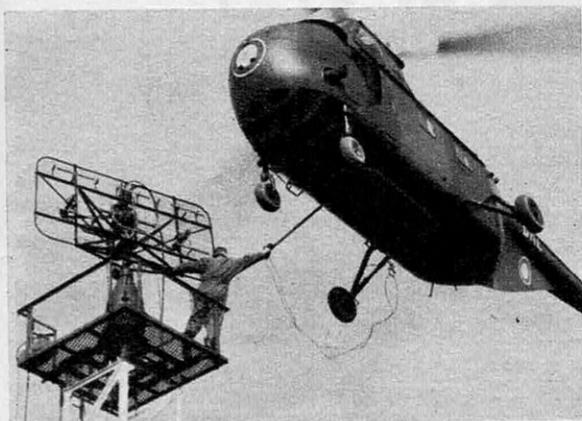
A Trappes, un radar mesurait la vitesse des vents en altitude, par la lecture d'échos réfléchis sur des écrans métalliques fixés à des ballons sondes lâchés dans l'espace. Pour monter sur un pylône de 18 mètres les deux parties de la « tête », pesant respectivement 135 et 98 kg et mesurant près de 10 m de hauteur, il fallut installer une chèvre, un palan et employer, pendant deux journées complètes, une équipe de spécialistes. Le 18 décembre dernier, la météo décide de le démonter ; on demande un devis à une société civile. Coût de l'enlèvement : un million. Un seul homme, avec un outil moderne, s'en est tiré en 7 minutes.



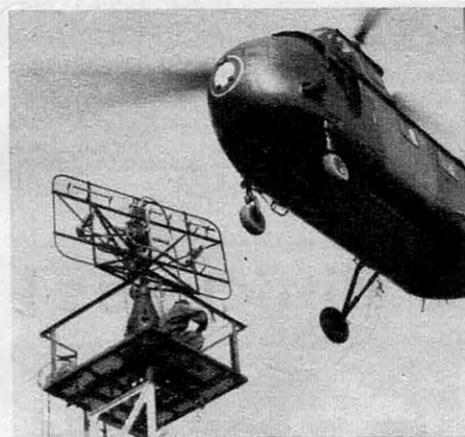


... Un
hélicoptère
le fait
pour
40 000 fr

Un rugissement du moteur, un effort de l'appareil : les 233 kilogrammes d'acier se balancent entre ciel et terre. Si le mouvement pendulaire de la masse métallique prend de l'amplitude, l'hélicoptère risque de perdre l'équilibre et de s'écraser au sol. L'habileté du pilote assure le plein succès de l'opération.



1 Opération « Cannibale ». La tête radar est déboulonnée et attelée avec des câbles d'acier. Le S 55, attelé de 4 câbles et d'un crochet, s'en approche.



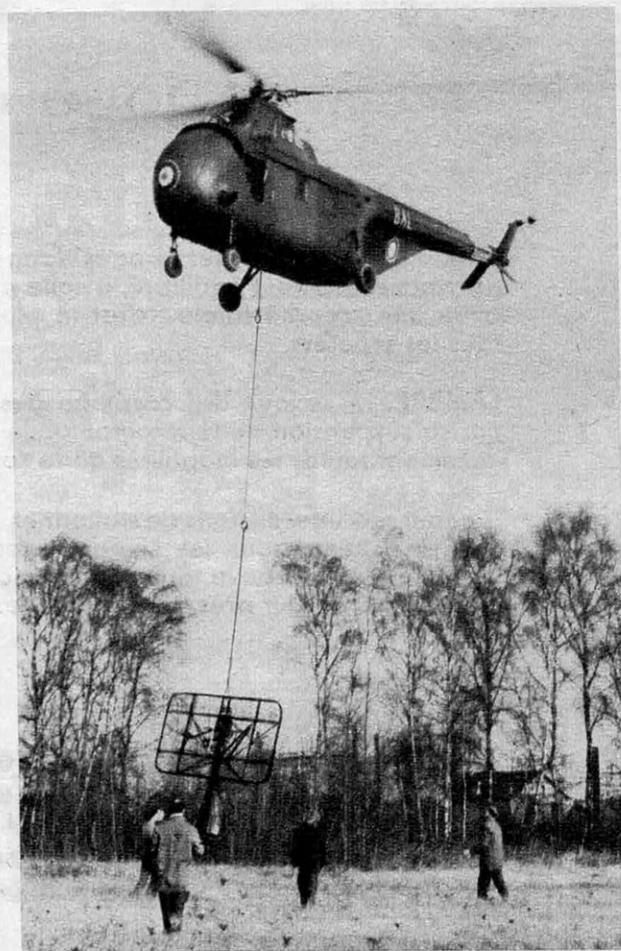
2 Point fixe sans visibilité. Depuis le sol, la position de l'appareil est indiquée au pilote par radio. Sur la plate-forme radar, l'aide accroche les deux attelages.

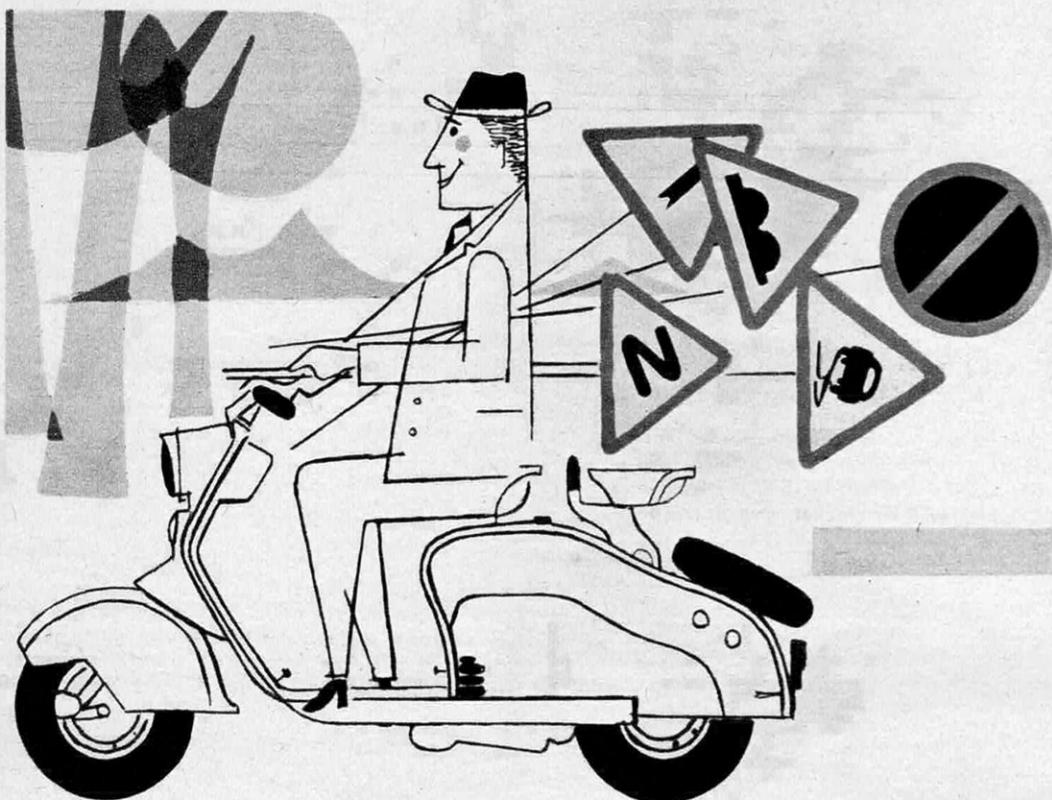


3 La grue volante s'élève. Elle doit se mettre exactement à la verticale de la tour pour éviter tout balancement dangereux. La radio la guide toujours.



4 Dans un vrombissement, la « décollation » s'effectue. Le radar s'envole sous le ventre du Sikorsky. La caserne de génie de Satory s'est transformée en entreprise de déménagement. Durée 1 heure. Coût: 40 000 f.





... se joue des difficultés !

LAMBRETТА se joue des virages dangereux, car il est rigoureusement équilibré, il colle à la route, il offre une sécurité totale... c'est le plus stable de tous les scooters.

LAMBRETТА se joue des cassis ou des dos d'âne, car sa suspension du type automobile amortit efficacement toutes les inégalités de la route.

... quant aux interdictions de stationner, elles ne sont plus une gêne pour les Lambrettistes. Avec un LAMBRETТА on trouve toujours la place suffisante pour se garer tout près, sans difficulté.

Lambretta



**Un franc-tireur de
la photographie**

LE “MICROFORMAT”

COMME je venais de porter une cigarette à mes lèvres, mon interlocuteur, le metteur en scène Yves Ciampi, me tendit courtoisement son briquet.

Le réalisateur de « Typhon sur Nagasaki » éclata de rire. « Ce briquet, me dit-il, est aussi un appareil de photographie. Et sans que vous vous en doutiez, j'ai appuyé sur le minuscule déclencheur. Comme vous le voyez, le couvercle peut servir de viseur et cette mollette inférieure sert tout simplement à l'avancement du film ! »

Des centaines de milliers de Japonais, qui sont peut-être les plus fervents amateurs pho-

tographes du monde, utilisent journellement des appareils de ce genre. Dans le quartier élégant du Ginza ou dans les artères commerçantes du Motomachi, à Tokyo, pour 1 200 yens (l'équivalent de 1 200 francs français), on peut acquérir, comme l'a fait Yves Ciampi, ce briquet baptisé « Caméra-lite », qui bat sans doute le record des petits formats : 6 × 6 mm.

Les 4 chargeurs de secours, qui contiennent chacun une vingtaine de vues, tiendraient aisément dans une boîte d'allumettes. Le tout est d'ailleurs livré dans un élégant étui de la taille d'un paquet de « gitanes ».

Sans doute n'est-ce là qu'une fantaisie. Mais il témoigne de la ferveur avec laquelle l'industrie japonaise veut maintenir son avance technique et économique dans le domaine de la photographie. Tout Japonais possède, de nos jours, son « Yashicaflex », réplique nipponne du Rolleiflex, mais dix fois meilleur marché, ou l'un quelconque des innombrables modèles « Nikon » ou « Canon », de format 24 x 36.

Le plaisir de la photographie a pris une telle extension au pays de la belle actrice Kischi Keiko que non seulement on se prive de manger pour accéder à cet art, mais encore que le « tout petit format » a conquis droit de cité. On considère que l'appareil photographique doit prendre place dans la poche, à côté du stylo et du briquet. C'est pour l'homme de la rue, pour le commerçant, l'in-

dustriel, le médecin ou le fonctionnaire, le bloc-note indispensable pour enregistrer tous les événements, toutes les activités humaines. Le « tout petit format » n'est plus un appareil de dilettante, une curiosité propre à la satisfaction d'un caprice : il fait partie des habitudes de l'homme et cotoie dans la poche du veston, le porte-clefs ou le paquet de cigarettes.

A titre d'exemple, voici, plus sérieux toutefois que le « Caméra-lite » : le « Mamiya ». Ce « tout petit format » utilise le film standard 16 mm. Il en existe de multiples versions. Celui que nous avons en main a les dimensions d'un gros briquet. L'objectif permet une ouverture de f : 3,5 avec mise au point de 30 cm à l'infini. On peut diaphragmer jusqu'à f : 11. L'obturateur permet des vitesses de la demi-pose au 1/200 de seconde.

OU LE "24x36" FAIT FIGURE DE GÉANT

FORMATS	APPAREILS	CARACTÉRISTIQUES	PRIX
 6 x 6 mm chargeur spécial	CAMERA-LITE	Présentation forme briquet livré avec 4 chargeurs d'une vingtaine de vues.	non importé de 4 590 à 13 700 fr. 47 250 fr.
 10 x 10 mm film stand. 16 mm	STYLOPHOT MINICORD	Object. f : 6,3 et f : 3,5 Mise au point fixe. Object. f : 2. Obtur. 1/10 au 1/400. Visée Reflex.	68 000 fr.
 8 x 11 mm film spéc. 9,5 mm non perf.	MINOX	Object. f : 3,5 de 15 mm. Obturateur 1/2 au 1/1000. Télémetre couplé.	145 000 fr.
 10 x 17 mm film 16 mm à simple perf.	GAMI	Object. 6 lentilles f : 1,9. Posémètre couplé. Moteur à ressort pour séquences rapides.	44 000 fr.
 10 x 20 mm film stand. 16 mm couleur	SIMDA MUNDUS COLOR	Appareil stéréo, 2 object. f : 3,5 Obturateur au 1/250 Object. f : 2,8 de 20 mm. Obturateur de la seconde au 1/400	33 000 fr.
 14 x 23 mm film 16 mm non perforé	SFOMAX	Object. f : 3,5 de 30 mm. Obturateur à rideau. Télé couplé.	30 000 fr.
 24 x 36 mm cartouches 35 mm 12-20 ou 36 vues	LEICA FOCA RECTAFLEX ALPA etc.	Obturateur atteignant souvent le 1/1000 de seconde. Objectifs de 1,9 à 3,5. Télémetre couplé sur Foca, Leica et Rectaflex	de 13 000 à 170 000 fr.



Cette photographie de Jean Marais et Danielle Darrieux a été prise par le metteur en scène Yves Ciampi au moyen du briquet « Caméra-lite ». C'est le plus petit format du monde : 6 × 6 mm.



Et ce minuscule appareil comporte encore tous les perfectionnements de ses aînés : compteur d'images, filtre jaune incorporé, et même une prise de flash. Et cet appareil de précision ne coûte que 5 000 yens, soit 5 000 francs.

En Europe et particulièrement en France, le « tout petit format » est en train de prendre une place importante sur le marché.

Les partisans du microformat défendent leur thèse

Les partisans du « tout petit format » ont de solides arguments : « Il fut un temps, disent-ils, où le format 6 × 6 cm n'était guère pris au sérieux par ceux qui utilisaient le lourd et encombrant Gaumont. Depuis, il a acquis ses titres de noblesse. »

Lorsqu'en 1927 sortirent les premiers Leica (24 × 36 mm), rares étaient ceux qui croyaient en cette formule.

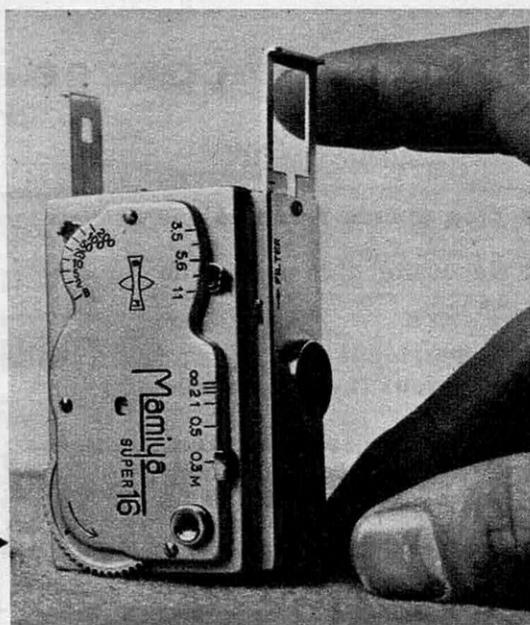
Or, la création d'Oscar Barnack devait sauver la maison Leitz de la ruine. Plus d'un million de Leica et plusieurs millions, sans doute, de ses « cousins » français, italiens, allemands, anglais ou japonais, sont en usage aujourd'hui dans le monde.

Les « tout petits formats » (8 × 11 ou 10 × 10 mm), sont au 24 × 36 ce que le Leica était au 6 × 6 ou au 6 × 9 cm. Il n'y a pas de raison pour que ces appareils ne suivent pas cette même ascension triomphale.

Le « Mamiya », qui utilise le film 16 mm → standard, possède toutes les qualités d'un appareil perfectionné : compteur d'images, prise synchro de flash. Son coût, au Japon : l'équivalent de 5 000 f.

Avantages : la rapidité de manœuvre de ces appareils qui, en raison de leur très courte distance focale, ne nécessitent presque pas de mise au point, le prix de revient dérisoire de chaque cliché, leur encombrement minime sont des gages de succès. Bien entendu, ils ne prétendent pas remplacer les appareils de plus grand format dont les clichés se prêtent à tous les agrandissements. Ce sont avant tout des appareils d'appoint qui permettent de ne pas « rater » l'événement imprévu qui, comme on le sait, se produit toujours quand on n'a pas voulu s'encombrer de l'appareil classique.

Rares sont encore ces appareils sur le marché français : une demi-douzaine de modèles



que nous décrivons par ailleurs. La diversité des formats utilisés, des prix encore élevés, la précision relativement médiocre de certains obturateurs sont autant d'obstacles au développement du « microformat ». Il serait souhaitable que les constructeurs s'entendent pour une normalisation.

Les spécialistes recommandent le 12×18 sur films 16 mm à simple perforation comme étant le plus indiqué par la grandeur de l'image fournie et les possibilités d'emploi des films couleur dont la vogue est sans cesse croissante. Ils suggèrent aussi l'adoption d'obturateurs à guillotine ou à rideau métallique se déplaçant très près du négatif et, notamment, l'emploi généralisé d'une tourelle à objectifs dont les foyers plus courts que sur le 24×36 sont plus aisément adaptables.

Le 24 × 36 est toujours roi

En attendant que s'opère la révolution du « microformat », solution d'un avenir plus ou moins lointain, le 24 × 36 conserve la faveur du public. La qualité des émulsions actuelles (certains films couleur atteignent une rapidité égale à celle du noir et blanc : 32 A.S.A.) ; les grandes vitesses d'obturation obtenues, la qualité des objectifs à grande ouverture, l'utilisation facilitée de flashes électroniques qui gagnent en puissance tout en s'allégeant, permettent au profane de photographe n'importe quoi, n'importe où. Malheureusement, les fabricants français ont du mal à répondre à la demande et les protections douanières obligent très souvent l'amateur à

importer en fraude l'appareil convoité. Un autre facteur nuit également au développement du 24 × 36. En effet, la grande majorité des douze mille revendeurs ne sont guère enclins à chanter les louanges du 24 × 36. Les travaux d'agrandissement sont coûteux et généralement en France mal soignés. Des spécialistes nous ont affirmé que dans l'une des stations estivales les plus réputées de la côte Atlantique, il n'y avait, à leur connaissance, qu'un seul laboratoire utilisant, durant les vacances, du papier photographique non périmé. L'amateur, devant le résultat de ses efforts coûteux et des maigres résultats qu'il obtient, se rabat volontiers sur le film couleur. Celui-ci, par sa perfection et son bon marché, justifie, à lui seul, la royauté du 24 × 36. Mais c'est, on le conçoit, au détriment des travaux de développement, tirages et agrandissements, qui constituent, et de loin, la principale raison de vivre du boutiquier photographe.

Conclusion : ce dernier plaidera volontiers la cause, devant l'acheteur hésitant, des appareils de grand format. Néanmoins, selon certaines estimations, le 24 × 36 représenterait aujourd'hui 65 % des ventes contre 50 % seulement l'an passé. Et si le chiffre d'affaires des pellicules photographiques (3 milliards environ) marque une progression de 20 %, les émulsions couleur de petit format marquent, elles, une augmentation de 30 à 40 %.

Ce même phénomène se retrouve d'ailleurs dans le secteur du cinéma amateur, où la couleur a également consolidé la royauté du film 8 mm.

POUR... ET CONTRE LE " MICROFORMAT "

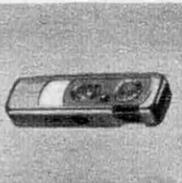
Inconvénients

- Trop grande diversité des formats.
- Nécessité d'un temps de pose très exact.
- Le développement demande des soins minutieux (bain au promicrol).
- Les agrandissements réclament également beaucoup d'attention et l'emploi de papier multigrade.
- Le cliché doit être 2 fois plus net que celui d'un 24×36 pour obtenir une épreuve 6×9 équivalente.

Avantages

- Faible encombrement et poids réduit des appareils.
- En raison de la grande profondeur de champ, la mise au point est extrêmement facile.
- Simplification des manœuvres.
- Possibilité d'adapter aisément une tourelle à plusieurs objectifs.
- Bas prix de revient de chaque microfilm.

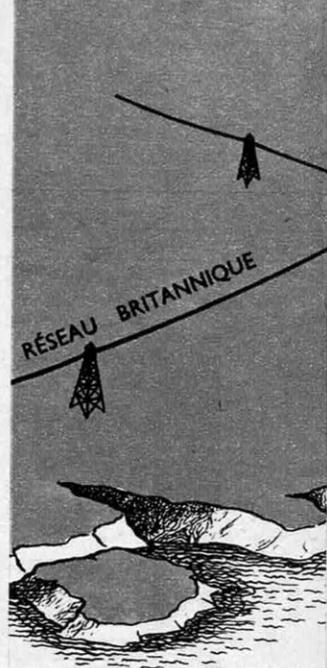
AVEC 5 000 FRANCS VOUS POURREZ OBTENIR

		NOIR	COULEUR
PHOTO	 MICRO FORMAT	230 agrandis ^{ts} 20 x 30 $\frac{m}{m}$ ou 55 agrandis ^{ts} 7 x 10	de 100 à 400 vues selon les appareils
	 24 x 36	70 agrandis ^{ts} 7 x 10,5	82 vues diapositives Kodachrome ou 18 agrandissements sur papier 9 x 12 ou 6 sur 13 x 18
	 6 x 6	90 contacts ou 60 agrandis ^{ts} 9 x 9	39 vues diapositives Ektachrome
	 6 x 9	80 contacts ou 50 agrands ^{ts} 9 x 12	26 vues diapositives Ektachrome
CINÉMA	 8 $\frac{m}{m}$	20 mn de projection	11 minutes de projection
	 9,5 $\frac{m}{m}$	13 mn de projection	6 minutes de projection
	 16 $\frac{m}{m}$	9 mn de projection	4 minutes de projection

Enquête de LUC FELLOTT

ENTENTE CORDIALE SOUS 200 000 VOLTS

Un projet qui économise 21 milliards



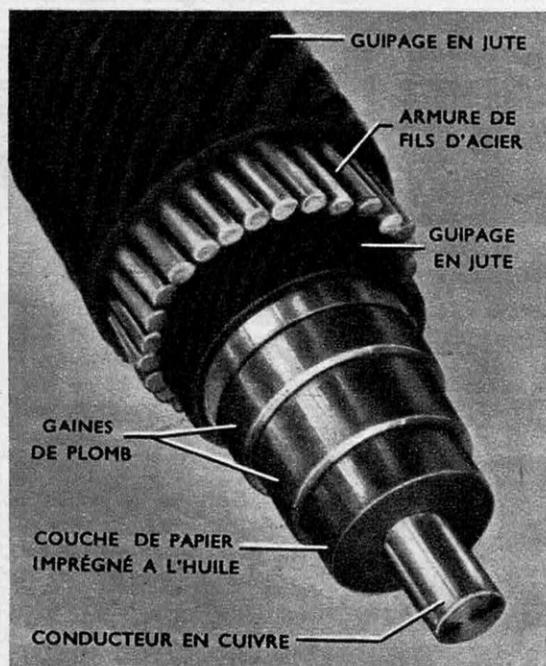
PARCE que Mme Durand, de Lyon, n'utilise pas exactement à la même heure que Mrs. Smith, de Manchester, son réchaud électrique, l'Angleterre ne sera plus tout à fait une île. Réticente, en général, aux solutions proposées d'une communauté européenne, la Grande-Bretagne vient d'accepter de s'entendre avec la France pour une utilisation commune et rationnelle des énergies électriques nationales.

Les techniciens s'étaient, en effet, rendu compte que les heures de pointe de consom-

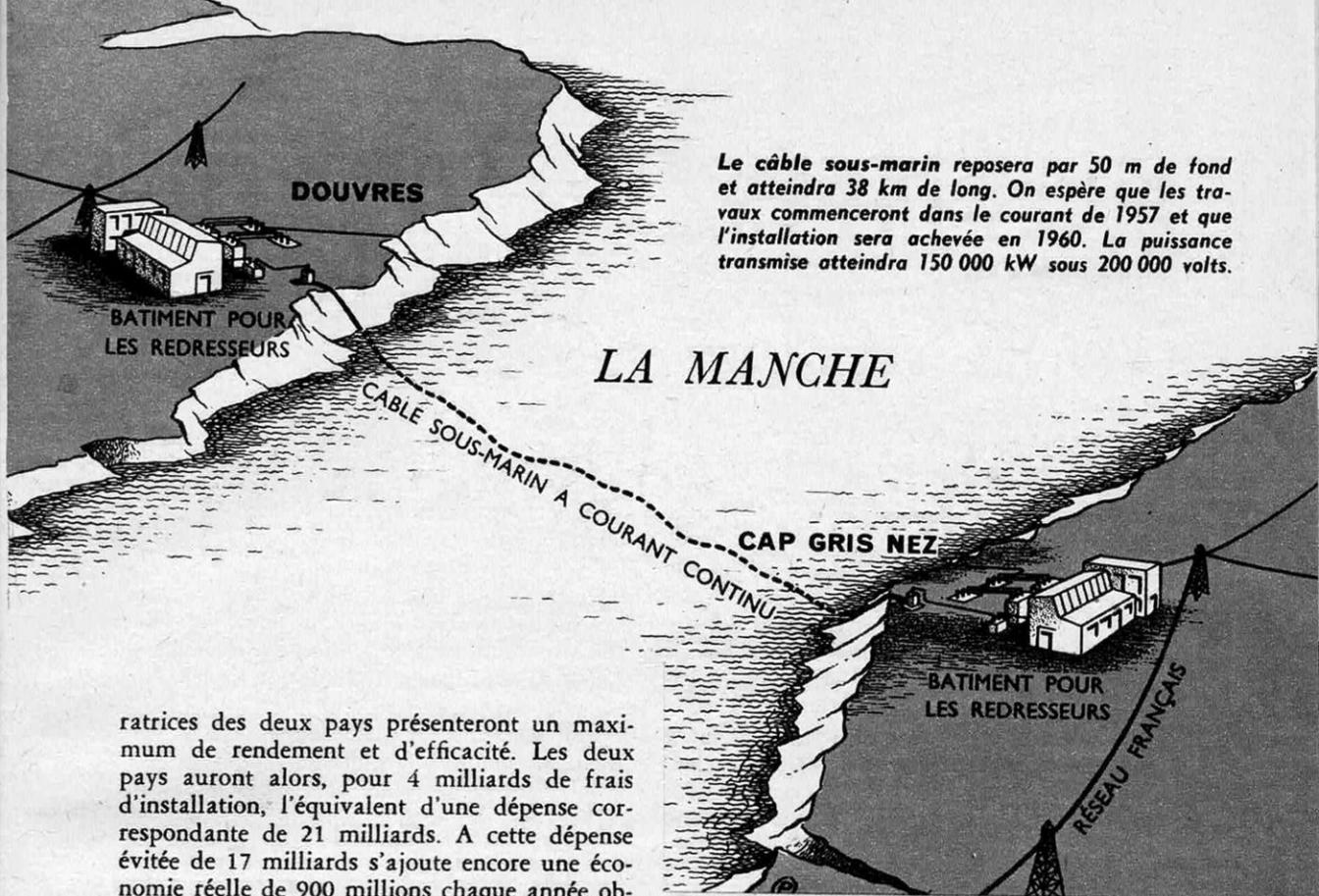
mation électrique se trouvaient décalées d'un pays à l'autre. Or, un problème, insoluble jusqu'à ce jour, était d'obtenir un meilleur rendement de l'énergie produite, en régularisant les courbes d'utilisation. Le principe devenait simple : la France fournirait à l'Angleterre son énergie inutilisée en période creuse, pour bénéficier à son tour, aux heures de pointe françaises, de l'excédent des réserves britanniques.

Les chiffres ont étayé le bien-fondé du système. Les besoins croissants en électricité auraient nécessité sous peu l'installation de nouvelles centrales. Le coût d'une station produisant 150 000 kW revient, à raison de 70 000 francs le kilowatt installé, aux environs de 10,5 milliards. Pour les deux pays, le prix de revient total aurait été de 21 milliards.

Il est facile de montrer que la solution la plus économique consiste à jeter à travers la Manche un câble d'interconnexion entre les réseaux français et britanniques : le surplus inutilisé en période creuse d'énergie française hydroélectrique permettra aux Anglais d'économiser leur charbon. En retour, l'industrie française bénéficiera des réserves britanniques aux moments où celles-ci deviennent disponibles. Dans tous les cas, les géné-



C'est ce câble à courant continu, de 100 kW, qui a été utilisé par les Suédois, en 1954. Le conducteur en cuivre est isolé par du papier imprégné d'huile. Deux gaines de plomb, un guipage de jute, une armure de fils d'acier et un guipage extérieur en jute assurent l'isolement et la rigidité nécessaires pour une parfaite sécurité.



Le câble sous-marin reposera par 50 m de fond et atteindra 38 km de long. On espère que les travaux commenceront dans le courant de 1957 et que l'installation sera achevée en 1960. La puissance transmise atteindra 150 000 kW sous 200 000 volts.

atrices des deux pays présenteront un maximum de rendement et d'efficacité. Les deux pays auront alors, pour 4 milliards de frais d'installation, l'équivalent d'une dépense correspondante de 21 milliards. A cette dépense évitée de 17 milliards s'ajoute encore une économie réelle de 900 millions chaque année obtenue par une utilisation beaucoup plus rationnelle des réseaux électriques.

Le mutateur à mercure intervient

Ce projet a été ratifié par les deux pays. Les études techniques sont achevées. Après avoir renoncé, pour des raisons de sécurité, à l'installation de 3 câbles pour courant triphasé (qui ne peuvent supporter une protection métallique susceptible de donner naissance à des courants parasites d'induction), les techniciens ont entrepris de nouvelles études par courant continu. A la fin de 1955, le succès de l'interconnexion à 100 000 volts réalisée entre la Suède et l'île de Gotland, les progrès accomplis dans le développement des mutateurs à mercure, ont permis de reconnaître la possibilité d'une transmission de 150 000 kW à la tension de 200 000 V.

On sait que le mutateur à mercure est basé sur le principe des valves électroniques redresseuses. Sur le flux d'électrons émis par la cathode et se dirigeant sur l'anode est interposée une grille qui change de signe en même temps que le courant à redresser. Dans ces conditions, le courant, à la sortie du mutateur, est toujours de même sens et les deux alternances du courant alternatif sont utilisées. La commande de polarité de la grille est assurée par un moteur synchrone alimenté par le secteur alternatif dont on recherche le synchronisme. Le

rendement de ces appareils est très élevé, pouvant atteindre 99,9 %.

L'utilisation du courant continu permettrait d'effectuer la liaison par câble unique. Il a d'ailleurs été reconnu qu'une telle liaison par un seul câble à courant continu présenterait une disponibilité comparable à celle d'une liaison par courant alternatif utilisant 4 câbles monophasés (dont un de réserve). Outre l'économie résultante, cette solution assure également une meilleure indépendance des deux systèmes de réseaux interconnectés en les affranchissant de l'obligation de fonctionner à la même fréquence et avec des conditions de réglage aussi homogènes que possible.

Une dernière question se pose : quand cette réalisation sera-t-elle menée à bien ? En fait, le projet n'a pas encore pris corps, bien que les essais aient été activement poursuivis. L'Angleterre aimerait bien qu'on utilisât un câble produit par son industrie. La France serait heureuse de donner également satisfaction aux entreprises nationales. La Suède insiste sur le succès de la transmission effectuée à l'île de Gotland et de son câble breveté donnant toutes garanties après expérimentation. L'avenir seul dira si la guerre des câbles retardera ou non un projet d'intérêt économique évident.

J. SYKES ET S. DANTIN.



Le vieux bâtiment...

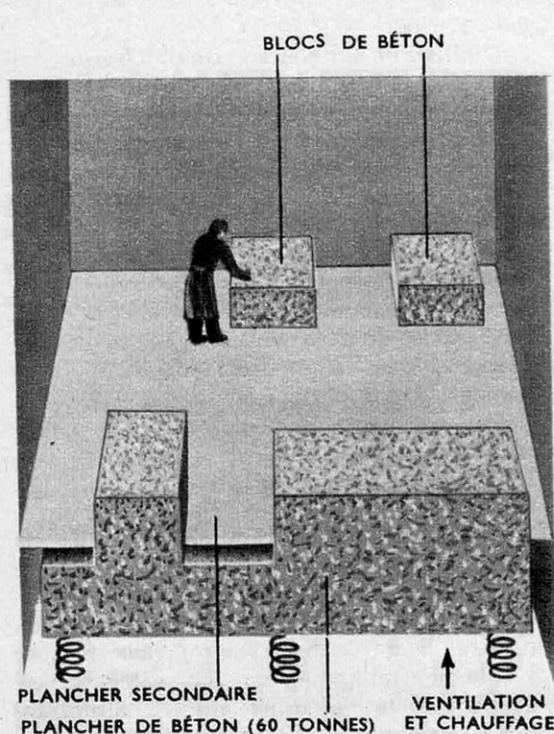
LE Laboratoire National d'Essais des Arts et Métiers pend la crémaillère. Après 57 ans de bons et loyaux services, il émigre de la rue Saint-Martin vers les positions fortes du boulevard Lefebvre, à l'angle de la rue Boissier. Là, près de la porte de Vanves, aux frontières de Paris, dans un triangle isocèle de 100 mètres de côté, 15 000 mètres de bâtiments abriteront ateliers, bureaux et laboratoires. Là, on pourra faire des mesures précises.

Les 200 ingénieurs et techniciens n'osent y croire. Leurs anciens espéraient déjà ce déménagement en 1910. En 1939, il était décidé, mais il fallut encore patienter pendant 18 ans

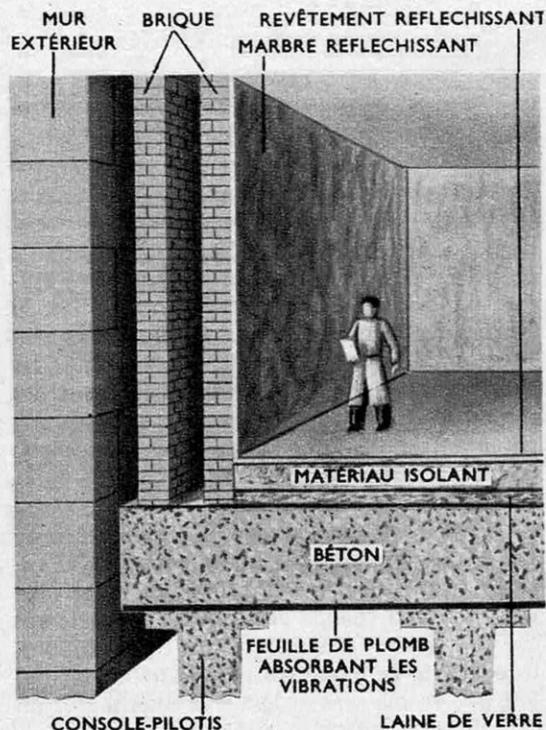
avant que le personnel du laboratoire puisse se libérer de la sensation de strangulation provoquée par la vétusté des locaux où il était contraint de travailler. Disséminés à travers les caves du Conservatoire, répartis dans les différentes ailes de l'ancienne abbaye de Saint-Martin-des-Champs, étouffant dans les pièces vétustes ceinturant le musée, les services du Laboratoire d'Essais réclamaient, à leur manière, de l'espace vital.

Ces bâtiments, le Laboratoire les a enfin obtenus : deux cents puits de fondation plongeant à 20 mètres sous terre dans le calcaire et l'argile, des étages entiers reposant sur

ZONE D'IMMOBILITÉ ET DE SILENCE EN PLEIN PARIS



Une dalle de béton de 60 tonnes, amortie sur ressorts, isole les tables de travail des métrologues. Ceux-ci circulent sur un plancher indépendant.



Pour les études d'acoustique, des salles reposant directement sur des consoles ont été totalement insonorisées par interposition de plusieurs murs.

ANS DANS DES CAVES

des Arts et Métiers déménage

ilotis, isolés des murs d'enceinte et intégralement insonorisés par l'interposition sous les planchers de feuilles de plomb, un milliard environ de dépenses engagées.

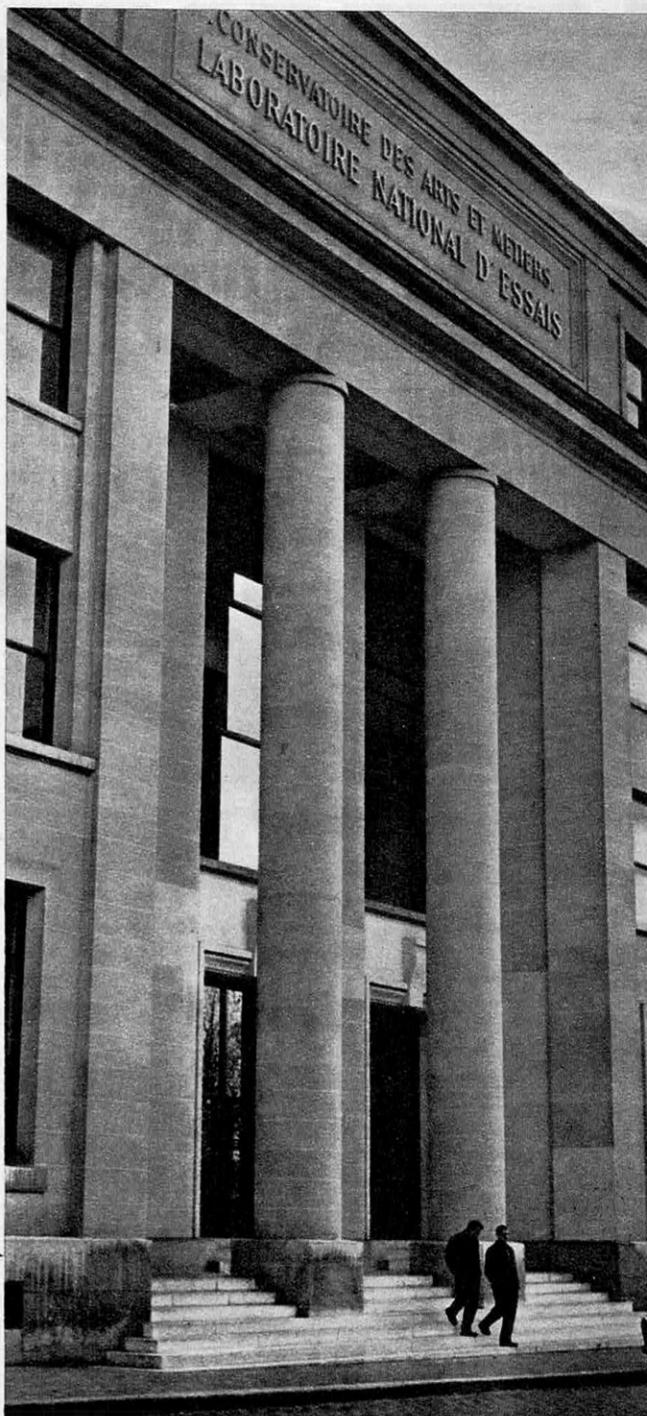
Dans certaines salles souterraines, appuyées à 20 mètres de profondeur sur les contreforts d'anciennes carrières, des planchers de béton de 60 tonnes reposent sur des ressorts. Tout a été prévu pour qu'aucune vibration ne puisse être transmise dans ces laboratoires réservés aux études de métrologie. La température, à un dixième près, y est constamment maintenue à 20° C.

Et déjà il semble que cette énorme construction soit insuffisante. Le gros matériel ne trouvera même plus place dans l'immense hall de 15 mètres de haut prévu, au cœur du triangle, pour les machines. Il sera dirigé vers Colombes dans une nouvelle annexe. Autre bonne nouvelle : les élèves du Conservatoire des Arts et Métiers bénéficieront dans ce qui aura été l'ancien laboratoire de la rue Saint-Martin, des salles de travaux pratiques qui, jusqu'ici, leur faisaient défaut.

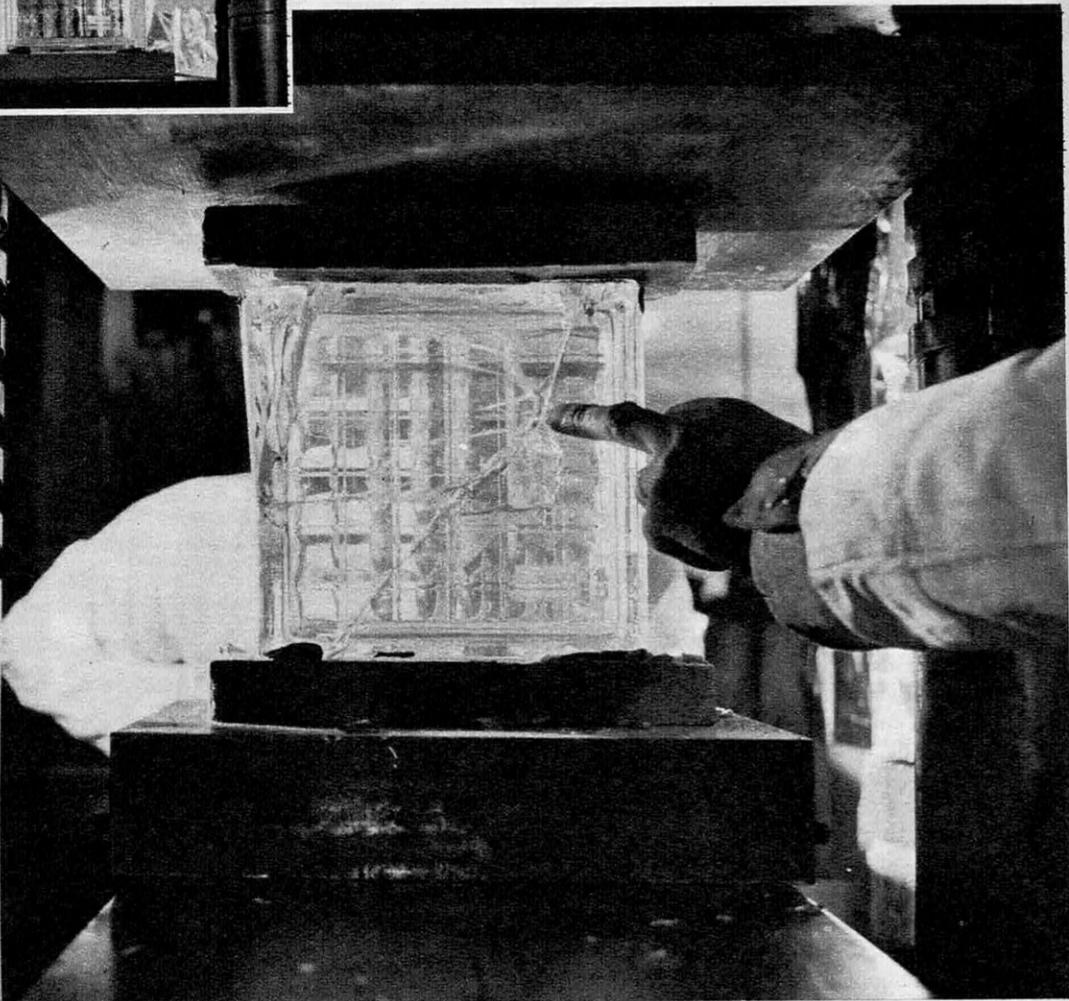
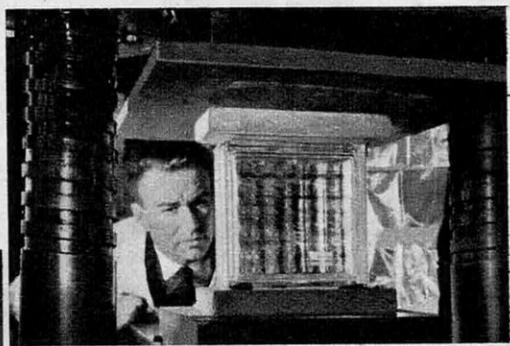
En 1956, 3 790 clients ont harcelé les différents services du Laboratoire National, réclamant les expériences les plus diverses. Un de ces clients veut, par exemple, savoir si une clef actionnant 500 000 fois le pêne, provoque une usure appréciable, un autre, si le sion de sa canne à pêche résiste gaillardement au ferage de 100 000 gardons. Un troisième veut faire apprécier le comportement d'une porte d'armoire après 20 000 ouvertures et fermetures successives. Un autre encore prétend justifier la qualité de sa plume de stylo, par un essai de 25 km d'écriture. Les techniciens du Laboratoire découvrirent même un jour parmi les échantillons soumis aux examens deux fémurs complets. Il ne s'agissait pas d'une

...Le nouveau building

Réalisée par l'architecte André Granet, la construction de la rue G.-Boissier a bénéficié de toutes les possibilités offertes par la technique moderne.



Des essais dynamiques et de résistance des matériaux



On détermine ci-dessus la limite de compression d'une brique de verre : elle cassera à 20 tonnes. Pour les essais de résistance à la traction, notamment de filins ou de câbles, on utilise une machine Buckton. Celle-ci, longue de 27 mètres et pesant 130 tonnes est capable de mesurer des efforts jusqu'à 300 tonnes. Bientôt une nouvelle machine plus moderne portera cette limite à 450 tonnes environ.

plaisanterie macabre. Ces deux os, prélevés sur un homme de 71 ans, devaient permettre de déterminer leur résistance mécanique avant rupture, les fémurs étant placés dans une position correspondant à leur inclination naturelle chez un homme en station debout. L'objet de l'expérience était de confronter les résultats obtenus avec ceux d'une tête artificielle de fémur en plexiglass pour prothèse chirurgicale. Ces essais prouvèrent que la résistance à la compression d'un os humain dépassait une tonne, autant qu'un marbre très dur.

Cette clientèle du Laboratoire est fort diverse. Elle va des artisans, des petites entreprises qui viennent demander un contrôle de qualité aux grandes sociétés industrielles qui désirent utiliser des concours extérieurs. Elle comprend également des experts désireux de faire vérifier leurs hypothèses par un organisme impartial. Il s'agira, par exemple, de déterminer avec la plus grande précision possible à quel effort de traction résiste un matériau nouveau. L'essai s'exécute souvent sur un produit fini, qui peut être aussi bien une

chaîne de navire qu'un cat-gut chirurgical, un élément de cellule d'avion qu'un rayon de bicyclette, un fil de soie qu'un câble de grue. Il arriva même qu'une dame se plaignant d'une marque de shampooing requit le témoignage scientifique des Arts et Métiers pour prouver les dommages apportés à ses cheveux, mais l'extensomètre lui donna tort.

Des analyses chimiques, des déterminations concernant l'optique, la chaleur, l'acoustique, l'électronique, des études spectrographiques et thermiques voisinent avec les essais d'ordre dynamique.

Parfois, les problèmes posés au Laboratoire National nécessitent une mobilisation générale de tous les services et de tous les cerveaux. Pour déterminer certaines caractéristiques demandées pour le compte, souvent, de l'industrie aéronautique ou du Commissariat général à l'Energie atomique, il faut créer de toutes pièces de nouveaux appareils de mesure. On sait, par exemple, que dans une turbine, les courants tourbillonnaires engendrent des vibrations importantes des aubes. Aussi, afin de limiter l'amplitude de ces vibrations à la suite d'une résonance mécanique possible, doit-on utiliser des matériaux à forte capacité d'amortissement. On tient compte de cette considération pour la détermination des ailes, du fuselage et des hélices d'avion. Des matériaux à capacité d'amortissement élevée peuvent être également avantageusement employés pour la

réalisation d'engrenages, afin de réduire les bruits auxquels ces derniers donnent naissance. Or, les méthodes courantes permettant de déterminer le module d'élasticité et la capacité d'amortissement des matériaux se révélaient insuffisants et peu commodes pour mettre en évidence l'influence de certains paramètres physiques, tels que le temps, la température.

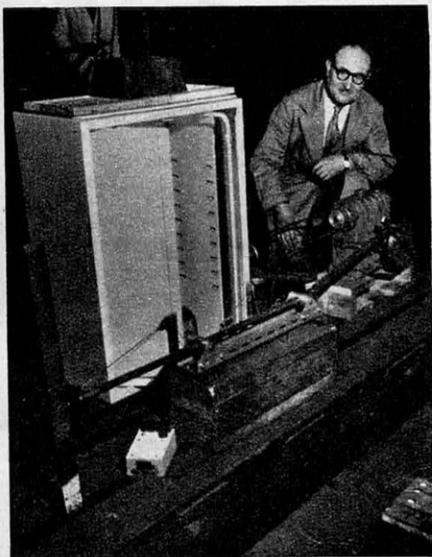
Les ingénieurs du Laboratoire National ont donc dû créer une méthode nouvelle basée sur la possibilité d'entretenir des vibrations longitudinales dans l'éprouvette par une action électrostatique. « L'élasticimètre » était né. D'autres appareils, uniques en Europe, ont été réalisés dans les anciens locaux de la rue Saint-Martin, tels que le « Simulateur électronique », permettant de déterminer le régime thermique à l'intérieur des matériaux, ou bien encore un chronomètre à quartz qui, couplé à un compteur électronique, donne la lecture directe et précise des régimes de rotation d'un moteur.

Plusieurs salles spéciales ont été consacrées au service de cristallisation qui peut être considéré comme l'un des plus importants du Laboratoire National d'Essais. Le développement des industries pétrolières et les efforts déployés pour l'utilisation de l'énergie atomique ont requis des analyses très poussées. Celles-ci ne peuvent être réalisées que grâce à une étude spectroscopique minutieuse des dif-

3 millions de thermomètres en 1956

Le service de contrôle des thermomètres vérifie quotidiennement 13 000 appareils. Ces thermomètres sont plongés dans des bains à 36, 38 et 40°, maintenus constants au 1/1000 de degré près! Les appareils reconnus bons sont poinçonnés par sablage. Des aspirateurs absorbent les poussières de silice.





De Dubout au Docteur Faust

Les mesures effectuées par les Arts et Métiers exigent tantôt une imagination fertile de bricoleur (comme pour cette armoire dont il s'agit de fermer 50 000 fois la porte) ou, au contraire, des méthodes scientifiques très poussées. Cet appareil dose à 1/50 000 la teneur en eau d'un gaz.



férentes raies composant la plage de l'infrarouge. Or, les physiciens doivent utiliser des prismes de sel gemme (et autres cristaux) pour obtenir une plage aussi étalée que possible des différentes longueurs d'onde composant l'infrarouge. De gros monocristaux ne se trouvent que fort rarement à l'état naturel. Il fallait donc en construire artificiellement. Le Laboratoire fabrique à l'heure actuelle les plus gros cristaux synthétiques d'Europe : certains de ces monocristaux pèsent jusqu'à 20 kg. La préparation d'un tel cristal de chlorure de sodium demande environ 150 h de préparation, 100 h de recuit et 600 h de refroidissement.

Enfin, la tâche du Laboratoire National ne

s'arrête pas là, puisqu'un arrêté ministériel du 11 août 1936 lui a rattaché le Service des Etalons Nationaux, chargé plus spécialement de la métrologie de haute précision.

Ce service conserve les étalons de platine, frères jumeaux des étalons internationaux déposés à Sèvres. Il crée et construit en métal « invar » des étalons de travail représentant l'ensemble des unités métriques et effectue des recherches en vue d'accroître la précision des étalonnages. Les particuliers et les services publics peuvent faire appel à ce service pour des essais et des contrôles de haute précision.

D'autre part, le Laboratoire a la charge de vérifier tous les thermomètres médicaux vendus sur le marché français. En 1956, 2 957 000 thermomètres ont été ainsi contrôlés et poinçonnés.

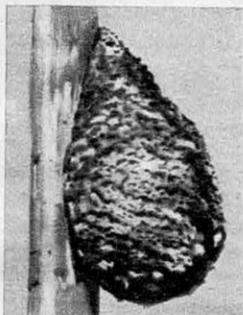
Dominique HACHE
Photos Miltos Toscas



Ce cristal synthétique de sel - 20 kg - est le plus gros d'Europe

Le Laboratoire National fabrique les plus gros monocristaux synthétiques d'Europe (et peut-être du monde). L'un des procédés consiste à plonger un cristal germe dans du sel fondu, maintenu à une température légèrement supérieure à celle de fusion. Un courant de refroidissement provoque une chute de température entre le sel fondu et le germe. Le cristal qui vient se former autour du germe est tiré très lentement et régulièrement vers le haut sans coller aux parois du creuset. Vers la fin de cristallisation, le cristal formé est cassé du germe et posé dans un four de recuit où il est maintenu plusieurs jours à une température inférieure à celle de fusion. Un refroidissement lent termine le procédé. Coût d'un tel cristal : 300 000 f.

ENCYCLOPÉDIE LAROUSSE DES ENFANTS. — L'histoire merveilleuse de la Terre et de ses habitants, contée aux jeunes de 10 à 15 ans par René Guillot, Lauréat de divers prix « jeunesse ». Des faits réels, des explications exactes, une profusion d'illustrations en couleurs à chaque page. 304 p. 21,5 x 29. Couverture laquée en couleurs. 1956. 2 950



Écrit pour des enfants d'une douzaine d'années, cet ouvrage a pour but, non de présenter une synthèse de ce qu'ils ont appris à l'école, mais de satisfaire leur curiosité sur tout ce qui touche à l'Univers. Astronomie, histoire de la Terre et de l'homme depuis la préhistoire, des êtres vivants (animaux, plantes), physiologie de l'homme, la machine au service de l'homme, la vie de l'homme (habitation, produits agricoles, industrie) sont successivement exposées dans un langage imagé restant conforme à la vérité scientifique, accompagné de nombreuses illustrations précisant le texte. En présence du côté pittoresque et attachant de ce qu'il apprend en classe, l'enfant y découvrira tout l'intérêt de l'instruction. Remontant enfin l'histoire, l'auteur nous fait assister à la vie de l'homme de nos jours jusqu'à l'antiquité. (Ci-dessus, nid de fourmis de 50 cm de haut, sur un arbre, à Madagascar.)

LA MESURE DE L'AUDITION. Hirsch I. J. Traduit de l'anglais par Bouche J. — Sensation et mesure. Le stimulus auditif : son et électricité. Systèmes électro-acoustiques. Le seuil absolu pour les sons purs : l'audiogramme. L'intelligibilité du langage. Effet de masque et fatigue auditive. Sensibilité différentielle. Sonorité et recrutement. Audition binaurale et conduction osseuse. Le conditionnement en audiométrie. Audiométrie clinique. 386 p. 14 x 23. 116 fig. 1956. 2 000

La mesure de l'audition intéresse à la fois le diagnostic des maladies de l'oreille (otologie), la technique de réhabilitation des sourds (audiologie), l'étude du fonctionnement de l'appareil auditif (psychologie, physiologie, physique), la mise au point des appareils intéressant l'audition (technique des télécommunications, appareils de prothèse). Ce livre a pour but d'établir les rapports entre les domaines cliniques et expérimentaux. Après avoir rappelé les types d'épreuves et les notions fondamentales concernant le son et l'électricité, il étudie les mesures auditives, les phénomènes particuliers (effet de masque, fatigue, sen-

sibilité différentielle), la distinction entre les dimensions physiques et psychologiques, l'intensité subjective (recrutement), enfin l'application des connaissances expérimentales aux techniques utilisées en audiométrie clinique.

RÉSUMÉS DE PHYSIQUE (Sciences expérimentales). Denis Papin M. — 352 p. 11 x 16. 244 fig. 1957. 1 200

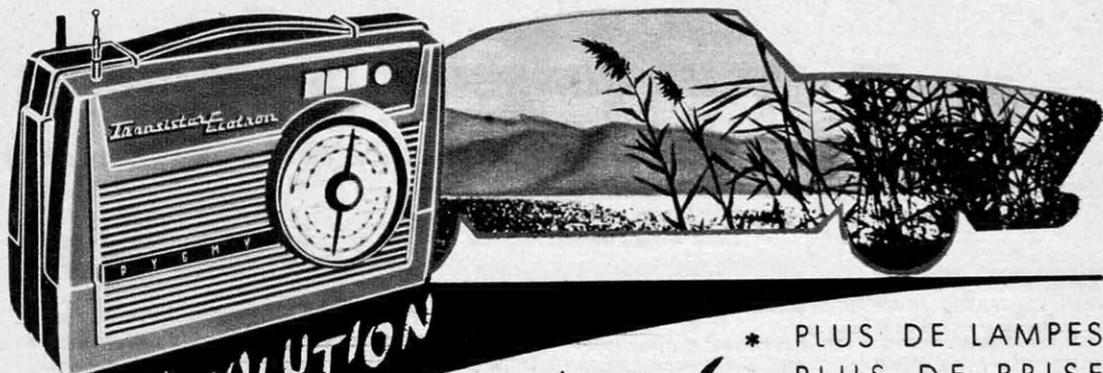
Du niveau de la classe de Sciences expérimentales, ce petit ouvrage, dans lequel sont rappelés les programmes des classes de seconde et de première, sera fort utile aux techniciens, dessinateurs industriels, etc., et aux candidats à divers examens d'un niveau inférieur aux mathématiques spéciales. Statique, chaleur, optique (géométrie et ondulatoire), électricité, dynamique de la pesanteur, énergétique et acoustique sont successivement exposées dans cette revue élémentaire de la physique.

LES MIGRATIONS DES OISEAUX. Dorst J. — Les explications anciennes des migrations des oiseaux. Les migrations : en Europe et en Asie septentrionale, en Amérique du Nord, dans les régions australes, dans les régions intertropicales. Les migrations des oiseaux de mer. Les modalités des migrations. Les invasions d'oiseaux. L'hibernation chez les oiseaux. Le déterminisme physiologique de l'impulsion migratoire. Le problème de l'orientation des oiseaux migrants. Origine et évolution des migrations. 422 p. 14 x 22,5. 94 fig. 1956. 1 500

Les problèmes relatifs aux migrations saisonnières des oiseaux demeurent encore mystérieux, en dépit des quelques lumières apportées par des travaux récents. C'est une mise au point de cette vaste question qu'a réalisée l'auteur, en montrant les méthodes d'études des déplacements saisonniers des oiseaux les plus familiers. Jean Dorst a consacré, cependant, une grande place à l'exposé de problèmes plus généraux, tels que celui des modalités des migrations. L'orientation est en particulier étudiée et expliquée. Des cartes et des graphiques illustrent cet ouvrage qui, s'il résout de nombreux problèmes, en pose encore plus parfois.

MANUEL DE PHOTOGRAPHIE SCIENTIFIQUE (Sciences physiques et biologiques). Vaucouleurs (G. de), Dragesco J. et Selme P. — Optique photographique. Technique photographique générale. Techniques spéciales. Applications scientifiques. Tableaux annexes : Données numériques et pratiques. 392 p. 16 x 24. 118 fig. 48 tableaux hors texte. 1956. 3 000

Si ce manuel, d'une conception originale, s'adresse avant tout aux travailleurs des laboratoires de recherches physiques et biologiques — il est le résultat d'essais effectués par les auteurs



RÉVOLUTION

EN RADIO!

- * PLUS DE LAMPES
- * PLUS DE PRISE
- * PLUS D'ANTENNE

LE PYGMY TRANSISTORS le premier et le seul récepteur au monde équipé de transistors et possédant 3 gammes d'ondes dont une bande O. C.

PLUS DE LAMPES : Pas d'usure — Durée illimitée

CONSOMMATION NULLE : Une seule petite pile de 9 volts pour une durée de plusieurs mois.

SENSIBILITÉ ET PUISSANCE TRIPLÉES

C'est un appareil portatif présenté en coffret matière plastique de différents coloris

Catalogue illustré contre 75 francs

PAPYRUS RADIO, 25, boulevard Voltaire, Paris (11^e) - Roq. 53-31

PUBLICITÉ DELAGE * R. DUROS



En stock

TOUTES LES GRANDES MARQUES

- KODAK — FOCA — SEMFLEX
 ERCSAM — PAILLARD — ROLLEIFLEX
 LEICA — ZEISS — BELL-HOWELL
 ETC...

O.C.P.I.C.

PHOTO-PLAIT

39, RUE LAFAYETTE, PARIS (9^e)

CATALOGUE
 Fo contre 100 f.
 Remboursé 250 f.
 pour commande
 de 2.000 f.

SUCCURSALES DE PARIS
 142, rue de Rennes, 6^e (Gare Montparn.)
 12, avenue F.-D.-Roosevelt, 8^e.
 142, rue de Rivoli, 1^{er}.
 15, Galerie des Marchands (Saint-Lazare)
 6, Place Porte Champerret, 17^e

CRÉDIT

dans des laboratoires d'État ou privés — il serait téméraire d'en conclure que les amateurs éclairés ne puissent y trouver une documentation intéressante et précise sur tous les aspects de la photographie (émulsions, optique, appareils, microscope, sources de lumière, filtres, posemètres) de même que sur la technique photographique (laboratoire, développement, corrections, épreuves, agrandissement, photo en couleurs, dans l'infrarouge et l'ultraviolet, enregistrement des rayons X et gamma, des faisceaux d'électrons). Un chapitre est réservé aux applications scientifiques (géométrie, mesures, micro et macrophoto, reproduction de documents, des plantes et animaux, des paysages). Un grand nombre de données numériques et pratiques termine cet ouvrage.

PLOMBERIE-COUVERTURE. Ducros L. — Tome I. L'outillage. Les canalisations. La distribution d'eau. L'eau chaude. La distribution du gaz. 286 p. 13 x 19,5. 130 fig. 1956 1 800

Ce livre n'a pas la prétention d'apprendre son métier au compagnon plombier-couvreur. Ce n'est pas non plus un véritable traité qui aurait nécessité un ouvrage beaucoup plus considérable. En revanche, dans l'état actuel d'une technique qui évolue rapidement, le lecteur y trouvera le minimum d'éléments indispensables sans lesquels rien de valable ne saurait être fait. Le professionnel y verra rappeler les règles essentielles sur les limites du possible, sur ce qui doit être fait ou évité. Outillage, canalisations diverses, distribution d'eau, eau chaude, distribution du gaz y sont étudiés, avec de nombreux croquis.

DES PYRAMIDES, DES SPHINX, DES PHARAONS. Lange K. — Traduit de l'allemand par Tournier M. — 310 p. 13,5 x 19. 14 fig. 1 carte. 45 illustr. photographiques hors texte. Reliure souple, jaquette couleurs. 1956. . . 1 200



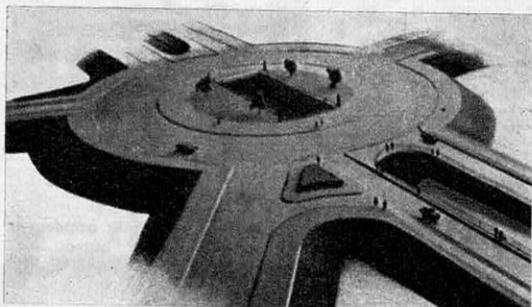
Les monuments, les tombeaux, les objets et les textes que les fouilles ont permis de découvrir en Egypte ne sont pas seulement les témoins du progrès technique, mais encore des documents irréfutables de l'évolution de la civilisation, depuis la préhistoire. L'auteur s'est attaché à familiariser le lecteur avec l'ensemble des formes, des idées et des coutumes que les travaux archéologiques ont permis de découvrir.

Il s'inspire d'une abondante documentation qu'il a pu recueillir dans les livres ou, mieux encore, sur place. Nature et fonction des dieux, signification et rituel de l'embaumement, intimité des pharaons, vie quotidienne du peuple permettent de comprendre l'histoire et l'art de l'ancienne Egypte. (Ci-dessus, anneau d'or orné d'un scarabée solaire.)

ROUTES. Circulation. Tracé. Construction. Coquand R. — Tome I : Circulation - Tracé. Evolution de la technique routière. Circulation : Caractères généraux de la circulation routière. Le mouvement des véhicules. Tracé : Caractères géométriques des chaussées : plans et profils; capacité, largeur. — L'aménagement des carrefours : carrefours libres. Croisements sans conflits. La séparation des circulations. Les autoroutes. Le stationnement. La sécurité et la signalisation. Rentabilité des travaux routiers. 218 p. 16 x 25. 76 fig. 4 pl., photos hors texte. Relié toile, sous jaquette. 1956 2 500

Tome II : Construction. En préparation.

Le problème du trafic commande de plus en plus les aménagements routiers et on ne pourrait comprendre le tracé des routes sans connaître les lois de la circulation, les problèmes extrêmement variés posés à l'ingénieur pour assurer le maximum de débit, de sécurité et de rentabilité des investissements. Obtenues à l'aide de mathématiques sim-

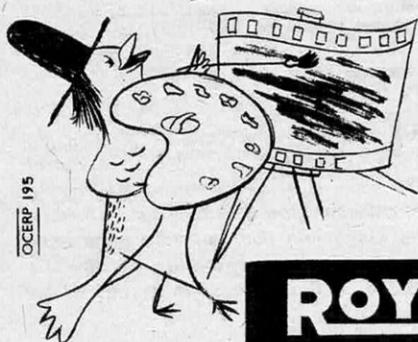


ples, les solutions relatives aux caractéristiques géométriques des routes, aux virages, à l'aménagement des carrefours apparaissent dans la plus claire logique. C'est une documentation remarquable pour tous ceux qui s'intéressent à la route. (Ci-dessus, le carrefour Pompadour, à Créteil.)

RÉVOLUTION DANS LES CAMPAGNES CHINOISES. Dumont R. — Du règne du propriétaire-usurier au paysan « socialiste sans le savoir ». La révolution au village, de la Mandchourie au Yun-Nan. De la Chine à l'Europe méridionale; Il reste dix ans pour relever le « défi chinois ». 464 p. 14 x 23. Nbr. fig. et annexes. 1957 1 200

Voici, pour répondre au désir manifesté par de nombreux lecteurs à la suite de l'article sur « la lutte contre la faim en Chine » que René Dumont a exposée dans « Science et Vie » d'octobre 1956 (sa signature a été omise), un ouvrage extrêmement documenté où le grand voyageur nous fait assister, après avoir exposé les difficultés d'une telle enquête, aux transformations agricoles successives de cet immense pays. Après la redistribution de la moitié des terres, c'est une réforme progressive qui doit s'accomplir en douze ans, depuis la généralisation d'équipes permanentes d'entraide jusqu'à la coopération semi-socialiste qui assure le meilleur rendement des terres. Le succès de ce plan aurait des conséquences mondiales insoupçonnées que l'auteur, dans son étude chiffrée, minutieuse, critique parfois, expose toujours avec clarté.

L'instrument
de la couleur



OCERP 195

ROYER
"SAVOY"

LE 24x36 DES RECORDS

RECORD DE RAPIDITÉ :

- D'une main : avancement du film et armement de l'obturateur par manivelle. De l'autre : déclenchement (5 photos en 8 secondes !)

RECORD DE POSSIBILITÉS :

- L'objectif 2,8 Berthiot à grande ouverture rend possible la photo couleur dans les conditions de lumière les plus difficiles, ou les instantanés d'intérieur sans flash

RECORD DE MANIABILITÉ :

- Bien dessiné, le ROYER SAVOY est bien en mains
- Tous les réglages par grosses bagues moletées sont lisibles d'un seul coup d'œil
- Armement automatique de l'obturateur interdisant les doubles expositions

RECORD DE ROBUSTESSE :

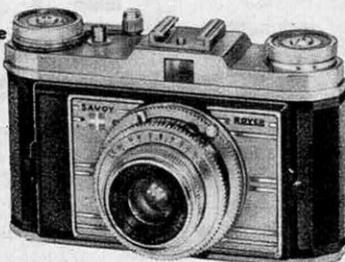
- Entièrement métallique - ensemble monobloc avec corps en fonderie sous pression assurant à cet appareil une robustesse et une précision inégalables.

RECORD DE PRIX :

21.900^F+TL

Fiche Technique :

- Objectif 2,8 Berthiot
- 8 vitesses de 1 seconde au 300^e plus pose
- Profondeur de champ à lecture directe
- Indicateur d'émulsion
- Prise de flash
- Sac luxe cerclé métal
- Accessoires



PRODUCTION : S. I. T. O. **ROYER**

12, RUE DE L'AVENIR, FONTENAY-SOUS-BOIS (SEINE) - TÉL. TREMBLAY 38-60

REUSSISSEZ
toutes vos photos
tous vos films

grâce au
POSEMÈTRE A
CELLULE PHOTOÉLECTRIQUE

RÉALT



LE POSEMÈTRE
LE PLUS PRATIQUE
LE PLUS RAPIDE
DU MONDE

En vente
chez tous les
spécialistes
photo-
cinéma

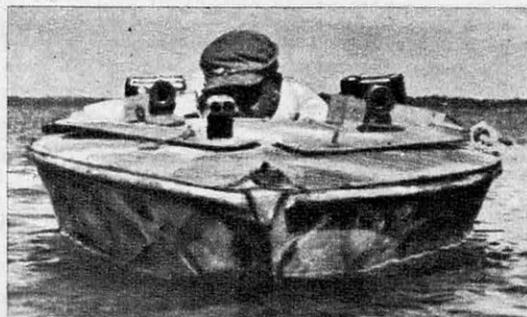
- Lecture instantanée des temps de pose et ouverture de diaphragme.
- Le posemètre REALT ne sera jamais périmé grâce à ses cadrans interchangeables (brevet mondial) qui suivent les progrès incessants de la technique.
- Demandez la brochure gratuite "PHOTO-CONSEILS REALT" à **REALT** Serv. Sv 95, r. de Flandre, PARIS

LA PHYSIQUE MODERNE ET SON INTERPRÉTATION. Chambadat P. — La réalité physique et la science. Les deux aspects de la théorie kantienne. L'étendue et la durée. La valeur des mesures. La relativité restreinte. La relativité du temps et son interprétation bergsonienne. La relativité généralisée. Les Quanta. Physique et Métaphysique. 202 p. 14 x 22,5. 1956..... 600

Les conceptions philosophiques résultant de la physique moderne sont-elles en accord ou en contradiction avec celles qui sont fondées sur la physique classique? Telle est la question à laquelle tente de répondre ce livre, accessible à tous ceux qui sont capables d'une lecture très attentive. Aboutissant au problème des rapports de la physique et de la métaphysique, l'auteur conclut que, si des bouleversements ont chassé l'idée d'absolu, elle existe dans l'unité de l'Univers, garantie du progrès toujours possible de la science.

NOUVELLES CHASSES EN PUNT. Jeronnez C. — Le cadre. La passée. La chasse en canot à rames. Canots à voile et automobiles. Le punt. La défense du gibier. La baie de Penef. La photo. Conseils. Evasion. Le départ des siffleurs. 100 p. 18 x 23. 28 photos hors texte. Cartonné. 1956..... 1 380

C. Jeronnez est un fin fusil, qui connaît toutes les ruses du chasseur le plus averti, fait des « tableaux » que beaucoup lui envient. Dans cet ouvrage, il nous fait bénéficier de toute son expérience technique de la chasse de jour ou de nuit,



en canot à rames, à voiles, en punt (petit canot long ne tirant que quelques centimètres d'eau). On y trouve des aperçus pleins d'enseignements sur le gibier, ses mœurs, sa défense. Bien illustré, ce livre au style vivant intéresse tous les chasseurs. (Ci-dessus, le chasseur-photographe sur son punt.)

LE COMMERCE DES MATIÈRES PLASTIQUES DANS LE MONDE. Delorme J. — Europe, Amérique du Nord. Amérique Centrale et Antilles. Amérique du Sud. Afrique. Asie. Océanie. Appendices. 378 p. 16 x 24,5. 1956. 1 600

Cette excellente documentation sur l'origine des plastiques, leurs fabricants, les importations et exportations, classées par pays et par firme, permet de suivre l'évolution de l'industrie et du commerce de chaque produit.

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

24, Rue Chauchat, Paris-IX^e — C. C. P. 4192-26 — Tél. : TAI. 72-86

LE CATALOGUE GÉNÉRAL 1957 vient de paraître

Un volume format 13,5x21, de 425 pages (poids : 440 gr.), contenant 5 000 titres d'ouvrages scientifiques et techniques sélectionnés et classés par sujets en 35 chapitres principaux et 180 rubriques

5^e ÉDITION remaniée et mise à jour

UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE

constituant une véritable encyclopédie des livres techniques et scientifiques en langue française

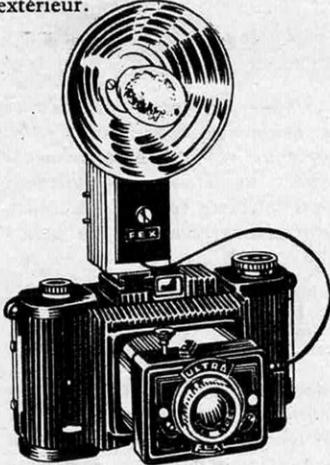
PRIX : 200 FR. - Franco de port (France - Colonies - Étranger)

Il n'est fait aucun envoi contre remboursement

AU DOIGT ET A L'ŒIL ULTRA-FEX VOUS OBÉIRA ... et vous étonnera

Sans calculs compliqués, sans expérience de la photo, avec ULTRA-FEX 6 x 9, vous réussirez facilement d'excellents clichés dont la remarquable netteté autorisera les plus forts agrandissements.

Équipé du flash FEX à condensateur, ULTRA-FEX vous permettra d'opérer en toute saison, de nuit comme de jour, à l'intérieur comme à l'extérieur.

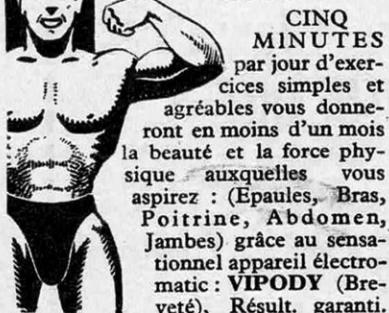


ULTRA-FEX synchronisé : 2.650 fr.
FLASH FEX à condensateur : 1.635 fr.
Demandez notice gratuite n° 39
INDO. 12, place Gailleton, LYON

UNE SITUATION DE PREMIER PLAN ASSURÉE...

en quatre mois par L'ÉCOLE CENTRALE IMMOBILIÈRE AGENT-EXPERT IMMOBILIER ou négociateur qualifié grâce à ses cours par correspondance. Demandez notre brochure n° 8 gratuite et sans engagement. 15, rue Georges-Doulet NICE (A.-M.)

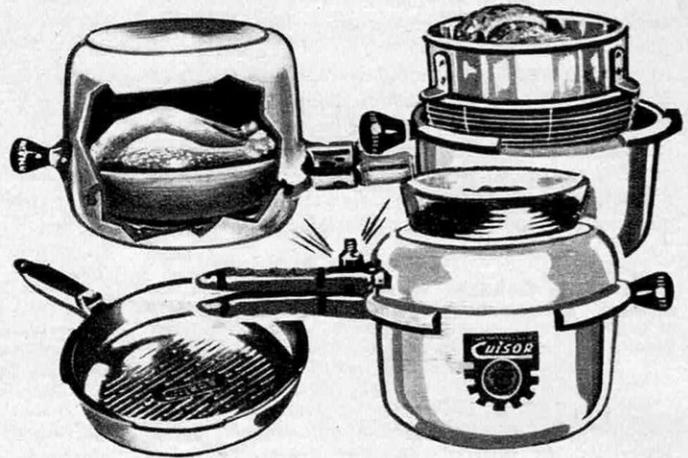
TRIPLEZ VOS MUSCLES



CINQ MINUTES par jour d'exercices simples et agréables vous donneront en moins d'un mois la beauté et la force physique auxquelles vous aspirez : (Epaules, Bras, Poitrine, Abdomen, Jambes) grâce au sensationnel appareil électromagnétique : VIPODY (Breveté), Résultat garanti. Att. méd. et sport. GRATIS broch. ill. TRIPLEZ Vt. FORCE (disc. 3 timbres). UNIVERSAL V 9, 6, r. A-D Claye, PARIS-14^e.

INGÉNIEUSE INVENTION FRANÇAISE L'AUTO-CUISEUR UNIVERSEL "CUISOR" b^{te} S.G.D.G.

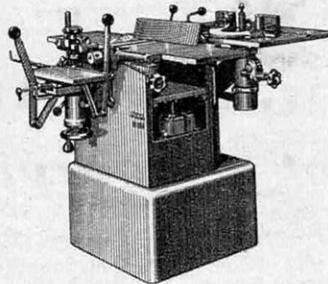
est LE SEUL auto-cuiseur qui réunisse en UN SEUL tous les appareils de cuisson. A la fois cocotte à pression ultra-rapide, gril cuisant sans matières grasses, poêle n'attachant pas, four à voûte portatif, appareil à yaourts, réchauffeur bain-marie, stérilisateur, cuiseur au fumet. Sa fabrication en aluminium fondu dressé au tour, indéformable, permet de l'utiliser sur toutes les sources de chaleur.



CUISOR cuit tout en quelques minutes, économisant 80 % de temps et de chauffage. CUISOR ne coûte que le prix d'un auto cuiseur ordinaire. CUISOR, d'une sécurité totale, est couvert par une GARANTIE ILLIMITÉE. Documentation SV 204 sur demande.

CUISOR, 10, Avenue de Corbera, Paris 12^e — DOR. 24-33

COMBINÉE " SIGNAL " C 250



- Tables relevables à verrouillage automatique en fonte aciée croissillonnée indéformable.
- Transmission mécanique par engrenages entièrement sous carter.
- Toutes les pièces sont interchangeables.

AUTRES FABRICATIONS
Scies à Ruban - Scies circulaires
Toupies - Tours, etc.

Documentation générale sur demande

162, rue Gambetta - SURESNES (Seine) Tél. LON 15-20

S. BOUFFARD Constructeur

50 %
d'économie



LE SPÉCIALISTE DE BESANÇON vous offre ses 500 dernières créations

- au prix de fabrication
- Réf. 3301 - Étanche ancre 15 rubis, ressort incassable antimagnétique... 2.980 F
 - Réf. 3312 - Étanche ancre 21 rubis, trotteuse centrale, ressort incassable. 4.980 F
 - Réf. 3393 - Calendographe étanche, ancre 17 rubis, antimagnétique... 3.980 F
- Pour dame
- Réf. 3101 - Beau modèle à gonds, ancre 15 rubis, ressort incassable... 3.740 F

Facilités de paiement sans formalités.

Toutes nos montres sont garanties 5 ans par certificat enregistré. Demandez immédiatement notre luxueux catalogue gratuit n° 22. Fabrique d'horlogerie de précision R. PHILIPPE et C^{ie} 2, rue de l'Industrie, Besançon (Doubs).

DEUX SIMPLES GESTES AVEC LA NOUVELLE MACHINE A LAVER NORINE

C'est à cause de 2 simples gestes que la NORINE CONORD emporte les suffrages des ménagères :

1. Mettre le linge sale.
2. Le sortir propre et essoré.

Mais la grande qualité de cette nouvelle machine, à cycles de fonctionnement automatiques, c'est qu'elle est d'abord l'œuvre de CONORD (plus robuste et moins chère) et qu'elle réunit tous les perfectionnements de ses sœurs : Vestale, Vailante, Cadette CONORD.

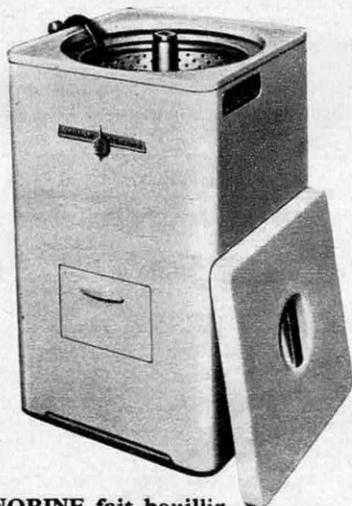
Conçue pour la famille française moyenne, NORINE lave en une seule opération 3 kg de linge sec.

Encombrement : hauteur 0 m 80 ;
largeur 0 m 45 ;
profondeur 0 m 45

Poids : 65 kg.

Moteur : monophasé de 110/-130 ou 220 volts à la demande.

Consommation en charge : 350 watts.



NORINE fait bouillir.

L'ébullition est obtenue par gaz de ville, gaz butane, propane, air propané ou électricité (résistance blindée 1.800 watts).

NORINE lave à fond.

En 30 années consacrées au perfectionnement de la machine à laver, la Société CONORD a acquis la certitude après de nombreuses études et de multiples essais que le lavage par barbotage provoqué par un agitateur

vertical est plus efficace. En effet, le savon traverse le linge dans les deux sens un nombre considérable de fois, et en extrait les saletés profondément incrustées.

C'est pourquoi, dans ce nouveau modèle NORINE, CONORD a maintenu le système de lavage par agitateur à battements alternatifs qui permet en plus un essorage centrifuge sans toucher au linge.

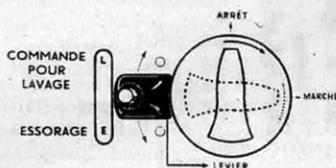
Vidange par pompe centrifuge avec robinet à débit réglable.

Rinçage permanent.

Grâce à la circulation d'eau continue par pompe centrifuge.

Essorage absolu.

Le mouvement centrifuge dans le panier n'abîme pas le linge et le séchage s'opère rapidement.



La qualité de sa mécanique, dont toutes les pièces sont intégralement et soigneusement fabriquées par les différentes usines CONORD, le montage minutieusement contrôlé à chaque stade de fabrication, la peinture séchée dans un tunnel aux rayons infrarouges, font de cette nouvelle machine, dont aucun organe n'est fragile, un serviteur zélé et exceptionnellement robuste.

De plus, par sa présentation aux lignes sobres et agréables, Norine fait corps avec les ensembles modernes de cuisine ou de salle de bains.

Aucune des machines à laver fabriquées par CONORD ne nécessite de frais d'installation.

Il n'y a pas de ligne de raccordement fixe à prévoir, pas de socle, pas de scellement de machine : il suffit d'une prise de courant avec prise de terre et, éventuellement, une amenée de gaz (déplacement par roulettes pivotantes caoutchoutées).

Prix de la NORINE au gaz : 98.500.

Les prix s'entendent départ usine, taxe locale en sus. Crédit : 6, 12 ou 18 mois avec garantie CETELEM.

CONSTRUISEZ ! CONSTRUISEZ !

Le **Modèle Réduit** est à la portée de tous.

Les avions ou bateaux en matière plastique sont faciles à assembler et d'un réalisme parfait. Livrés en boîtes complètes.

Collection selon livraisons, 30 modèles, Avions et Bateaux des marques :

LINDBERG MONOGRAM AURORA

Maquettes volantes AÉROSPEED :

Le **Max-Holste-Broussard** env. 1.35, pour moteur : 1,8 cm³

Le **Potez** pour moteur : 0,9 cm³, env. 1 m.

Le **Cessna L19**, vol libre, pour moteur : 0,9 cm³

Le **Fox**, vol circulaire, pour moteur : 0,9 cm³

Planeur DIANE

Le **Canari JMB** pour moteur : 0,9 cm³



LE POTEZ

Nouveautés : Émetteur - Récepteur pour bateaux et avions, l'ensemble : 23.000 et 30.000 F.

Moteur : Auto-Alu, 1,5cm³ : 3.975 F.

Avion : Le Simplet complet livré avec moteur 1,5 cm³, poignée vol circulaire, câble etc. : 6.990 F.

Voiture : MERCEDES 300 SL à construire pour moteur 2,5 cm³ A.A. boîte complète avec roues : 10.700 F. Tous les bateaux en boîtes préfabriqués **Navig.**

Toutes les marques de Trains **O** et **HO** - Trains **Jouef**. Accessoires.

Catalogue illustré c/200 F.

AU PÉLICAN

TOUS LES JEUX,

TOUS LES JOUETS

43-45, pas. du Havre, Paris-9^e

Tél. : TRI. 20-93 et 55-54

CASTAING C. C. Paris 602147.

EXPÉDITIONS - LIVRAISONS
RÉPARATIONS

DANSE R

TOUTES DANSES MODERNES (comp. BAIÃO - CHA CHA CHA) ch. vous en qq. heures seul. MÉTHODE GARANTIE, facile, efficace, très illustrée, prof. Doc. c. 2 timb. UNIVERSA. DANSE, H-8, 13, r. A. Du rand-Clay, PARIS-14^e.



TOUJOURS PRÊT A SERVIR



Rien n'est plus irritant, au moment de l'emploi, qu'un tube de colle bouché ou desséché... Achetez de préférence **FLEXA**, la colle forte blanche présentée dans un flacon flexible incassable. Ce flacon est toujours "PRÊT A SERVIR", grâce à son bouchon pinceau plastique, doté d'un obturateur plastique. **FLEXA**, la colle forte blanche, est imputrescible et se conserve. **FLEXA**, produit Corector, est vendu chez votre papetier.

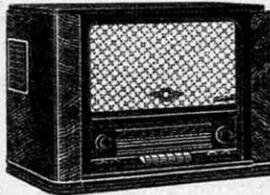
DANS 5 MOIS VOUS AUREZ UNE BONNE SITUATION



comme **COMPTABLE**, ou **SECRÉTAIRE**, **STÉNOGRAPHISTE** grâce à la nouvelle **Méthode de formation professionnelle accélérée** — avec travaux pratiques chez soi. — de **L'ÉCOLE PRATIQUE DE COMMERCE PAR CORRESPONDANCE** à Lons-le-Saunier (Jura).

● Demandez aujourd'hui le Guide gratuit n° 961 auquel sera jointe la liste renouvelée chaque semaine des **situations offertes** à Paris, en province, aux colonies.

CONÇUS SPÉCIALEMENT POUR LA MODULATION DE FRÉQUENCE ET LA TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ



série **MÉTÉOR**
6 modèles : 10 à 15 lampes, 3 à 5 HP
avec ou sans pick-up

ÉGALEMENT PRÉSENTÉS EN
MEUBLES avec enceinte acoustique
130 dm³ - Tourne-disques à pointe
diamant - Discothèque.

Téléviseurs - Électrophones - Ampli-
ficateurs - Tuners - Tables baffles à
charge acoustique, etc.

PRIX DE FABRIQUE - Document.

GAILLARD constr.

21, rue Charles-Lecocq - PARIS-XV^e
ouverts sauf le dimanche de 8 h à 19 h



GRANDIR

RAPIDEMENT à tout
âge. 300.000 personnes
ont **GRANDI** de 5-10-16
cm avec unique moyen
scientif. breveté et **GARANTI**.
BUSTE ou **JAMBES**. Attestation

MÉDICALE. Brochure illustrée (sans
engag.). Discrét. contre 2 timbres.
OLYMPIC, 8, bd V.-Hugo NICE (06).

MONTRES SARDA par correspondance



Chacun peut dire
qu'il est le plus
sérieux, le plus
important, que
son talent est
inégalable...

Fabricant à
Besançon de-
puis 1893,
SARDA
vous recom-

mande, plus modes-
tement, d'être clairvoyant, de bien peser la valeur de prétendus arguments, tels le "cadeau joint à la commande", les fameuses remises "confidentielles", les garanties de trop longue durée, les "petites mensualités discrètes"... **SARDA** lutte contre les excès qui nuisent à la réputation de la Montre Française, et met à votre disposition un document édifiant : le **NOUVEL ALBUM n° 65** à demander aux

MONTRES SARDA

21, av. Carnot - BESANÇON

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE BIOCHIMIE ET BIOLOGIE

(Reconnue par l'État A. M. du 25-7-55)
84, rue de Grenelle, Paris (7^e)

prépare aux carrières des Laboratoires Médicaux, Industriels, Agricoles. — Préparation aux diplômes d'État; — Brevet de Technicien d'Analyses Biologiques, Biochimistes, Biologistes.

Cours du jour — Cours du soir.
Section d'enseignement "à Domicile"
(Joindre timbre pour notice)

LA COULEUR MOINS CHÈRE QUE LE NOIR

(une photo en couleurs pour 30 francs)



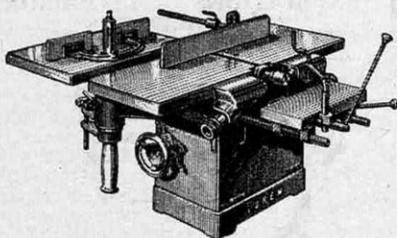
avec **STYLOPHOT** L'APPAREIL PHOTO
qui a sa place à côté de votre **STYLO**
(film de 16^{mm} en chargeur couleur et noir.)

STYLOPHOT STANDARD **STYLOPHOT LUXE**
Prix : 4.620 fr. Prix : 13.870 fr.

DÉMONSTRATION CHEZ VOTRE REVENDEUR PHOTO

DOCUMENTATION GRATUITE

S.E.C.A.M., 3, rue Clément-Marot - Paris-8^e - Service 85



— NOTRE COMBINÉE 350 —

MACHINES A BOIS
UNE GAMME COMPLÈTE
DEPUIS LA 510 A LA 200^{mm}

OUTILLAGE ÉLECTRIQUE

**FOURNITURES POUR
MACHINES ET ATELIERS**

Docum. contre 3 timbres à 15 fr.
Catal. complet outillage contre 100 fr.

S. I. F. M. O. 39, rue de la Fontaine-
au-Roi — PARIS (11^e)

Métro : Goncourt — OBE 38-69

COMME LES PROFESSIONNELS

utilisez

DESPÉ 37



Colle Spéciale
pour Photos

En vente :

Photographes

et rayons spécialisés

UNE PUBLICITÉ EFFICACE

Pour lancer une nouveauté, pour réaliser des ventes, tout en créant la notoriété, la publicité de Science et Vie Pratique se classe en tête des statistiques de rendement.

Renseignements et tarifs sur demande.

AVEC LA SCIE 54



TRANSFORMEZ VOTRE PERCEUSE

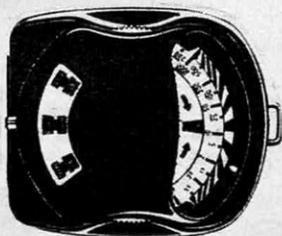
en : scie circulaire
tenonneuse
mortaiseuse
raboteuse
ponceuse
raineuse à plâtre

Un simple collier de fixation et votre perceuse est prête à travailler.

Documentation sur demande

Démonstration : tous les jeudis à la Sté T.C.M.C.T., 11, Avenue de La Bourdonnais, Paris 7^e — SOL. 89-04

LE CELLOPHOT



Comme tous les ans, vous allez refaire de la photo et du cinéma. Les films sont chers. Les photos manquées sont autant de souvenirs perdus.

Un posemètre à cellule n'est pas un accessoire de luxe, mais un outil indispensable.

Vous demanderez à votre spécialiste un CELLOPHOT, posemètre à cellule construit par la Société CHAUVIN ARNOUX :

Parce que, comme votre montre, il n'a qu'un seul cadran ;

Parce qu'il suffit de viser, et de lire un seul chiffre ;

Parce que, « très directif », il voit comme votre appareil ;

Parce que, photo ou ciné, noir ou couleur, il n'a qu'un seul cadran « universel » ;

Parce que, toujours sans gaine, il peut tomber sans se casser ;

Parce que la qualité de sa construction est la meilleure des garanties ;

Parce qu'il est aussi le plus élégant et...

le moins cher.

Documentation chez CHAUVIN ARNOUX, 190, rue Championnet, PARIS (18^e) TÉL. MAR. 52-40.

CONSTRUISEZ VOUS-MÊME UNE RICHE COLLECTION de maquettes d'exposition

Ces appareils faciles à monter, sont aussi soignés dans les moindres détails que ceux exécutés par des maquetistes de métier. Ils sont livrés prêts à monter, en boîtes complètes.



Ces avions peuvent être livrés terminés

En plastique :

- Le « MIG-19 » (U.R.S.S.)
35 pièces. Env. 220 m/m. 720 f.
- Le « THUNDERCEPTOR » (U.S.A.) 50 pièces. Env. 250 m/m 920 f.

- Le « PROVENCE » d'Air France (Breguet 2 ponts)
Env. 430 m/m 2.980 f.
- Le « SPITFIRE II » (Angleterre)
33 pièces. Env. 235 m/m. 720 f.
- Le « SPIRIT OF ST-LOUIS » (U.S.A.)
36 pièces. Env. 290 m/m. 885 f.

En matériaux traditionnels :

- Le « VAUTOUR » (France)
Env. 150 m/m 1.050 f.
- Le « MYSTERE » (France)
Env. 155 m/m 900 f.
- Le « TRIDENT » (France)
Env. 163 m/m 900 f.

- Le « BAROUDEUR » (France)
Env. 138 m/m 900 f.
- Le « STRATOJET B 47 » (U.S.A.)
Env. 465 m/m 2.025 f.
- Le « MIG-15 » (U.R.S.S.)
Env. 135 m/m 900 f.
- Le « CARAVELLE » (France)
Env. 340 m/m 1.800 f.

NOS MODÈLES VOLANTS



Le **FLASH** - L'ÉCLAIR - pour moteur de 1,5 à 2,5 cc

Notre boîte préfabriquée est ainsi composée :

Plan, fuselage 2 pièces, capot, rondelle avant, cône, ailes, cockpit, plateforme pour moteur, réservoir, palonnier, train d'atterrissage, deux roues, volets empennage, dérives, renvoi, béquille, charnière, corde à piano, boulons, écrous, rondelles, sans colle ni peinture..... **3.000 f.**

A LA SOURCE DES INVENTIONS

56, boulevard de Strasbourg — PARIS-X^e — Près des gares EST et NORD

LA PLUS ANCIENNE ET LA PLUS IMPORTANTE MAISON DE MODÈLES RÉDUITS

Documentation Générale n° 22 - 600 photos

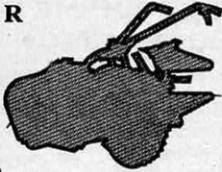
116 pages contre mandat de 150 francs.

ATTENTION - Pour tous nos articles :

Aucun envoi contre remboursement. Port et emballage en plus.

BOUYER

Motoculteurs
de 2 à 7 cv
1 ou 2 roues
pour tous
travaux



Éts **BOUYER**

à Tomblaine, (Meurthe-et-Moselle)

FRIGORISTE

Métier d'Avenir

L'INSTITUT TECHNIQUE MODERNE spécialisé dans l'Enseignement de cette branche, grâce à sa méthode nouvelle, par correspondance fera de vous en quelques mois un technicien recherché. **Succès assuré**
Larges facilités de paiement...
Demandez documentation gratuite à I. T. M. 2, rue Vergeaux AMIENS (Somme) serv. : 16

Autres préparations :

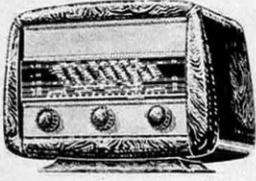
Mécanicien-Auto

Mathématiques

Dessin Industriel

CONSTRUISEZ VOUS-MÊME VOTRE RÉCEPTEUR ULTRA-MODERNE

Étudié et mis au point par **GEO-MOUSSERON**, il est d'un rendement stupéfiant et d'une telle simplicité de montage que même un enfant peut le construire facilement. Matériel complet avec lampes, haut-parleur, ébénisterie de grand luxe, accompagné des schémas et plans de câblage.



9.500

Franco
Documentation gratuite sur demande.
PALAIS DE L'ELECTRONIQUE
11, rue du 4-Septembre, PARIS (2^e).

SACHEZ DANSER...



La Danse est une Science vivante. Apprenez chez vous avec une méthode conçue scientifiquement. Notice n°13 contre env. et 2 timbres. Ecole S.V. VRANY, 55, r. de l'Aigle, La Garenne (Seine).

GRANDIR rapidement 8-16 cm. avec infailibles moyens américains, brevetés en 24 pays. Allong. taille ou jambes seules. Résultat garanti à tout âge. Attestations médicales du monde entier. Notice illustrée **GRATIS**.

Écrivez sans engagement à **AMERICAN W. B. S. 6**
23, boulevard des Moulins
MONTE-CARLO



20 ANNÉES d'EXPÉRIENCE

dans le Poste à piles et Piles-Secteur



Documentation sur demande
Démonstration chez tous nos agents
Constructeurs : **CERT**
34, rue des Bourdonnais, - Paris-1^{er}
Tél. : LOU. 56-47

Jeunes gens
Jeunes filles

SAVEZ-VOUS QUE L'ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

est la véritable école de préparation aux C.A.P. et Brevets techniques dans toutes les branches pour lesquelles il vous faut un

DIPLOME D'ÉTAT

Electricité - Bâtiment - Mécanique - Radio technique - Automobile - Chimie - Bureau de Direction - Travaux Publics - Architecture, etc... Les préparations sont faites conformément aux programmes officiels avec fournitures de cours, devoirs et corrections.

Où que vous soyez, préparez votre C.A.P. et B.T. Programme gratis sur demande.

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

152, avenue de Wagram - Paris-17^e

100 A 120 000 FRANCS PAR MOIS, salaire légal du Chef-Comptable. Pour préparer chez vous le diplôme d'État, demandez la brochure gratuite n° 14 :

« Comptabilité, clé du succès »

Si vous préférez une situation libérale, lucrative et de premier plan, préparez **L'EXPERTISE COMPTABLE**

Aucun diplôme exigé.

Aucune limite d'âge.

Notice gratuite n° 444 envoyée par

L'ÉCOLE PRÉPARATOIRE D'ADMINISTRATION

PARIS, 4, rue des Petits-Champs.
CASABLANCA, 157, r. Blaise-Pascal.

L'AUTORITÉ

S'ACQUIERT

Comme l'Avocat qui affronte un jury, tout homme, qu'il soit technicien, commerçant ou simple employé, doit apprendre à affronter la vie, à se comporter en public, à vaincre sa timidité ou ses complexes, à acquérir de l'autorité.

Demandez son curieux petit livre "Psychologie de l'audace" au C.E.P. (Serv. K-18) 15, avenue Notre-Dame, NICE, en joignant 3 timbres. L'envoi vous sera fait gratuitement sous pli fermé sans aucune marque extérieure. Nombreuses références dans toutes les classes sociales.



DESSINEZ

TOUT FACILEMENT

avec l'appareil

"REFLEX"

Notice B fo

C. A. FUCHS, Constructeur
THANN (Haut-Rhin)

CHAMPIGNONS DE PARIS

Cultivez-les en toutes saisons dans cave, cour, jardin, remise ou en caissettes, avec ou SANS Fumier. Culture simple à portée de tous. Bon rapport. Achat récolte assuré. Documentation d'Essai gratis. Ecrire : Etablis. CULTUREX 91 VETRAZ-MONTHOUX (H-Sav.)

VOULEZ-VOUS ÊTRE s/INGÉNIEUR FORESTIER?



Carrière passionnante accessible sans Diplôme, France, Outre-mer, Gains importants, brillant avenir assuré. Diplôme officiel d'Ingénieur après 5 ans de pratique. Broch. grat. N° 366 Ecole des bois et forêts, 39, r. H.-Barbuse, PARIS. 30 ans de succès.

PLUS D'ÉTIQUETTES

Quelles que soient vos fabrications, économisez temps et argent en supprimant vos étiquettes à l'aide des **MACHINES DUBUIT**, qui impriment sur tous objets en toutes matières jusqu'à 1 800 impressions à l'heure.



Présentation plus moderne, quatre fois moins cher que les étiquettes. Nombreuses références dans toutes les branches de l'industrie.

MACHINES DUBUIT

58, rue Vitruve, Paris. Mén. 33-67.

UNE POIGNE DE FER



des **BICEPS**, des **PECTORAUX** et **ABDOMINAUX** impressionnants. Votre force triplée. Svèltesse, Beauté, Assurance. Avantages obtenus en quelq. semaines en vous distrayant 5 minutes par jour, avec **"INTERNATIONAL SYSTEMS" L'APPAREIL ELECTROMAGNETIC "VIPODY"**

BREV. et GARANTI. Attest. mondiales. Brochure illust. (sans engag.) 2 Timb. Discret. **OLYMPIC S.1** "Le Métropole" Bd V.-Hugo, NICE.

AVEC VOTRE MAGNÉTOPHONE

Vous pourrez enregistrer tout ce que vous voulez : les disques, la radio, les pièces, toute musique, vos enfants. C'est à la fois un instrument de plaisir et de travail pour les cours de musique et de langues. La bande ne s'use pas et peut servir des années. La qualité musicale du magnétophone est égale aux disques microsillons.

TOUTES LES GRANDES MARQUES FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES A PARTIR DE 48.500 F.

J. RENAUDOT, 46, boulevard de la Bastille, PARIS. DID. 07-42.

APPRENEZ LA RADIO en construisant votre récepteur

- Panoplie complète à germanium avec écouteur 1 600.-, à galène 1 500.-.
- Radio assembo, magnifique présentation, réussite certaine 5 300.-, avec écouteur 3 600.-. avec casque 4 950.-. Pour compléter : Amplificateur à 1 transistor, non monté 1 950.-, à 2 non montés 6 650.-, à 3 8 500.-, à 4 12 500.-.
- Radio Junior, permettant de faire trois montages successifs d'un poste à 4 lampes doubles. Boîte N° 1 avec outillage et écouteur 6 900.-. Boîte N° 2 : 5 400.-. Boîte N° 3 : 6 200.-. Toutes pièces détachées de ces appareils disponibles. Personnel Radio, le poste rêvé pour le camping 2 950.-, à transistors 6 950.-, 25 réalisations de postes de radio, télévision, modulation de fréquence.

CENTRAL RADIO

35, r. de Rome, Paris-8° - LAB. 12-00

LES CARRIÈRES DE TECHNICIEN DU BATIMENT ET DES T. P.

sont accessibles aux jeunes gens qui désirent un métier agréable, bien rétribué, stable et d'avenir.

L'ÉCOLE B. T. P.

197, r. de Fontenay, VINCENNES (Seine). Tél. : DAU. 09-92.

forme des dessinateurs, métreurs et conducteurs de travaux. Elle prépare à l'examen de technicien breveté par l'Etat.

Cours sur place et par correspondance.

Notice 33 sur demande.

NOMBREUX S U C C È S



NE SOYEZ PLUS SOURD

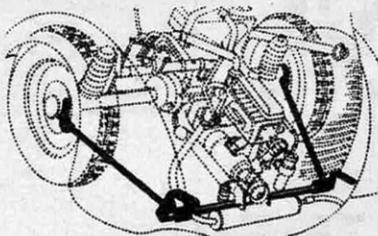
Améliorez votre audition, même très déficiente, avec les Micro-Tympans WEIMER, SANS PILE NI FIL. Éliminent les bourdonnements. Notice illust. gratuite et attestations.

ROUFFET & Cie (Serv. S.C.)
3, rue Gallieni, MENTON (A.-M.)



STABILISATEUR POUR 4 CV ET DAUPHINE

Le stabilisateur ARLE atténue les réactions longitudinales, lors des accélérations ou des freinages. Ainsi, le débattement des roues arrière se trouve freiné dans les virages, ce qui donne à la voiture une tenue de route sans égale.



Montage simple, sans modification ni percement. L'appareil complet :
4 CV jusqu'à 1954 5 000
4 CV 55-56 (accus surbaissés). 6 000
Dauphine 8 500
Notice sur demande aux Ets ARLE, 14-16, rue de la Goutte-d'Or, Paris-18°. - MON. 43-31.

J'AI DE NOUVEAUX CHEVEUX



Grâce à la découverte du Guiséol. Plus de chutes de cheveux, de pellicules, de calvities, de cheveux raides, ternes ou cassants.

Les cheveux repoussent abondants, souples, brillants, régénérés. Certificat de garantie formelle et totale sous contrôle scientifique. Vous qui avez tout essayé sans succès, demandez notre documentation gratuite n° 135 pour HOMMES et pour DAMES, vous serez certains de réussir.

Centre international de recherches biologiques.
5, rue Cernuschi, PARIS-17°.

SI VOUS RECHERCHEZ UN BON MICROSCOPE D'OCCASION

adressez-vous en toute confiance aux Etabl. Vaast, 17, rue Jussieu, Paris (5°)

Tél. GOB. 35-38. Appareils de toutes marques (biologiques, enseignement) garantis sur facture.

Accessoires et optiques (objectifs, oculaires).

ACHAT-ÉCHANGE

Liste S. A. envoyé franco. (Maison fondée en 1907)

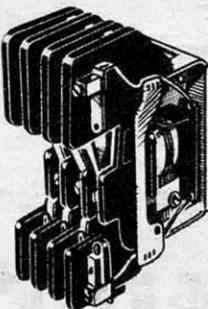


DANS TOUS LES CAS LES RELAIS K

L'automatisme se développe sans cesse, et ses applications deviennent de plus en plus variées.

Télécommande, électronique, mécanismes asservis, etc., nécessitent des quantités parfois importantes de relais.

Il ne s'agit d'ailleurs, ni de contacteurs, ni de relais extra-sensibles, mais de relais dits intermédiaires, auxquels on demande un service dur, avec une sécurité totale et un grand nombre, parfois des millions, de coupures, sans usure, ni raté.



La Société CHAUVIN-ARNOUX, spécialiste depuis soixante ans en appareils de mesure électrique, met à la disposition des industriels et constructeurs, une série de relais répondant à ce besoin : il s'agit des relais K. Relais GK : 3 ou 5 pôles inverseurs 10 A., continu ou alternatif, toutes tensions.

Relais MK : 4 pôles inverseurs 5 A., continu ou alternatif, toutes tensions.

Relais spéciaux homologués marine, type MT 4, 1 à 4 pôles, antichocs et antivibratoires.

Documentation chez : CHAUVIN-ARNOUX, 190, rue Championnet, PARIS-18°.

GRANDIR 8 A 16 CM

A tout âge. Rapidement par nouveauté scientifique AMERICAINE brev. monde entier. Elongation garantie taille ou jambes seult. Attest. médicale. Milliers références. GRATIS doc. illust. sans engt. UNIVERSAL A 10, 6, r.A-D Claye, PARIS.



Des centaines de milliers de campeurs
et les grandes expéditions utilisent



les matelas
PNEUMATIQUES **M5**

Le "NABAB" nouveau matelas-fauteuil. Siège à double compartiment réglable. Confort incomparable.

GAGNEZ D'AVANTAGE ET VIVEZ MIEUX !

Un nombre sans cesse croissant de jeunes gens sérieux et décidés à augmenter leur valeur professionnelle et à améliorer leur situation s'adresse à l'Institut Technique Suisse pour suivre un cours par correspondance.

Pourquoi ?

Parce que notre méthode d'enseignement, sûre et efficace, a fourni ses preuves depuis 10 ans en France et depuis plus de 50 ans en Suisse en conduisant tous nos élèves au succès.

Vous aussi vous serez surpris :

— Par la clarté et la précision de nos cours qui ne demandent aucune notion préliminaire pour les suivre.

— Par la valeur technique de notre enseignement et notre méthode rationnelle.

Devenez dessinateur, monteur, contremaître, technicien, chef d'atelier, mètreur, chef de travaux, professeur technique adjoint, etc., en suivant l'un des cours suivants :

MECANIQUE APPLIQUEE - BATIMENT -
ELECTROTECHNIQUE - REGLE A CALCUL

Faites comme des milliers d'élèves qui ont réussi avant vous et demandez aujourd'hui même, gratuitement et sans engagement de votre part, notre brochure illustrée « Le chemin du succès V 71 » en écrivant à l'une des deux adresses suivantes :

INSTITUT TECHNIQUE SUISSE
Enseignement par correspondance
PARIS (6^e), 1, rue Saint-Benoit ou
SAINT-LOUIS (Haut-Rhin), 63, rue de Mulhouse.

Pour gagner bientôt votre vie dans une carrière d'avenir

DEVENEZ AIDE-COMPTABLE

Préparez chez vous, à vos heures de loisirs, 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'ECOLE UNIVERSELLE par correspondance vous permet de vous préparer chez vous, aux moindres frais, pendant vos heures de loisirs et avec les meilleures chances de succès, à l'examen du C.A.P. d'Aide-Comptable.

Et si, sans attendre de posséder le C.A.P., vous désirez occuper un emploi dans un service comptable, notre préparation vous mettra en mesure de rendre beaucoup plus de services qu'un débutant n'ayant aucune notion de comptabilité et de gagner ainsi plus largement votre vie.

NOTRE PRÉPARATION

Il suffit de posséder une instruction primaire pour aborder notre préparation. Œuvre de techniciens pourvus des titres les plus appréciés, elle a été conçue selon une méthode entièrement originale qui captivera votre

attention et facilitera le travail de votre mémoire : les cours sont clairs, enrichis d'exemples concrets ; les sujets de compositions que nous vous proposons seront un excellent entraînement à l'exercice de votre profession.

Nos élèves vous diront eux-mêmes quels sont les merveilleux avantages de notre préparation : sa rapidité, sa commodité et surtout son incomparable efficacité.

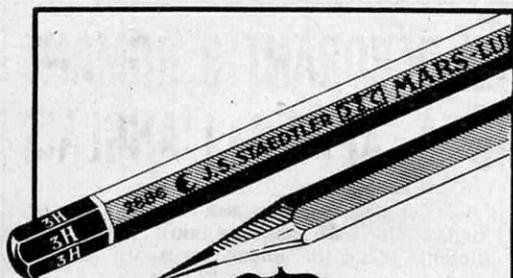
Demandez la brochure gratuite **A C. 301** où vous trouverez quelques-unes des lettres enthousiastes que nos lauréats nous ont adressées pour nous annoncer leurs brillants succès. Cette brochure vous documentera en détail sur le C.A.P. d'Aide-Comptable, le B.P. de Comptable, le Diplôme d'Expert-Comptable et sur nos préparations à tous les examens, toutes les carrières de la Comptabilité.

Notre brochure contient, en outre, des renseignements sur nos préparations aux carrières du Commerce : Employé de bureau, Sténodactylographe, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire de Direction, Préparation aux C.A.P., B.P. ; Préparations à toutes autres fonctions du Commerce, de la Banque, de la Publicité des Assurances, de l'Hôtellerie.

ECOLE UNIVERSELLE

59, boulevard Exelmans, PARIS-16^e

Chemin de Fabron, NICE (A.-M.) — 11, place Jules-Ferry, LYON



**Etudiants !
Jeunes Architectes !
Jeunes Techniciens !**

Dès le départ,
préparez l'avenir...



Les crayons et mines
MARS

STAEDTLER

sont un gage
de votre réussite

- 19 graduations bien étudiées.
- Qualité irréprochable.
- Résistance incomparable à l'usure et à la casse.

Agent général :

Etablissements NOBLET

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

SH des appareils
EXCEPTIONNELS
à des conditions
UNIQUES



**GARANTIE
SANS**

Le d'ASSAS 57, de réputation mondiale, réussite étonnante en noir ou en couleurs. Ouvert. F. 3,5 Obturateur Pose et instantanés au 200°. 12 vues 6 x 6 sur pellic. 6x9

2.125 frs à réception
et 7 versements de 2.125 frs



**GARANTIE
SANS**

Magnifiques photos en couleurs à très bas prix avec le MEMOX 24x36, Véritable Chasseur d'Images à objectif très lumineux Topaz F. 3,5, prise pour déclencheur souple, prise pour Flash, griffe pour Télémètre. Obturateur Pose et instantanés jusqu'au 200°.

2.170 frs à réception
et 7 versements de 2.190 frs

Même modèle monté avec Obturateur Synchro Compur Pose, vitesses lentes et instantanés jusqu'au 500°. 5.000 Fr. à réception et 6 versements de 4.000 Francs

Sac cuir véritable, valeur 3.000 Frs GRATUITEMENT aux Clients passant commande immédiatement en joignant cette annonce. 30 A

SOCIÉTÉ D'HORLOGERIE DU DOUBS
106, RUE LAFAYETTE - PARIS - Métro : Poissonnière - Gare du Nord

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
(Tous envois OUTRE-MER, par avion, sans supplément)

ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
20, RUE DE L'ESPÉRANCE, PARIS (13^e)

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

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

COUPON

Nom : Ville :
Rue : N° : Dép :

EN DÉVORANT 3 ROMANS IL A APPRIS L'ANGLAIS

Des études ont prouvé que pour lire l'anglais, il suffit de connaître 2 980 mots différents (ceux du langage courant).

Aujourd'hui, les voici réunis dans trois passionnants romans d'aventures spécialement choisis. Rien à apprendre. Il suffit de lire. Chaque mot est numéroté avec, en marge, son sens, sa prononciation et des commentaires. Le lecteur traduit les premières phrases, s'intéresse au récit, veut connaître la suite et ainsi apprend l'anglais, tout seul, facilement, sans fatigue. Par la répétition, les mots se gravent dans la mémoire, les tournures deviennent familières. Les trois romans terminés, le lecteur possède à fond l'anglais.

Profitez aujourd'hui de cette nouvelle méthode. Son prix est incroyablement bas : 1 900 Fr. seulement, les trois volumes illustrés totalisant 847 pages. Envoi rapide contre mandat adressé aux Editions des Mentors, Bureau V. 86, avenue Odette, n° 6, Nogent-sur-Marne (Seine) ou versement au C.C.P. Paris 5474-35. Remboursement garanti à toute personne non satisfaite qui réclamerait dans les 8 jours.

UN triomphe sans précédent...



UN NOUVEAU
CONTROLEUR DE POCHE
METRIX modèle 460

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

COMPAREZ LE !

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

• ÉTAI EN CUIR SOUPLE POUR LE TRANSPORT



CIE GLE DE METROLOGIE
ANNÉCY - FRANCE

A PARIS : 16, R. FONTAINE-IX - TÉL. TRI. 02-34

VOULEZ-VOUS GAGNER
DE 80.000 A 200.000 FR.
PAR MOIS ?

SI OUI :

LES COURS T. F. J.
par correspondance
peuvent vous y conduire rapidement

Devenez

EXPERT FISCAL

Demandez notre notice spéciale gratuite S.V. :
"A TEMPS NOUVEAUX, CARRIÈRE NOUVELLE"
(Programme détaillé, débouchés, conditions d'inscription)

LES COURS T. F. J.

65, rue de la Victoire — PARIS-9^e

vous serez Remboursé!

Véritable Guide Technique de la PHOTOGRAPHIE ET DU CINÉMA

le Catalogue

ODÉON PHOTO

128 pages, 475 illustrations, des nouveautés dont certaines profitent de son COLIS "STANDARD"

CATALOGUE franco sur demande accompagnée de Fr.150 remboursés dès votre première commande PAR LE RETOUR

DU BON DE REMBOURSEMENT JOINT AU CATALOGUE.



110, Bd. ST-GERMAIN = PARIS-6^e = C. C. POST. PARIS 388-48



C'est maintenant un spécialiste bien payé, assuré d'avoir **toujours du travail** et qui deviendra un jour propriétaire d'un garage.

vous aussi vous réussirez

si, comme lui, vous suivez chez vous, sans quitter votre emploi actuel,

LES COURS TECHNIQUES AUTOS

Pour la France : Saint-Quentin (Aisne)
Pour la Belgique :
41, Boulevard Jamar, Bruxelles-Midi

Demandez aujourd'hui même notre documentation n° 12.....

Facilités de paiement



OCERP 36

Remise Spéciale aux Vingt Premiers inscrits qui nous auront retourné ce Bon.

Je désire recevoir, gratuitement et sans engagement, votre documentation « débutants » ou « perfectionnement » (rayer mention inutile)

Nom

Adresse complète

COURS TECHNIQUES AUTOS, St-QUENTIN (Aisne)

MACHINES A BOIS

AHOR

les seules couvertes par une GARANTIE ILLIMITÉE

BLOC COMBINÉ

1003-1004-1017, moteur 1/2 CV. 2 bouts d'arbre, poulies, courroies, fil, prise, etc., à partir de 50.600 fr.

SUPER BLOC COMBINÉ

avec en plus un flexible et une affûteuse..... 70.400 fr.

DÉGAUCHISSEUSE

table métallique de 950 x 250, guide amovible et réglable, fers de 230, rabotage jusqu'à 450 % en 150 %..... 13.300 fr.
en 230 %..... 16.100 fr.

SCIE CIRCULAIRE A TABLE INCLINABLE, guide de sciage.

Possibilité de faire les rainures, hauteur de coupe 60 %
Prix..... 12.900 fr.

TOUPIE à..... 10.500 fr.

SCIE CIRCULAIRE à..... 7.100 fr.

SCIE à BUCHES à..... 18.950 fr.

SCIE à RUBAN table

inclinaison 27.600 fr.

TOUR à BOIS..... 14.400 fr.

3, 6, 9 mois de crédit sur demande

* DEMONSTRATIONS : tous les jours et le samedi matin à nos bureaux à Suresnes. Tous les jours y compris le samedi :

"OUTILLAGE SURPASS", 25, rue Sainte-Marthe Paris-X^e - M^o Belleville - Bot. 16-68

Catalogue illustré complet franco contre 30 frs en timbres. Notre Brochure "Les Machines à bois d'établis" vous ouvrira des horizons insoupçonnés franco contre 120 frs en timbres.

"AHOR" S.V. 21 R. EMILE DUCLAUX SURESNES Seine

Tél. : LON. 22.76 • C. C. P. Paris 937-26

FOIRE DE LYON du 27 avril au 6 mai
Groupe 3 - Stand Béton n° 76

PUB. DELAGE

CHANTIERS NAVALS **ROCCA**

80 rue C. Coquelin VITRY S/SEINE ITA 28-89

Recordman du monde de vitesse
— Dinzhy toutes catégories —



**FABRICATIONS BOIS
ET MATIÈRES PLASTIQUES**
DINGHIES MOTEUR course et tourisme
VELETTE CRUISER 5 m à roof et décapotable
VOILIERS - YOYOUS - PRAMES
CANOE - CANOTS pêche et chasse
TOUS MOTEURS HORS-BORD
REMORQUES

Catalogue n° 54 adressé FRANCO

LA PROSPECTION DE L'URANIUM

à la portée de tous

Avec le détecteur D.R.A. 1
à compteur Geiger-Muller

Détection auditive

SOCIÉTÉ D'APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE LA PHYSIQUE

Alimentation par une seule pile
de 1,5 volt — autonomie 500 heures
Le plus robuste - le plus léger (400 gr)
Format 8 cm x 14 cm - Le meilleur marché

20 500 F. (franco t. t. c.)

En vente à la

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

24, rue Chauchat - PARIS-9^e

Tél.: TAI. 72-86 - C.C.P. Paris 4192-26

* Prospectus détaillé
expédié sur simple demande

Une Situation d'avenir en étudiant chez soi

DESSIN INDUSTRIEL : Calqueur. Détaillant.
Dessinateur d'exécution. Projeteur. Tous les C. A. P.,
B. P. de la Métallurgie et Baccalauréat Technique.

RADIO - ÉLECTRICITÉ : du Monteur au Sous-
Ingénieur. Émission - Réception en RADIO et TÉLÉ-
C. A. P. et B. P. de Radio-Électricien.

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.

■ **SERVICE DE PLACEMENT**

■ **PRÉSENTATION AUX DIPLOMES D'ÉTAT**

■ **TRAVAUX PRATIQUES**

BROCHURES SC 4 GRATUITES DÉTAILLÉES
SUR SIMPLE DEMANDE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

14, CITÉ BERGÈRE - PARIS (9^e) - Tél. : PRO 47-01

Reliez vous-même

votre
collection de

SCIENCE
et VIE



Prix pour six numéros :

La reliure prise à nos bureaux 280 fr.

— franco recommandée..... 370 fr.

Deux reliures (une année) franco recommandée 675 fr.

Demandez les frais de port pour les
commandes supérieures à deux reliures.

Adressez le montant de la commande au
C. C. postal 91-07 Paris.

PELLICULES

ROLLA

Rx3 50 ASA

Rx4 100 ASA

**FINESSE DE GRAIN
GRANDE LATITUDE DE POSE**

EN VENTE

*Chez les spécialistes de la
photo et du cinéma d'amateurs*

LA VIGILANCE A VOTRE PORTE

avec

BLOSCOP

le seul Judas
optique
à champ visuel intégral

Vous verrez votre visiteur
sans ouvrir votre porte et sans
être vu de l'extérieur d'ou
SÉCURITÉ TOTALE

BLOSCOP se pose facilement et
s'adapte à toutes les portes

En vente : Grands magasins,
quincailliers, opticiens, spécia-
listes d'installations de sécu-
rité.

LE PLUS PETIT
VISEUR
DU MONDE



Le seul,
breveté
FRANCE-
ÉTRANGER

DOCUMENTATION :

BLOSCOP, 48, Bd. de Gaulle. SANNOIS (S.-et-O.) Arg. 23-47

radio radar télévision électronique

métiers d'avenir

JEUNES GENS

qui aspirez à une vie indépendante, attrayante et rémunératrice, choisissez une des carrières offertes par

LA RADIO ET L'ÉLECTRONIQUE

Préparez-la avec le maximum de chances de succès en suivant à votre choix

NOS COURS DU JOUR

NOS COURS DU SOIR

EXTERNAT - INTERNAT

**NOS COURS SPÉCIAUX PAR CORRESPONDANCE
AVEC TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI**

PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE

PAR SON ANCIENNETÉ (fondée en 1919)

PAR SON ÉLITE DE PROFESSEURS

PAR LE NOMBRE DE SES ÉLÈVES

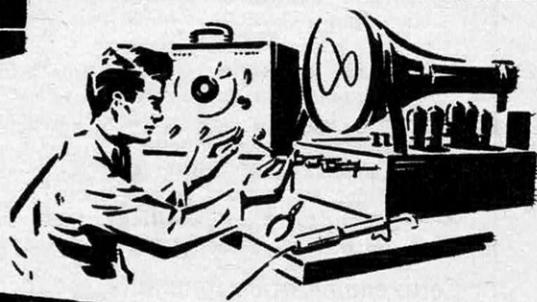
PAR SES RÉSULTATS AUX EXAMENS

**DEPUIS 32 ANS 71 % DES ÉLÈVES REÇUS AUX
EXAMENS OFFICIELS**

sortent de notre école

35.500 élèves ont déjà été pourvus de situations par notre organisation. Ils représentent les Cadres de l'Industrie, de la Marine, des Radios Navigants, des Opérateurs des Administrations d'État. Ils constituent le contingent le plus important des Radios de la Défense Nationale (Terre, Mer, Air).

DEMANDEZ LE «GUIDE DES CARRIÈRES» N° S.V. 74
ADRESSÉ GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE



PUBLICITÉ, R.P.E.

ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE

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

VOTRE VIE SERA MERVEILLEUSEMENT TRANSFORMÉE

grâce aux célèbres cours par correspondance de
L'ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS

Les élèves de l'École des Sciences et Arts ont obtenu des milliers de succès aux examens et concours les plus difficiles, des réussites admirables dans le commerce, l'industrie, l'administration, les arts, etc. **Demandez l'envoi immédiat et gratuit des brochures qui vous intéressent en indiquant les numéros.** Vous recevrez ainsi, sans aucuns frais, une documentation infiniment précieuse pour votre avenir.

- Br. 22.525. **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 :** Certificats d'études, Brevets, C.A.P.
- Br. 22.547. **Droit, Lettres** (Propéd. licence) **Sciences** (P. C. B., M. P. C., Math. gén. S. P. C. N.).
- Br. 22.531. **Cours d'Orthographe :** une méthode infailible et attrayante pour acquérir rapidement une orthographe irréprochable.
- Br. 22.535. **Rédaction courante :** pour apprendre à composer et à rédiger dans un style correct et élégant. **Technique littéraire :** pour devenir auteur de romans, pièces de théâtre, contes, nouvelles, scénarios de cinéma, articles de critique, etc. **Cours de Poésie.**
- Br. 22.538. **Cours d'Éloquence :** L'Art de composer ou d'improviser discours, allocutions, conférences.
- Br. 22.546. **Cours de Conversation :** Comment devenir un brillant causeur, une femme recherchée dans le monde.
- Br. 22.540. **Formation scientifique** (Mathématiques, Physique, Chimie), cours indispensables à l'homme moderne.
- Br. 22.527. **Industrie :** Préparation la plus pratique, la plus rapide, la plus efficace à toutes les carrières et aux Certificats d'aptitude professionnelle.
- Br. 22.536. **Dessin industriel** (Toutes spécialités). Prép. au C.A.P.
- Br. 22.532. **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. 22.541. **Cours de Publicité :** Préparation au B.P.
- Br. 22.537. **Carrières de la Radio.**
- Br. 22.545. **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. 22.528. **Carrières publiques : P.T.T., Ponts et Chaussées, etc.**
- Br. 22.542. **Grandes Écoles** (Vétérinaires, Interarmes : Saint-Cyr).
- Br. 22.533. **Écoles d'infirmières, de sages-femmes, d'assistantes sociales.**
- Br. 22.539. **Dunamis**, la célèbre méthode française de culture mentale pour la réussite dans la vie.
- Br. 22.543. **Initiation à la Philosophie.**
- Br. 22.534. **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. 22.529. **Dessin artistique et peinture :** Croquis, Paysages, Marines, Portrait, Fleurs, etc.
- Br. 22.544. **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-Malletterre - PARIS (16^e)

DEVENEZ

INGÉNIEUR ou TECHNICIEN

en

a) **ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE**

b) **MÉCANIQUE et AÉRONAUTIQUE**

c) **RADIOTECHNIQUE et TÉLÉVISION**

d) **ÉLECTRONIQUE GÉNÉRALE**

e) **CHIMIE et APPLICATIONS**

ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE

(cinquante années de succès)

L'électricité sous ses multiples applications les plus modernes et où les découvertes de l'électronique jouent de plus en plus un rôle capital, offre aux jeunes gens instruits les situations les plus variées, les plus riches d'intérêt et pleines d'avenir.

La section Électricité est l'une des plus anciennes de l'École du Génie Civil. Des milliers de techniciens, dessinateurs, ingénieurs, doivent leur situation à l'Enseignement qui leur fut donné, de même en Mécanique et Radio.

Cinq grandes sections en spécialisent l'enseignement. Les cours y sont dans chacune d'elles donnés à cinq degrés, la formation mathématique étant dans chacune d'elles à l'échelle des études techniques. La section D toutefois ne vise qu'à une formation théorique générale et s'adresse aux étudiants qui n'ont pas encore trouvé leur spécialisation. La section E a pris une importance considérable proportionnellement à celle des Industries chimiques.

Les cours enseignés dans chaque section comprennent donc les mathématiques du degré choisi, la physique, la chimie, l'électricité, l'électronique, la mécanique et en application la technologie, la descriptive, le calcul des différents organes de l'électricité industrielle et de l'hydro-électricité.

L'École prépare à tous les examens d'État : C.A.P., Brevets industriels, Brevets d'Électrotechnicien, et examen d'Ingénieur qui se passe au Conservatoire des Arts et Métiers.

Signalons également une préparation spéciale à l'entrée aux cours de la nouvelle École d'Ingénieurs de Lyon ouverte aux non-bacheliers.

N.B. : Les mathématiques sont enseignées depuis le début.

LE COURS DE MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES est conforme aux programmes officiels des différentes facultés, de même que celui de MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE, CHIMIE.

Le programme spécial 4 S.V. sera adressé gratuitement sur simple demande. Les candidats trouveront les renseignements les plus complets. Bien indiquer la section.

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

152, Avenue de Wagram — PARIS (17^e)



Choisissez
votre
Reynolds



HAVAS

- N° 1 - Reynolds Standard 70 f
 - N° 2 - Rétractable plastique. 150 f
 - N° 3 - Reynolds Luxe, rétractable capuchon chromé 250 f
 - N° 4 - Crayon "DRY NOIR" automatique - écrit noir 120 f
 - N° 5 - Nouveau 57 - allie la qualité à l'élégance - en écrin de luxe 350 f
 - N° 6 - Rétractable capuchon doublé OR. 700 f
 - N° 7 - Rétractable entièrement doublé OR. 1.200 f
 - N° 8 - Reynolds Lady - corps Ivoire, capuchon doublé OR 700 f
- Ces 3 derniers modèles "Bijouterie" sont vendus en écrin doublé de Satin.



... c'est mieux !

LA NOUVELLE ENCRE REYNOLDS, LA MEILLEURE ENCRE DU MONDE !

Reynolds France : Valence, Drôme - Paris : 19, rue Béranger - ARC. 82-24

EN VENTE PARTOUT