

SCIENCE et VIE

Belgique 20 fr.

Suisse 1 fr. 70

- Monde entier : "demande ingénieurs français"
- Course auto : le public préfère les endroits dangereux



EXPLORATION
SOUS-MARINE

10 savants : OUI, ON PEUT ALLER
DANS LA LUNE

Déclarations recueillies
par Daniel Vincendon

Devenez CHEF DESSINATEUR *en*

ARCHITECTURE

L'INDUSTRIE DU BATIMENT CONNAIT EN FRANCE UN TRÈS IMPORTANT ET NOUVEL ESSOR.

COMME IL EST AISÉ DE LE CONSTATER, PARTOUT S'OUVRENT D'INNOMBRABLES CHANTIERS.

MAIS SAVEZ-VOUS QU'UN PROBLÈME TRÈS GRAVE SE POSE = ON MANQUE DE CADRES.

C'EST DIRE QU'EN DEVENANT, GRACE A NOTRE ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE, DESSINATEUR SPÉCIALISÉ EN ARCHITECTURE VOUS BÉNÉFICIEREZ D'UNE SITUATION ENVIABLE DANS UNE PROFESSION OÙ LE CHOMAGE EST ÉCARTÉ A JAMAIS.

QUELLE QUE SOIT VOTRE RÉSIDENCE

France, Colonie, Étranger demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous, la documentation gratuite à la Première École de France.

AUTRES CARRIÈRES : Automobile, Aviation, Comptabilité, Géologie-Prospection, Radio-Électricité, Télévision-Électronique, SECRÉTARIAT ÉLECTRO-Médical.

ALBERT
PAYAN

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE · PARIS VII^e

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES ET SUISSES

Faites de vos VACANCES le départ pour...



une vie nouvelle indépendante et large dans les **SITUATIONS** du **COMMERCE**

Regardez autour de vous : ceux qui gagnent confortablement leur vie, roulent dans de belles voitures, descendent dans les meilleurs hôtels, sont ceux qui ont une situation dans le commerce :

Représentant (V.R.P.), Représentante - Employé, Employée de Commerce - Agent Commercial - Vendeur, Vendeuse - Agent Mandataire - Chef de vente - Démonstrateur, Démonstratrice - S/Ingénieur Commercial - Gérant, Gérante de Magasin - Négociateur, Négociatrice - Agent technique Commercial, etc.

Même si vous êtes ouvrier, même si vous n'avez pas le Certificat d'Etudes, mais si vous avez de la volonté, assurez-vous une meilleure situation grâce à l'enseignement par correspondance de l'Ecole Polytechnique de Vente. L'Ecole Polytechnique de Vente est spécialisée dans la formation technique et psychologique pour RÉUSSIR dans toutes les carrières du Commerce.

Avec la formation E.P.V. DIX ANS D'AVANCE POUR CEUX QUI DEBUTENT - Nombreux postes vacants à pourvoir immédiatement - SITUATION ASSURÉE - RENDEMENT TRIPLE POUR CEUX DU MÉTIER.

Profitez des immenses avantages offerts par l'Ecole Polytechnique de Vente :

- enseignement personnel facile à suivre chez vous - à l'insu de tous :
- stages rémunérés en cours d'études (pour les débutants et débutantes).
- paiement des cours par petites mensualités (sans traites ni formalités).
- soutien-conseil dans le lancement de vos affaires par une équipe de spécialistes.
- orientation professionnelle gratuite par polytechnicien diplômé, etc...

Demandez aujourd'hui-même à l'Ecole Polytechnique de Vente - Directeur : Jean-Charles LEPIDI 71, rue de Provence, PARIS 9^e - son **extraordinaire documentation gratuite**. - Utilisez de préférence le bon ci-contre - inutile de joindre de timbre pour envoi.



Ecole Polytechnique de Vente 71, rue de Provence, PARIS-9^e
Enseignement par correspondance

M
Profession (facultatif)
Adresse
BON N 796 **POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE**

VOTRE VIE DE DEMAIN DÉPEND DE VOTRE GESTE D'AUJOURD'HUI

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

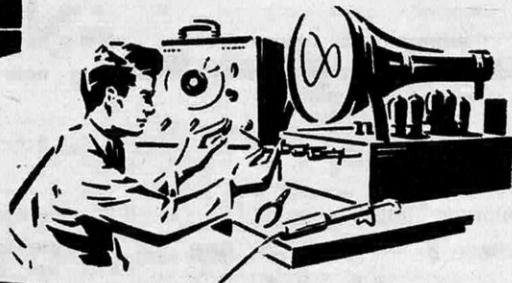
PAR LE NOMBRE DE SES ÉLÈVES

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. 77
ADRESSÉ GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE



PUBLICITÉ, R. P. E.

**ÉCOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ÉLECTRONIQUE**

12 RUE DE LA LUNE, PARIS 2°. TEL. CEN. 78-87

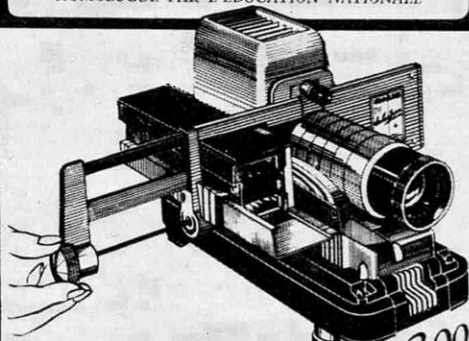
POUR VOTRE PLAISIR,
pour vos besoins pédagogiques

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

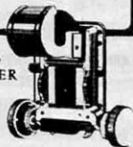
avec lampe et coffret : 25.715 f. + T.T.

supplément pour **SELECTRON** : 5.400 f. + T.T.

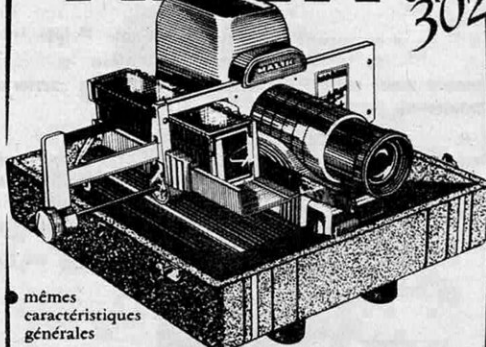


PASSE-PRÉPARATIONS
MICROSCOPIQUES

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



nouveau
MALIK



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.T.

Documentation gratuite sur demande

PIERRE COUFFIN - 46 RUE DE PARADIS, PARIS 10°

CHEZ 2500 REVENDEURS FRANCE ET UNION FRANÇAISE

PIERRE COUFFIN



SOMMAIRE

Tome XLI N° 478

JUILLET 1957

NOTRE COUVERTURE

Entre le scaphandre autonome et le bathyscaphe, toute une gamme d'engins sous-marins apparaissent tous les jours. Cette scootériste des bas-fonds a porté son choix sur la "Torpille Rebikoff" : elle pourra faire du cinéma jusqu'à 40 m sous l'eau. Mais voici que naît déjà la 2 CV des mers : elle descendra à 600 m de profondeur (voir page 96).

Rédacteur en chef : Philippe COUSIN

actualités

- La lettre du mois, par Louis Armand, Président de la S. N. C. F. 19
- Le monde en marche, par Daniel Vincendon 21

magazine

- Technique Française dans le monde, par A. Duffau, reportage au Pérou par A. Chouteau, photos Fernandez. 28
- Le vrai danger des radiations, par François Hallouet, photos Bouba 40
- Les animaux à poche, par J. Marsault, photos Life 46
- La Vie dans l'espace est possible, déclarations recueillies par Daniel Vincendon et Michel de Roisin 54
- Plus de piqûres pour les diabétiques, par Georges Dupont et Milto Toscas 66
- Le caviar Français, reportage J. Lacroix et M. Toscas . 72
- Le Corbusier a gagné sa bataille, reportage Louis Caro et Jean Lattès 76
- Un capitaine courageux, par André Chaze 85
- J'ai couru les derniers Mille Milles, par Lucien Espinasse 88
- La 2 CV sous-marine, par Yves Mazellier 96

technique

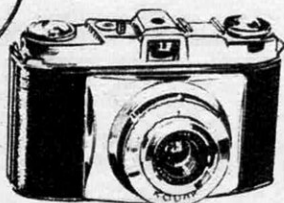
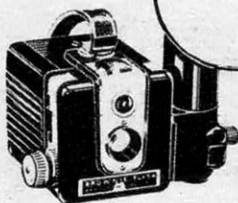
- La technique est à votre service, par Luc Fellot 98
- La guerre des Briquets, par Luc Fellot et I. Kitrosser .. 105
- Les livres, par Jean Marchand 111

TARIF DES ABONNEMENTS

	France et Union Fr ^{ee}	Étranger	Benelux et Congo belge
UN AN, 12 parutions	1 000 fr.	1 400 fr.	200 fr. belges
UN AN, 12 parutions	1 400 fr.	1 900 fr.	
UN AN avec, en plus, 4 numéros hors série	1 650 fr.	2 200 fr.	375 fr. belges
UN AN avec, en plus, 4 numéros hors série ..(envoi 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. Juillet 1957



VOUS AVEZ L'ÂME D'UN REPORTER...

Quels que soient votre âge
et votre condition, il y a un appareil
KODAK qui vous le prouve :

POUR LES DÉBUTANTS

L'APPAREIL BROWNIE FLASH, simple, très bon marché (2.450 frs), moderne, format 6x6, permet toutes les prises de vues de jour, d'intérieur ou de nuit grâce au KODAK Flash B. (1.333 frs). Pour le plein été : employez le film Kodak-Vérichrome-Pan. - Pour les jours moins ensoleillés : le Film Kodak-Tri-X.

POUR LES AMATEURS DU PETIT FORMAT :

Chefs-d'œuvre de la technique, les Appareils KODAK PONY 135 (14.980 frs) et KODAK RETINETTE (18.988 frs) vous permettront la réalisation de merveilleuses Diapositives en couleur Kodachrome 24x36 mm.

CONSULTEZ VOTRE REVENDEUR KODAK...

Il vous remettra le guide-catalogue Kodak 1957.

Kodak

Prix pratiqués dans les magasins Kodak-Pathé

savez-vous que...
vous pouvez tout faire

avec les
MACHINES A BOIS AHOR

les seules couvertes par
une GARANTIE ILLIMITÉE
PLUS DE 60.000 MACHINES EN SERVICE



DÉGAUCHISSEUSE
table métallique de 950 x 250,
guide amovible et réglable, fers
de 230, rabotage jusqu'à 450^m
en 150^m 13.300 fr.
en 230^m 16.100 fr.

BLOC "AHOR"
1003-1004-1017, moteur 1/2
CV, 2 bouts d'arbre, poulies,
courroies, fil, prise, etc...
à partir de 50.600 fr.

SUPER BLOC "AHOR"
avec en plus un flexible et une
affûteuse 70.400 fr.

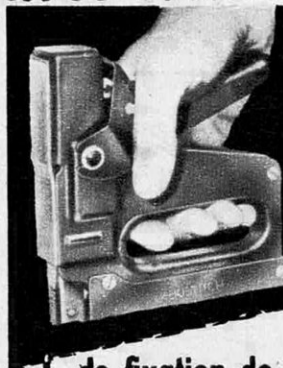
10 AUTRES MACHINES : SCIE CIRCULAIRE, TOUPIE, SCIE A RUBAN, etc

DÉMONSTRATIONS : 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 - Métro Belleville -
BOT. 16-68 - Catalogue illustré complet franco contre 30 frs en tim-
bres. - Notre Brochure "Les machines à bois d'Établis" vous ouvrira
des horizons insoupçonnés, franco contre 120 frs en timbres.
3, 6, 9 mois de crédit sur demande

"AHOR'S. V. 21, RUE EMILE DUCLAUX
SURESNES (Seine) LON. 22-76 C. C. P. Paris 937-26

Foire de Bordeaux du 16 juin au 1^{er} juillet. Hall mécanique,
Hémicycle.

...le maximum



de
précision,

de
rapidité,

de facilité
d'emploi,

pour
tous

vos travaux

de fixation de TOUS matériaux

Treillis métalliques, sangles, plaques d'insono-
risation, 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. Un. BOUQUAT

Nos lecteurs — — nous écrivent

PRIX AGRICOLES

De François Ribera, 32, rue des Lois, Toulouse.

Dans votre numéro de mai 1957, page 5, vous affirmez que les prix des engrais montent toujours. Or, rien n'est plus faux. Voici les prix officiels du quintal de blé tendre et du quintal de sulfate d'ammoniaque 20,60 % d'azote, en septembre de chaque année :

	blé	sulfate (franco T.T.C.)
1952.....	3 445 F	2 648 F
1953.....	3 445 F	2 648 F
1954.....	3 400 F	2 527 F
1955.....	3 400 F	2 168 F
1956.....	3 450 F	2 168 F

Tous les engrais n'ont pas supporté la même baisse mais, dans l'ensemble, le prix du kg d'azote contenu dans les engrais a diminué de 15 % en 5 ans.

Les producteurs, en même temps qu'ils réalisaient ce tour de force, multipliaient les produits exactement adaptés aux besoins. L'Office National Industriel de l'Azote à Toulouse a notamment d'étonnantes réalisations à son actif et met généreusement sa documentation au service des utilisateurs.

Il est très facile d'économiser sur les engrais en les utilisant à bon escient. Leur suppression pure et simple, est une opération de Gribouille. Ce faisant, il se prive de ce qui lui rapporte le plus.

LE PAYSAN DE PARIS DÉMÉNAGE

De M. Damenez Pierre, 91, boulevard Pasteur, Pierrefitte (Seine).

Dans la carte des centres maraîchers de France que vous avez publiée dans votre numéro 474 vous auriez pu indiquer les hortillonnages de la Somme qui sont les plus importants.

Je termine en vous remerciant pour la qualité de votre revue que je lis depuis 18 ans, ayant pris mon premier abonnement en 1939 ; je n'ai pas pu la suivre pendant toute la guerre, mais, depuis la Libération, les abonnements m'ont rejoint en Indochine et en A.O.F.

BELGIQUE : ÉDIMONDE (éditeur responsable) : 10, bd Sauvenière, C. C. P. 283-76 P. I. M. services Liège.

ITALIE : SCIENZA E VITA. Dir. : Redaz, e Amministr., 10. piazza Cavour, Roma. C. C. P. 1.14.983

ALGÉRIE, TUNISIE et MAROC : OMNIA, 18, rue Colbert, Casablanca. C. C. Postaux 625-29 Rabat.

Protection, décoration

Peintures
et vernis
inaltérables

à base de
résines

"Epikote"

Marque déposée

Les revêtements protecteurs et décoratifs, à base de résines Epikote, s'appliquent au pistolet, à la brosse et au rouleau sur le bois, l'acier, les métaux et alliages légers, le béton.

Dans la construction et l'industrie, les peintures et vernis à base de résines Epikote, séchant à l'air ou au four, assurent une parfaite protection de tous les matériaux contre l'attaque des produits chimiques et de la corrosion.

Les résines "Epikote" sont des produits de synthèse dérivés du pétrole et préparés par SHELL SAINT-GOBAIN. Lorsque les résines Epikote constituent la base de la composition de peintures et vernis, elles leur confèrent des qualités exceptionnelles d'adhérence, de souplesse et de résistance.

**Demandez à
votre fournisseur habituel,
des Peintures et Vernis
à base de résines
"Epikote"**

MONTEZ VOTRE BIBLIOTHÈQUE POUR 250 FR. PAR MOIS

La Bibliothèque Mondiale vient de battre un record de prix et de goût ; elle vous propose l'envoi de livres célèbres d'auteurs classiques et modernes que vous pouvez choisir pour le prix de 125 f. D'une présentation raffinée, les ouvrages de la Bibliothèque Mondiale contiennent, en outre, des préfaces inédites de nos plus grands écrivains actuels et un cahier de l'actualité littéraire.

Ecrivez à la Bibliothèque Mondiale, 8, rue de Berri, Paris (8^e) (Serv. SV-1). Contre trois timbres à 15 f, vous recevrez un ouvrage de 250 pages de cette collection et une documentation détaillée des volumes parus et à paraître.



AMORÇAGE AUTOMATIQUE
SILENCE • SIMPLICITÉ • ROBUSTESSE

PLUS DE 100 LIQUIDES TRANSVASÉS

POUR LA MARINE, LES MINES, LES PAPETERIES, LES PRODUITS ALIMENTAIRES FRAGILES OU CHARGÉS, LES LIQUIDES ACIDES OU NEUTRES, LES HYDROCARBURES CLAIRS OU VISQUEUX.

RÉFÉRENCES DANS LE MONDE ENTIER

FOURNISSEURS OFFICIELS de la MARINE de GUERRE, de l'ARMÉE de TERRE et de l'AIR, de la S.N.C.F., des MINES, des ADMINISTRATIONS DIVERSES.

• DEMANDEZ NOS NOTICES SPÉCIALISÉES •



13 à 17, RUE ERNEST-LAVAL, VANVES (Seine)

KAYAKS HART **PLIANTS SIOUX**
MONOPLACES ET BIPLACES

MAISONS D'ARTICLES DE SPORT ET GRANDS MAGASINS

Parfaits sur l'eau

Légers sur le dos

demandez le catalogue, en vous référant de cette revue, aux dépositaires ou au fabricant

LA NAUTIQUE SPORTIVE
80, rue des Archives, PARIS-3^e. ARC. 93-50

Le Super-Randonneur, biface à flotteurs latéraux incorporés. (Brevet S. G. D. G.)

A.G.P.F.



**Suppression totale de la
nécessité de "se rappeler,"**

Jusqu'à ce jour, vous n'avez jamais pu vous libérer totalement de l'obligation de "Ne pas oublier de penser à..."

Tous les agendas sont en effet des cimetières de choses à ne pas perdre de vue. Ils se couvrent promptement de ratures qui noient tout ce que vous devez encore faire dans les questions que vous avez déjà liquidées.

Voici un noteur-qui-n'est-pas-comme-les-autres. Il est en effet doté de la faculté d'éliminer toutes les affaires terminées, ne laissant en évidence que les seules obligations restant à satisfaire.

Composé de 12 petits blocs à feuillets détachables, il résout avec une facilité que vous n'avez jamais connue jusqu'ici, tous vos problèmes de mémoire.

Le NOTEUR WERNERT existe en une gamme de modèles pour la poche, la sacoche, le bureau, le comptoir. En l'utilisant pour la première fois, vous connaîtrez l'impression de bénéficier du collaborateur parfait que vous avez toujours désiré. Demandez aujourd'hui même notre intéressante documentation gratuite.

TOUTES LES NOUVEAUTÉS

15, boulevard des Italiens — Service "S. V." — PARIS-2^e

Téléphone : RICHELIEU 80-80, 74-43, 57-50

FREINVILLE

De la Section syndicale C.G.T. Westinghouse, Freinville.

Nous avons lu avec surprise votre article « La journée d'un homme nouveau » dans votre numéro d'avril. Vous nous permettez en tant que syndicat ouvrier de protester avec véhémence contre certains passages de cet article.

D'abord la photographie en-tête « il fait participer l'ouvrier », qui représente l'organisateur devant les panneaux syndicaux, ce qui, pour quiconque ne connaît pas celui-ci pourrait laisser supposer que c'est un représentant ou un responsable syndical qui est en train de discuter.

L'ouvrier ne participe pas, mais subit la méthode. Nous devons vous dire que jamais les deux organisations ouvrières n'ont donné leur accord pour un tel système et que, dès le début, l'organisateur rencontra l'opposition ouvrière et syndicale.

Il est dit que le rendement a augmenté de 35 % et que l'on a réduit la semaine de 54 à 48 heures en conservant les mêmes salaires. Il est juste de reconnaître que la semaine est passée de 54 à 48 heures en conservant « à peu près » les mêmes salaires, car pour certains ouvriers cela s'est traduit par une perte de salaire et pour tous par un accroissement de travail, donc de fatigue. Aussi les travailleurs considèrent que ce sont eux qui se sont accordés ces avantages puisque certains temps d'exécution de pièces ont été diminués de 20 à 50 %.

Les autres inconvénients d'un système intensif de travail sont : l'usure rapide de l'outillage et des machines, les mauvais travaux qui sont très nombreux avec cette méthode car l'ouvrier, pour réaliser le boni minimum imposé est obligé d'aller vite, d'où souci moindre de contrôle des pièces, installation d'un appareil bureaucratique nombreux : régleurs, chronos, planning, maîtrise, etc.

En bas de la page 50 il est dit « on juge l'allure moyenne, différente, suivant les phases et la fatigue de la journée ». Ces chronométrages sont établis dans le secret des bureaux, et bien malin le profane qui y comprend quelque chose.

Vous parlez de principale revendication du moment. En effet la revendication principale c'est le retour aux 40 heures par semaine, sans diminution de salaire ni augmentation des cadences.

Pour conclure, nous pouvons dire que M. U. n'a jamais pris contact avec les organisations principales de l'entreprise car il sait bien les réserves que celles-ci peuvent lui opposer. Quant à M. D., nos organisations n'ont jamais été avec lui.

R. Nous n'avons pu, dans le cadre de notre article très général sur le métier d'ingénieur-conseil en organisation, consacrer tous les développements nécessaires pour nuancer les conditions de la participation ouvrière aux réformes d'organisation d'une entreprise.

Précisons que notre photographie montrait les deux ingénieurs qui, devant les panneaux syndicaux, discutaient effectivement dans quelles conditions les ouvriers pourraient conserver le même salaire avec la diminution du temps de travail.

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.

~~4%~~
~~10%~~ BON D'ACHAT
~~15%~~
~~20%~~ PHOTO CLUB
~~10%~~



Apprenez l'Anglais

et vous serez chez vous dans le monde entier

Le jour où vous parlerez couramment une langue internationale comme l'Anglais (accent anglais ou américain) vous augmenterez non seulement votre culture, mais aussi votre valeur professionnelle; vous gagnerez davantage, vous réussirez mieux en affaires.

La Méthode Linguaphone est facile, rapide et attrayante: vous écoutez les disques enregistrés par des professeurs du pays même, à la diction parfaite; en même temps, vous suivez sur un livre illustré; vous associez les mots aux images et vous comprenez tout de suite sans la moindre difficulté. Un quart d'heure par jour suffit, chez vous, à temps perdu. Au bout de quelques semaines, vous vous apercevez tout d'un coup que vous arrivez le plus naturellement du monde à parler avec un accent impeccable. C'est le Miracle Linguaphone.

LINGUAPHONE ENSEIGNE

34 LANGUES

ANGLAIS - ALLEMAND
ESPAGNOL - ITALIEN
PORTUGAIS - RUSSE
NÉERLANDAIS - GREC
MODERNE-POLONAIS
NORVÉGIEN-PERSAN
FINNOIS - TCHÈQUE
HINDOUSTANI - CHINOIS - ARABE (ÉGYP TIEN) - SUÉDOIS - HÉBREU MODERNE, etc.

ESSAI GRATUIT

8 jours chez vous

Venez prendre une leçon démonstration gratuite ou envoyez le bon ci-contre pour recevoir une intéressante brochure illustrée de 28 pages contenant l'offre d'essai gratuit 8 jours chez vous d'un Cours Linguaphone complet (34 langues au choix).



BROCHURE GRATUITE

INSTITUT LINGUAPHONE

BON M. 31

12, Rue Lincoln, PARIS-8^e

Veillez m'envoyer sans engagement votre brochure gratuite contenant l'offre d'un essai gratuit de 8 jours chez moi d'un cours

(indiquez la langue choisie)
Je m'intéresse à ce cours pour la raison suivante : voyages, affaires, culture, enseignement, examens, améliorer ma situation, apprendre à un enfant.

(Rayez les mentions inutiles)

Nom _____

Adresse _____

Pour la Belgique : 54, rue du Midi, Bruxelles

Quel plaisir de pouvoir DESSINER

Au lieu de vous contenter de distractions banales, préparez-vous à goûter l'ivresse de l'artiste; créez de votre main portraits, paysages, illustrations; exprimez librement votre sensibilité. Devenez un artiste; alors vous trouverez le bonheur

et vous gagnerez mieux votre vie.



Apprenez aujourd'hui à dessiner et à peindre par la méthode A.B.C.

Vous dessinez chez vous à temps perdu, sans vous déranger. Un artiste parisien vous guide tout au long de vos études, vous prodigue ses précieux conseils, corrige vos travaux et vous donne par correspondance de véritables leçons particulières. Les cours clairement expliqués et illustrés de milliers d'exemples sont tellement efficaces que dès les premières leçons vous êtes capable d'exécuter de vivants croquis d'après nature. En quelques mois vous savez dessiner et peindre en véritable artiste. Quelle distraction passionnante !.. et utile puisque l'École vous permet de vous spécialiser gratuitement dans une branche de l'Art Commercial : Publicité, Mode, Décoration, Illustration, etc...

Brochure Gratuite

Découpez ou recopiez le bon ci-dessous pour recevoir sans engagement et sans frais une magnifique brochure illustrée de 32 pages sur la fameuse Méthode A.B.C. de Dessin.



ÉCOLE A.B.C. DE DESSIN - STUDIO B 29

12, Rue Lincoln, (Champs-Élysées) Paris-8^e

Veillez m'envoyer gratuitement sans engagement, votre nouvel album. Ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi.

BON

★ Cours pour Adultes

★ Cours pour Enfants de 8 à 13 ans

Rayez la mention inutile

Nom _____

Adresse _____

Pour la Belgique : 54, rue du Midi, Bruxelles

**Le cinéma
d'amateur
est facile...**



PIRELLA GÖTTSCHE LOWE 3571 AR.

...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



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 valancer 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.

De mandez l'envoi gratuit de la brochure qui vous intéresse :

- Br. 75.600 : **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. 75.605 : **Toutes les classes, tous les examens**, 1^{er} degré, 2^e cycle : Classe de fin d'études : Cours compl., 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. 75.602 : **Les études de Droit** : Capacité, Licence, Carrières juridiques (Magistrature, Barreau, etc.).
- Br. 75.614 : **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. 75.623 : **Les études supérieures de Lettres** : Propédeut., Licence, Agrégation, C.A.P.E.S.
- Br. 75.627 : **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'Assistants sociaux, Infirmières, Sages-Femmes.
- Br. 75.604 : **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. 75.615 : **Carrières de l'Industrie et des Travaux publics** : Electricité, Mécanique, Automobile, Aviation, Métallurgie, Mines, Travaux publics, Architecture, Métier, 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 et du Commerce** : Voir notre annonce spéciale, page 120.
- Br. 75.616 : **Pour devenir Fonctionnaire** : Toutes les fonctions publiques; Ecole nationale d'Administration.
- Br. 75.607 : **Tous les emplois réservés**.
- Br. 75.617 : **Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Ecriture**.
- Br. 75.610 : **Calcul extra-rapide et calcul mental**.
- Br. 75.619 : **Carrières de la Marine Marchande** : Admis, dans les Ec. nat. de la Marine march.; Elève-officier du long cours; 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. 75.606 : **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 Maistrance; Ecoles d'Apprentis marins; Ecoles de Pupilles; Ecoles techniques de la Marine; Ecole d'application du Génie maritime.
- Br. 75.624 : **Carrières de l'Aviation** : Ec. de l'Air; Ec. de sous-officiers, élèves officiers; Personnel navigant; Mécaniciens et Télémécaniciens; — Aéronautique civile; — Carrières administratives; — Industrie aéronautique; — Hôtesse de l'Air.
- Br. 75.618 : **Radio** : Certificats internationaux; Construction, dépannage de poste.
- Br. 75.601 : **Langues vivantes** : (cours de début et de perfectionnement); anglais, espagnol, allemand, italien, russe, arabe.
- Br. 75.626 : **Etudes musicales** : Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre; Piano, Violon, Flûte, Clarinette, Guitare, Accordéon, Instruments de Jazz; Chant; Professorats publics et privés.
- Br. 75.608 : **Arts et Dessins** : Dessin pratique, Cours universel de Dessin; Anatomie artistique; Illustration; Figurines de mode; Composition décorative : Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain; Professorats.
- Br. 75.620 : **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. 75.625 : **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. 75.611 : **Cinéma** : Technique générale, Décoration, Maquillage, Photographie, Prise de vues, Prise de son.
- Br. 75.621 : **Coiffure et Soins de beauté**.
- Br. 75.609 : **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 (XVII^e)

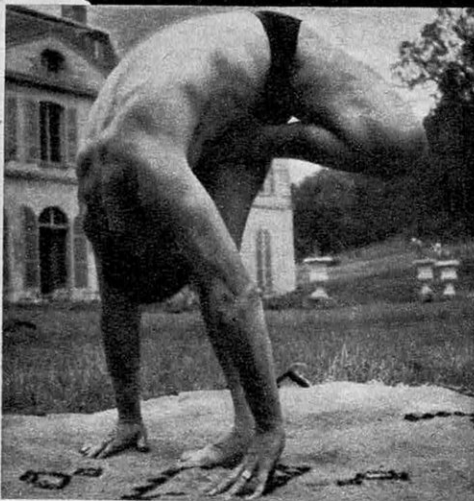
Chemin de Fabron, NICE (A.-M.) — 11, place Jules-Ferry, LYON

Les miracles de l'immobilité

Une Culture Physique **REPOSANTE**

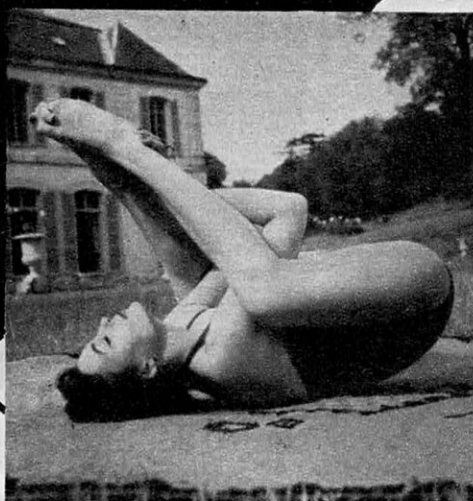
le **DYNAM-HATHA-YOGA**

la célèbre cure statique des Indous



Notre Professeur-Expert en Hatha-Yoga, Mr. de Méric a pris pour vous la "Posture de l'Arbre" ou "VRIKASANA" qui agit autant sur le Psychisme que sur le Physique : maîtrise de soi, domination du système nerveux, élongation de la colonne vertébrale, circulation du sang activée, rajeunissement du visage. Remarquez la musculature du dos.

Monsieur, les postures immobiles du Dynam Hatha-Yoga développeront harmonieusement votre musculature, opéreront un massage profond de vos organes et stimuleront leurs fonctions. Vous repartirez dans la vie avec une forme physique parfaite.



Véronique Zuber, Miss France 1955 est passionnée par le Hatha-Yoga. La voici dans la "Posture de la Charrue" ou "HALASANA". Cette posture agit efficacement sur le foie, la rate, les intestins et la colonne vertébrale. Elle améliore également certaines formes de diabète. Elle assure en tous cas le fonctionnement parfait de tout l'appareil digestif.

Madame, le Dynam Hatha-Yoga sera pour vous une remarquable cure de beauté et de santé en faisant de vous, sans fatigue ni régime, une femme souple et bien faite. Il vous rajeunira en vous apportant la détente physique et nerveuse dont vous avez besoin.

Une cure d'IMMOBILITÉ : Le DYNAM HATHA YOGA, étonnante méthode de développement et de rééducation du corps de l'homme et de la femme, se compose d'une suite de postures scientifiques - éprouvées durant des millénaires - qu'il suffit de prendre et de garder immobile quelques instants. Chaque posture a une action profonde et connue sur un point vital différent. Il est ainsi facile d'obtenir, sans effort, sans fatigue et dans un temps très court, des résultats précis.

CADEAU

En échange de ce bon, nous vous enverrons une série de brochures illustrées, en couleurs, qui vous donneront la recette de votre "re-modelage" physique et mental.

* Documentation (pour Homme) n° H 88

* Documentation (pour femmes) n° H 89

Rayer la mention inutile - Joindre 4 timbres à 15 Frs pour chaque documentation demandée.



DYNAM INSTITUT, 25, rue d'Astorg, PARIS-8^e



Fiez-vous à :

FILMS 24 × 36
 PELLICULES 6 × 9
 PORTRAITS FILMS
 PRODUITS PHOTOCHEMQUES



*Extrême finesse de grain
 Pouvoir résolvant élevé
 Efficace protection anti-halo
 gradation brillante
 Régularité incomparable*

vente chez les spécialistes photo-ciné
 AGENT EXCLUSIF : SPÉCIALITÉS TIRANTY
 106, Bd HAUSSMANN - PARIS VIII^e

NOUVEAUTÉ MONDIALE

avec
 le même appareil

SAUVEZ VOTRE VIE

en détectant les
 radiations nocives

FAITES FORTUNE

en trouvant de l'uranium

DISTRAYEZ-VOUS

en écoutant les émissions
 Radio de votre choix

Dés aujourd'hui
 Demandez
 documentation et
 renseignements aux



ETS BATARD
 38, rue René Boulanger
 Paris

compteur **GEIGER**

Publicité GRINTOR PARIS



Véritable Guide Technique
 de la
**PHOTOGRAPHIE
 ET DU CINÉMA**

le Catalogue
**ODEON
 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

**BON DE REMBOURSEMENT,
 JOINT AU CATALOGUE.**

110, Bd. ST-GERMAIN = PARIS-6^e = C. C. POST. PARIS 388-48

SI PARLA ITALIANO ? WARUM REISECHECKS ? WIR LERNEN DEUTSCH !

SE HABLA ESPAÑOL, DO YOU KNOW ENGLISH ?

Ne devenez plus **INFIRME** en passant la frontière

Dans un pays étranger dont vous ignorez l'idiome vous êtes, en quelque sorte, sourd-muet.

Préparez vous des vacances totales, des voyages sans aléas en apprenant aisément, avec ou sans disques, la langue du pays visité.

ASSiMiL la méthode facile

Vous goûterez pleinement les spectacles locaux. Vous aurez d'enrichissantes conversations avec l'habitant. Vous vous "débrouillerez" sans peine en toutes circonstances. Aucune difficulté ; rien à apprendre par cœur, avec **ASSiMiL**, méthode intuitive !



Votre libraire ou votre disquaire vous fourniront renseignements et matériel pour apprendre chez vous : ANGLAIS, ALLEMAND, ITALIEN, ESPAGNOL, PORTUGAIS, NÉERLANDAIS, RUSSE

ASSiMiL

15 bis, RUE DE MARIGNAN - PARIS-8^e
5, RUE DES PIERRES - BRUXELLES

LONDRES - NEW-YORK - MONTREAL - AMSTERDAM - DUSSELDORF - MADRID - LAUSANNE

Demandez la BROCHURE D'ESSAI contenant les 7 premières leçons. Envoi ou remise contre 3 timbres à 15 francs.

Langue choisie
NOM
Adresse

S.V. 6

faites cet essai

DES APPAREILS DE HAUTE QUALITÉ



Choisissez en confiance

**GARANTIE
5 ANS**

L'AJAX
3,5



L'AJAX avec Télémètre, Appareil étonnant, réussite totale noir ou couleurs. Objectif extra-lumineux, Saphir Boyer à 4 lentilles traitées. Obturateur : Pose, vitesses lentes et instantanés au 300^e, 12 vues 6x6 sur pellicule 6x9.

POUR 3.000 Frs IL EST A VOUS

+ 6 versements de 3.000 Frs

LE MÉMOX



Magnifiques photos en couleurs à très bas prix avec le **MÉMOX 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.

Même modèle monté avec Obturateur Synchro Compur Pose, vitesses lentes et instantanés jusqu'au 500^e 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 D

SOCIÉTÉ D'HORLOGERIE DU DOUBS
106 Rue La Fayette, PARIS (11)

Monsieur PILE vous conseille



dans votre
poste portatif

pour entendre
mieux
pour entendre
économiquement

UNE PILE QUI A FAIT SES PREUVES



1867 - Le Français Georges LECLANCHÉ invente la pile sèche à dépoliarisation par le bioxyde de manganèse. Son nom est donné à cette nouvelle pile.

1957 - 80 % des piles fabriquées dans le monde sont du type LECLANCHÉ.

TECHNIQUE SÛRE - TECHNIQUE ÉPROUVÉE

LA PILE LECLANCHÉ

LA PILE FRANÇAISE DE QUALITÉ

PUBL. RAPPY

Dans 90% des cas, le mari est responsable du désaccord conjugal

En disciplinant le "réflexe masculin" Paul Chanson garantit l'harmonie intime du couple (simultanéité des émotions) et la régulation des naissances (sans artifice anticonceptionnel).



Paul Chanson, l'éminent sexologue chrétien, a « inventé » une discipline nouvelle qui révolutionnera les rapports des époux en leur apportant l'équilibre physique et moral... et tout simplement le bonheur.

Maîtriser le réflexe procréateur de l'homme est aussi possible que pour la femme accoucher sans douleur ! affirme le sexologue chrétien Paul Chanson. Avec sa « Méthode de Sexologie Conjugale et Familiale », j'apporte le moyen de maîtriser les réflexes génitaux de l'homme. Résultats : prolongation de l'union sexuelle, simultanéité des émotions, régulation des naissances assurée...

Qui est Paul Chanson ?

Ancien Conseiller National de l'Association du Mariage Chrétien, lauréat de l'Institut de Sexologie de Lyon et lauréat de l'Académie française, il est l'auteur de nombreux ouvrages consacrés à l'initiation des enfants, à l'éducation des adolescents et des époux. La plupart de ses ouvrages sont revêtus de l'Imprimatur Canonique. Ses travaux et découvertes font autorité dans tous les milieux médicaux et confessionnels. Pratique, humain, d'une haute tenue morale, son « Cours de Sexologie » ne laisse rien dans l'ombre.

teur de nombreux ouvrages consacrés à l'initiation des enfants, à l'éducation des adolescents et des époux. La plupart de ses ouvrages sont revêtus de l'Imprimatur Canonique. Ses travaux et découvertes font autorité dans tous les milieux médicaux et confessionnels. Pratique, humain, d'une haute tenue morale, son « Cours de Sexologie » ne laisse rien dans l'ombre.

L'intimité du couple, cela (aussi) s'apprend !

Saint Paul affirme expressément que le mari doit être en mesure de procurer à l'épouse la satisfaction qui lui est due. Soutenu par une telle autorité, Paul Chanson apporte le moyen simple, naturel et facile, d'obtenir rapidement l'accord parfait dans l'émotion complète des époux chrétiens (et des autres) sans lequel la vie conjugale est incomplète et risque de devenir une corvée. Paul Chanson

apporte enfin la solution aux déficiences féminines (complexe de viduité, frigidité, etc.) et aux déficiences masculines (réflexe hâtif, résorption prématurée, etc.). Il indique comment traiter efficacement les troubles trop célèbres de la ménopause, du déclin de la virilité, du vieillissement précoce...

« Nos quatre enfants, nous les avons eus quand nous les avons voulus. »

écrivait une correspondante... Car la méthode de Paul Chanson, qui exclut toute espèce d'artifices ou d'accessoires anticonceptionnels, permet à ceux qui jugent en avoir le droit et même le devoir, de régler les naissances en toute sécurité physique, en toute conscience morale, civique, sans cependant jamais interrompre l'intimité conjugale.

Près de 10 000 ménages devenus heureux...

S'il n'était pas tenu par le secret professionnel, comme il serait convaincant, Paul Chanson, pour démontrer, en citant des exemples, la valeur de sa méthode ! C'est par milliers que des couples, que des ménages qui « marchaient mal », que des ménages chrétiens inquiets et tourmentés ont trouvé le bonheur et l'apaisement grâce à lui. Combien de drames ont été évités ! Infidélités, divorces, enfants souhaités ou refusés, vies « empoisonnées », torturées : on reste confondu des bouleversements familiaux et sociaux que Paul Chanson a pu éviter en appliquant sa méthode extraordinaire mais simple de maîtrise des réflexes génitaux.

Vous pouvez consulter gratuitement Paul Chanson.

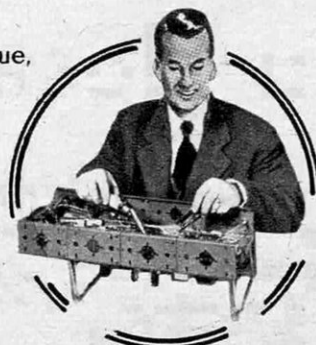
Paul Chanson reçoit gratuitement le mercredi après-midi et le samedi, de 9 h 30 à 13 h, à Dynam Institut. Exposez-lui votre cas sur ces trois problèmes fondamentaux du couple : l'harmonie physique, la régulation des naissances, l'initiation des enfants. Si vous êtes loin de Paris, écrivez-lui en confiance : il est tenu par le secret professionnel.

(1) Une très intéressante documentation gratuite vous sera adressée sous pli fermé et rigoureusement discret. Demandez-la à Dynam Institut (Service T.D.), 25, rue d'As-torg, Paris (8^e). Joindre 4 timbres à 15 f pour frais d'envoi.

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.

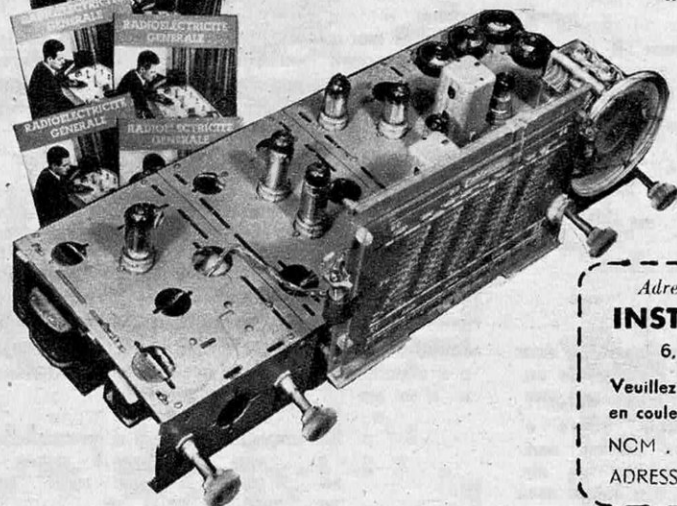


L'I.E.R. met à votre disposition
une méthode unique par sa clarté
et sa simplicité. Vous pouvez la
suivre à partir de 15 ans, à toute
époque de l'année et quelle que
soit votre résidence.

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

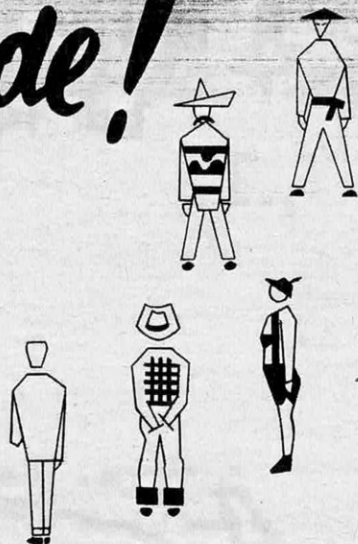
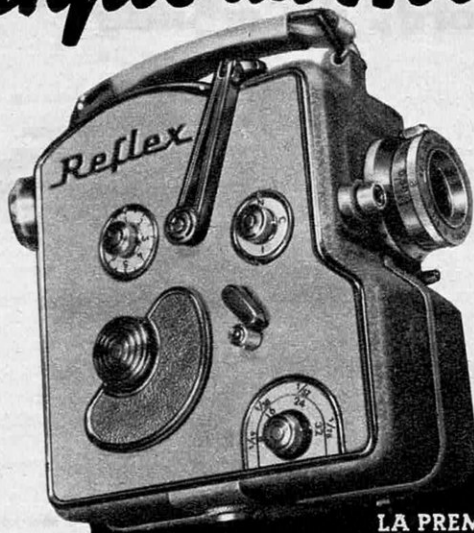
6, RUE DE TEHERAN - PARIS

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

NCM

ADRESSE

Unique au monde!



ERCSAM-REFLEX

LA PREMIÈRE CAMÉRA A REFLEX CONTINU
avec visée du sujet grandeur nature



221 RUE LAFAYETTE PARIS X

C'est une réalisation française

CONCOURS
noir
et
couleurs

RÈGLEMENT CHEZ TOUS
LES PHOTOGRAPHES

invitation ferrania



ROME, première capitale du monde civilisé

SIENNE, joyau des vieilles cités italiennes

FLORENCE, berceau des Arts, avec ses Palais, ses Musées

C'est un magnifique voyage vers ces villes prestigieuses qui prodiguent l'inspiration à l'architecte, au musicien, au peintre, au sculpteur, au poète et à vous-même, Ami photographe.

Plusieurs centaines de milliers de francs de prix en espèces et en matériel photographique, récompenseront les concurrents qui viendront ensuite au palmarès.

ferrania noir et blanc le film du photographe exigeant **ferraniacolor** aux couleurs délicates et fidèles

et maintenant, tournez sans crainte votre objectif vers le sujet de votre choix et opérez sur **FERRANIA** ou **FERRANIColor**, vous comprendrez ensuite pourquoi les meilleurs photographes comme les grands cinéastes l'ont adopté.

JANBERT

A MONTLHERY, LA FRANCE

bat 14 records du monde



avec
une ARONDE
comme la vôtre

Du 9 Avril
au 17 Mai 1957

la **538.080^{ème}** ARONDE 1300, choisie au
hasard par les Commissaires de l'A. C. F.,
a parcouru **100.000 Kilomètres** à
113 Km. de moyenne,

battant ainsi

14 RECORDS DU MONDE

(toutes catégories)

ET 28 RECORDS INTERNATIONAUX

(classe 1100 à 1300 cm³)

PUB. SIMCA



* sous réserve d'homologation



La Lettre du Mois

par Louis Armand
Président de la S.N.C.F.

LA PLACE DE LA FRANCE DANS LE MONDE

C'est bien volontiers que j'ai participé à l'enquête sur la technique française à laquelle il est fort naturel que procède Science et Vie, puisque c'est par la technique que l'homme utilise la science dans sa vie quotidienne, depuis le rasoir du matin jusqu'à la radio du soir.

La question que nous avons le droit et aussi le devoir de poser à une époque où le rôle de la technique est de plus en plus dominant, c'est de savoir si, dans le monde, l'industrie française occupe aujourd'hui une place d'avant-garde ou si elle est en régression. Chacune de ces deux opinions a ses partisans convaincus, mais la vérité se situe entre les deux : ici et là de brillantes réalisations, par contre, sur le plan général, une régression certaine.

Se griser d'illusions, c'est tromper la jeunesse et c'est sous-estimer le danger que nous feront de plus en plus courir les compétitions internationales. Ne nous dissimulons pas que beaucoup de techniques devenues essentielles - qu'il s'agisse des avions transatlantiques, des laminoirs continus, des raffineries de pétrole, du nylon ou des transistors - viennent de l'étranger sous forme d'idées, de dessins, de matériaux ; dans bien des secteurs nous ne faisons que suivre les autres en exploitant leurs brevets ou même en achetant leurs appareils.

Nous importons plus que nous n'exportons et à cet égard certains de nos voisins européens sont beaucoup moins handicapés que nous.

Cependant, de très belles réussites récentes montrent que nous sommes capables d'être parmi les meilleurs chaque fois qu'un certain nombre de conditions favorables se trouvent remplies ; malheureusement le cas est trop rare parce que la France n'a pas la politique qui lui permettrait, en ce milieu du XX^{ème} siècle, de mettre en valeur la vocation technique des Français. L'essentiel, comme l'a indiqué M. le Ministre Longchambon dans l'interview qu'on lira plus loin, c'est d'agir sur les structures fondamentales du pays (enseignement, administration, tutelle des pouvoirs publics, organisation du marché) pour que les problèmes industriels dont la solution commande notre avenir puissent être résolus à l'échelle de notre époque, c'est-à-dire dans le cadre de très vastes entreprises. Aujourd'hui la loi de dimension ne pardonne plus. N'hésitons pas à poursuivre son application sur le plan européen lorsque le plan national est trop étroit. Ainsi seulement pourront reflourir les grandes traditions françaises. Il ne suffit pas que la graine soit bonne : encore faut-il la planter dans un terrain préparé à l'avance pour qu'elle puisse germer.



NAPLES : Des savants du monde entier sont venus étudier...



Le Monde en Marche

GLENCOVE (U.S.A.) - TARBES - CHYPRE - NORILSK (U.R.S.S.) - COLOGNE

... l'énigme atroce des embaumés vivants

Le prince Uguccione Caracciolo, comme beaucoup de ses contemporains de la Renaissance, s'occupait de sciences. A l'époque, la soif de connaissances nouvelles ne s'embarassait guère de principes moraux. Quand il mourut, une rumeur circula dans Naples selon laquelle il aurait découvert, de son vivant, une étonnante méthode pour préserver les cadavres. La rumeur fut prise au sérieux et, pendant des années après sa mort, alors que sa propre dépouille reposait dans le caveau de famille du palais, on chercha celles de ses victimes.

Il a fallu attendre que des ouvriers, occupés à restaurer le palais, abattent un mur tout récemment pour retrouver les cadavres « embaumés », il y a des siècles, par Uguccione : ces dépouilles sont extraordinaires : des squelettes drapés de veines et d'artères pétrifiées, avec un cœur intact.

Les savants sont arrivés à une conclusion atroce : le liquide utilisé pour embaumer ces cadavres, vraisemblablement une substance épaisse et sirupeuse composée de mercure, de gélatine, et d'autres produits chimiques, n'a pu remplir le système circulatoire que pompé par le cœur. Autrement dit, l'injection a été pratiquée sur des hommes vivants. Uguccione assassinait pour essayer son baume miraculeux... dont le secret a disparu avec lui.

L'Euratom et le Marché Commun inquiètent et attirent l'Angleterre

« Cette fois, c'est vraiment sérieux : l'Europe se fait... Que va signifier pour nous, Anglais, cette nouvelle puissance économique ? »

Face à un concurrent plus que dangereux, le Royaume-Uni s'inquiète, tiraillé entre son insularisme traditionnel et son bon sens commercial également traditionnel. Deux opinions particulièrement intéressantes posent très nettement le problème, et y répondent.

La première émane de la revue « Nuclear Power » (Energie Nucléaire) : un éditorial récent, intitulé « L'Euratom et nous » dit en substance : tôt ou tard, nous devons nous associer à l'Euratom. La seule question est : quand ? La seule réponse est : maintenant ! En annonçant tout de suite notre intention d'adhérer à la Communauté, nous entrons par la grande porte, comme première puissance atomique de l'Europe. Si nous attendons la naissance de la Communauté, notre adhésion sera manifestement un aveu d'impuissance. L'Europe peut être un de nos meilleurs marchés pour les produits nucléaires : le tout est de ne pas laisser passer l'occasion.

Une lettre de trois membres du Parlement au journal « The Times » considère l'Euratom sous l'angle de la production aéronautique. Julian Snow, Eric Fletcher et Maurice Edelman disent : « Il faut coopérer avec la France ». Leurs arguments : la France achète chez nous (1956) pour 5,8 milliards de produits aéronautiques, et ne nous vend presque rien à cause des restrictions que nous imposons. La formation du Marché Commun risque de créer une industrie aéronautique européenne qui nous remplacera comme fournisseur auprès de la France. Pourquoi Vickers et Bristol préparent-ils une copie de la Caravelle, qui a déjà 1 500 heures de vol ? Adoptons purement et simplement la Caravelle pour nos lignes européennes (British European Airways), et concentrons nos moyens de production sur un long-courrier transatlantique à réaction, capable de rivaliser avec les appareils américains qui vont sortir bientôt, et servant notre B.O.A.C. et Air France. »

Messieurs les Anglais, à vous de jouer...

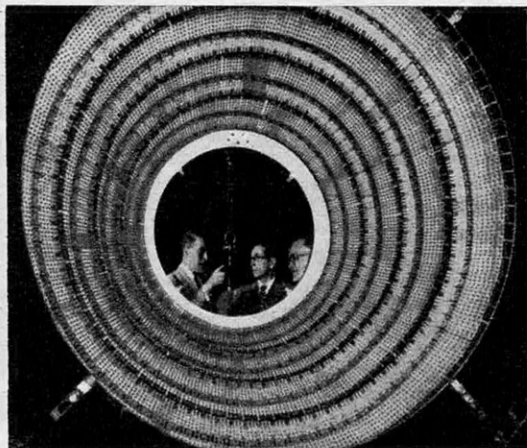
9 canards ont passionné la presse

« Ces canards-miracles le prouvent : on pourra aussi transformer l'homme ! » « Révolution en biologie dirigée : une race de canards est modifiée par une injection d'acide », « Sensation, hier, à l'Académie des Sciences : un élément chimique utilisé contre le cancer est susceptible de transformer l'hérédité animale ! », et ainsi de suite. Tous les journaux en ont parlé. Mais l'enthousiasme ne sera justifié que si un lot d'œufs de cane éclosent, et si les canetons deviennent des canards de même race que leurs parents.

Il y a une substance chimique complexe, l'acide désoxyribonucléique, ou ADN, dans les noyaux des cellules vivantes. Elle joue un rôle très important dans la transmission des caractères héréditaires. Des expériences ayant montré que l'ADN d'une souche de bactéries est capable de transformer une autre souche (de façon définitive), quatre chercheurs français ont voulu voir si l'expérience donnerait des résultats avec des animaux supérieurs, en l'occurrence des canards. Le professeur Jacques Benoit (Collège de France), le Père Leroy (C.N.R.S.), et les docteurs Roger et Colette Vendrely (C.N.R.S.) ont injecté de l'ADN de canards « Khaki » à des canetons « Pékin » : en grandissant, 8 femelles (sur 9) et 1 mâle (sur 3) sont devenus des canards d'une race nouvelle, nettement différente et du Pékin, et du Khaki. Reste à savoir si la transformation opérée par l'ADN atteint toutes les cellules, et en particulier les cellules sexuelles : si les œufs (qui doivent éclore au moment où nous écrivons) donnent des canards de la nouvelle race, la réussite sera dramatique : nous tiendrons presque la clef de la transformation dirigée des animaux... et de l'homme. Presque, car il faudra apprendre à « manier » l'ADN.

Wernher von Braun, homme des V-2 : « Rôtissons nos fusées ! »

A la fin de la dernière guerre, Américains et Russes ont fait main basse sur tout ce que l'Allemagne comptait comme experts de fusées et engins guidés. Von Braun, qui avait dirigé le programme des V-2, échut aux Américains. Il dirige à présent le programme d'engins balistiques de l'Armée U.S. Sur notre photo, von Braun (à gauche) apparaît symboliquement encadré par le « four à fusées » sur lequel il compte pour



résoudre un problème épineux. Les engins balistiques qu'il prépare s'élèveront loin au-dessus de l'atmosphère, puis piqueront à des vitesses formidables sur leur cible : au moment de rentrer dans l'atmosphère, la friction de l'air va littéralement rôtir le nez conique des fusées. Pour soumettre des cônes expérimentaux à de telles températures, von Braun va utiliser ce four conique qui contient plus de mille lampes à infrarouges en quartz : pendant 30 secondes, le « nez » expérimental sera plongé dans un enfer de chaleur comparable à celui de la rentrée dans l'atmosphère. Von Braun est d'ailleurs optimiste : nul doute que ses cônes ne franchissent l'épreuve extrêmement dure du « grille-nez » à infrarouges.

« TEFAL » (poêles à frire) proteste : « Science et Vie » répond

La Société Tefal nous adresse la lettre ci-dessous :
Messieurs,

« Dans votre article paru à cette rubrique sous le titre « la poêle à silicone n'attache jamais », vous avez commis une erreur au sujet des applications du téflon. Votre souci de rester objectifs doit vous amener à donner les précisions suivantes : le téflon haut-polymère, parfaitement inerte chimiquement, est celui de tous les plastiques actuellement connus qui résiste le mieux aux températures élevées. Le revêtement anti-adhésif des ustensiles culinaires « magiques » permettant les prouesses les plus inattendues est constitué par une

couche de téflon pur présentant toutes garanties sur le plan de l'hygiène alimentaire.

A ce sujet, le Syndicat National des Fabricants d'articles de ménage en aluminium a précisé dans une circulaire du 17 janvier 1957 destinée à ses adhérents que le revêtement au téflon a été autorisé par une décision du Comité Supérieur de l'Hygiène Publique. »

Réponse : la poêle Tefal (que nous n'avions pas nommément mise en cause) présente peut-être toutes garanties sur le plan de l'hygiène alimentaire. Cependant les raisons de notre inquiétude figuraient précisément dans une circulaire adressée par le producteur du téflon, la Société Du Pont de Nemours, à ses distributeurs en Europe. On y lit notamment, dans les recommandations d'hygiène pour l'emploi du téflon « qu'au-dessus de 200° et plus particulièrement à partir de 316°, il se produit un dégagement de composés gazeux nocifs qui exige, soit la ventilation des locaux, soit le port du masque ». Cette circulaire précise encore à l'intention des industries alimentaires que le téflon ne présente pas de toxicité... « au-dessous de 200° ». Or, des expériences réalisées au crayon thermocolor prouvent qu'une poêle sans graisse à feu vif dépasse une température de 300° en une demi-minute. Si nous avons commis une erreur, nous le devons donc aux intéressés eux-mêmes !

Aujourd'hui à Marcoule, demain partout (?) : le blanchissage antiradiations

Strontium 90, rayons nocifs, poussières radioactives, champignon atomique : plein la presse, plein les communications scientifiques, à tel point qu'on n'y fait plus attention. Encore des cris d'alarme, et depuis Hiroshima, on en a tellement entendu !

Oui, mais les avertissements d'aujourd'hui peuvent fort bien devenir demain des réalités de la vie de tous les jours. D'une vie où il y aura deux sortes de saleté : l'ordinaire, et la radioactive. Alors, il faudra bien s'y adapter, tant bien que mal. On aura des lessives antiradiations. « Avec Sapiens, votre linge sera le moins radioactif du monde ! » ou « Cerfeuil est plus décontaminant... »

Les ménagères élargiront leur chasse à la poussière, et les machines à laver deviendront de petites usines chimiques.

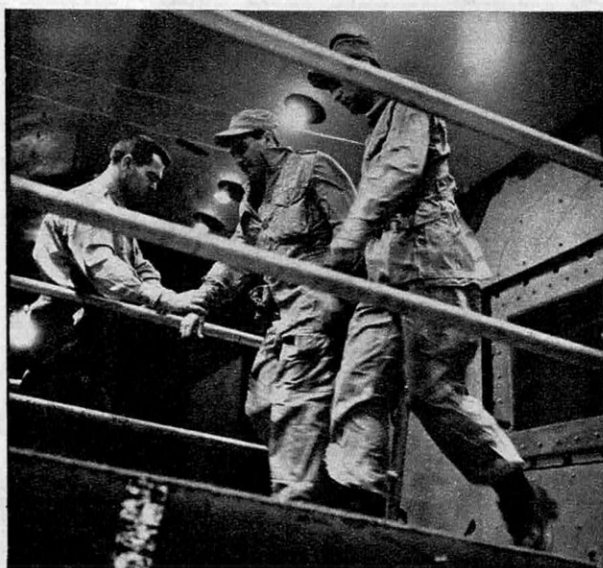
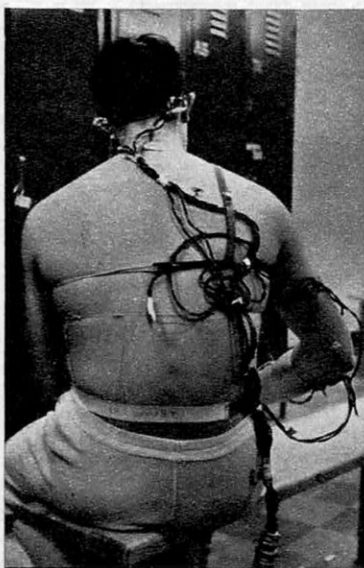
Ces perspectives inquiétantes sont déjà des réalités pour ceux qui travaillent dans certaines branches de l'industrie atomique. Dans le premier numéro de la revue « Energie Nucléaire », P. Cohen et C. Pelletier, du C.E.A. de Saclay, expliquent que « dès la mise en route de l'usine de séparation chimique et de l'usine de traitement des eaux, le Centre de Marcoule devra faire face au problème de la décontamination des vêtements de travail. Une laverie sera installée, et c'est le choix d'un produit décontaminant qui a fait l'objet de cette étude. » Cohen et Pelletier ont essayé systématiquement un grand nombre de produits, et ont trouvé un « champion » : le Versène (pour les chimistes, sel tétracétique de l'acide éthylène-diamine-tétracétique). Avec lui (et un compteur de Geiger-Muller) la ménagère de demain sera « parée ».

U.S.A. : MISE AU POINT D'UN SOLDAT TOUT TEMPS

L'intendance de l'armée américaine possède près de Boston une salle où la température passe de -70° à 50° , où soufflent des ouragans à 60 km/h, où deux mètres de neige s'amoncellent en 30 minutes, où des pluies tropicales succèdent à une humidité torride, capable de pourrir le cuir de « godillots » militaires en quelques heures. Il suffit d'appuyer sur un bouton pour obtenir le climat voulu.

Dans la salle, des G.I. vêtus de toutes les façons imaginables parcourent des kilomètres à pied sur des tapis roulants, dorment, mangent des nourritures exposées comme eux aux intempéries artificielles.

Il s'agit de mettre au point les meilleurs vêtements, équipements, et aliments pour chaque type de climat, en opérant comme les ingénieurs qui essaient les maquettes d'avions dans une soufflerie. L'analogie est complète : les soldats-maquettes sont reliés au poste d'observation par des câbles électriques qui donnent aux ingénieurs-intendants des chiffres précis sur leur activité cérébrale, cardiaque, musculaire, respiratoire, sur leur température, leur sudation, etc. Renseignements complétés par les sujets qui souffrent surtout, paraît-il, de l'ennui.



Sur le bureau d'Edison, "sa" lampe brûlera jusqu'en 2057



Une bonne petite cérémonie commémorative a de multiples avantages : elle commémore, elle permet de faire de beaux discours à la gloire du commémoré (et à la gloire du commémorant) ; en Europe, la commémoration est surtout officielle, et utilise de préférence des symboles traditionnels : inaugurations, pose de premières pierres, « baptêmes » de rues, de places, ou de bateaux, à la mémoire du grand Untel. Et on profite

pour glisser un peu de politique dans les louanges.

En Amérique, ce sont surtout les compagnies importantes qui commémorent, parce que cela fait de la bonne publicité. Notre photo représente une astucieuse cérémonie à la mémoire de Thomas Edison : sur le bureau du génial inventeur, on a allumé une ampoule qui est la fidèle réplique de la lampe à incandescence d'Edison (avec quelques perfectionnements qui doivent lui permettre de brûler pendant cent ans). C'est M. Ralph J. Cordiner président-directeur de la General Electric Company, qui a tourné le bouton. Il a prononcé un discours. Il a parlé de symbole du progrès. Il a parlé d'Edison. Et il a parlé des ampoules de la General Electric. Il a omis Sir Joseph Wilson Swan, inventeur de la première lampe à incandescence... et anglais.

Général H.F. Gregory (U.S. Air Force) : « L'autre côté de la Lune filmé avant cinq ans »

Une revue américaine, « Missiles and Rockets » (engins et fusées), a publié une interview du Général Hollingsworth F. Gregory, chef du Bureau de Recherches Scientifiques de l'armée de l'air des Etats-Unis, où celui-ci déclare qu'une fusée fera le tour de la Lune très probablement avant cinq ans. Elle sera dirigée sur une orbite autour de la Lune, et emportera une caméra de télévision qui enregistrera sur bande magnétique les premières images de « l'autre côté » de notre satellite, que personne n'a jamais vu. Sur le chemin du retour, la fusée transmettra par radio les images enregistrées, avant de se consumer lors de sa rentrée dans l'atmosphère, ou d'aller se perdre à jamais dans l'espace.

Dans l'article du numéro actuel de « Science et Vie » consacré aux problèmes de la vie dans l'espace, nous avons demandé au Médecin-Général Grandpierre (directeur du Centre d'Etudes et de Recherches de Médecine Aéronautique) pourquoi l'homme chercherait à conquérir l'espace ; il nous a répondu, en substance : « pour satisfaire sa curiosité ».

L'enquêteur de notre confrère américain « Missiles and Rockets » a posé la même question au Général

Gregory, à propos de la fusée circumlunaire. Sa réponse est assez différente : « Il est indispensable pour nous de réaliser ces programmes de recherche scientifique afin de conserver notre avance sur les Russes... »

Mais, Général, l'autre face de la Lune a-t-elle vraiment un intérêt stratégique ? Ou peut-être pensez-vous que si les Russes s'y intéressent, ils doivent avoir une bonne raison... qui n'aurait rien à voir, bien entendu, avec la simple curiosité scientifique.

Genève : le Bifteck Battelle n'est pas encore à point

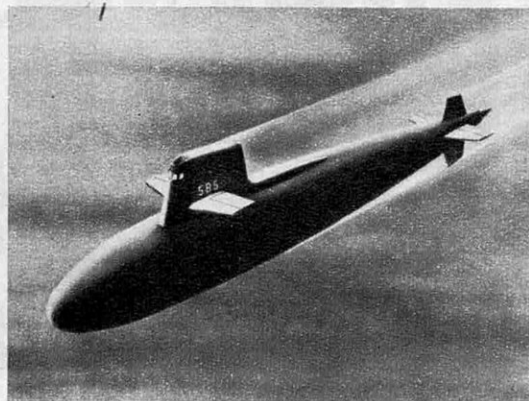
Le Battelle Memorial Institute de Genève (une branche de la grande organisation philanthropique américaine) étudie actuellement, pour le compte d'une société d'alimentation anglaise, les moyens de fabriquer de la « viande synthétique » à bon marché. Le programme est simple et ambitieux : réaliser un produit à base de protéines créées en laboratoire, et possédant toutes les qualités de la viande de boucherie, pour dix fois moins cher.

En quelques mois, les chercheurs ont réussi à faire un produit qui a la consistance de la viande. Ils cherchent maintenant à lui en donner le goût, et leurs premiers essais ont abouti à une « chose » de saveur assez agréable. Cependant, les bouchers et les éleveurs n'ont rien à craindre pour l'instant : il faudra peut-être des années pour faire passer le bifteck Battelle du laboratoire au marché.

Le premier sous-marin atomique français sera vraiment unique... dans son genre.

Dans 4 ans, nous aurons enfin notre sous-marin à propulsion nucléaire. Il ne ressemblera pas au « Skipjack » américain (notre photo). Vraiment pas du tout...

Le Skipjack, actuellement en chantier à Groton, réunit la coque révolutionnaire de l'Albacore (dont nous avons parlé dans cette rubrique) à un moteur atomique supérieur à ceux du Nautilus et du Seawolf. Autrement dit, il représente ce qu'il y a de plus avancé



dans la technique du sous-marin : officieusement, on annonce 60 nœuds (110 km/h) en plongée, avec une maniabilité d'avion et une autonomie au moins aussi fantastique que celle du Nautilus (un an sans recharge).

Notre « Q.244 » sera autre chose... Dans un discours prononcé à Tarbes, M. Baissas, directeur adjoint du Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay, a brossé le tableau de ses performances. Il sera beaucoup plus lourd que le Nautilus américain. Beaucoup plus lent. Beaucoup plus vulnérable, parce que beaucoup moins maniable (notons que le Nautilus n'est pas précisément agile). Et son autonomie sera inférieure. En somme, l'efficacité d'un veau marin.

Alors ? Si nous ne sommes pas capables de faire mieux que le Nautilus, déjà périmé, pourquoi préparer une coûteuse plaisanterie de 5 000 tonnes ? M. Baissas explique que le Q.244 sera « un excellent submersible d'entraînement pour les équipages à reconverter pour le maniement des sous-marins qui suivront ».

Evidemment... à condition que ces sous-marins ne soient pas également périmés de naissance, et condamnés à leur tour à être « d'excellents submersibles d'entraînement » et ainsi de suite.

Le cas étrange du pasteur narcoleptique

Il y a un peu plus d'un an que le Révérend John Herbert Tait McLintock, 43 ans, ministre de la paroisse de Fleetwood dans le Lancashire (Royaume-Uni), est victime d'une de ces étranges maladies qui font parler d'elles précisément à cause de leur rareté : il y a eu le petit garçon qui éternuait sans discontinuer, l'homme qui avait un hoquet persistant, la jeune femme à la mâchoire tremblotant toujours au bord d'un bâillement qui ne venait jamais. Le pasteur de Fleetwood, lui, s'endort à chaque instant.

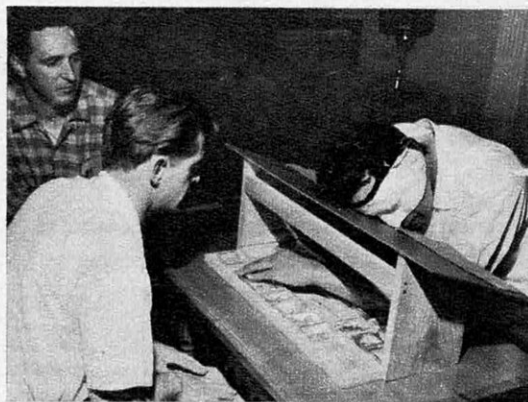
Au début, il croyait que c'était la rançon du surmenage. Mais il avait beau se reposer, il s'endormait de plus en plus — dans l'autobus et le tramway, pendant une importante conférence où se trouvaient plusieurs évêques, au milieu de l'office dans son temple, lors de la répétition d'une cérémonie de mariage, entre les plats à table. Pour essayer de se secouer, il passa ses vacances à parcourir 7 pays d'Europe, dont il ne garde aucun souvenir parce qu'il dormait presque sans discontinuer. En visite chez ses paroissiens, il s'assoupissait tout de suite et dormait béatement trois ou quatre heures d'affilée.

Il finit quand même par s'inquiéter, le bruit commençant à circuler qu'il vivait dans un état permanent de demi-ivresse. Une visite chez un spécialiste de Londres lui fournit à la fois le nom de son étrange maladie du sommeil et le remède : le pasteur souffrait de narcolepsie, une affection du système nerveux qui provoque des « attaques » de sommeil irrésistible. Sa maladie était « la séquelle à échéance lointaine de troubles mal définis de l'enfance ». Le remède : des doses massives de comprimés excitant le système nerveux, « en attendant que ça passe tout seul ». Aux dernières nouvelles, le pauvre pasteur dépend toujours de ses pilules pour garder les yeux ouverts.

Peter Hurkos, le Hollandais au « cerveau-radar », affronte des tests scientifiques

A Glen Cove, petite localité du Maine (U.S.A.), le docteur Henry Puharich et ses collaborateurs cherchent à savoir si l'homme est réellement capable de transmettre sa pensée. Leur test : deux hommes se font face au-dessus d'une table où se trouvent dix boîtes en matière plastique. Dans chaque boîte, il y a deux images. Vingt images en tout, réparties en dix paires (deux papillons, deux araignées, etc.). Les images ont été disposées dans les boîtes au hasard.

Un des sujets (le « récepteur ») a les yeux bandés ; l'autre, qui voit le contenu des boîtes, essaie, uniquement par la pensée, de transmettre à son vis-à-vis ce qu'il voit. Si sa pensée « passe » vraiment, le « récepteur » doit pouvoir ranger les images par paires.



Les résultats sont plus ou moins probants. Jusqu'ici, le champion est indiscutablement Peter Hurkos, « l'homme au cerveau-radar » dont on a beaucoup parlé en Europe (les polices de 5 pays ont fait appel à ses aptitudes... spéciales). Selon le docteur Puharich, Hurkos aurait réussi plusieurs fois à rétablir 50 paires sur 50 boîtes. Il y a une chance sur 580 000 000 000 000 000 000 000 000 000 pour qu'un tel résultat se produise uniquement par le jeu du hasard.

Comment fonctionne la télépathie ? Pour l'instant, le docteur Puharich avoue qu'il n'en sait rien. Mais il penche pour un sens du toucher et de l'odorat très développés et peut-être des ondes électromagnétiques du cerveau. Il n'appartient donc pas à l'école des « forces mystérieuses et inconnues », ce qui plaide pour le sérieux de ses expériences.

Chypre : la propagande anglaise tombe du ciel

Parler fort est mal vu en Angleterre. Crier est impensable, même en plein feu d'une discussion aux Communes. Mais les Anglais savent oublier les bonnes manières quand il le faut. Ils parlent très fort à Chypre. Ils parlent haut. Ils parlent d'avions, faisant résonner



les montagnes où se terrent les insurgés de l'EOKA d'une propagande super-stentorienne.

Quelques bimoteurs, habituellement affectés au transport des officiers d'Etat-Major, ont été transformés pour apporter aux rebelles la voix de leurs maîtres. A la place des sièges on a installé des amplificateurs à haute puissance. Quatre haut-parleurs montés devant la porte latérale couvrent de leurs paroles le bruit des moteurs. On ne connaît pas encore l'efficacité de cette arme psychologique. C'est certainement très bien pour les ultimatums ou les menaces. Pour la persuasion raisonnable, la voix est peut-être un peu grosse...

Pénurie de scientifiques ? Prenez les polytechniciens, abandonnez l'arithmétique et la géométrie

Le recrutement scientifique en France n'étant pas satisfaisant, on en a énormément parlé sans dire grand-chose. Les premières opinions originales que nous ayons rencontrées depuis des mois sont celles de Jacqueline Lelong-Ferrand, maître de conférences de mathématiques à la Faculté des Sciences de Paris, écrivant dans « Le Monde » (libres opinions). En voici quelques-unes : les grandes écoles scientifiques conduisent leurs élèves à des carrières brillantes, mais souvent non-scientifiques ; surtout Polytechnique, qui fait des administrateurs (en vertu de traditions napoléoniennes ou parfois d'un monopole) de ses élèves pourtant rompus aux disciplines scientifiques ; c'est là un gaspillage de nos meilleurs esprits scientifiques, détournés des secteurs proprement techniques où ils sont irremplaçables.

Le recrutement des enseignants de sciences est tari par les grandes écoles : donnons au titre d'agrégé les mêmes prérogatives qu'à celui d'ingénieur des grandes écoles, il attirera davantage les candidats, dont un plus grand nombre restera vraisemblablement dans l'enseignement.

Nous manquons de bacheliers scientifiques : en attendant de doubler le nombre de nos lycées, changeons nos programmes de mathématiques dans les lycées : beaucoup de biologistes, chimistes, ingénieurs et professeurs de sciences en puissance sont rebutés par la géométrie élémentaire et l'arithmétique, qui demandent un « don ». Ces disciplines n'étant pas nécessaires pour la suite des études scientifiques, créons une « section moderne » à base d'algèbre, de calcul formel, et de représentations graphiques.

Lyon : le recteur Capelle rompt résolument avec le système du concours d'entrée.

Le besoin pressant qu'a la France d'ingénieurs et de techniciens est en train de saper à la base le système sacro-saint et généralement inepte du concours d'entrée : en France, la grande majorité des concours, tels qu'ils sont conçus, constituent une épreuve de mémoire. Résultat : succès de certains sujets médiocres mais doués de mémoire « photographique » ; échec de sujets intelligents mais ayant peu de mémoire.

Le futur Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, qui sera révolutionnaire à plus d'un égard, ne recrutera pas ses élèves par concours. Son directeur, le recteur Capelle, indique que les candidatures seront soumises à une commission de professeurs et d'industriels, qui prendra directement contact avec les candidats dont le dossier semble satisfaisant.

D'autre part, ceux qui utilisent les services des ingénieurs et des spécialistes, c'est-à-dire les industriels, auront une part importante dans l'établissement des programmes de l'Institut et dans le choix des candidats.

Les étudiants qui se seraient fourvoyés dans une branche qui ne leur convient pas seront éliminés au bout de la première année propédeutique. Le titre d'ingénieur sera délivré aux élèves qui auront franchi toutes les épreuves prévues au cours des cinq années d'études (quatre années et un an de stage pour les techniciens).

Enfin, il y aura une section d'humanités, indispensable pour élargir l'horizon mental des futurs ingénieurs.

Notre opinion : enfin une vraie école d'ingénieurs.

L'industrie allemande se taille des marchés pour demain en formant 5 000 techniciens étrangers

La Carl Duisberg Gesellschaft de Cologne applique un système simple et astucieux pour ouvrir à l'Allemagne d'importants marchés dans les pays « sous-développés » qui achètent, et achèteront de plus en plus, des machines et des équipements industriels... afin de se développer. On achète plus volontiers ce qu'on connaît : la Duisberg a donc monté un programme d'enseignement pratique pour 5 000 techniciens étrangers, dont la grande majorité viennent des pays d'Orient et du Proche-Orient. Le programme, financé par l'industrie et le Gouvernement, est administré par un personnel réduit : 25 personnes, et ne coûte, pour l'administration, qu'environ 20 millions de francs. Les frais des 5 000 stagiaires sont entièrement couverts par les industries qui les reçoivent.

Le directeur de la Carl Duisberg Gesellschaft, le docteur Funke, explique sans détours le but de l'opération : les techniciens étrangers se familiarisent non seulement avec les machines allemandes, leur fonctionnement et leur entretien, mais avec la langue allemande, les méthodes allemandes, et les livres techniques allemands.

Cinq mille peut sembler un chiffre assez réduit comparé au nombre d'étudiants étrangers en France ou en Angleterre : mais il s'agit uniquement de techniciens, dont la formation va du contremaître au sous-ingénieur. Rentrés dans leurs pays, ils constitueront une raison majeure d'acheter en Allemagne : il y a toujours intérêt à donner au personnel un matériel qu'il connaît... et qu'il apprécie.

Le cœur a ses raisons que le « cerveau » ignore...

Il y a six mois, nous rapportions dans ces colonnes l'histoire des « fiancés électroniques » : un puissant cerveau électronique, l'UNIVAC, avait été chargé (dans des buts publicitaires) de « digérer » des milliers de fiches signalétiques de célibataires des deux sexes, et de désigner le couple parfait. Ce qui fut fait. Les « gagnants », John Caran et Barbara Smith, donnèrent à l'époque raison au calcul de la machine : ils se plurent instantanément et se fiancèrent illico. Los Angeles trouva la chose tout à fait à son goût, et le prestige d'UNIVAC sortit grandi de son travail de marieuse.

Malheureusement, les fiches n'étaient établies que pour les candidats au mariage : UNIVAC ne sut jamais rien de leurs familles. Ce qui explique pourquoi Barbara a rendu son solitaire et sa liberté à John : les parents de celui-ci avaient décidé de quitter Detroit pour venir habiter avec le jeune couple, aussitôt après le mariage. Et cela, UNIVAC ne pouvait évidemment le prévoir. UNIVAC est-il au courant de la rupture ? « Non », a répondu M. Mitchell, son « gardien » : cela briserait sûrement son cœur électronique... »

En 1940, la Suède comptait sur ses phoques-suicide

Le sérieux « Svenska Dagbladet » de Stockholm a révélé récemment que, pendant la dernière guerre, la Suède tenait en réserve une arme secrète anti-sous-marine : une unité de phoques dressés à frôler les sous-marins en plongée (contact mortel pour le sous-marin et le phoque, celui-ci portant une mine).

L'idée reste intéressante, malgré certains aléas : que se passe-t-il quand les phoques doivent choisir entre le sous-marin et un banc de maquereaux ?

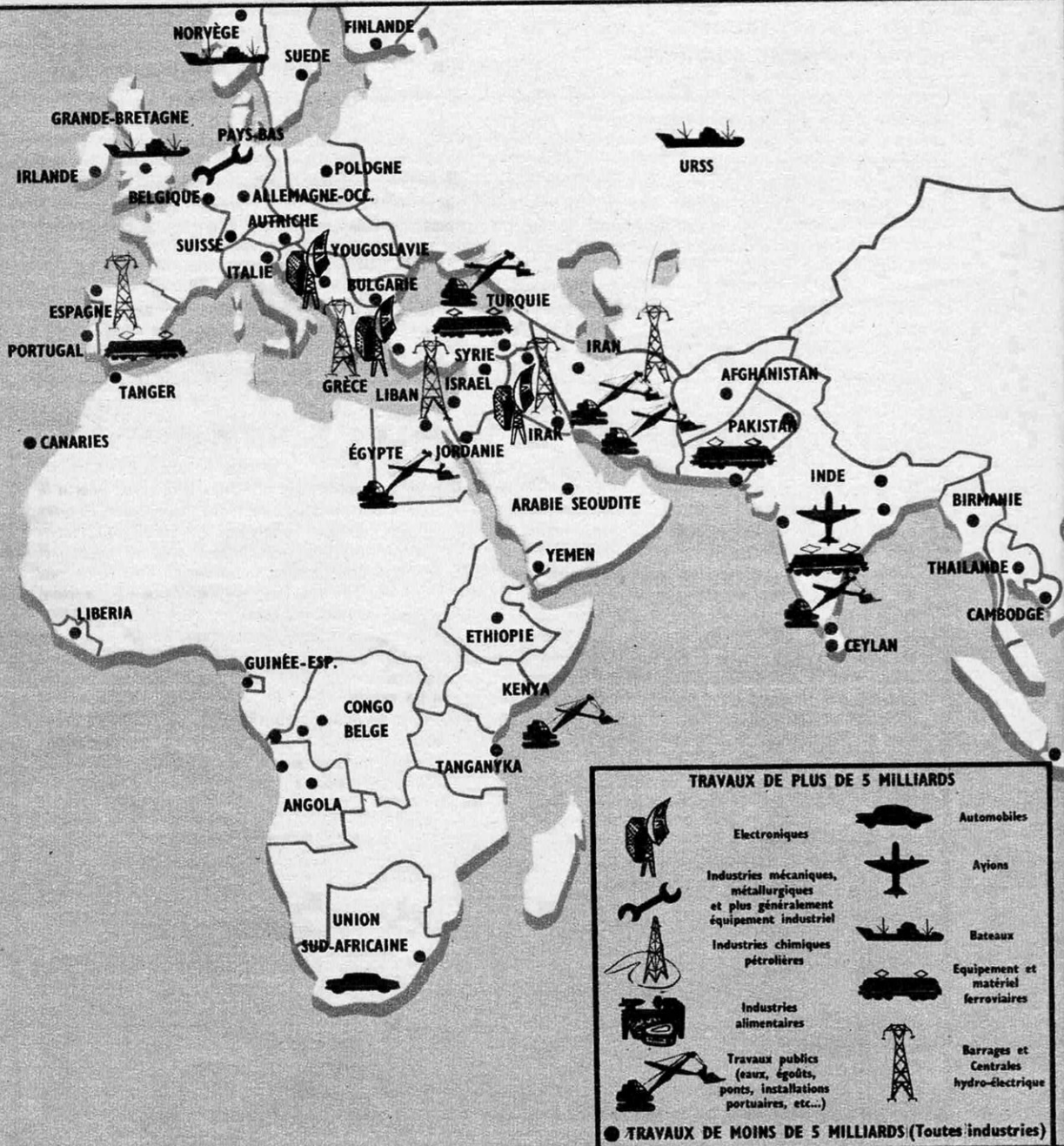
VACANCES A NORILSK ? HUM...

Au-delà du cercle polaire, sur la presqu'île de Taimyr, à l'extrême nord de l'Union Soviétique, une ville nouvelle exploite de riches gisements de charbon, de cuivre, de nickel et de platine dans un Sahara blanc où le mercure gèle, où l'hiver dure dix mois, où le vent soufflant en ouragan empile la neige jusqu'au deuxième étage des maisons. Ce n'est pas si grave, car ces maisons ont 5 à 6 étages. Ce sont de vraies maisons, et Norilsk est une vraie ville, avec 160 000 habitants, un technicum, un institut, un théâtre, un musée, d'immenses serres où poussent des légumes frais en quantité suffisante pour la population, des étables chauffées abritant des milliers de vaches, des magasins, des rues asphaltées... et évidemment les usines qui justifient

tout cela. Norilsk, qui n'a pas 20 ans, est une ville vraiment étonnante. Et pendant le bref été, le pays (que ses habitants appellent la Suisse du Nord) est un paradis pour les chasseurs et les pêcheurs.

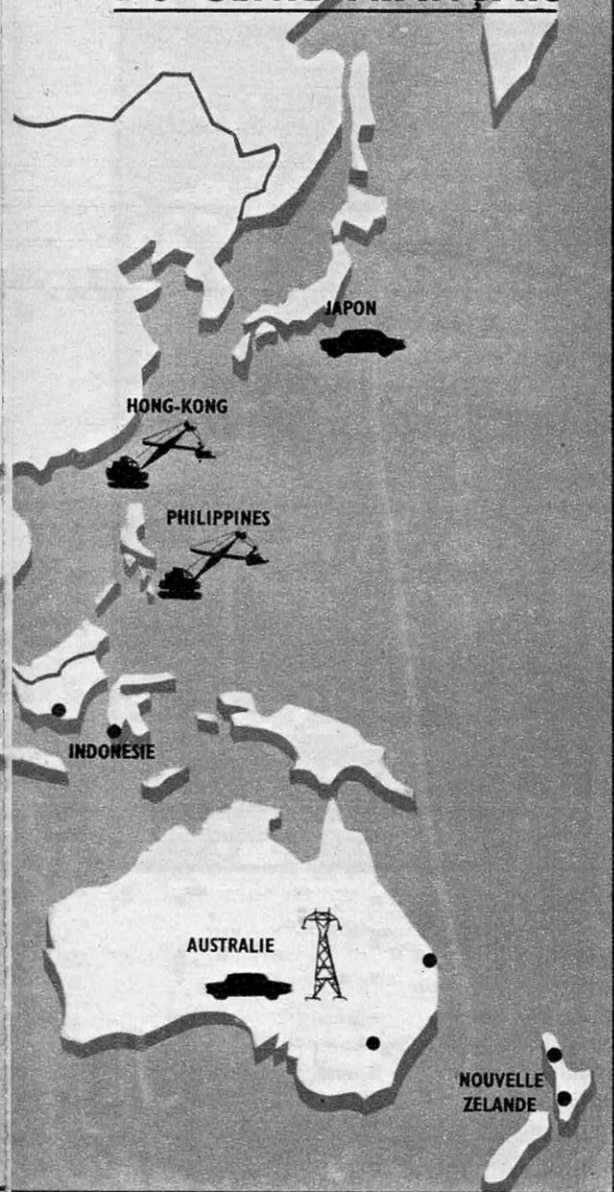
Personnellement, nous n'aimerions pourtant pas séjourner à Norilsk, même pendant la belle saison. Parce que Norilsk est laide, et c'est bien dommage. Ces grandes bâtisses, mi-casernes, mi-palaces de la Côte d'Azur de la plus mauvaise époque, sont impardonnables. Dans une région si désolée, les architectes auraient dû faire mieux. Ils l'auraient pu, sans dépenser davantage. Et ils avaient un atout majeur : celui de pouvoir bâtir sans se préoccuper des goûts individuels souvent désastreux, plaie de l'architecture occidentale.





ANÇAISE EN HAUSSE

LES POINTS D'IMPACT DU GÉNIE FRANÇAIS



La carte du monde se noircit de symboles : c'est la technique française qui multiplie ses réalisations sur cinq continents.

Après les destructions et les épreuves de la guerre, notre industrie s'est développée. Incontestablement même, elle s'est rajeunie. Sidérurgie, construction automobile, industries chimiques, électriques, électroniques apportent la preuve formelle : la France est aussi capable que n'importe quel grand pays moderne d'atteindre la classe internationale.

Cette preuve, elle la renouvelle tous les jours. Depuis 1954, soixante-trois pays nous ont acheté le matériel mécanique et électrique dont nous sommes spécialistes. Nous avons livré des usines entièrement montées. Nous avons établi le système de télécommunications de l'Afghanistan, des réseaux hertziens ou téléphoniques radioélectriques en Italie, en Grèce, en Argentine. Nous vendons tous les ans, aux Etats-Unis, pour un milliard de « calculateurs électroniques ». Nous fournissons des radars à toute l'Europe. Nous construisons des ports, creusons des puits dans les cinq parties du monde, posons des pipe-lines en Iran, établissons des aérodromes, édifions des barrages.

En ce moment même, des entreprises françaises, dispersées sur tous les horizons, mènent pour plus de 500 milliards de travaux.

« Science et Vie » a choisi trois exemples de cette activité française à l'étranger : la construction d'un pont sur l'autoroute de Caracas, le percement du tunnel de La Havane et les mines de Huaron.

Il ne faut pas, cependant, déduire de ces succès spectaculaires que l'industrie française est partout première dans le monde. Bien souvent son activité s'apparente à celle du commerce. Elle a pu enlever ici et là une affaire, non pas toujours parce qu'elle construisait ou fabriquait mieux, mais parce que souvent des circonstances particulières lui permettaient d'offrir des prix plus bas que ses

LES POINTS D'IMPACT DU GÉNIE FRANÇAIS



concurrents étrangers : par exemple, une entreprise acceptera de faire un sacrifice pour s'implanter dans une nouvelle région du monde ; ou bien elle fait déjà des travaux dans le pays et a tout son matériel sur place ; ou bien elle y possède une filiale ; ou bien elle est appuyée par une banque ayant de fortes positions dans le pays. Toutes ces circonstances favorisent notre conquête des marchés

étrangers, mais elles n'impliquent pas, à proprement parler, une véritable supériorité sur le plan technique.

Nous avons demandé à Louis Armand, président de la S.N.C.F., et à Henri Longchambon, président du Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique, de nous aider à situer honnêtement l'importance de la technique française dans le monde.

UNE MISE AU POINT

par deux grands Français



Louis Armand

LE monde croit dans la technique française, dans sa vivacité toujours intacte. Pourtant, l'étranger a rarement l'impression d'avoir besoin de la technique française. »

Pour dire cela, l'homme s'est penché sur son grand bureau directorial. Il parle avec

un accent chaud, à peine dépoli. Son regard, qui sait pétiller malicieusement, est devenu sérieux. Ses traits burinés inspirent confiance. Nous sommes devant Louis Armand, président-directeur général de la S.N.C.F., un des organisateurs les plus actifs de France. Un homme réaliste et moderne dont l'esprit ne s'embarrasse pas d'illusions réconfortantes ni d'optimisme creux. Pas non plus un homme désabusé : il ne doute pas de l'avenir de la France, parce que cet avenir, il le prépare. Pour cela, il faut savoir en mesurer le présent.

Le diplôme d'avenir

Louis Armand revient d'un voyage à travers le monde, qu'il a entrepris comme « ambassadeur » de cette nouvelle puissance : l'Euratome. Le technicien qu'il est a parlé aux techniciens d'un grand nombre de pays différents. Il a pu comparer la mentalité qui préside à la technique de chacun de ces pays. Il a bien observé celle des Etats-Unis, civilisation technique par excellence.

« Tenez, nous dit-il, il n'y a qu'un pays au monde pour exiger des mathématiques spéciales dans tous les domaines de la technique : c'est le nôtre. Je pourrais vous citer une grande administration technique avec des ingénieurs bardés de diplômes à tous les étages, qui travaillent à longueur de journée comme techniciens. Que pensez-vous qu'ils font toute la journée ? Du calcul d'intégrales ? Pas du tout : de la règle de trois. Ce qu'il faut, ce ne sont pas des diplômes qui disent : « Cet homme sait tout ; dépêchez-vous avant qu'il ne l'oublie », pas de diplômes qui « termi-

nent » les études. Il faudrait des diplômes comme ceci : « Cet homme est capable d'acquiescer des connaissances, de bâtir toute sa vie sur ce qu'il sait, avec des réalités. »

Avec son bon sens pratique, Louis Armand nous dit encore : Il ne faut pas travailler pour le rendement. A quoi cela sert-il de nous tromper nous-mêmes ? L'étranger ne s'y méprend pas. Nos blessures, elles sont en train de se guérir toutes seules. Pourquoi vouloir y mettre du baume ?

Isolés pendant plus de cinq ans, nous n'avons pas profité du choc technique de la dernière guerre. Mais l'étranger a décelé, peut-être avant nous, les premiers symptômes de notre redressement. Hier, la sève n'arrivait plus aux branches. Aujourd'hui, l'arbre recommence à bourgeonner. Et ses bourgeons sont en train de se déplier. Certains mêmes ont poussé des rameaux. L'un s'appelle chimie, l'autre, métallurgie. Un troisième, traitement du pétrole. Il y en a un que Louis Armand affectionne particulièrement : le rail. On lui pardonne sa fierté. Notre chemin de fer était pratiquement inutilisable au lendemain de la guerre. Nous l'avons réparé, bien sûr. Mais nous avons fait plus que cela : nous lui avons trouvé des solutions d'avant-garde. De telles solutions sont justement la sève dont se nourrit notre arbre. C'est mieux que de simplement rafistoler ses branches. Car, cette sève, elle ne profite pas seulement à la branche ferroviaire : elle vient alimenter d'autres techniques françaises. Un progrès révolutionnaire dans un domaine se répercute dans les autres. Et c'est de cette manière, par osmose, que notre génie recommence à s'épanouir.

« Nous ne cherchons pas à battre les records. Il y a des records qui demeurent des curiosités et qui ne portent pas de fruits. Si nos trains sont les plus rapides du monde, c'est que l'ensemble de notre organisation ferroviaire s'est révélée la meilleure. Le



Henri Longchambon

but n'est pas de chercher la vitesse avant tout, mais de résoudre les problèmes techniques dans leur ensemble. »

Les uns après les autres, tous les spécialistes étrangers du rail ont défilé dans le bureau de Louis Armand. Au fur et à mesure de ses explications, ils ont été conquis par nos résultats. « C'est en parlant à ces grands ingénieurs étrangers que j'ai vraiment compris que nous étions les meilleurs », avoue-t-il. Ils se rendaient compte que ce n'était pas par la seule vitesse que nous étions en avance, mais par la totalité de nos réalisations, où tout se tient, parce que tout a été conçu comme un ensemble unique.

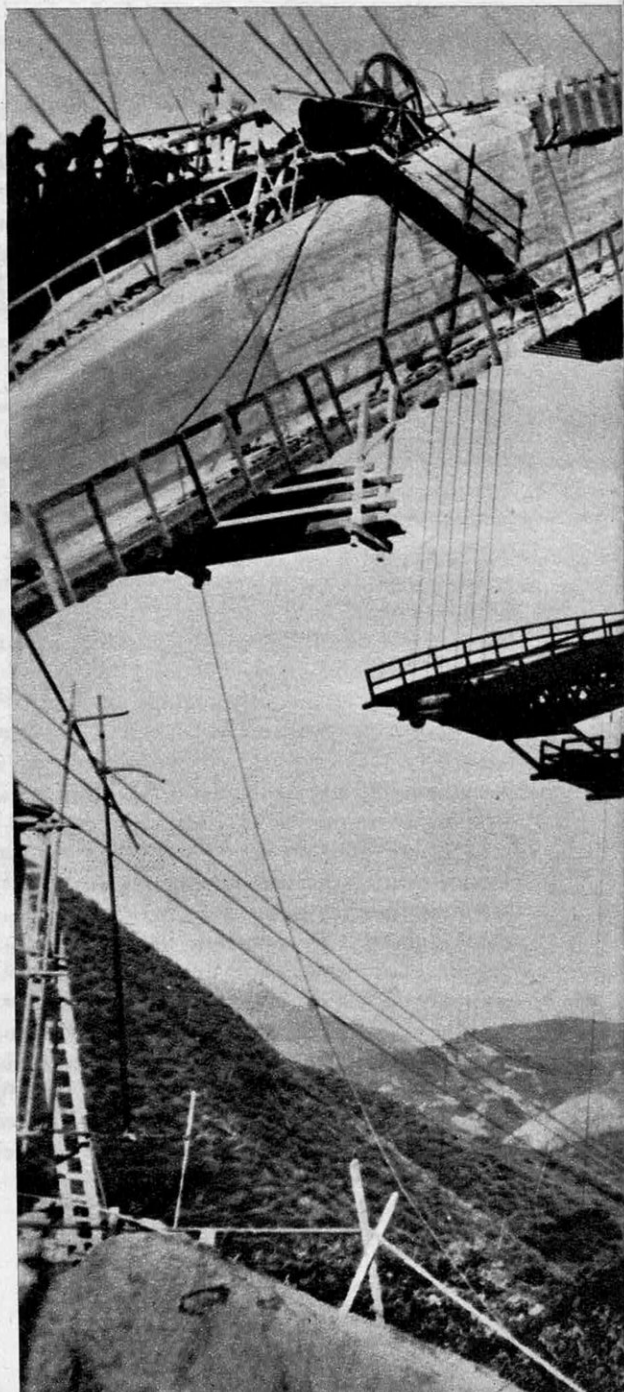
La technique moderne repose sur trois types d'ingénieurs. L'ingénieur de recherche, d'abord. Nous en avons en France, ils sont même très bons. Quand nous concevons de nouveaux matériels, les locomotives légères, par exemple, cela représente une idée française à exporter. Mais cela devrait également pouvoir être exploité chez nous. Ce n'est pas tout de concevoir, il faut aussi fabriquer. Or, bien souvent, les moyens industriels font défaut : nous manquons d'ingénieurs de la fabrication. C'est là le second type de techniciens dont nous parlions. Le troisième, il n'y en a encore que très peu chez nous : celui du technicien de l'« engineering », comme on l'appelle en Amérique. C'est un spécialiste nouveau, créé pour les besoins complexes de nos civilisations techniques modernes, où chaque élément de la structure s'articule sur tous les autres. L'« engineering », c'est la pensée organisatrice. Elle peut trouver un extraordinaire terrain d'action dans les pays neufs, en particulier. Nos techniciens de l'« engineering » sont nos meilleurs vendeurs de locomotives, parce qu'ils savent aussi créer un réseau de rails, des ponts et des tunnels, et aussi, pourquoi pas ? l'usine sidérurgique qui produit l'équipement et le barrage qui fournit l'énergie. Il faut que la France réussisse dans ces trois domaines : l'idée, la fabrication et l'organisation. Pour cela, l'Etat doit modifier son état d'esprit : il est aujourd'hui plus agricole et militaire qu'industriel.

Nos chercheurs, nos techniciens pourraient-ils faire mieux qu'ils ne font actuellement ? Nous avons posé cette question à Henri Longchambon, président du Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique et sénateur représentant les Français à l'étranger.

SUITE PAGE 34



Un cintre de 152 m et 224 t pendu à des

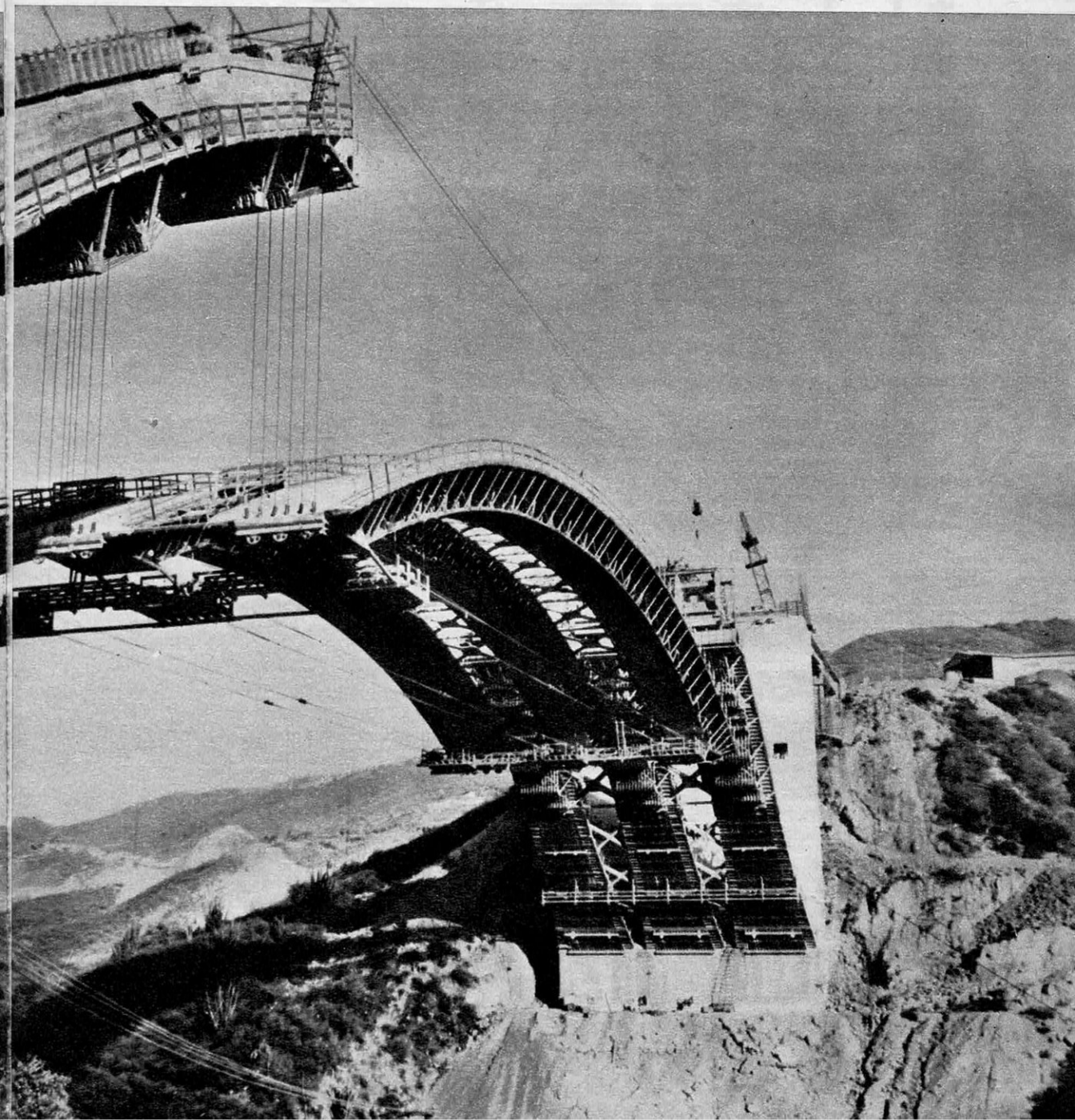


Caracas : un pont français défie la télévision américaine

LES télécaméras, apportées en hâte des U.S.A., regardaient cet audacieux tour de force. Au fond de leur œil brillait peut-être un espoir... très humain : celui de voir les architectes acrobates se casser le nez. Mais le numéro, comportant un trapèze volant de 224 t, était parfaitement au point. Sous le chapiteau du ciel vénézuélien, une énorme charpente,

hissée à 70 m au-dessus du gouffre, venait former la voûte d'un pont remarquable, sur la nouvelle autoroute de Caracas. Les ingénieurs français avaient battu deux records : celui de la plus longue portée en béton du monde, et celui de la construction difficile, dans un terrain instable, sous la menace des tremblements de terre et de cyclones des Antilles.

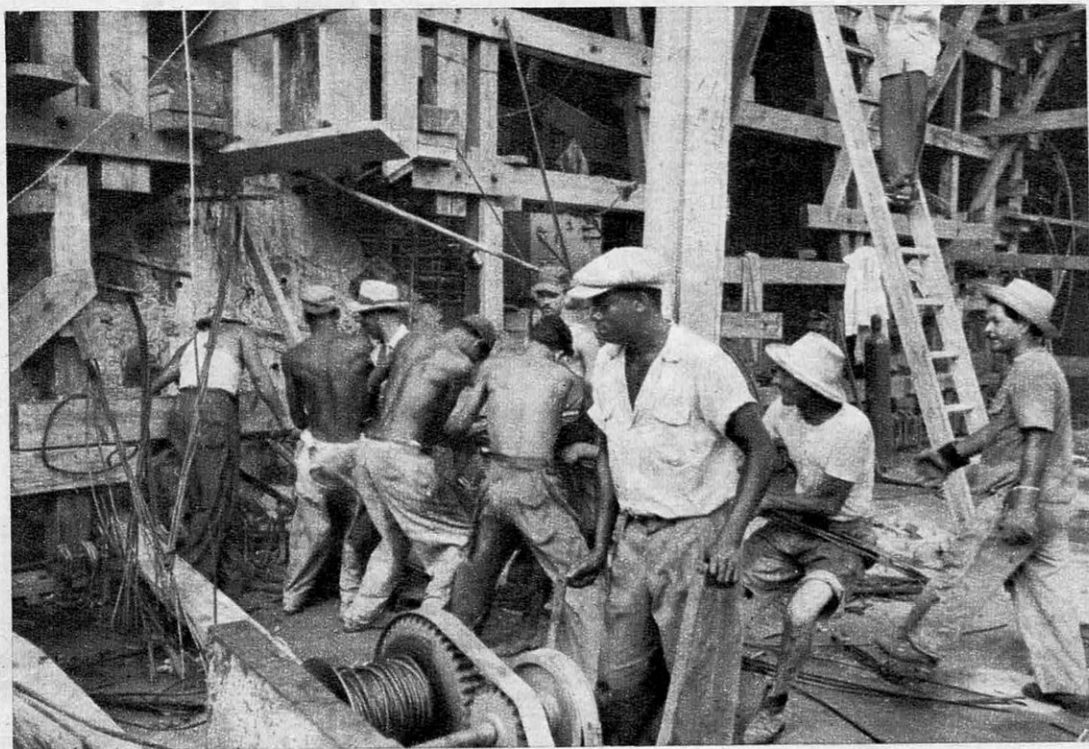
câbles, est soulevé du sol par 6 treuils de 10 t chacun ; il formera la voûte du viaduc.



La Havane : un cigare

A CUBA, qui est sous le feu de la prospection industrielle et commerciale des U.S.A., une firme française a enlevé une affaire gigantesque : la construction d'un tunnel maritime de 740 mètres, qui liera La Havane à sa ville satellite, de l'autre côté de la baie. La méthode employée pour sa construction n'a encore jamais été appliquée sur pareille échelle. Pour ce travail, pas de cloche de plongée, pas de sas transformant le terrassier en scaphandrier,

le scaphandrier en mineur. Dans un bassin creusé sur la rive, on construit à l'air libre des tronçons de 100 mètres : emboîtés, cimentés bout à bout, ils formeront le tunnel. A mesure qu'un tronçon est achevé, on dynamite les digues qui isolent le bassin, et le tronçon vient flotter dans la baie comme un bouchon. Immobilisé à l'endroit voulu, il est immergé au moyen de réservoirs remplis d'eau. On refait les digues du bassin pour construire le tronçon suivant.



« Il faut, dit-il en martelant ses paroles, que le gouvernement se préoccupe de notre technique. C'est une production comme une autre ; on n'a pas le droit de s'en désintéresser. Comme il existe une politique de l'énergie, il doit y avoir une politique de la technique. Nous avons été la nation des grands chercheurs et des grands inventeurs. Ils avaient placé la technique française en tête de la technique mondiale. Aujourd'hui, de tels efforts individuels ont peu de chance de réussir, car la technique moderne est surtout un combat d'équipe où les efforts ont besoin d'être synchronisés : c'est dire qu'il faut l'or-

ganiser, lui donner des moyens, bref, définir une politique de la technique. Ce serait un crime de laisser notre génie en friche, de ne pas y cultiver l'esprit de la découverte, l'intelligence de la recherche, le goût de la nouveauté technique : ce sont nos meilleures « matières premières », notre plus grande richesse naturelle, et nous devons avoir le souci de les mettre en valeur avec autant de soin et d'ardeur que nous en mettons à rechercher et exploiter le pétrole ou l'uranium. Nos ingénieurs ont plusieurs atouts que ceux de l'étranger n'ont pas toujours : leur formation polyvalente, et aussi le fait de ne pas

sous-marin de 12 milliards



représenter un impérialisme économique ou politique. »

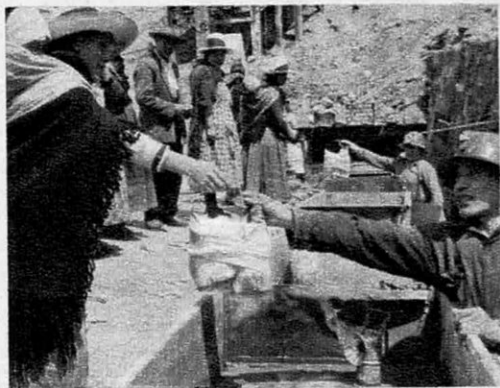
Cette technique française, trop de gens s'imaginent que quelques succès, dont certains spectaculaires, de nos entreprises de travaux publics suffisent à garantir son avenir. Cette branche est en effet très active à l'étranger : elle fait naître de grands ports, de grandes routes, de grands barrages partout dans le monde. Plusieurs exemples éclatants paraissent sur ces pages. Mais tous les pays ont les leurs : tous peuvent noircir la carte mondiale de leurs exportations techniques.

Des idées à revendre

Ce qu'il faut, c'est que l'étranger s'adresse à la France parce qu'elle est la seule à posséder une certaine technique, parce qu'elle détient une idée unique, un procédé original, auquel personne d'autre n'a pensé. Il y a quarante ans, quand l'étranger voulait faire quelque chose, il venait voir comment on le faisait en France. Notre pays n'exportait pas seulement du matériel et du travail : il dominait le marché international des idées. Aujourd'hui, notre balance des brevets est déficitaire. Mais déjà, l'invention française recommence à primer dans nombre de domaines. L'Air Liquide applique dans le monde entier les procédés Georges Claude. Des cinq continents, on se tourne vers Saint-Gobain pour apprendre à bien fabriquer le verre. La construction étrangère exploite l'idée française du béton précontraint. La balance de redevance des brevets de Pechiney est positive : les brevets vendus représentent une somme trois fois plus grande que les brevets achetés. CIEPM a placé partout son procédé de tréfilage sous verre. D'importantes découvertes récentes ont vu le jour chez nous : la greffe du plastique, le déviateur de jet. Nous sommes les premiers en hydraulique agricole. Nous sommes les spécialistes de la vie au désert : le professeur Chouard vient de mettre au point, à Béni-Abbès, une installation qui permet de récupérer en une seule journée, à partir de l'humidité des sables, la valeur d'une ration d'eau entière.

Nous remontons notre handicap de la guerre. Nous ne le remontons pas seulement avec de « grandes réalisations », mais avec des idées nouvelles, à la mesure du monde de demain.

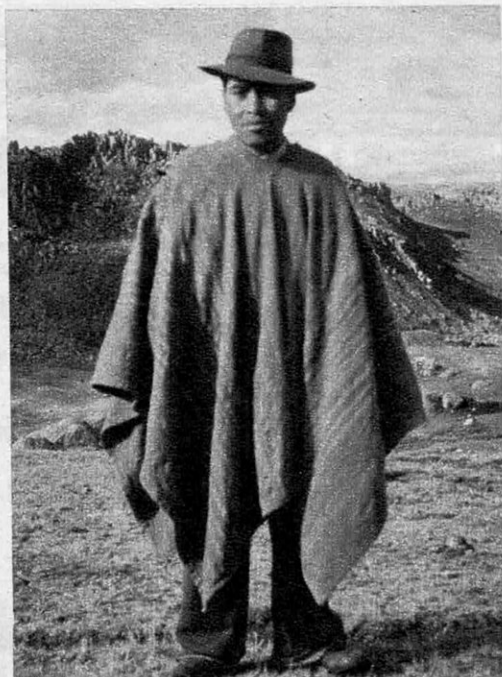
ADRIEN DUFFEAU



Le casse-croûte pour son homme



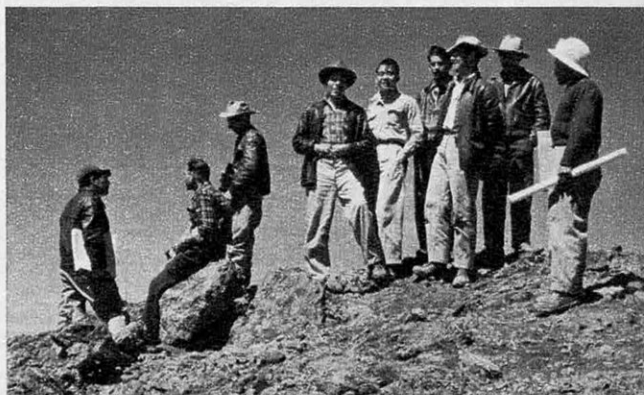
Les lamas ont apporté le charbon



Le mineur endimanché

Pérou : des Français sur le chantier le plus haut du monde

RENE CHOUTEAU, ingénieur français, faisait hier encore sa tournée quotidienne dans une mine de Lorraine, avec son chef porion. Aujourd'hui, il est à 4 600 mètres d'altitude, dans les Andes péruviennes. Il est venu par un train qui lui offrait, pendant le voyage, le choix entre des plats locaux, véritables brasiers d'épices, ou quelques bouffées d'oxygène soutirées d'un ballon en caoutchouc. Il passait des huttes d'Indiens, des troupeaux de lamas. Cette vie humaine et animale n'était plus à l'échelle du paysage : de gigantesques stalagmites s'étendaient sur des dizaines de kilomètres, comme une forêt pétrifiée. Sept heures après son départ de Lima, René Chouteau et sa famille arrivaient à Huaron : le siège de l'activité française la plus élevée du monde où 2 000 ouvriers et 300 employés péruviens, presque tous Indiens, exploitent des gisements de plomb, de zinc et de cuivre argentifère.



Nos ingénieurs sur une cime des Andes



Fransua, dit "François", centre industriel des mines de Huaron



La cordée de famille



Le danseur masqué

Au sein de la folklore indien

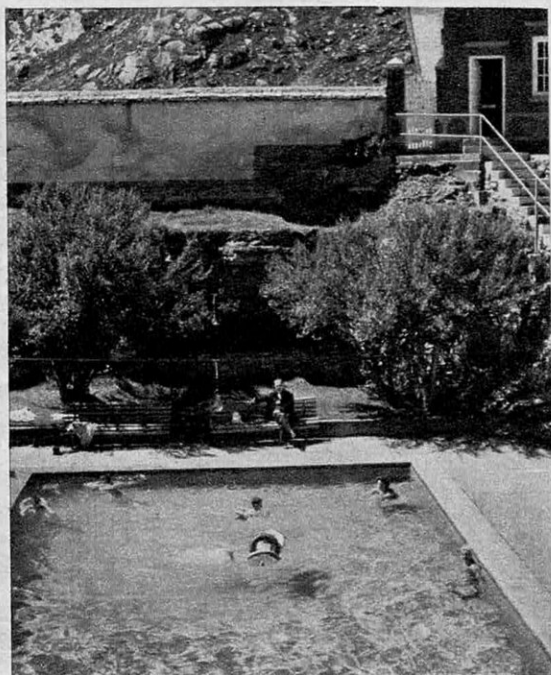
LE Français a besoin de s'acclimater à la vie permanente à 4 600 mètres. Pendant les premiers jours, ce sont des maux de tête et des vomissements. Pendant un mois encore, il est incapable de fournir son plein effort. Petit à petit, son organisme atteint un nouvel équilibre, très proche de celui de l'Indien.



Chasse ouverte en toute saison



Football de haute montagne



Température contrôlée



Au galop dans les Andes

Cordillère : technique française et rythmes sud-américains.

René Chouteau se sent maintenant chez lui dans la Cordillère. Ils sont quinze ingénieurs et médecins, Français et Péruviens, et ils ont leur maison à San-José, le campement résidentiel et administratif de ce grand complexe minier : 8 500 habitants, trois « mercantils » où on vend de tout, beaucoup de

« postes de verdure » qui détaillent fruits et légumes, un hôpital et trois dispensaires, un curé et deux chapelles, 15 institutrices et quatre écoles pour 700 enfants, trois piscines d'eau chaude, 20 équipes de football, un club où l'on boit sec au milieu des rythmes sud-américains et des paysages splendides.



Shopping au « mercantil » de « François »



Sortie de chapelle

EXPLOSIONS ATOMIQUES :

Cinq atomistes et radiologues français répondent aux huit questions que vous vous posez sur le danger de la radioactivité

« **H** ALTE aux expériences nucléaires. Sinon nous compterons dans vingt générations, 200 000 enfants anormaux et un million de personnes verront leur vie abrégée de dix ans ! »

Contresignant l'appel du Dr Linus Pauling, Prix Nobel de Chimie 1953, consécutif lui-même aux déclarations alarmées du Pape, du Dr Schweitzer, de M. Joliot-Curie, de la Radio japonaise, des 18 savants allemands de l'Institut Max Planck et des chercheurs atomistes de l'Association Royale Britannique, deux mille spécialistes éminents américains se sont adressés, l'autre semaine à l'opinion du monde entier.

La grande peur des radiations ionisantes s'est installée du même coup dans les esprits. Mais ce n'est pas tout. Par un curieux effet de retour, le discrédit populaire voué aux manifestations atomiques s'est étendu aux applications médicales de la radiologie, vieilles cependant de près d'un demi-siècle. Désormais, pour l'homme de la rue — et aussi dans une certaine mesure pour l'homme de la science — tout se tient en la matière ; du mince flux de rayons cathodiques arraché à l'électrode négative d'un tube de verre vidé d'air et parfaitement étanche, au fantastique champignon de 40 km de haut et de 160 km de large qui s'éleva le 1^{er} mars 1954 des ruines de l'île d'Elugelab, dans l'atoll d'Eniwetok, au cœur du Pacifique.

La radioactivité grandissante de l'atmosphère causée par les expériences nucléaires a abaissé le seuil de sensibilité de l'être humain aux examens radiologiques.

Et l'on a appris récemment qu'un grand radiologue parisien avait écrit au proviseur du lycée fréquenté par son fils pour s'opposer formellement à ce que son enfant soit soumis aux examens thoraciques systématiques organisés par la médecine scolaire. Il venait de calculer qu'au rythme des irradiations auxquelles sont exposés les étudiants de la capitale, un palier critique serait atteint par son fils à la 77^e radiophotographie.

A quelques jours d'intervalles, un jeune professeur, de retour de mission aux U.S.A., préférait renoncer aux avantages de la Sécurité Sociale plutôt que de laisser passer à sa femme un examen de grossesse. A son docteur stupéfait, il expliquait qu'aux Etats-Unis on avait pratiquement abandonné l'usage des examens radiographiques du « premier mois ».

Nous en sommes là.

Mais de ce que la peur existe, il ne s'ensuit pas que nous devons y céder. D'autres problèmes, aussi angoissants à l'origine que celui posé par les radiations, ont préoccupé la conscience des hommes ; ils ont été résolus. Que ne disait-on pas, aux environs de 1830, de l'essor des transports ferroviaires ? Les trains ont fini, pourtant, par entrer « dans les mœurs ». Il en sera probablement de même des radiations. Aussi est-ce pour tenter de clarifier le problème, aujourd'hui soulevé, que « Science et Vie » s'applique maintenant, avec l'aide des cinq meilleurs spécialistes français, à répondre aux huit questions suivantes.

ALARME DANS LE MONDE



Stockholm, devant la porte d'un abri public : le détecteur de radiations.

Les huit réponses qu'il faut connaître

QUESTION : Qu'entend-on par radiations ionisantes ?

REPONSE : On peut définir les radiations ionisantes par leurs effets. Les rayons X et les radiations nucléaires agissent sur les tissus vivants qu'ils traversent en leur abandonnant une partie de l'énergie qu'ils transportent.

L'absorption d'énergie se fait essentiellement par ionisation. Frappé par une radiation, l'atome perd un ou plusieurs électrons, qui vont se fixer sur des atomes voisins. Il en résulte des ions, porteurs de charges positives ou négatives. De nouvelles associations se forment ; l'équilibre et la fonction de la cellule

s'en trouvent altérés. Des lésions naissent. Le matériel héréditaire contenu dans les cellules reproductrices est particulièrement affecté ; la modification de structure des gènes devient irréparable. On assiste à une accélération des mutations génétiques, qui aboutit très souvent à la fixation de tares dans la descendance. Les radiations ionisantes peuvent faire naître des enfants anormaux.

Q : L'homme est-il seul responsable des radiations ?

R : Non. A l'appel du Dr. Schweitzer, condamnant la poursuite des expériences nu-

cléaires, le Dr. Libby, de la Commission américaine de l'Energie Atomique, a pu répondre en comparant le risque évoqué à celui qui existe pour les populations des hautes régions du globe, exposées aux radiations cosmiques.

La radioactivité naturelle est un fait scientifiquement contrôlé. Elle est constituée : 1. par les rayons cosmiques, qui pleuvent sur la planète ; 2. par le fond de rayonnement représenté par les substances contenues dans la croûte terrestre (uranium...), certains matériaux de construction (granite) et les produits de désintégration du radon, gaz présent dans l'air ; 3. par les rayonnements émis à l'intérieur même du corps humain par des radioéléments tels que le potassium-40, le radium et le carbone-14.

Cette radioactivité varie avec les régions du globe. Plus forte en Bretagne qu'en Picardie, elle atteint son maximum dans la province indienne de Travancore, riche en sables uranifères, où s'apprête à se rendre une commission scientifique. On pense généralement que l'ensemble des irradiations naturelles est à elle seule responsable de la naissance de 2 % d'enfants anormaux.

Q : Peut-on mesurer les parts respectives de l'homme et de la nature dans cette « production » ionisante ?

R : Approximativement. L'unité de radioactivité est le roentgen. *C'est la quantité d'énergie ionisante qui produit un effet biologique identique à celui d'une radiation X-étalon.*

La radioactivité naturelle était estimée, avant le déclenchement des expériences nucléaires, à 0,1 R par an, mesurée au bord de la mer. Elle se serait accrue depuis de 0,03 R par an. La comparaison de ces deux chiffres permet d'évaluer la part, peu importante, des bombes A et H. En revanche, la part des applications de la radiologie est beaucoup plus sérieuse. Chaque Américain absorbe, annuellement, du fait des seuls examens aux rayons X, une dose égale à celle de la radioactivité naturelle : 0,1 R. L'intervention pacifique de l'homme a donc pour résultat de doubler le capital radioactif de la planète. Cet apport ne pourra que s'alourdir, si les expériences nucléaires se poursuivent au rythme actuel. La responsabilité de l'homme se trouve largement engagée.

Q : Quelle est la résistance des êtres humains aux radiations ?

R : La notion de résistance est, dans ce domaine, extrêmement vague. D'une part, les savants manquent encore d'expérience ; et, d'autre part, les effets des radiations sont trop divers et trop secrets pour qu'on puisse en tirer des leçons profitables. On ne saurait enfin comparer les doses catastrophiques d'Hiroshima, de Nagasaki ou de Bikini, et celles, soigneusement contrôlées, absorbées par les malades en traitement ou les ouvriers de centrales atomiques.

Ces réserves faites, on peut cependant préciser : au-dessus de 600 R, l'individu irradié n'a aucune chance de survie ; aux environs de 400 R, il possède une chance sur deux d'en réchapper ; et entre 200 R et 400 R, il doit être hospitalisé. Cette dernière éventualité n'exclut d'ailleurs pas le risque d'issue fatale.

Des pêcheurs japonais sont morts d'avoir été exposés à 175 R. Et, en dessous de ce niveau, commence la zone des radiolésions et des mutations accélérées, dont on n'a pas encore exploré toute l'étendue.

Il semble qu'il n'y ait pas de limite inférieure à la sensibilité aux radiations. Tout se passe, estiment certains savants, comme si l'homme était, de tous les êtres vivants, le plus vulnérable aux dérèglements provoqués par la mécanique ionisante. Aussi les plafonds de sécurité, fixés dans les congrès internationaux, ont-ils été constamment abaissés.

Les médecins et les atomistes croient aujourd'hui que l'homme ne doit pas recevoir plus de 300 milli-roentgens par semaine et que, de toute sa vie reproductive, il ne doit pas absorber, génétiquement parlant, plus de 30 R selon les uns, 80 R selon les autres.

Chaque infraction à cette loi de prudence risquerait de se traduire par des cancers, des leucoses et des malfaçons héréditaires.

Q : Peut-on parler d'une « accoutumance », individuelle ou spécifique, de l'homme aux radiations ?

R : Absolument pas. Le temps joue contre nous. Une irradiation longue est plus dangereuse qu'une courte. Les radiologues vivent, en moyenne, cinq ans de moins que leurs confrères médecins. Le tribut mortel qu'ils ont payé à la science est également révélateur.

Enfin, si le pouvoir restaurateur des cellules non reproductrices permet, dans une certaine mesure, de compenser l'effet destructeur des radiations, le pouvoir totalisateur des gènes conduit aux conclusions opposées.

Une récente enquête américaine, portant sur 5 461 enfants de radiologues et 4 484 enfants de spécialistes de compétences différentes, a permis de découvrir, chez les premiers, un pourcentage de malformation congénitale supérieur d'une unité au pourcentage constaté dans le deuxième groupe.

La leçon de Nagasaki n'est pas moins claire. La descendance masculine des femmes ayant subi une irradiation de l'ordre de 300 R s'est trouvée nettement contrariée. On comptait, avant guerre, pour 1 000 naissances, à peu près autant de filles que de garçons. La balance penche maintenant du côté féminin.

Plus de 100 possibilités mâles ont été tuées dans l'œuf... On ne peut donc parler d'accoutumance individuelle ou spécifique aux radiations, bien au contraire.

Le nuage radioactif libéré par l'explosion d'Hiroshima tourne encore autour du monde ; les dernières retombées de strontium, provoquées par les expériences de Sibérie et du Néveda, se prolongeront pendant trente ans ; les ultimes tares héréditaires comptabilisées en 1957 révéleront peut-être leurs affreux secrets en 2557...

Q : Existe-t-il une défense contre les radiations nucléaires ?

R : Certes. Une école de Protection civile a été ouverte à Nainville-les-Roches. Des plans de construction d'abris sont à l'étude au ministère de l'Intérieur. Un système d'alerte a été mis en place.

Cinq détecteurs « Babar » à trompes ont été installés dans les villages autour de Saclay. Des cloches « Alarme-Air » ont été juchées sur le toit des casernes des pompiers parisiens.

Des appareils de mesures radioactives fonctionnent à l'observatoire de Montsouris et au Laboratoire municipal des Eaux.

Dans un an, tous les observatoires de météorologie devront être équipés de détecteurs et, dans cinq ans, la plupart des chefs-lieux de canton devront posséder leur « Alarme-Air ». Seule, la question des crédits freine notre défense. Nous disposons de 200 mil-

lions par an ; les Anglais, de 50 fois plus. Or les exigences du traité d'Euratom nous poussent à combler ce retard. Nous comptons déjà près de cent établissements utilisant des isotopes ; nous allons construire notre troisième centrale atomique, près de Chinon. Mais lorsque l'Europe sera faite, c'est plus de cent centrales qui sortiront de terre. Nous entrerons dans le monde des radiations. Le mot d'ordre sera : Vigilance.

Q : Dans une telle perspective, quelle attitude adopter devant les Rayons X ?

R : Le danger de saturation radioactive n'est pas pour demain. Le problème actuel n'est donc pas de savoir si, pour donner un champ plus large à l'expansion industrielle atomique, avec tous les risques d'irradiation humaine que cela comporte, il convient, dès maintenant, de rogner sur l'espace médical réservé à la radiologie et à la radiothérapie.

Ce sont les progrès réalisés dans l'application des rayons X qui ont permis de neutraliser la tuberculose et d'endiguer les ravages du cancer. Il ne faut pas l'oublier.

L'occasion n'est peut-être pas mauvaise cependant pour se demander si les succès enregistrés depuis trente ans par la Radiologie ne l'ont pas conduite à certains excès.

Un rapport extrêmement minutieux du « Medical Research Council » de Londres vient de révéler que l'augmentation moyenne des radiations comptabilisées en un an par les gonades (régions sexuelles) d'un nombre déterminé de patients atteignait, du seul fait des radiodiagnosics, plus du 1/5 de celles dispensées par la radioactivité naturelle.

Parallèlement, les autres sources de radiations artificielles, y compris les retombées de strontium, ne dépassaient pas le 1/25.

D'autre part, le Dr Simpson a noté que, sur 1 400 enfants ayant reçu entre 1926 et 1951 de grandes doses de rayons pour hypertrophie thymique, six avaient développé avant 16 ans un cancer de la thyroïde ; alors que sur 1 795 autres enfants non irradiés, aucun cas comparable n'avait été signalé.

Le Dr Alice Steward, étudiant de son côté les antécédents de 547 enfants morts de leucémie ou de cancers avant l'âge de 10 ans, a trouvé que 85 des mères avaient subi un examen radioscopique pendant leur grossesse ; alors que dans un groupe de 547 enfants

sains, le nombre des examens de mères ne dépassait pas 45. Enfin, le Dr Abbratt a découvert un pourcentage plus élevé de leucémies chez les sujets porteurs d'un rhumatisme ankylosant de la colonne vertébrale soigné aux rayons X que chez ceux traités différemment. Dans tous ces cas, n'y avait-il pas abus? On pourrait le croire. Mais comment déterminer l'abus? A cette question, la plus inquiétante parmi toutes les questions que soulèvent les radiations, nous allons maintenant essayer de répondre.

Q : Quels sont les dangers de l'utilisation médicale des radiations ?

R : Question délicate. Ainsi que l'a écrit le Dr Pierre Pizon : « Trop de facteurs compliquent l'interprétation des effets radiobiologiques.

On comprend encore assez mal les différences entre les suites d'une irradiation globale du corps et d'une irradiation partielle, entre celles d'une exposition unique massive et d'une exposition continue, entre les effets de radiations de qualités différentes.

Il est certain que la nature des dangers des radiations tient aux différences biologiques de radiosensibilité des divers tissus ou des tissus d'individus d'âges et de sexes différents. »

On peut toutefois préciser qu'à l'origine de la plupart des accidents d'ordre radiologique, on trouve : soit une irradiation des gonades, soit une irradiation *importante* des autres tissus de l'organisme.

Mais on peut dire plus. On sait de manière rigoureuse que les irradiations de la femme enceinte sont redoutables pendant le premier trimestre de la gestation ; que les quantités de rayons X nuisibles vont de 12,5 R au 8^e jour à 50 R au 9^e et que, dans ces limites, toute intervention peut se traduire par la multiplication ou le renforcement des mutations, la fixation de malformations fœtales ou la mort de l'embryon.

On sait aussi que la pratique de la radioscopie, pour les examens de la partie inférieure du corps, conduit à des « dosages » extrêmement critiques : 28,8 R pour un examen de l'urètre ou de l'utérus, dont le testicule et l'ovaire comptabilisent le 1/4, absorbant ainsi entre 6 et 25 % des doses totales « admissibles pour la vie » (P. Pizon).

On sait enfin que le plus bénin des exa-

mens radiologiques peut, s'il est mal exécuté, conduire à une irradiation générale du patient. Ces risques sont habituellement reconnus — et assumés — par les radiologues. Aussi peut-on dénoncer dès maintenant :

1. Les dangers particuliers de la radioscopie. La scopie est infiniment plus dangereuse que la graphie. L'adaptation difficile de l'œil du radiologue oblige à un renforcement de l'intensité et de la quantité du rayonnement. Le « temps » radioscopique est beaucoup plus long que le temps radiographique — qui permet de limiter la quantité de rayons X nécessaires à celle qui correspond au noircissement correct et rapide du film — et l'irradiation du patient s'accroît en rapport. La radiographie s'impose donc comme méthode de sécurité ;

2. Les risques que pourrait faire courir à une importante partie de la population, les jeunes et les assurés sociaux, une intensification du rythme de dépistage systématique de la tuberculose.

On n'ignore pas que les écoliers et les étudiants sont soumis obligatoirement à ce genre d'examens, qui comprennent annuellement deux radiophotographies. Mais nombre de travailleurs (infirmiers, chauffeurs de taxis, cuisiniers...) et d'assujettis divers (mutilés, pensionnés, candidats à l'examen pré-nuptial...) doivent subir la même visite.

Or, selon certains médecins, les examens thoraciques systématiques seraient effectués à une telle cadence (60 sujets à l'heure) et dans de telles conditions matérielles (bas prix de revient), que des doses de rayonnement importantes seraient absorbées par les sujets.

« Dans les meilleures conditions, écrit le Dr P. Pizon, les quantités d'électricité utilisées à cette occasion sont de 3 à 6 fois celles requises par la radiographie normale. » Et ce praticien conclut : « Comme ces examens sont généralisés et répétés depuis plus de dix ans, il est évident qu'une proportion importante de jeunes totalise dès maintenant une fraction notable de la dose génétiquement dangereuse. »

Est-ce à dire qu'il faille interdire de telles pratiques? Sans aucun doute, non. On doit à la médecine scolaire la régression spectaculaire de la mortalité par tuberculose. Il faut savoir parfois « risquer ». Mais toute intensification du « dépistage » pourrait devenir redoutable ;

3. L'extension des méthodes radiologiques à une foule d'examens secondaires. Aux U.S.A., les dentistes n'arrachent plus de dents, ne soignent plus de caries sans procéder au préalable à une radiographie. 5 roentgens à chaque fois ; non totalisables il est vrai. C'est excessif. Dans le même ordre d'idée, l'usage en France de radiochaussures, qui permettent de mesurer exactement la pointure des enfants, devrait être interdit. « Danger de radio-dermite », estime l'Académie de Médecine. Mais la décision appartient au ministre de la Santé.

Enfin, il n'est pas jusqu'à la chirurgie esthétique (irradiations des grains de beauté), l'horlogerie (fabrication de montres à cadrans luminescents) et la... télévision (un communiqué de la Société française d'Electro-Radiologie médicale a attiré l'attention du public sur l'émission de rayons X mous par les tubes cathodiques des postes et sur le renforcement incessant des tensions anodiques pour renforcer la brillance, actuellement de 18 000 volts) qui, en appliquant les découvertes de la radiologie, ne contribuent à l'augmentation de notre redoutable capital radioactif.

L'atome pacifique reste notre seul espoir

S'il fallait conclure d'un mot, ce serait : sérénité. Nous connaissons le danger ; il reste à l'affronter. Il ne saurait être davantage question de revenir sur les espérances qu'a suscitées à l'origine la science nucléaire que d'oublier les progrès médicaux qu'a permis la radiologie. La roentgenthérapie et le radium demeurent nos meilleures armes contre le cancer. L'atome, seul, peut faire face aux besoins énergétiques du monde moderne. Sait-on que de 1850 à 1950 nous avons consommé plus de la moitié de l'énergie des dix-huit

siècles précédents ? Que nos besoins ont quintuplé en cent ans ? Et que la planète a actuellement l'emploi annuel de 12 milliards de mégawatt heures ? En l'an 2000, nous consommerons environ 15 milliards de tonnes de charbon. Qui pourrait nous en fournir l'équivalence ? L'atome, seul.

Le plus grand succès, dans l'histoire des civilisations, a toujours été du côté du plus grand risque.

Il faut *continuer*.

FRANÇOIS HALLOUET



Image d'avenir : un fermier consulte son "Geiger"

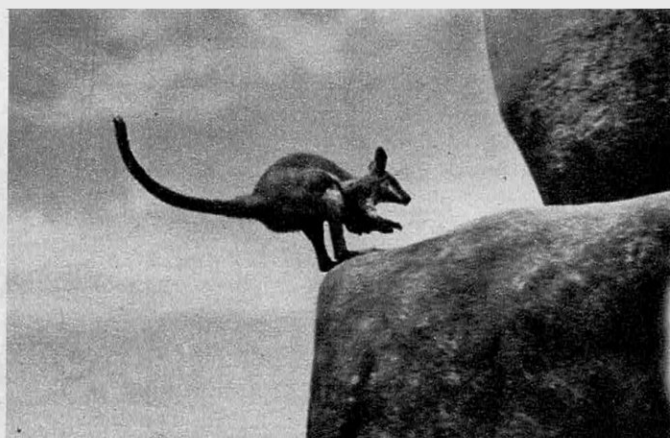


Pourchassé jusqu'au bord du ravin... ... le grand Kangourou gris...





... franchit d'un seul bond...



... 7,60 mètres.

Pris sur le vif

LES ANIMAUX A POCHE

PLUSIEURS dizaines de millions d'années séparent la faune actuelle de l'Australie de celle des autres continents. Ses mammifères, les Marsupiaux, sont vieux de 70 millions d'années, et l'ornithorynque, ce quadrupède à bec de canard qui pond des œufs, « remonte », par son organisation générale, à 150 millions d'années.

A la fin de l'Ere Secondaire, l'Australie s'est séparée de l'énorme continent de Gondwana, qui englobait l'Amérique du Sud, presque toute l'Afrique, Madagascar, l'Arabie et l'Inde ; depuis ce temps, sa faune est restée isolée, évoluant pour son propre compte, imitant souvent, à son insu, les êtres vivants

qui se développaient ailleurs. A cette époque, des bandes de sarigues dévalaient joyeusement la colline de Montmartre...

De cette faune étrange, qui fit taxer d'extravagance les premiers voyageurs qui rentraient d'Australie, le kangourou est le plus célèbre représentant. C'est à sa poche qu'il doit cette popularité ; pourtant, tous les mammifères d'Australie sont pourvus de poche, d'où leur nom générique de Marsupiaux (du latin marsupium : poche) : démon de Tasmanie, wombat et plusieurs autres.

Un kangourou gros comme une noix

S'ils ne pondent pas d'œufs, comme l'ornithorynque, les marsupiaux n'en possèdent pas moins un mode bien particulier de reproduction. Leurs femelles n'ont pas de placenta, et l'embryon, sous-alimenté par suite de l'absence de cet organe, naît bien avant terme, alors qu'il n'est encore qu'à peine ébauché : à sa naissance, un kangourou de grande espèce n'est pas plus gros qu'une noix.

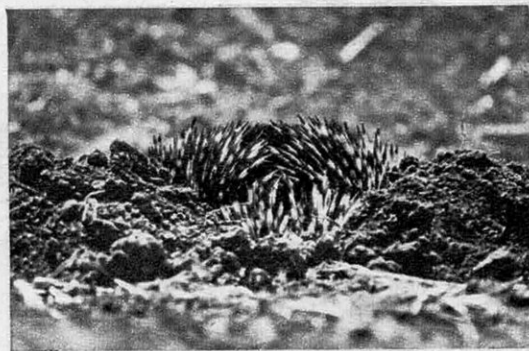
Le Phalanger volant, saisi ici en plein vol, est la version australienne de nos écureuils. Il se distingue parmi les Marsupiaux en ce qu'il a cinq doigts à chaque membre. On assure qu'il peut effectuer des bonds planés d'une longueur allant jusqu'à 50 m.



L'Echidné, l'un des trois seuls Monotrèmes vivants, ressemble beaucoup, par ses piquants, à un porc-épic.



Il a ceci de commun avec l'ornithorynque qu'il possède un bec, pond des œufs et allaite ses petits.



Animal de pays secs, grand mangeur de fourmis, il est souvent comparé à juste titre au fourmilier.



Il possède la particularité de pouvoir s'enfouir sur place à la moindre alerte, en quelques instants.



Reptile, mammifère, poisson, oiseau, l'étrange ornithorynque cherche sa nourriture au fond des rivières.

Pour les jeunes, lait sous pression

Leur première naissance ne donne droit aux jeunes marsupiaux qu'à une très courte vie à l'air libre ; sans qu'on sache encore très bien comment, le petit gagne la poche de sa mère pour y commencer une seconde gestation.

L'arrivée dans la poche marsupiale d'un organisme aussi désarmé pose évidemment un certain nombre de problèmes ; si, dans certains cas, la mère opère le transbordement, il semble bien que, dans d'autres, l'embryon en trouve tout seul la possibilité. On pense qu'il est guidé dans son cheminement par une traînée de salive déposée par la mère, qu'il suivrait comme un fil conducteur dans le labyrinthe que constitue pour lui la fourrure de celle-ci. Seul l'instinct peut le guider, puisqu'il n'a évidemment aucune conscience du but.

Parvenu dans la poche marsupiale, son premier soin est de se précipiter sur un mamelon et d'y prendre son premier repas. Bien trop faible pour téter, il ne doit son salut qu'à la distribution de lait sous-pression assurée de manière périodique par une musculature spéciale présente dans la mamelle ; pendant ce temps, il respire par le nez.

Pendant leur deuxième gestation, les Marsupiaux croissent très rapidement ; un jeune opossum, à sa « première naissance », pèse



*La souris-opossum est un animal difficile à observer ;
elle se nourrit de pollen et ne dédaigne pas les papillons.*

Loups, taupes, écureuils, chats "à poche"

0,13 g et un adulte 1,400 kg ; au bout de vingt jours de vie dans la poche, il a multiplié son poids par trente.

La deuxième naissance a lieu quand les petits ont atteint un certain niveau de développement, mais elle n'est pas un événement défini dans le temps ; entre deux essais de vie libre, les jeunes Marsupiaux rentrent souvent dans la poche maternelle.

Les Marsupiaux sont d'une extraordinaire variété de formes, puisqu'on trouve parfois des loups (Thylacine de Tasmanie) aussi bien que des lapins (lapin marsupial), des écureuils (phalanger volant), des taupes, etc.

Nullement inintelligents, ils vivaient en équilibre et ne sont menacés que par les prédateurs importés.

Menacé par les vers

L'un des plus populaires est le koala, de l'Australie Orientale. Il ressemble de façon frappante à un petit ours en peluche, et ses mœurs pacifiques en feraient un charmant animal domestique, n'était son régime alimentaire particulier : les feuilles de certaines espèces d'eucalyptus, les autres étant pour lui très toxiques. Fétiche national australien, le koala est malheureusement en voie d'extinction rapide, menacé par les vers intestinaux et décimé par une maladie des os très contagieuse.

La souris-opossum est de très petite taille ;

c'est un animal très difficile à observer, qui ne sort que très rarement le jour et passe une partie de l'année en hibernation. Elle vit dans les arbres, se nourrissant d'insectes, de fruits, de graines, et, dit-on, de pollen et de nectar, comme les papillons.

Bien différent est le démon de Tasmanie ou sarcophile, qui ressemble à un petit chien, et qui aboie. Carnivore typique, d'une grande férocité, il abrite plusieurs mois ses rejetons dans sa poche.

Les kangourous de Normandie

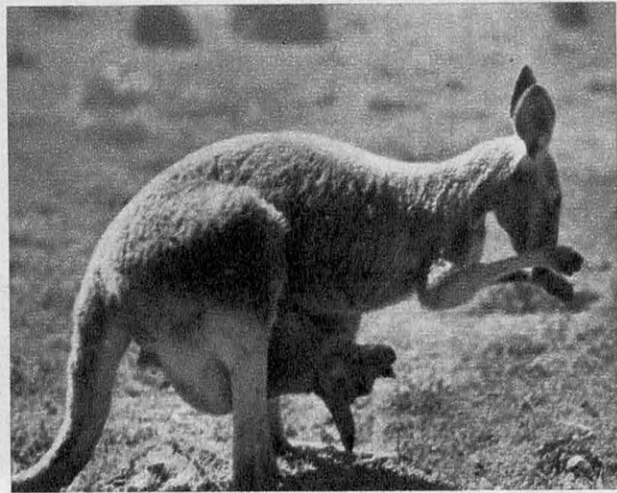
Herbivore, par contre, le kangourou est le plus grand des Marsupiaux ; le kangourou roux, géant du groupe, dépasse 1,50 m de hauteur.

Très pacifique, il sait cependant très bien se défendre contre d'éventuels ennemis. Contrairement à ce que laissent supposer les histoires de kangourous boxeurs, ce ne sont pas les pattes antérieures qui sont utilisées, mais les postérieures, armées d'une griffe capable d'éventrer d'un seul coup un renard ou l'un de ces chiens dingos qui rôdent autour des troupeaux dans l'espoir de s'approprier un jeune et qui furent « importés » par les colons blancs.

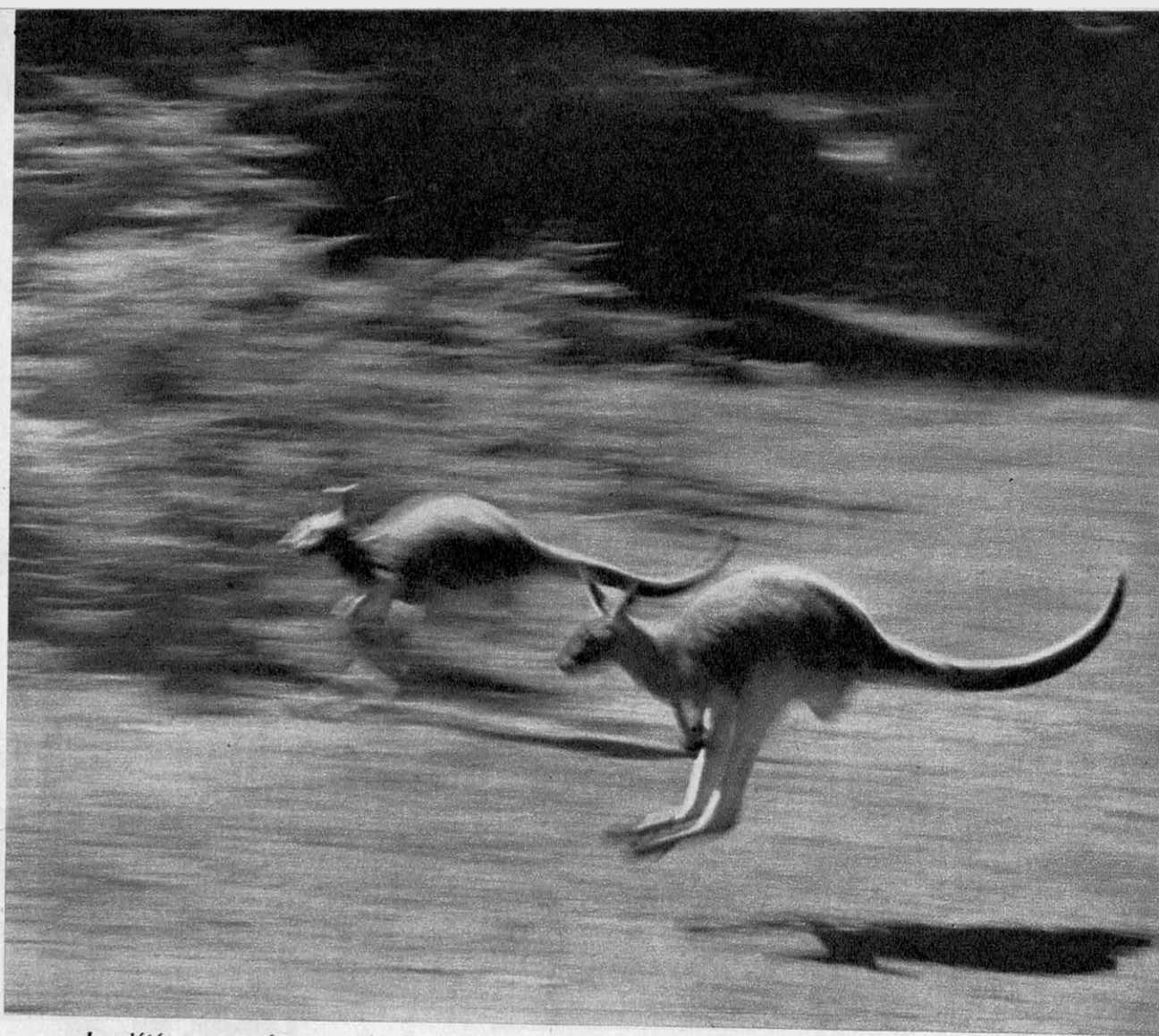
Il s'acclimate très bien sous des cieux éloignés ; on peut voir en Normandie, au parc de Clères, un splendide troupeau qui prospère et se reproduit depuis plusieurs années.



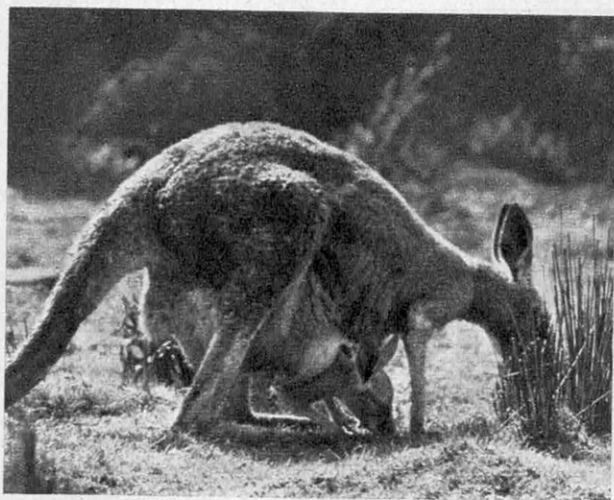
Le jeune kangourou entre par la tête dans la poche maternelle, refuge de ses mois de croissance.



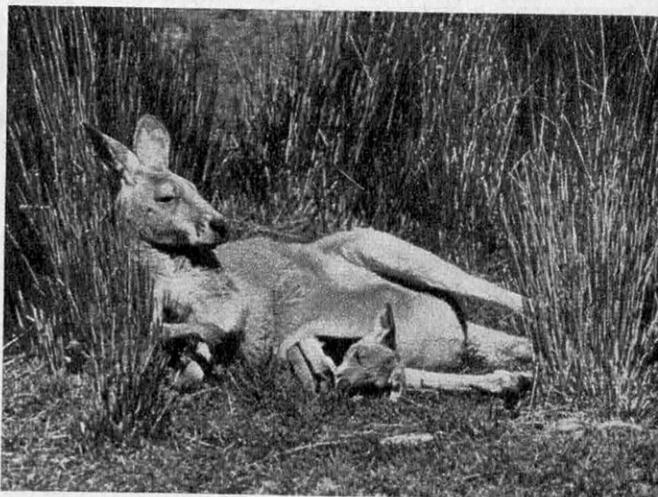
Installé dedans la tête en bas, il regarde sa mère se débarbouiller un brin avec ses pattes antérieures.



Inquiétés par un étranger, des kangourous prennent la fuite. Leur vitesse est estimée à 45 km à l'heure. Leurs bonds leur permettent d'échapper aux carnassiers. Le troupeau est souvent conduit par un vieux chef.



Quand la mère se penche pour brouter des herbes, le jeune kangourou peut se nourrir en même temps.



Mère et fils font la sieste dans une savane. Les kangourous n'ont souvent pas de gîte permanent.



En Australie, la Paléontologie est vivante

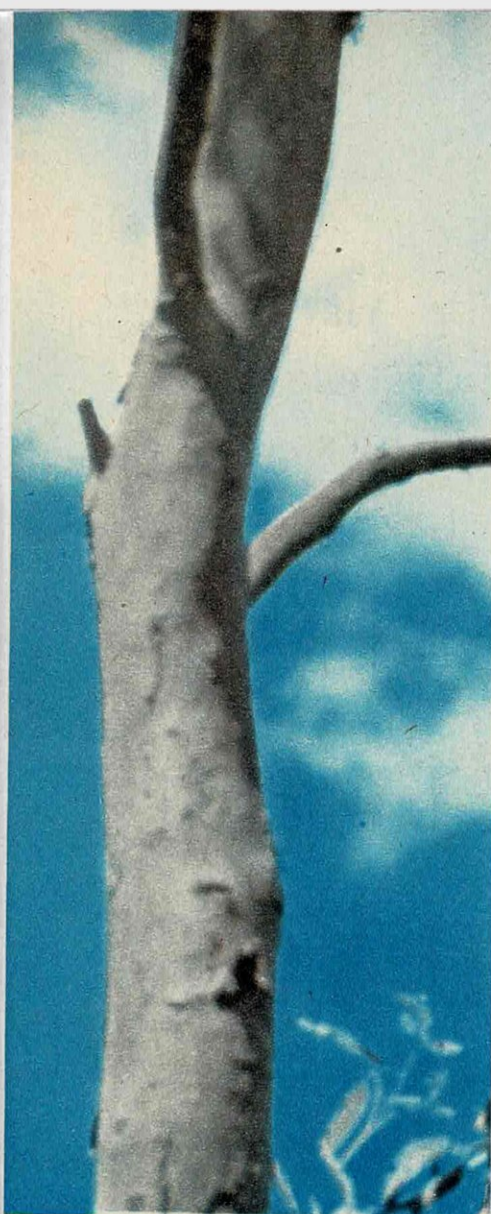
Pour un naturaliste, l'ornithorynque est un monstre. Quand on le découvrit, on hésita à le classer parmi les Reptiles, les Mammifères ou les Oiseaux. Il a obligé les savants à créer l'ordre des Monotrèmes, situé parmi les Mammifères, mais sûrement parent des Reptiles.

Couvert d'une moelleuse fourrure, il passe la plus grande partie de sa vie dans l'eau, à la recherche d'insectes, de crustacés et de mollusques qu'il trouve dans la vase. Sa fe-

melle pond deux œufs blancs, sans coquille. au fond d'un long terrier, qu'elle couve une semaine. Ne possédant pas de mamelles, elle allaite son petit par les pores ; les poils du ventre mouillés en pinceau tiennent lieu de mamelles.

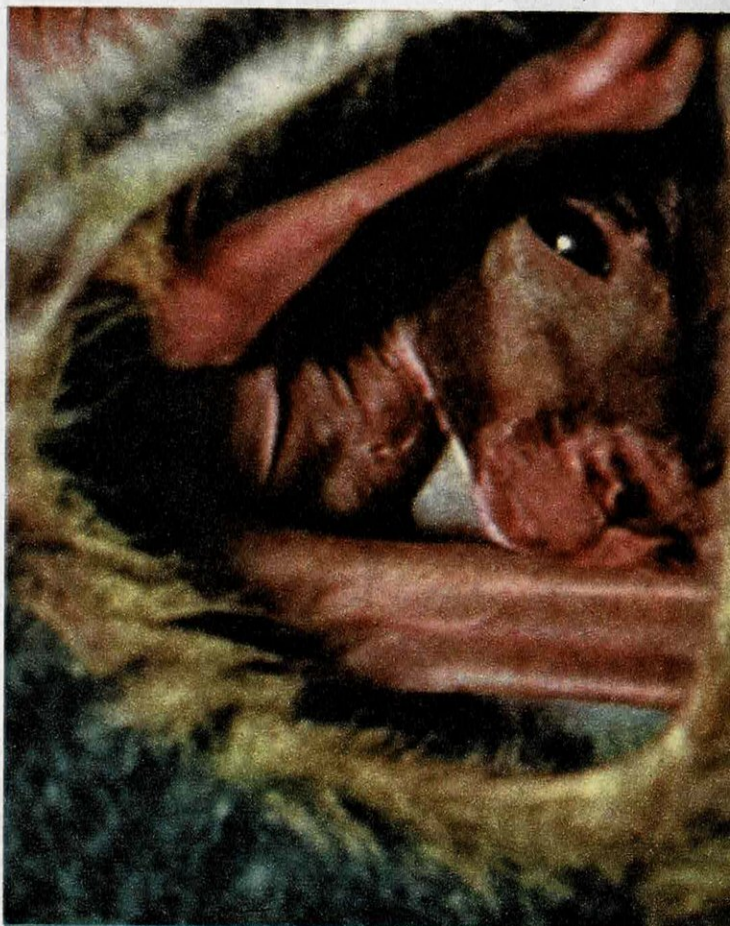
L'ornithorynque est sévèrement protégé par la loi ; ainsi survit la préhistoire.

JACQUES MARSAULT
(Photos « LIFE »)



↑
 Quoique d'apparence paresseuse, le gracieux koala est un excellent sauteur. On en voit un spécimen, ci-dessus, bondissant d'arbre en arbre.

→
 Sauvage, voracitaire, d'une extrême propreté, le féroce démon de Tasmanie sait échapper à ses ennemis en nageant de longs parcours sous l'eau.



Le jeune kangourou dont on voit l'œil luire au fond de la douillette poche maternelle est déjà âgé de quatre mois.



En exclusivité, **SCIENCE ET VIE**
a interrogé 11 spécialistes
français. Leur conclusion :

OUI, L'HOMME POURRA VIVRE DANS L'ESPACE

PENDANT l'Année Géophysique 1957-1958, plusieurs petits satellites artificiels seront lancés dans l'espace. Ils enverront aux chercheurs demeurés sur la Terre des renseignements sur les conditions qui règnent au-dessus de l'atmosphère. La science moderne cherchera ensuite à remplacer les « satellites-sondes » par des appareils emportant un équipage. Beaucoup d'experts pensent que cette deuxième étape est déjà (théoriquement) réalisable.

Mais l'homme pourra-t-il vivre dans l'espace ? Aux Etats-Unis, en Union Soviétique, les spécialistes étudient la question. En France aussi.

Le médecin général Robert Grandpierre, du Corps de Santé de l'Air, directeur du Centre d'Enseignement et de Recherches de Médecine Aéronautique et professeur à la Faculté de Médecine de Nancy, a réuni autour d'une table 10 spécialistes qui ont « fait le point » pour *Science et Vie*.

Dans l'ensemble, leurs conclusions sont optimistes. Nos lecteurs trouveront dans ces interviews enregistrées, sans maquillage ni sensationnalisme, les prévisions les plus autorisées sur ce que sera la grande aventure de l'espace.

Notre collaborateur Michel de Roisin (représentant la Belgique) l'a illustrée, lors du Congrès International des Fusées et Engins Guidés de Paris, par les planches en couleur que nous présentons aujourd'hui.

Ce sont de telles scènes que verront un jour, plus proche qu'on ne le croit, les premiers astronautes.



NOTRE COLLABORATEUR A ENREGISTRE SUR MAGNETOPHONE LES PROPOS DES SPECIALISTES



Médecin-général Grandpierre

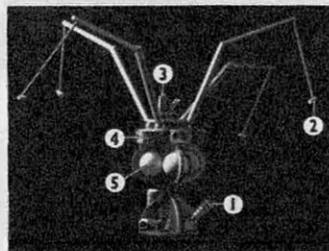
« Je crois que ce sont des problèmes de physiologie qui vont conditionner en grande partie la construction de l'habitacle des astronautes. Les ingénieurs sont certainement prêts à faire tout ce que

l'on veut, dans la limite de leurs possibilités : il leur faudra évidemment respecter les conditions imposées par la physiologie humaine, s'ils veulent que leurs appareils puissent emporter un équipage.

Nous sommes habitués à ces questions de physiologie ; il y a une vingtaine d'années, quand on était venu me parler d'astronautique, j'avais un peu souri, n'y croyant guère. Mais depuis, les performances des avions ont

tellement évolué qu'on s'aperçoit que les **problèmes de physiologie astronautique ne sont que le prolongement normal, logique, direct de ceux qui se sont posés pour l'aviation.**

En gros, ces problèmes se répartissent ainsi : d'abord, la conduite des appareils. Ressemblera-t-elle à celle des avions ? Sera-t-elle au contraire très différente ? On pourra probablement téléguider les engins pendant une partie du parcours, mais à un moment donné, l'équipage interviendra sûrement. Ensuite, il y a le problème des forces qui vont agir sur le personnel : déjà, en avion, la résultante de toutes les forces qui agissent sur le pilote peut être très différente, en direction et en intensité, de la force que nous connaissons tous, la pesanteur. Les variations plus ou moins rapides de cette résultante, c'est-à-dire les accélérations, peuvent causer certains troubles. Quand elle devient nulle, on connaît les sen-



La machine à travailler

Un scaphandrier de l'espace aura besoin de machines spéciales, tentaculaires, pour certains travaux qui nécessitent des points d'appui. Celle-ci se compose de bras articulés munis d'outils variés. Notre photo de maquette montre les moteurs fusées qui lui permettent de se déplacer et de tourner (1 et 4), les réservoirs sphériques de carburant (5), les bras doublement articulés, porteurs d'outils (2), et, dirigeant le tout à partir de son tableau de commandes sur la plate-forme centrale, le scaphandrier de l'espace, qui peut percer, souder, polir, ajuster, assembler d'énormes pièces métalliques... qui ne pèsent rien.

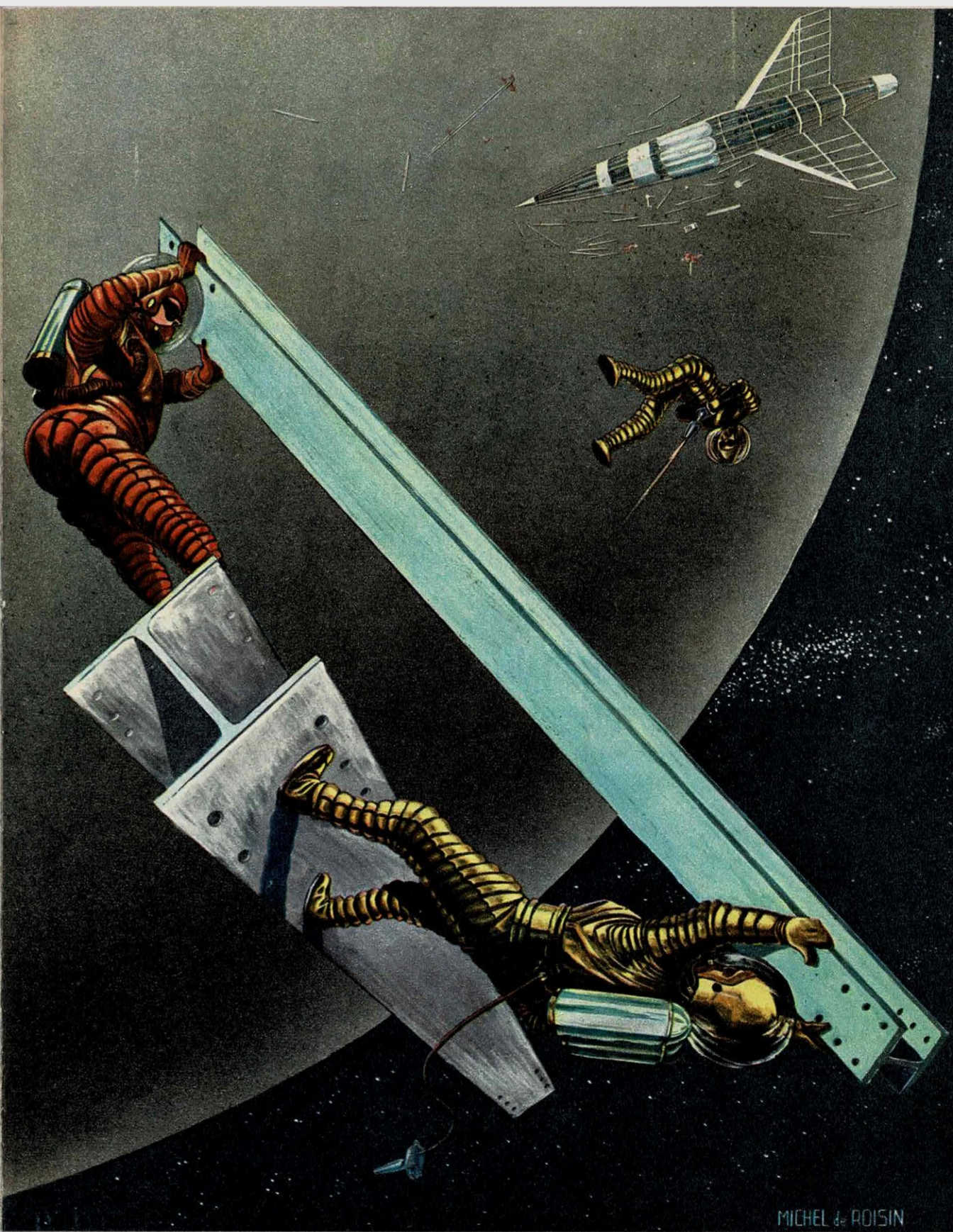
Le chantier où rien ne pèse



Si l'existence des « scaphandriers du vide » s'avère possible, si l'homme peut affronter et triompher des embûches de l'espace, il pourra monter, pièce par pièce, les astronefs qui iront explorer notre système solaire... qui s'enfonceront peut-être dans notre galaxie. Des fusées aérodynamiques « monteront » sur une orbite autour de la Terre les éléments d'un grand satellite artificiel, qui servira à la fois de logement aux ouvriers de l'espace, de magasin pour leurs équipements, de base intermédiaire entre la Terre et les planètes.

Dans ce chantier où tout flottera à proximité du satellite-cité, sans jamais s'éloigner ni se rapprocher,

les scaphandriers se déplaceront au moyen de petites fusées à main. Le seul bruit qu'ils entendront sera celui de leur souffle à l'intérieur du casque, celui des conversations transmises par « walkie-talkie ». A certains points de vue, leurs conditions de travail ressembleront à celles des « vrais » scaphandriers sous-marins sauf en ce qui concerne les effets de la pesanteur. Ils déplaceront sans effort des poutres géantes pour bâtir les engins de forme bizarre, affranchis de toute servitude aérodynamique, qui se déplaceront à travers le vide interplanétaire sans rencontrer la moindre résistance. Et tout cela semblera la chose la plus naturelle du monde...



MICHEL & ROISIN

sations étranges dues à l'absence de pesanteur. La gravité nulle, ou 0 g, a été réalisée en avion : mes collaborateurs vous en parleront.

Vient ensuite la question de la vie en cabine étanche pendant de longues durées : alimentation en oxygène et absorption du gaz carbonique provenant de la respiration, vivres, ventilation, température, posent des problèmes très importants. Là encore, mes collaborateurs pourront s'étendre davantage.

Il faut aussi parler de l'effet sur les astronautes des rayonnements que nous ne connaissons, sur Terre, que filtrés, modifiés et affaiblis par l'atmosphère : rayons ultraviolets, infrarouges et surtout rayons cosmiques.

Pourra-t-on prévoir des dispositifs de sécurité en cas d'avarie ? Probablement, pour les petits parcours.

Enfin, la vie dans l'espace va certainement poser des problèmes psychologiques spéciaux. Mais il vaut mieux que je donne la parole à tous ceux qui sont réunis ici... L'ingénieur en chef Munnich me semble vouloir ajouter quelques mots.



Ingénieur en chef Munnich

Oui, j'avais justement noté ceci au passage : nous ne savons pas comment les astronautes piloteront. **Les problèmes de navigation seront nouveaux.** Comment se situer dans l'espace ? Je crois

qu'on ira trop loin pour utiliser des systèmes de balises-radio. La navigation astronomique va redevenir à la mode. On utilisera peut-être la navigation à inertie, qui consiste à mesurer à chaque instant les modifications de vitesse et de direction, et à en déduire la trajectoire parcourue. On étudie activement de tels systèmes.

Un mot encore sur les accélérations : du point de vue de l'ingénieur, il y a intérêt à faire partir un engin avec une accélération forte, c'est-à-dire avec une vitesse qui augmente le plus possible à chaque instant. Mais les physiologistes ne sont pas d'accord...

L'homme "le plus léger" de France a

M. Lelièvre, ingénieur au Centre d'Essais en Vol de Brétigny, commence avec un plaisir visible...

... une expérience de vol sans gravité à bord d'un Martinet II. D'abord un petit peu trop léger, il...





Pharmacien-commandant Biget

— En effet, nous allons vous imposer des conditions qui ne vont pas simplifier votre tâche : vous n'allez pas pouvoir arracher votre fusée à l'attraction terrestre trop rapidement. Des accélérations trop fortes écraseraient son équipage. La tendance actuelle est de maintenir l'astronef à une accélération constante, assez faible : 2 g pour les uns, 1,1 g selon d'autres (l'unité d'accélération g correspond à une augmentation de vitesse de 9,80 mètres par seconde : une fusée avec une accélération constante d'1 g aurait pour vitesse 9,80 mètres par seconde au bout de la première seconde de vol, 19,60 mètres/seconde au bout de la deuxième, etc.). On a calculé qu'avec une accélération constante de 1 g il faut un jour et demi pour atteindre la planète Vénus, deux jours un quart pour Mercure, et un tout petit peu plus de

deux jours pour Mars. Avec 1,1 g, il faut 37 minutes pour sortir de la zone d'attraction de la Terre; avec 2 g, 12 minutes 30 secondes. De telles accélérations, que l'homme supporte bien, impliquent des mécanismes de réglage de la fusée.

Une fois l'astronef sorti de la zone d'attraction terrestre, on coupera les gaz (il faut économiser le carburant). A ce moment, la fusée continuera à vitesse constante, sur sa lancée... ainsi que les astronautes à l'intérieur : **à l'accélération de 0 g, ils n'auront plus de poids, et flotteront librement dans la cabine...**

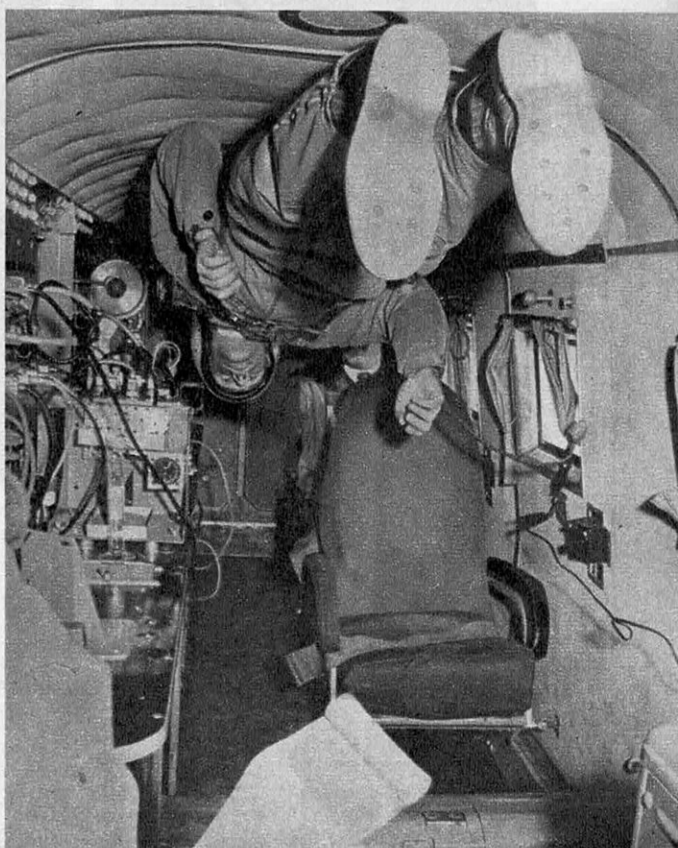
On a déjà pu réaliser des vols sans gravité en avion : pour une certaine trajectoire parabolique, il arrive un moment où tout ce qui est dans l'avion flotte. Le temps le plus long qu'on ait réalisé en 0 g est de 45 secondes, aux Etats-Unis. Il y a ici deux spécialistes du vol sans gravité : M. Lelièvre, du Centre d'Essais en Vol de Brétigny a plus de cent vols sans gravité à son actif ; et le médecin-capitaine Bouvenot en a accompli une bonne quarantaine au moins. Ils vont nous raconter ça.

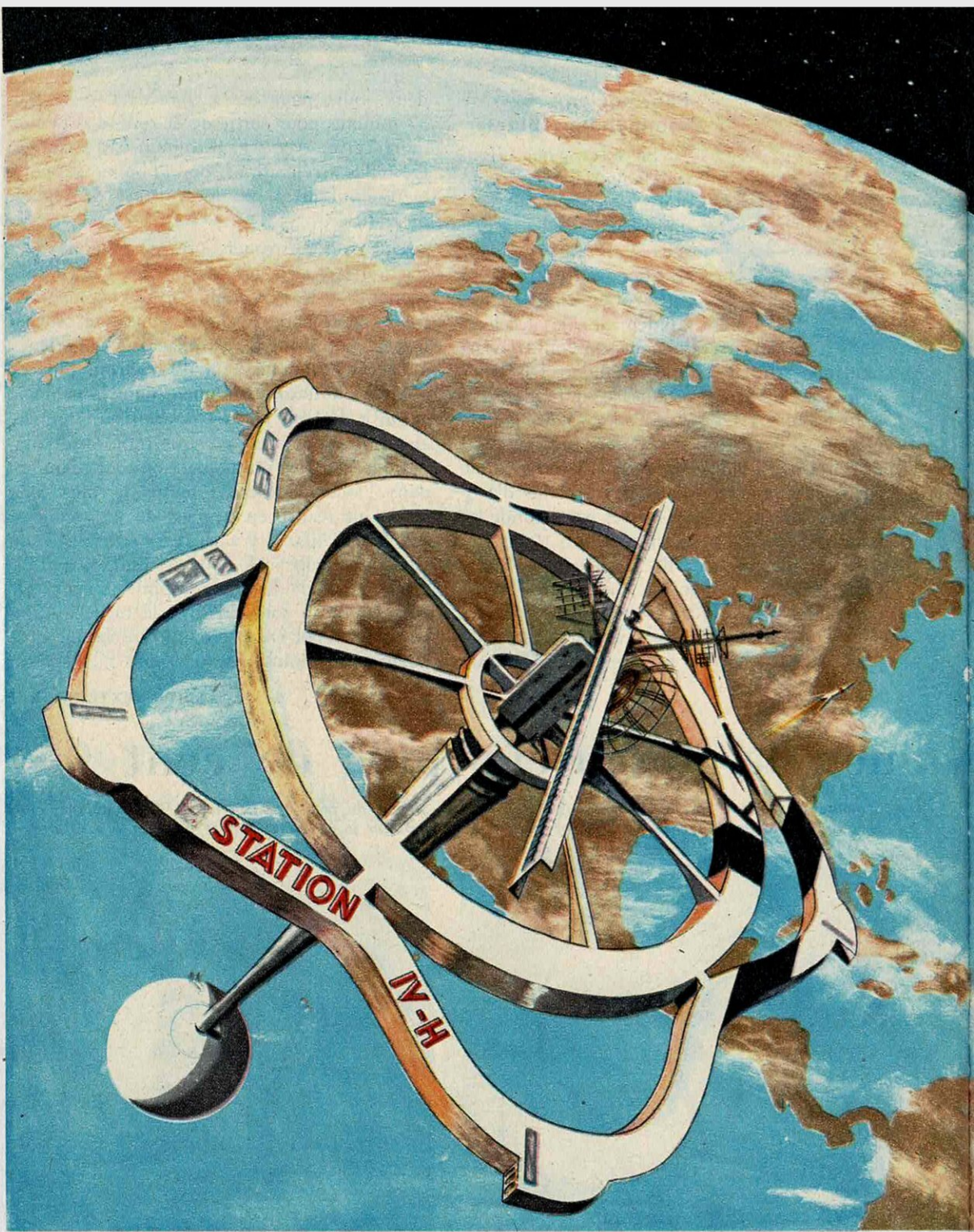
SUITE TEXTE PAGE 62

vaincu la pesanteur plus de cent fois

... monte au plafond de la cabine, puis s'étend sur le dos. La sangle détachée au premier plan n'a...

... plus de poids, comme lui. Il s'est retourné. Flottant sur le ventre, il doit se préparer à « atterrir ».





Station-service pour astronefs

La « cité de l'espace » IV-H tourne autour de la Terre et sur elle-même. Ses habitants vivent dans la « roue », la tête vers le moyeu et les pieds sur la face interne de la jante : la force centrifuge leur sert de pesanteur. Au-dessus de la roue (qui a 200 m de diamètre et qui tourne à la vitesse de 30 m/s à



la jante) se dresse une station de radar. Au-dessous, une sphère laboratoire où la « pesanteur » très faible permet diverses expériences.

Près de la station, immobile par rapport à elle, un vaisseau de l'espace en réparation stationne en attendant les « mécanos ». L'échelle du satellite

et de l'astronef est donnée par les deux points minuscules sur la sphère-laboratoire, juste au-dessus de l'axe (il faut de bons yeux pour les voir) : ce sont deux techniciens qui inspectent la surface métallique, finement criblée par les poussières météoritiques qui circulent sans interruption dans l'espace.



M. Lelièvre

— Nous avons fait des vols de durée assez réduite au C.E.V. Les avions dont nous disposons ne sont pas assez rapides, et pas assez spacieux pour explorer largement la liberté de l'expérimentateur dans la machine. Jusqu'à présent, notre temps sans pesanteur n'a pas dépassé 8 à 10 secondes ; et sur ces 10 secondes, il n'y a que 4 ou 5 secondes d'intéressantes, d'exploitables au point de vue des sensations du vol sans gravité. **Contrairement aux Américains, nous avons exploré le 0 g complètement libres, sans sangles :** je crois qu'il y a là quelque chose de plus. Des sangles qui vous retiennent, même assez lâches, « prolongent » l'impression d'orientation. A partir du moment où on est complètement libre, les sensations sont différentes, amplifiées : en particulier, la sensation de désorientation est plus poussée...



Médecin-capitaine Bouverot

— Il y a un point seulement sur lequel tout le monde est d'accord : **la sensation est extrêmement curieuse.** Elle se modifie d'ailleurs au fur et à mesure qu'on répète le 0 g, et qu'on élimine les repères visuels et tactiles. Il est assez difficile, en 4 ou 5 secondes, de faire la part de ce qui revient, soit à une sensation nouvelle, soit à la privation de sensations habituelles. D'ailleurs, peut-on parler de sensations négatives ? Qu'en pense le commandant Missenard ?



Médecin-commandant Missenard

— Je pense qu'il y a un phénomène très important pour l'astronautique dans l'absence totale ou relative de sensations. L'observation de M. Lelièvre sur les sangles est très intéressante : le pilote, qui

fait quelque chose, qui a un manche à tenir, n'est pas du tout dans la même situation que le passager « libre ». Des sensations venant de son corps subsistent alors pour lui donner une certaine image de son corps ; dans l'existence normale, nous sommes constamment plongés dans un bain de sensations inconscientes qui nous donnent une telle image : l'absence de ces sensations, plus ou moins prolongée, **peut nous plonger dans des états d'étrangeté, de désorientation, voire d'angoisse** à la suite d'une désorganisation de notre vie mentale. Ces états sont temporaires, plus ou moins persistants, selon les sujets. Je suis sûr que notre ami Bouverot a d'abord été désorienté, et qu'il s'est ensuite adapté très rapidement. Je crois que le problème d'adaptation est d'importance : si nos astronautes doivent vivre longtemps à 0 g, il faudra leur donner la possibilité de « tenir » à quelque chose... et les trier par une bonne sélection médicale. Cette question de sélection sera fondamentale à tous les points de vue, et devra satisfaire à bien d'autres critères, en particulier à ceux de la vie dans un espace clos et restreint. A propos de cette vie en « vase clos », je crois que le médecin-colonel Grognot pourrait nous dire comment on l'envisage du point de vue matériel...



Médecin-colonel Grognot

— Un homme normal, pesant 70 kg, avec un métabolisme basal de 2 500 calories (ce qui correspond à un travail modéré), consomme 520 litres d'oxygène par jour, et rejette 420 litres de gaz carbonique. Dans la fusée, il faut absorber ou détruire ce gaz carbonique. **Il semble logique pour ce travail de s'adresser aux plantes :** celles-ci absorbent le gaz carbonique qu'elles décomposent en carbone et en oxygène qu'elles rejettent. Des algues vertes, les chlorelles, sont particulièrement indiquées. Il en faudrait 700 grammes par jour et par homme. Leur « culture » est extrêmement facile dans l'eau, à raison de 10 grammes d'algues par litre d'eau.

Un de nos collaborateurs, M. Adeline, connaît à fond la question. Voulez-vous nous donner quelques précisions ?



Pharmacien- aspirant Adeline

— Les chlorelles absorbent en une minute une quantité de gaz carbonique égale à environ la moitié de leur volume. Comme un homme moyen rejette 300 cm³ de gaz carbonique par minute,

il faudra environ 700 g de chlorelles au grand maximum. Il y a d'ailleurs des souches plus actives que d'autres, utilisant mieux la lumière pour dissocier le gaz carbonique. C'est d'ailleurs un des problèmes les plus délicats : il faut trouver le moyen d'assurer aux chlorelles une quantité de lumière (solaire ou artificielle) suffisante. Le gros avantage du système est de former un cycle complet : l'eau des chlorelles (distillée) sera bue par l'équipage ; les chlorelles elles-mêmes serviront d'aliment ; et l'urine des astronautes nourrira les chlorelles (l'urée est le meilleur aliment azoté) ; l'urine étant salée, il faudra s'adresser à une autre algue, capable de vivre en solution salée (il en existe).

Pour les explorations de longue durée, on pourra créer ainsi un monde en réduction, où on retrouvera les cycles biologiques de la Terre. Le tout sera d'étudier à fond les phénomènes complexes qui permettront de faire une « chaîne » sans défauts.

Mais alors, la moindre défaillance, la moindre négligence pourraient être fatales...



Médecin- commandant Gibert

— On peut dire pour conclure que, bien que la méthode « aux algues » laisse subsister, du fait du comportement physiologique de l'homme, un déficit d'oxygène d'une centaine de litres par jour,

ce système permettrait une économie de poids sur la quantité d'oxygène à emporter et aussi sur l'emploi des absorbeurs de gaz carbonique. Il faudra évidemment apporter un soin particulier à l'étude et à la réalisation de ces systèmes, car en astronautique, le moindre « pépin » sera grave...



Médecin- commandant Violette

— A propos de défaillances, je crois qu'on pourrait évoquer le problème de la sécurité en cas d'avarie de l'astronef : au-dessus de 20 000 m d'altitude, certains accidents peuvent provoquer

la « décompression explosive », l'air de la cabine se ruant brusquement à l'extérieur (où la pression est très basse).

Comme pour les avions, les points sensibles seront les hublots. Pour les fusées de l'espace, il n'y aura probablement pas de hublots du tout, ou alors des hublots masqués qu'on découvrira quand l'astronef aura quitté l'atmosphère (c'est l'échauffement provoqué par le frottement de l'air, à grande vitesse, qui risque de desceller, ou même de fondre les hublots). **L'astronef sera vraisemblablement un sous-marin de l'espace,** avec des circuits de télévision comme périscopes.

Pour les fusées plus modestes, transocéaniques, il faudra conserver les hublots (chers aux passagers) : mais des travaux que nous avons réalisés permettent de prévoir la surface maximum à donner à ces hublots pour éviter les risques de décompression explosive.

Avec ou sans hublots, d'ailleurs, il y aura toujours le risque d'une baisse de pression due à une avarie ou à une panne. Dès lors, et à condition que l'altitude ne soit pas trop forte, on pourra prévoir des capsules largables ou des scaphandres comme moyen de sauvetage. Je crois, du moins pour les débuts, que les astronautes devront porter des scaphandres en permanence. Ces scaphandres ressembleront aux vêtements d'altitude que nous avons mis au point pour l'aviation. Le spécialiste de la question, c'est le commandant Brice.



Commandant Brice

— Je crois que le **scaphandre d'aviation, tel qu'on le conçoit actuellement, pourrait être utilisé en astronautique** : le problème à résoudre est double. Il faudra sérieusement accroître l'autonomie, et améliorer le con-



fort, puisqu'il faudra porter ces scaphandres plus longtemps, et éventuellement se nourrir sans les quitter. Notre vêtement, actuellement en service, permet de monter à 30 000 m. Sa transformation en scaphandre est certainement possible.

Médecin-général Grandpierre

— Parlons un peu des fameux rayons cosmiques. On a fait des expériences sur les animaux expédiés à haute altitude, en ballon ou en fusée. Contrairement à ce que certains prévoient, ils n'ont pas été stérilisés. *Mais des souris grises envoyées à 36 000 m sont revenues avec le poil blanchi.* L'étude des rayons cosmiques est actuellement difficile, puisqu'on n'est pas allé assez haut, ni assez longtemps. Il faut donc se borner à des analogies : les rayons cosmiques agissent par leur ionisation (c'est-à-dire qu'ils contiennent des particules chargées électriquement) ; or, on peut obtenir d'autres radiations ionisées dans nos laboratoires, radiations qui peuvent provoquer, pour certaines doses, des affections du sang (leucémie) et de tissus particulièrement sensibles, comme ceux de l'œil. Des calculs basés sur ces radiations prévoient qu'un homme qui passerait 1 000 heures par an au-dessus de 40 000 m s'en tirerait sans mal. C'est assez encourageant ; il faut tout de même essayer de prévoir des moyens de protection. Pas question d'écrans (il faudrait d'énormes épaisseurs, donc des poids impossibles à enlever par fusée) ; des champs magnétiques très intenses créés autour de la fusée seraient une solution

possible pour dévier les rayons cosmiques. De toute manière, c'est un problème de technique : les physiologistes se borneront à juger l'efficacité des solutions essayées. Revenons au facteur humain, puisque nous n'avons pas épuisé l'aspect psychologique de la question.

Médecin-commandant Missenard

Les problèmes psychologiques posés par la vie en espace clos ne sont pas nouveaux. Mais dans l'astronef, le groupe sera très réduit, ce qui donne une importance nouvelle à la question. Cette communauté extrêmement étroite, isolée peut-être assez longtemps, va connaître une grosse difficulté : celle de se supporter les uns les autres. Dans la vie normale, quand nous avons des « accrochages » avec nos contemporains, nous pouvons changer de relations, aller raconter à d'autres nos ennuis, nos ressentiments. Ici, rien de tel, d'où un réel danger de tensions psychiques croissantes. Il faudra opérer une sélection préalable, aussi bien des individus que du groupe. Un entraînement progressif devra être étudié et réalisé. Pour faire partie d'une mission d'exploration dans l'espace, la compétence individuelle ne suffira pas : tout dépendra de l'équipe.

Médecin-général Grandpierre

— Je crois que nous avons discuté des principaux problèmes ; il est possible que d'autres apparaissent, c'est peu probable. Il y a longtemps que nous étudions les problèmes posés par la physiologie en vol. Ceux qui nous préoccupent actuellement préparent directement la physiologie de l'espace.

Vous m'avez demandé pourquoi l'homme chercherait un jour à vaincre l'espace. Il me semble que la seule raison en est sa curiosité. Les satellites artificiels qui seront lancés pendant l'année géophysique 1957-1958 donneront les premières réponses à certaines questions que nous nous posons. L'étape suivante consistera sans doute à envoyer des animaux, qui graviteront autour de la Terre à une altitude suffisante et pendant un temps assez long pour que nous puissions savoir comment l'homme va réagir à ce nouveau milieu.

Dès lors, il n'y aura plus qu'un pas à franchir : remplacer l'« équipage » animal par un équipage humain.

Propos recueillis par DANIEL VINCENDON

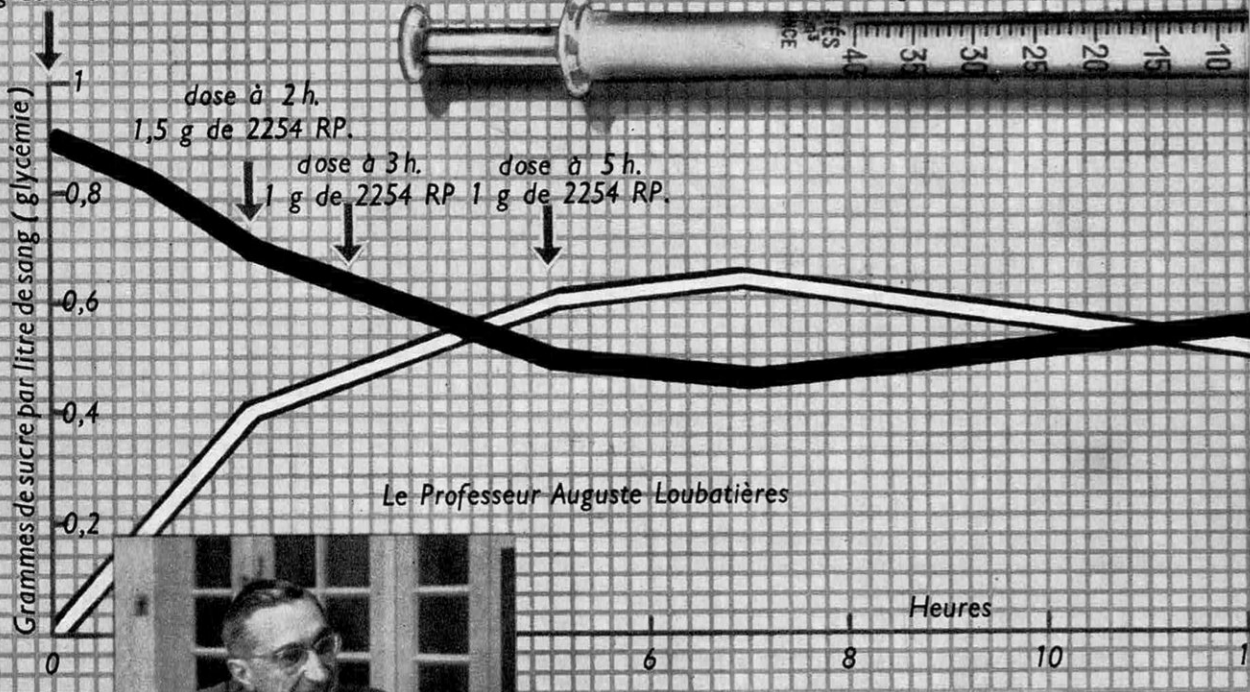
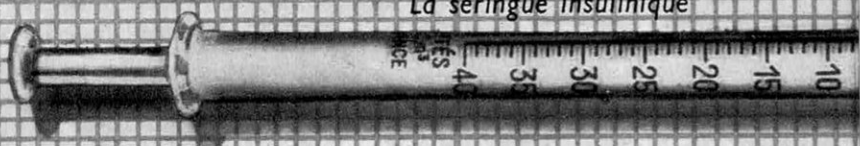
Au clair de la Terre

La Lune est conquise... Les astronefs se sont posés dans un cirque, vaste étendue entourée de hautes montagnes, creusée de cratères, jonchée de météorites. Les astronautes ont décidé d'explorer l'« autre côté » de la Lune, la face que les Terriens n'ont jamais vue. Ils s'y rendent avec des « chars lunaires » conçus pour fonctionner dans un milieu privé d'atmosphère. Certains sont à pied, revêtus de scaphandres dont le poids, écrasant sur Terre, mais six fois moindre sur la Lune, ne les incommoder guère.

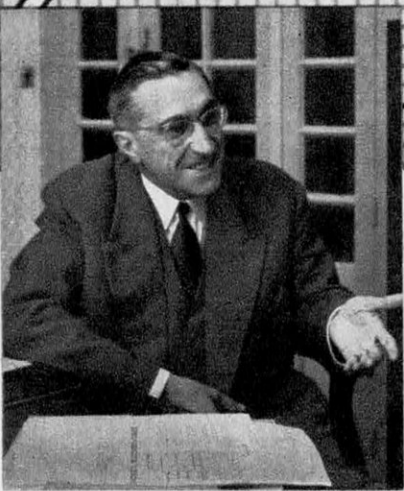
L'astronote de droite n'a pas mis ses lunettes filtrantes : curiosité dangereuse, à cause des radiations que nulle atmosphère n'atténue sur la Lune.

dose à 0 h
1,5 g de 2254 RP

La seringue insulinaire



Le Professeur Auguste Loubatières



Ce médecin français L'espoir pour

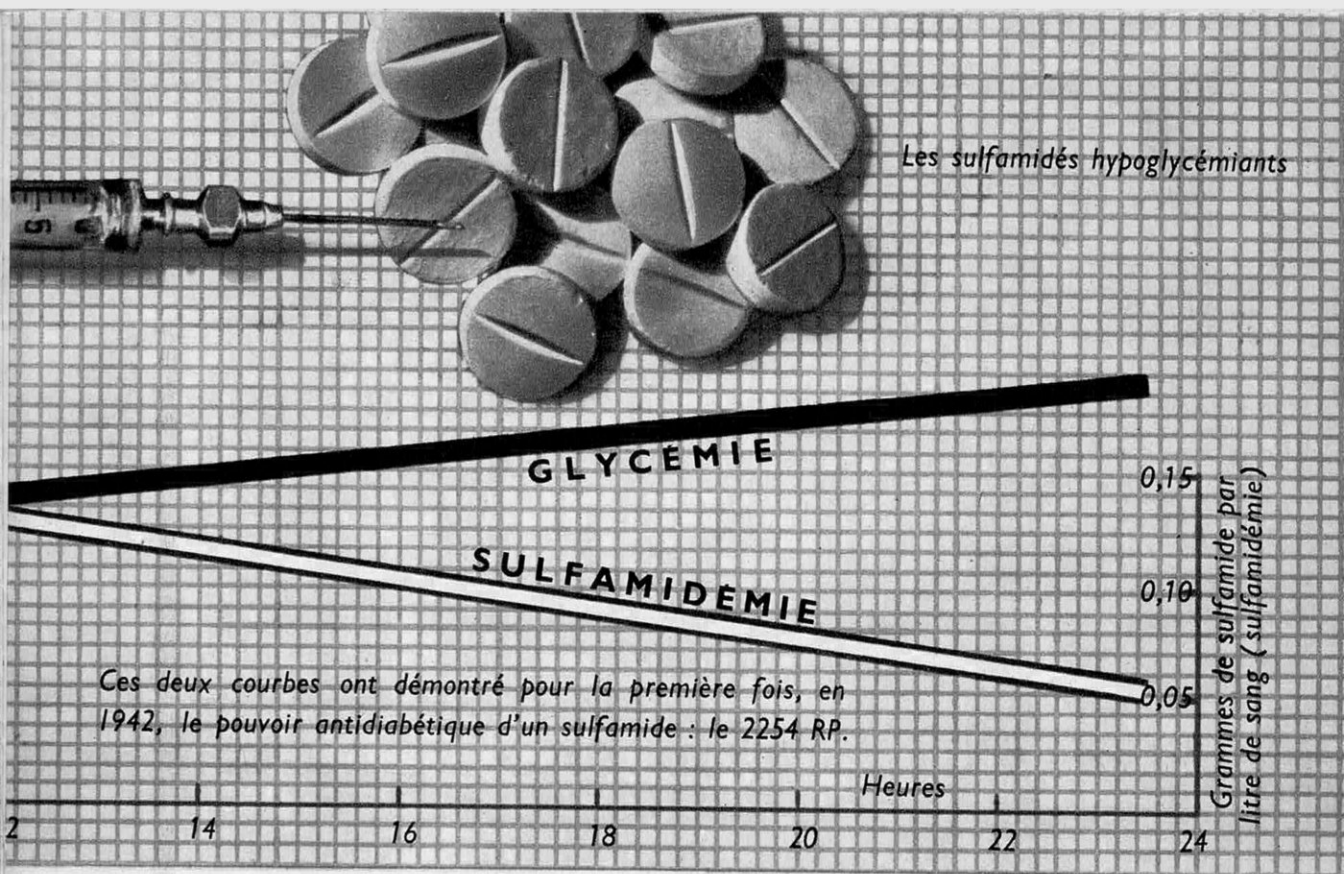
« **U**NE pilule suffit... » Cet homme qui, deux fois par jour, écartait la mort et la voyait revenir, cet homme qui, où qu'il fût, chez lui, dans le train, à l'hôtel, ne quittait jamais la seule arme qui pût le sauver — une aiguille fine à long biseau que, matin et soir, deux fois par jour, il s'enfonçait dans la chair, répétant la même petite cérémonie sordide qui ouvre, à tous les drogués du monde, la porte des paradis artificiels ; cet homme, un parmi 20 millions de diabétiques, dut sentir son cœur battre d'un fol espoir à la nouvelle, partie quelques heures plus tôt de Bad-Hombourg, en Rhénanie,

où s'était réuni le Congrès des maladies du Métabolisme et de la Nutrition et qui, imprudemment simplifiée par les journaux, annonçait : « Finie l'ère de la seringue, il suffit désormais d'avaler une pilule. »

Cela se passait dans le courant de l'automne 1955. Avec la communication d'un grand clinicien allemand, Bertram, s'ouvrait la deuxième phase de la lutte contre le diabète.

La première, c'était la découverte, 32 ans plus tôt, de l'insuline : l'hormone qui aide l'organisme à utiliser le sucre au lieu de l'accumuler dans le sang, et qui enrayer le coma et son dénouement mortel. Avant elle, le dia-

Les sulfamidés hypoglycémiant



a fait naître

50 % des diabétiques

bétique avait le choix entre mourir de son diabète ou de son régime. L'insuline a changé tout cela. Elle ne guérit pas, mais elle tient la maladie en respect. Seulement, il faut la prendre par piqûres ; les sucs digestifs la détruiraient. Un risque d'accident demeure : une erreur de dosage, un excès d'insuline et le taux du sucre tombe trop bas. C'est l'hypoglycémie. Le coma, la mort.

Et voilà que des pilules sont distribuées dans le monde par deux grands laboratoires allemands, pour être essayées par les médecins de différents pays.

Ces deux produits, le BZ 55 et le D 860,

sont actuellement commercialisés en France.

Avec ces pilules antidiabétiques, une autre frontière de la médecine tombait. L'ère nouvelle était datée « officiellement » à partir des réalisations allemandes. En fait, elle avait eu son point de départ en 1942, dans le laboratoire de physiologie appliquée de l'Université de Montpellier.

Un jour, le professeur Janbon soumet un cas étrange à un jeune physiologiste, Auguste Loubatières. En essayant un nouveau sulfamide, le 2254 RP, contre la typhoïde, il a constaté chez ses malades des troubles graves, apparentés à ceux de l'hypoglycémie. C'était

3

Extrait d'un manuscrit thérapeutique :

Il était logique de penser que de tels corps hypoglycémisants seraient susceptibles dans une certaine mesure tout au moins, d'être pérorés dans le hautement de diabète sucré.

On peut en effet admettre "a priori" qu'à côté des diabètes, qui résultent de l'altération anatomique plus ou moins profonde des îlots de Langerhans du pancréas, il en est d'autres, que l'on peut qualifier de "fonctionnels" qui sont la conséquence d'une ~~faiblesse~~ ^{de ces îlots} paresse des mécanismes insulino-sécréteurs. Dans ce cas, histologiquement les cellules des îlots de Langerhans peuvent apparaître normales, alors ~~qu'elles possèdent un seuil d'excitabilité~~ ^{qu'elles possèdent un seuil d'excitabilité} supranormal et libèrent en conséquence moins d'insuline qu'il n'en est nécessaire pour assurer le maintien de l'équilibre glycémique.

C'est dans ce type de diabète, qu'il conviendrait logiquement d'utiliser les composés sulfamidés hypoglycémisants qui font l'objet

Un médecin allemand découvre le médicament-miracle du diabète : le BZ 55

GRACE à de petites tablettes blanches que les médecins allemands nomment BZ 55, des milliers de diabétiques espèrent bientôt ne plus être obligés de se faire administrer chaque jour leurs piqûres d'insuline.

Le BZ 55 est salué par la presse allemande comme l'une des plus importantes découvertes médicales de ces dernières années.

Ce manuscrit (en haut) augurait, en 1946, l'avenir d'une grande découverte française : il est de la main d'Auguste Loubatières, le père de la pilule antidiabétique. Dans ce laboratoire (à droite), pendant 15 ans, la découverte a grandi. A gauche : un article paru dans la presse allemande, en 1955, et repris par un journal français, annonce au monde une « nouvelle découverte » d'outre-Rhin.

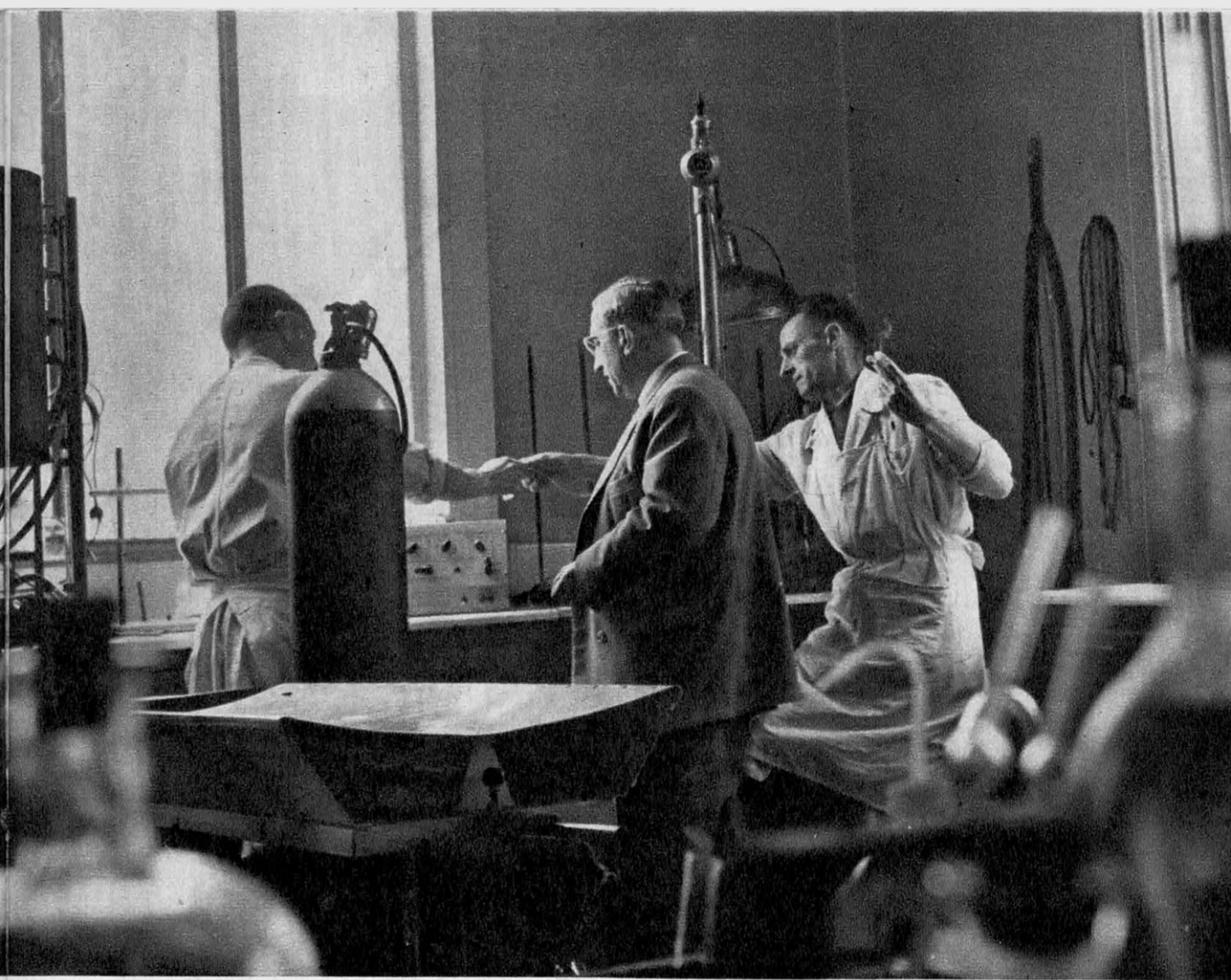
comme si on avait donné trop d'insuline à des diabétiques. Loubatières entrevoit déjà un remède insoupçonné contre le diabète. Cette idée l'enflamme : il la met à l'épreuve sur des animaux. Voilà le départ de la grande aventure des sulfamidés hypoglycémisants.

D'expérience en expérience, le 2254 RP révèle le secret de son influence antidiabétique. Il agit sur le pancréas. Son pouvoir merveilleux est démontré : le sulfamide réussit à stimuler certaines cellules sécrétrices d'insuline.

Il ne restait plus qu'à faire passer la découverte sur le plan des 20 millions de diabétiques, dont le nombre augmente sans cesse. On compte 800 000 diabétiques en France. Chaque année, 65 000 cas nouveaux sont diagnostiqués aux USA. De 27^e cause de décès qu'il était en 1900, le diabète est devenu la 5^e. Il sera peut-être la seconde dans 20 ans. Le

nombre des malades se sera accru de 74 %, alors que l'augmentation générale de la population n'aura été que de 22.

Entre cette -immense humanité malade et les premières expériences de laboratoire s'étend un abîme d'incertitudes. Une terrible angoisse étreint le savant quand l'heure arrive d'appliquer un remède inconnu à des êtres humains. C'est une étape critique, mais elle est essentielle au progrès de la médecine. Cette étape, elle ne fut pas franchie en France avec le 2254 RP. On était alors sous l'occupation : ce n'était pas l'heure des grandes initiatives scientifiques. Et puis, les médecins se méfiaient des produits synthétiques contre le diabète. Un échec de quelques années auparavant retentissait encore : celui de la Synthaline, d'abord acclamée comme drogue miracle, et qui se révéla drogue maudite. On possédait



déjà avec l'insuline un remède fidèle et éprouvé, même s'il était cher et incommode. On ne connaissait pas les conditions d'utilisation du nouveau produit en médecine humaine. Une des vertus traditionnelles de la médecine française, c'est sa grande prudence.

Sur ce plan, les Allemands firent le premier pas. Leurs produits ressemblent de très près au 2254 RP étudié par Loubatières ; l'effet est identique. Leur hâte d'arriver à un résultat pratique leur a permis de brûler l'étape que représentent dix années d'antériorité française dans la recherche. Ils ont montré, disent certains, plus d'audace que de considération pour leurs « cobayes humains ». Mais ils ont sorti les sulfamides hypoglycémiantes du laboratoire et les ont donnés à la médecine.

Depuis, dans plusieurs pays, y compris la France, on a refait les mêmes expériences sur

les malades et on a obtenu les mêmes résultats. Le succès ou l'échec de ces sulfamides dépend de plusieurs facteurs : l'âge du malade, l'âge de la maladie, sa forme, sa gravité, la dose d'insuline nécessaire et la durée antérieure de ce traitement. Les pilules ont de bonnes chances de réussir avec Mme X, qui a 50 ans et qui engraisse. Son diabète s'est déclaré tardivement, il y a cinq ans seulement, et pendant assez longtemps elle a pu se contenter de suivre consciencieusement un régime ; mais cela ne suffisait pas tout à fait à « équilibrer » son diabète ; il lui fallait de l'insuline. Il lui en fallait moins de 40 unités : à partir de cette dose, l'insuline est généralement irremplaçable. Dans le cas de Mme X, dont le diabète, du type « gras », se laisse équilibrer avec moins de 40 unités, il y a bon espoir de voir les pilules prendre la relève de l'insuline.

Le diabète sabote une industrie vitale

Le foie est un laboratoire qui raffine un combustible brut : le sucre. Pour cette opération, il a besoin d'un produit fabriqué par le pancréas : l'insuline, qui est aussi distribuée aux millions d'individus de l'organisme, les cellules, pour leur permettre de brûler ce combustible. Les ouvriers du pancréas viennent-ils à s'endormir, la chaîne de fabrication d'insuline s'arrête, le foie jette sur le marché des quantités de carburant inutilisable. L'industrie de l'énergie tombe en panne. Mesures d'urgence : l'organisme essaie de faire marcher ses moteurs avec des sous-produits de fortune, qui empoisonnent l'atmosphère. Par contre-coup, des troubles éclatent dans diverses régions. Il faut, en toute hâte, importer de l'insuline. Mais on peut, dans certains cas, éviter ce recours en tenant les ouvriers du pancréas éveillés par des pilules.



Pour Mme X, la tyrannie de la seringue pourra probablement être levée.

Autre cas : M. Y, 28 ans, type de diabétique « maigre ». Son diabète est apparu jeune. Il fait de la dénutrition. Il a besoin de fortes doses d'insuline. S'il cessait ses injections, des corps cétoniques apparaîtraient dans son urine. C'est le signal d'un danger grave : l'acidose. Ses cellules étant incapables de consommer les sucres, elles s'en prennent aux matières grasses avec une telle voracité qu'elles n'arrivent pas à les brûler complètement. Les restes de ce repas de cellules affamées sont des acides qui s'accumulent dans le sang. C'est l'invitation au coma. M. Y ne peut absolument pas se passer d'insuline.

Pour M. Y : le suicide

On peut traiter à la pilule 50 % des diabétiques. Ce sont presque exclusivement des malades récents de plus de 40 ans. Cette catégorie comprend la majorité des diabétiques : 75 %. Les toutes dernières statistiques d'un diabétologue parisien, montrent que, pour 10 % des gens de ce groupe, le régime suffit ; pour 30 %, l'insuline est obligatoire ; pour 60 % les pilules sont indiquées. Elles ne peuvent pratiquement jamais être utilisées dans le diabète des jeunes, ou celui des enfants (5 % des diabétiques ont entre 3 et 15 ans). De toute façon, il ne faut jamais prendre soi-même l'initiative de passer de l'insuline aux sulfamides. Pour M. Y, ce serait le suicide assuré. Car les sulfamides hypoglycémiantes ne sont pas une insuline *ersatz*. Ces produits, comme Loubatières fut longtemps seul à le voir, ne font que stimuler la production naturelle d'insuline par certaines cellules du pancréas.

Dans le diabète de M. Y, ces cellules sont profondément abîmées et le sulfamide n'a aucun effet sur elles. Dans le diabète de Mme X, par contre, ces cellules sont seulement fatiguées et le sulfamide les tient en éveil.

La pilule antidiabétique vient surtout en aide à cette multitude d'hommes (et de femmes encore plus) qui ont passé la cinquantaine et qui se laissent tranquillement engraisser. Leur diabète entre par deux portes : la suralimentation et le manque d'exercice. La plupart des Français de cet âge mangent trop et ne bougent pas assez. Le diabète recherche le pâtissier, le boucher, l'épicier ; il est plus fréquent chez les riches et les gens sédentaires

que chez les travailleurs manuels. Il menace particulièrement la femme enceinte qui ne contrôle pas son poids : la grossesse prépare le terrain pour la venue éventuelle du diabète. Le danger augmente avec la grosseur du bébé et le nombre des naissances. La mère qui a mis au monde 5 enfants a trois fois plus de chances de devenir diabétique qu'une femme qui n'a jamais donné naissance. Il y a encore des médecins qui ne s'inquiètent pas quand l'urine d'une femme enceinte recèle une trace passagère de sucre. Ils considèrent cela comme négligeable et normal. En fait, c'est l'indice d'une prédisposition au diabète : l'état « pré-diabétique ».

Cet état, on le trouve chez tous les futurs diabétiques. Un fait nouvellement acquis : le diabète n'éclate pas brusquement, il évolue secrètement dans l'organisme, parfois pendant des années, avant de se déclarer. On ne peut pas, sauf de très rares exceptions, guérir le diabète, mais dans 40 % des cas on peut le tuer dans la graine. Il existe, dans un grand hôpital de Paris, un service de dépistage gratuit du diabète, dirigé par un éminent spécialiste, le professeur Boulin. Un des expériences a porté sur 228 personnes, de 6 à 68 ans, toutes considérées « bien portantes ». L'examen « d'hyperglycémie provoquée », seul moyen sûr de diagnostiquer précocement un diabète, a montré que 26 d'entre elles étaient des diabétiques qui s'ignoraient et 60 des pré-diabétiques. Pour ceux-là, le diabète peut être arrêté à temps, par un simple régime.

Ils l'avaient dans le sang

La grande proportion de malades ignorés et de malades en puissance parmi ces 228 sujets d'expérience venait de ceci : ils étaient tous apparentés à des diabétiques. Le diabète est une maladie de famille. L'hérédité est en cause dans 50 % des cas, peut-être même plus. Quand le diabète s'est installé dans une famille, même ceux qui ne sont pas atteints de la maladie transmettent à leurs enfants la tendance au diabète. Une personne sur 4 est ainsi « porteuse héréditaire », la plupart du temps sans le savoir.

Le dépistage sur grande échelle de ce diabète caché dans des centaines de milliers de gens économiserait à la Sécurité sociale une bonne partie des sommes fabuleuses qu'elle dépense à traiter le diabète, alors qu'il est déjà trop tard.

GEORGES DUPONT



**Au retour de la pêche,
le séchage des filets.**

**Mise à l'eau du filet
à travers la Gironde.**



Une journée EN GIRONDE avec

LES PÊCHEURS DE CAVIAR

DU petit port de Mortagne-sur-Gironde, à 25 kilomètres en amont de Royan, les pêcheurs d'esturgeons sortent. Leurs barques légères se glissent une à une dans le chenal envahi par la vase. Enfin, voici la Gironde, qui roule ses eaux limoneuses. Moitié fleuve, moitié océan, elle connaît les marées. Quatre fois par vingt-quatre heures, le courant s'inverse. Pour sortir l'esturgeon, il faut être sur les lieux de pêche quand la mer s'engouffre dans l'estuaire.

La plupart des barques sont montées par deux hommes. René Desrat, lui, a choisi d'être seul. Il exploite un café à Mortagne, sur le port. Pendant deux ou trois mois par

an, de mars à fin mai, il sort son bateau, le « Saint-Raphaël », et s'en va pêcher l'esturgeon.

Depuis toujours, les pêcheurs de Gironde prenaient de temps à autre dans leurs filets un poisson d'étrange aspect. De grande taille, fuselé comme un requin, il a mis à l'extérieur son squelette, réduit à cinq lames de losanges osseux. L'avant se termine par un museau pointu, une bouche sans dents munie d'une trompe suceuse, quatre barbillons plantés comme des antennes inversées. C'était le « créac ». Les femelles portaient dans leur ventre des masses énormes d'œufs noirâtres. Ces œufs, on les rejetait à la rivière, ou on



en faisait, à la rigueur, des appâts pour la pêche à la sardine.

Aux alentours de 1890, un négociant allemand vint traiter avec les pêcheurs de Gironde : il leur enseigna à saler les œufs de créac pour les conserver. Puis, à les mettre dans des barils et à les expédier sur Hambourg. Le prix offert par l'Allemand était somptueux : 40 centimes-or le kilogramme.

Il fallut attendre l'autre après-guerre pour savoir enfin que ces œufs de créac, dont personne sur place n'avait jamais connu la valeur marchande, étaient des œufs d'esturgeon et que les œufs d'esturgeon constituent le caviar.

L'histoire du caviar de la Gironde n'a pas encore quarante ans, et elle a déjà ses légendes. Selon certains, une mystérieuse princesse plus ou moins orientale aurait apporté la révélation. En fait, il semble bien que la vérité soit plus prosaïque. Vers 1922, un Russe émigré, du nom de Alexandre Scott, passant par hasard dans la région, identifia le créac comme étant le précieux esturgeon. Il apprit aux pêcheurs à le traiter comme on le faisait en Russie. Puis il se mit en rapport avec la maison Prunier, de Paris, qui cherchait désespérément la source du caviar coupée par la révolution soviétique. Alexandre



René Desrat, patron du "St-Raphaël", a pris

Scott se fixa à Bordeaux et devint l'acheteur de Prunier pour le caviar de la Gironde.

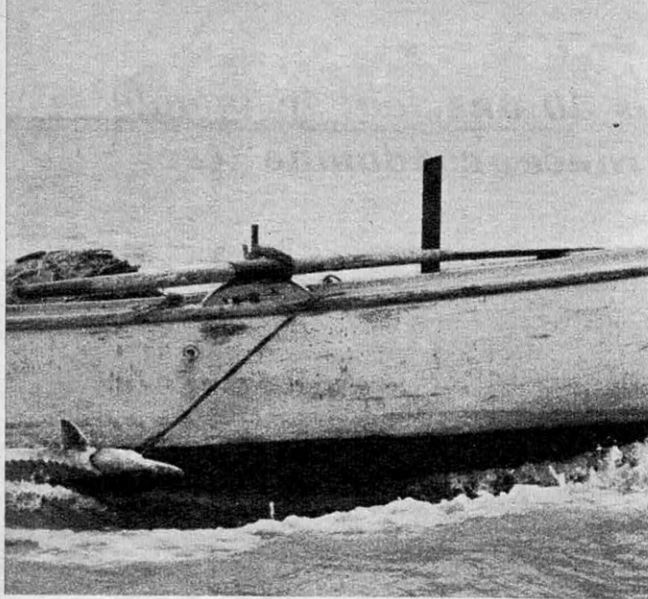
Les pêcheurs de chacun des petits ports de la Gironde ont leur coin de prédilection, qu'ils gardent jalousement. René Desrat, le patron de Mortagne, a mis le moteur de la barque au ralenti. La marée commence à monter. Il largue d'abord une bouée de couleur vive. C'est elle qui soutiendra le filet, long de 120 mètres, haut de 4. Ce filet est constitué de trois nappes en nylon : le panneau central — la « carte » — de 25 centimètres de largeur de maille, entouré, de chaque côté, de l'armail, avec des mailles qui ont 65 à 75 centimètres de large. L'ensemble est accroché à des flotteurs en mousse d'ébonite et lesté par des plombs. Quand le filet est immergé, Desrat laisse sa barque dériver dans le courant, afin de se tenir toujours parallèlement à la bouée. Dans sa main, il tient le « mambeau », bout de la corde supérieure du filet. Quand un poisson se prend, la secousse avertit le pêcheur.

Au bout de trois heures, la mer est étale. C'est le moment de rentrer au port. Aujourd'hui, René Desrat ne ramène qu'un esturgeon. C'est une petite femelle, de 40 kg environ. En moyenne, on doit en sortir 4 à 5 kg de caviar. Au cours actuel de 6 000 francs le kilogramme, le pêcheur de Mortagne n'a tout de même pas perdu sa journée.

Sur la cale du port, le sacrifice commence. Desrat coupe d'abord une grosse veine, à la



Un poisson rare et étrange...



ce matin un esturgeon. Il rentre sur Mortagne.

queue de l'esturgeon. Puis le couteau entre dans la peau du ventre et la fend d'un bout à l'autre. Des masses grisâtres : ce sont les ovaires gorgés d'œufs. Desrat les enlève délicatement, les dépose dans un coffre de bois. La pesée aura lieu plus tard, à l'abri des regards indiscrets, juste avant la préparation du caviar, qui a lieu aussi à huis-clos. Cha-

Du caviar brut

La femelle esturgeon a été ramenée vivante, en remorque du bateau de pêche. Sur une cale du port de Mortagne-sur-Gironde, le patron, René Desrat, a d'abord sectionné une veine, près de la queue du gros poisson. Puis son couteau a fendu les chairs du ventre sur toute leur longueur. Avec de minutieuses précautions, le pêcheur détache alors les ovaires, qui sont remplis de 5 millions d'œufs : du caviar à l'état brut. Recueillis dans un « bassiot », sorte de coffre en bois, ils seront traités sans retard, salés, mis en boîtes et conservés en « frigo ».



cun prétend posséder son secret de fabrication. Mais pour tous, le processus est le même. Selon l'état et la grosseur des œufs, on trempe d'abord éventuellement les ovaires dans un bain de saumure. Puis ces ovaires — la « rabbe » — sont découpés en morceaux et passés au crible pour détacher les œufs. Ceux-ci sont brassés avec du sel, à raison de 40 g de sel par kilogramme, égouttés et, enfin, mis en boîtes, qui sont conservées en chambre froide.

Le caviar est alors prêt à être consommé. Dans les restaurants de la côte, on peut manger du caviar de la Gironde. Dès qu'il part vers les grandes villes, il se transforme mystérieusement en caviar « russe ». Aucune différence, d'ailleurs, dans la qualité, sinon dans le prix de revient.

Chaque année, sur les 16 à 17 tonnes de caviar consommées en France, 3 tonnes environ viennent de la Gironde. Le reste est importé de Russie et surtout d'Iran. Ces 3 tonnes de caviar français sont fournies exclusivement par les 400 femelles-esturgeons tirées de la Gironde par les 130 pêcheurs établis entre l'embouchure et le bec d'Ambès et qui guettent, à chaque retour du printemps, la venue des grands poissons au museau pointu.

JACQUES LACROIX

*Depuis 40 ans tout le monde
en France condamne ceci :*



ILS habitent chez les rats. D'immenses palissades les dissimulent aux yeux des passants. Leurs murailles croulent. Leurs escaliers s'affaissent. D'inquiétantes pestilences montent de leurs planchers disjoints ; et, des trous de leurs plafonds, coulent parfois d'étranges flores qui ressemblent à des sanies... Ce sont des hommes, pourtant. Des citoyens, des contribuables. Ceux de l'îlot n° 6, avenue Ledru-Rollin, à Paris. Ils sont 538, groupés en 199 foyers. Travailleurs manuels pour la plupart (70 %), ils gagnent entre 20 et 65 000 F par mois. Leurs femmes se battent contre la misère humide qui les ronge. Leurs enfants se battent contre la tuberculose qui les guette. Leurs anciens — 39 de plus de 60 ans — ont maintenant abandonné la lutte ; ils assistent, complètement résignés, à l'impla-

cable mort par effritement de leur logis-tanière...

Chaque habitant de ce triste repaire, champion de France des taudis, dispose de 12 m² d'espace vital. Un seul foyer possède un w.-c. particulier ; 14, un poste d'eau. Les autres jouissent, si l'on peut dire, de 1/35 de fosse d'aisance et de 1/65 de robinet... Cette situation lamentable remonte à 1917, année du recensement des îlots insalubres de Paris. Les taudis devaient être détruits. Ils attendent toujours. C'est une longue habitude.

L'îlot n° 6 a été construit avec les pierres de la Bastille... L'an dernier, un nouveau-né est décédé ; il avait été mordu par un rat. Le prix des reprises n'a pas baissé : 100 000 F par pièce vide... Et le flot des candidats locataires ne s'est pas ralenti : plutôt les bas-fonds que la Belle-Etoile !

Un reportage de Louis CARO et Jean LATTES

Depuis 40 ans on ne cesse en France de contester cela :



LES "1500" DE NANTES PLÉBISCITENT LE CORBUSIER

ILs habitent dans le ciel. D'immenses baies lumineuses leur dispensent chaque jour le spectacle des saisons. Leurs murs de béton, patiné par le temps, s'élèvent aussi haut que des flèches d'église. Leurs rues aériennes, silencieuses, colorées comme des rues chinoises, s'ouvrent sur des centaines de logements neufs. Et, sur le toit de leur immeuble, où des fillettes dansent la ronde, le plus formidable des cinémascope déploie pour eux son écran : 200 km d'horizons, de plaine, de vignes, de jardins, un fleuve laborieux, des villages souriants, le monde à perte de vue... Ce sont les gens de la Maison Familiale de Rezé-lez-Nantes, dans la Loire-Atlantique. Ils sont 1 500 groupés en 294 appartements. Des salariés, en presque totalité. Ni plus ni moins fortunés que les *citadins* de l'avenue Ledru-Rollin. Mais un homme a

SUITE TEXTE PAGE 80

Unanimité "pour" la Cité

←Trois du Syndicat :
5^{me} rue.

3 du Syndicat des locataires. M. Crand, secrétaire ; M. Gerno, représentant ; M. Louet, comptable. Moyenne: 50 000 f. Le 1^{er} et le 3^e, fils de gendarmes, n'ont pas retrouvé à Rezé le climat de la caserne, mais tout le contraire : Individu - Communauté.

Madame Cardinal, →
3^{me} rue.

Institutrice en retraite. Mari, mutilé de guerre. Apprécient le calme de la Cité, qui convient aux gens âgés. « Le lendemain de notre arrivée, nous faisons des confitures. Nous avons loué un jardin aux alentours. »

←Madame Audrain,
6^{me} rue.

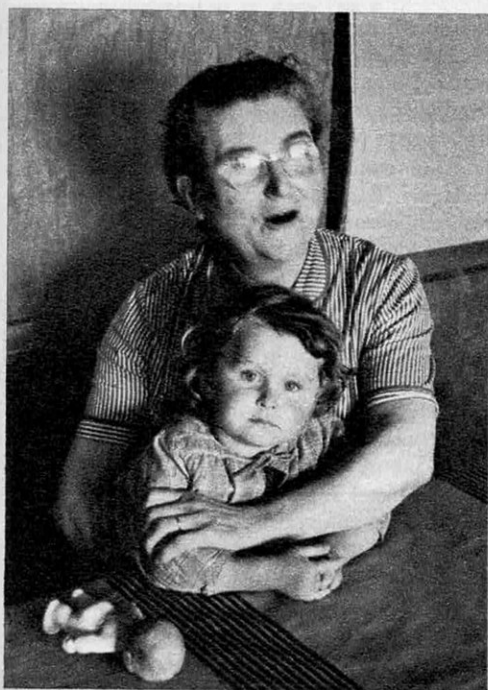
Son mari : Photographe d'art. Est, avec Ronan, 8 mois, la plus enthousiaste « Corbusiste » de l'immeuble. Son appartement, aux murs nus, est un bijou. « J'ai compris que j'étais conquise quand Ronan a souri aux panneaux de couleur. » Mot - clé : Intimité.

M. Chevalier, →
1^{re} rue.

Cheminot, en congé, 36 000 francs par mois. Paie d'une dépression nerveuse les six ans qu'il a passés avec sa femme dans une cave, avant d'obtenir un logement à la Maison Radieuse. « Où seriez-vous mieux pour guérir que chez vous? » lui a dit le médecin. Le silence est son remède.



Radieuse n° 2



Famille Grillon, 2^{me} rue

Lui : Employé dans une usine d'aviation. Elle : Vendeuse en nouveautés. 70 000 F par mois. « Ce qui nous plaît dans la Maison Radieuse, disent-ils, c'est, dans l'ordre : 1. L'ascenseur. 2. L'eau chaude sur l'évier. 3. Le plafond bas et « granité » qui fait joli à l'œil. 4. La loggia, qui permet de respirer. 5. L'escalier de meunier. »

Une seule voix discordante : Il s'en va

M. Guilcher : mon pavillon !

Le drame de M. Guilcher est, peut-être, qu'à sa qualité de Breton, individualiste, il joigne celle de comptable dans une entreprise de « Castors ». Son existence est écartelée. Il reconnaît tous les avantages de la Maison Radieuse, mais ne cesse de rêver au temps où, à Saint-Pol-de-Léon, il habitait une « petite maison bien à lui ». Il reproche à la construction de Rezé : 1. De ne pas avoir totalement résolu le problème des enfants. « L'hiver, dit-il, ils restent claustrés et ne peuvent même pas sortir pour aller à l'école. » 2. De ne pas inciter à l'effort. « On s'amollit, assure-t-il, quand on a tout à sa portée... Le confort éloigne de la nature. » Il préfère s'en aller.



pris en main leur destin. Un homme jaloux, suspecté, détesté. Le plus opiniâtre empêcheur de tourner en rond de l'architecture mondiale. Aux femmes, il a dit : « Vous vous épuisez dans des servitudes ménagères. » Aux hommes : « Vous vous usez à courir après votre pain. » Aux uns et aux autres, il a proposé la construction de cités verticales, commercialement équipées, plantées à proximité des lieux de travail, à l'écart des routes, d'un prix de revient moindre que celui des agglomérations de pavillons individuels, et capables de résoudre les problèmes actuels de l'habitat français.

— C'est un rêveur dangereux, ont ricané les bien-logés, il veut nous faire vivre dans des casernes.

... Mais les petits enfants de Rezé, après ceux de Marseille-Prado (les deux maisons radieuses de France) ont plébiscité le novateur, et du nom de Charles Jeanneret, dit Le Corbusier, l'architecte du bonheur, ils ont tiré le surnom affectueux de la maison où il fait bon vivre et bon jouer. Quand leurs camarades de Nantes leur demandent où ils habitent : « C'est au Corbu » répondent-ils avec fierté.

L'expérience a réussi.

... Elle avait pourtant bien mal commencé.

Le 22 juillet 1952, un jeune employé de l'usine d'aviation de Bouguenais, dans la banlieue nantaise, poussait la porte d'une modeste société coopérative d'habitations à loyers modérés, la Maison Familiale, sise rue Crébillon, dans le cœur de la Cité. Il s'appelait Grillon et cherchait un logis. Marié depuis peu, il avait successivement occupé un « une pièce-cuisine » et un « deux-pièces » sordides, dans des quartiers peuplés. Il était las de vivre sans air,

sans eau, le tout-à-l'égout croupissant sur le palier. Avec sa femme, vendeuse au Printemps, il gagnait 70 000 F par mois. Il avait soif de dignité.

— Nous attendons un deuxième enfant, dit-il au directeur, M. Gauducheau. Nous avons lu votre prospectus. Nous sommes candidats à votre Maison Radieuse.

« Les premiers » pensa M. Gauducheau.

Or, c'était le jour même où, de Paris, un morne vieillard, Henri Texier, conseiller d'Etat honoraire et président d'une société dite « Pour l'Esthétique générale de la France », réclamait l'assignation devant une chambre correctionnelle de Marseille de l'architecte Le Corbusier et des neuf entrepreneurs de la Maison Radieuse du Prado (« La Maison du Fada » disait-on alors), coupables à ses yeux d'avoir œuvré sans permis de construire (mais tous les ministres de la Reconstruction l'avaient admis jusqu'ici) et d'avoir saboté le paysage.

Un psychiatre, le Conseil supérieur d'Hygiène et la Presse, en général, appuyaient l'initiative du distingué censeur en dénonçant à l'envi le danger que faisait courir à la santé mentale, physique et... politique (« Un nid à communisme ») des futurs locataires, ce monstre architectural juché sur pilotis.

Henri Texier réclamait 20 millions.

— Connaissez-vous M. Le Corbusier ? demanda M. Gauducheau, qui tremblait déjà pour sa première inscription.

— Absolument pas, répondit M. Grillon qui, ce matin-là, ne devait pas avoir lu le journal.

Un soupir de soulagement : l'affaire démarrait.

Claudius-Petit soutient l'expérience

... L'aspect le plus curieux de la sympathique aventure de la Maison Radieuse de Rezé est peut-être qu'en ce temps-là (où les goûts moyens des Français en matière d'habitation allaient plutôt, selon les conclusions d'une enquête par sondage de l'Institut national d'Etudes démographiques, à la « petite maison de campagne acquise en toute propriété »), une société coopérative d'ambitions aussi limitées et de fonctionnement aussi peu trépidant que la « Maison Familiale » de Nantes (qui se contentait depuis 1911 d'assumer la gestion d'une centaine de pavillons individuels, dont la plupart des annuités fixées par la Loi Loucheur ne dépassaient pas 3 000 F), une telle société donc se fût enflammée pour l'œuvre du plus révolutionnaire des architectes et pour l'exemple si controversé de la Corniche phocéenne dont tout disait que le prix dépasserait deux milliards.

A la vérité, l'accord entre Le Corbusier et la Maison Familiale ne fut pas instantané.

Les coopérateurs nantais voulaient bien du « vertical » mais pour « pas plus de 120 logements ».

Le Corbusier, qui venait de construire 337 logements au Prado (plus un étage de boutiques, une crèche, un restaurant, une piste...), refusa de se laisser limiter dans ce sens. C'était pour lui une question d'équilibre. Il ne voulait pas faire du *demi-collectif*. Sa conception de l'unité d'habitation ne se discutait pas. Il fallut s'incliner : 294 logements.

L'exigeant architecte entendait également ne pas être « freiné » par les crédits. Il consentait pour lui-même à travailler au rabais (4,5 % d'honoraires au lieu des 7 et 10 % classiques) mais pas pour les locataires à venir. Il dut, à son tour, abaisser ses prétentions. La Maison

Familiale, qui se heurtait déjà à l'obstruction organisée du préfet, du Conseil général, de la mairie de Nantes, enfin de tous les officiels, hors le ministre lui-même, Eugène Claudius-Petit, corbusiste généreux, ne pouvait pas prétendre collecter plus d'argent que ne l'autorisaient les règlements des H.L.M. et les possibilités de prêts des caisses d'allocations familiales. On s'entendit pour 600 millions de francs-1950. La Maison Radieuse de Rezé se passerait de commerces et de stade.

Mais il faut le crier bien haut : si l'éclatant édifice rezéen a pu surgir de terre, c'est moins parce que ses promoteurs finirent par trouver, après deux ans de « bagarres » continues, de paperasseries interminables et de sièges en règle, l'argent et les appuis nécessaires, que

parce que, au départ, deux hommes bien différents mais aussi étonnants l'un que l'autre, un avocat maritime et un commis voyageur en textiles, M^e Chéreau et M. Bénézet, acceptèrent de foncer ensemble et, comme le dit plaisamment le premier : « Un litre en poche, à toutes pédales, sur la route de la découverte... En copains ! »

Car ils partirent à vélo.

... Gabriel Chéreau se définit lui-même : Un bourgeois qui jette des bombes. C'est un homme qui brûle. Catholique fervent, amoureux de la mer, chef de bord au centre de yachting des Glénan, il ne conçoit la vie que « toutes voiles dehors ».

Il n'avait pas seize ans qu'il faisait la connaissance de Le Corbusier. Grâce à un arbre.

Cinq pilotis de plus

Devant les pilotis de la Maison Radieuse sous lesquels, selon le vœu de Le Corbusier, la lumière, les regards et les gens peuvent librement circuler, voici réunis les Cinq de la gestion et de l'entretien. En veste : M. Lebastard, adjoint de M. Gauducheau. En baret : MM. Arthaud (lunettes) et Cornilleau, qui cumulent les emplois d'hommes de peine, de terrassiers et de liftiers (à la sortie des classes). En blouse, Mlle Martin, qui cire et fait reluire les six rues de l'immeuble. En bleu, enfin, M. Créтин, le mécano-chauffeur-régisseur de la Cité. La fonction de M. Créтин est de veiller à tout. A chaque minute, il doit pouvoir alerter les pompiers, le service d'eau, les réparateurs des ascenseurs et des chaudières. Son cauchemar est la panne. Mais depuis trois mois il dort en paix. Il lui a fallu un hiver pour régler ses radiateurs. La leçon des sondes placées sur les faces Sud, Est et Ouest était difficile à interpréter. On chauffait trop ou trop peu. Aujourd'hui tout fonctionne bien, du haut en bas.





Les deux promoteurs

Deux hommes au départ de la Maison Radieuse. Un avocat du barreau de Nantes, spécialiste des causes maritimes : M^e Gabriel Chéreau. Un voyageur de commerce, maire de Rezé : M. Bénézet. La passion des logements brûle au fond de leur cœur.



A l'exposition des Arts Décoratifs. Pour ennuyer Le Corbusier, on lui avait demandé de bâtir son pavillon sans toucher au platane qui poussait sur le terrain. L'architecte aimait trop les arbres pour refuser. Il construisit un chef-d'œuvre, que le futur avocat admira.

En 1944, Nantes gisait écrasée par les bombes. Gabriel Chéreau, malade, souffrait avec sa ville. Le Corbusier qui, durant l'occupation, n'avait pas reçu commande du moindre centimètre carré de maison, commençait à trembler pour la reconstruction du pays. N'allait-on pas répéter les vieilles erreurs d'antan ? Ajouter des banlieues aux banlieues, des problèmes aux problèmes et, occupant toujours davantage d'espace horizontal, saccageant toujours davantage d'arbres et de prairies, se refusant toujours à édifier dans le ciel, rendre de plus en plus difficile la vie des citadins ?

Les deux hommes s'écrivirent :

— Il n'y a que les contes de fées qui réussissent, disait Gabriel Chéreau. Aidez-nous à reconstruire Nantes.

L'affaire rata. Le nom de M^e Chéreau n'était pas connu et celui de Le Corbusier était honni des pontifes.

Nantes interdite

Vint le procès de Marseille où Gabriel Chéreau défendit Le Corbusier. « La Maison Radieuse du Prado est inhabitable, affirmaient les esthéticiens. Et tout ce qui est inhabitable est laid. » La réponse fulgura, des bancs de la défense. M^e Pascalet : « Et l'Acropole ? Est-ce habitable ? » La partie était gagnée. Au Prado, les locataires affluaient.

En 1952, M^e Chéreau était administrateur de la Caisse locale d'Allocations familiales. Il eut vent des projets de construction de la « Maison Familiale » et intervint pour y glisser le nom de Le Corbusier. « Pourquoi pas ? » dirent les coopérateurs. Et leur équipe se souda : un

coopérateur, M. Gauducheau, un ouvrier typographe, M. Raulo, un riche négociant, M. Decré.

Et c'est ainsi que l'on retrouve, un beau matin ensoleillé, M^e Chéreau pédalant sur la route de Rezé. Il sait que le territoire de Nantes est interdit aux Cités Radieuses. Pas d'immeubles de plus de dix étages, édifice d'urbanisme : les maisons nantaises doivent rester accroupies. Mais il sait aussi que c'est sur la rive gauche du fleuve que la ville s'étend. Usines, chantiers navals, centrale thermique. C'est la voie de l'expansion. C'est là qu'il faut construire. Près des ouvriers. Il met pied à terre devant la mairie où l'attend un homme aux yeux terriblement agiles et qui mange un peu sa moustache en parlant : M. Georges-Albert Bénézet, le maire.

On ne peut imaginer quelqu'un qui soit plus « Monsieur le Maire » que ce petit représentant en tissus. Il porte littéralement sa ville à bout de bras — une ville de 24 000 habitants, qui n'en finit pas, sans queue ni tête, comme une suite de bourgades. Ce qu'il veut, elle commence par ne pas le vouloir. *On n'est pas fou, à Rezé.* Alors, il boude son Conseil. Il se paye un voyage à Marseille, de ses propres deniers. Il laisse dormir le projet, un mois, deux mois, trois mois. Il n'en dit mot et n'en pense pas moins. Les conseillers s'étonnent : « Qu'est-ce qu'il a, Georges-Albert ? » On chuchote.

— Vous n'êtes pas allé dans le Midi, l'autre jour ? se hasarde enfin à lui demander un téméraire.

— Si, et même qu'il va falloir se presser... répond-il en coup de vent.

Il fait comme si tout le monde était d'accord.

On vote et c'est l'unanimité.

Un administrateur hors de pair.

Ce qu'il a oublié de dire, cependant, c'est que son premier contact avec Le Corbusier a été plutôt orageux. En pleine inauguration de la Maison du Prado, il lui a glissé à l'oreille, en

plaisantant : « Toujours la même chose en France, les inaugurations ! Rien n'est fini ! Ces galets de mer, par exemple, dans les rues : on n'a pas eu le temps de les recouvrir... » L'architecte éclata : « Eh ! quoi, vous voudriez peut-être que je mette du plâtre dessus ? Pour que les gosses puissent y écrire : « Zut pour le prof » ou « J'aime Toto » ? Non, ça, rien à faire. » Et les deux hommes se firent la tête pendant vingt-quatre heures.

Quarante ans d'échecs

... Tout s'arrange. Gabriel Chéreau croit à Le Corbusier. Georges-Albert Bénézet dispose d'un terrain municipal, au milieu des arbres, au fond d'une ancienne propriété bourgeoise. On topé là. Et l'entreprise commence.

Couverts par la signature d'un modeste maire boycotté par son préfet, 870 millions se promènent de traites en traites, de Paris à Rezé. Un mouvement de curiosité draine, chaque dimanche, des centaines de citoyens vers le chantier. La « Maison Familiale » enregistre ses premières candidatures. Une trentaine. Puis le mouvement se ralentit. M. Gauducheau devient inquiet. Et d'autant plus que ces pilotis qui commencent à sortir du sol ne ressemblent vraiment à rien ; que ces murs, qui s'appuient sur ces pilotis, ne cessent de monter. Puis le mouvement reprend. Ouvert en octobre, le chantier pousse dans la fièvre du printemps. Les candidats affluent, les étages se multiplient, l'optimisme renaît. En 18 mois, tout sera fini.

« ... Ici Rezé, avait dit, le 30 octobre 1953, le jour de l'inauguration symbolique du chantier, Le Corbusier, frémissant. Ici Rezé ! Quarante années d'échecs se dressent derrière nous. »

Aujourd'hui, penchés aux loggias de la Maison Radieuse, 1 500 locataires enthousiastes se portent garants des victoires de l'avenir.

Le vieux maître a gagné.

... « Rezé, dit M^e Chéreau, c'est une grande étape dans la progression de l'esprit communautaire... Loin de l'esprit de caserne et de l'esprit de pavillon, c'est une articulation heureuse entre les joies de la vie collective et les réserves indispensables de la vie individuelle. »

On ne saurait mieux dire.

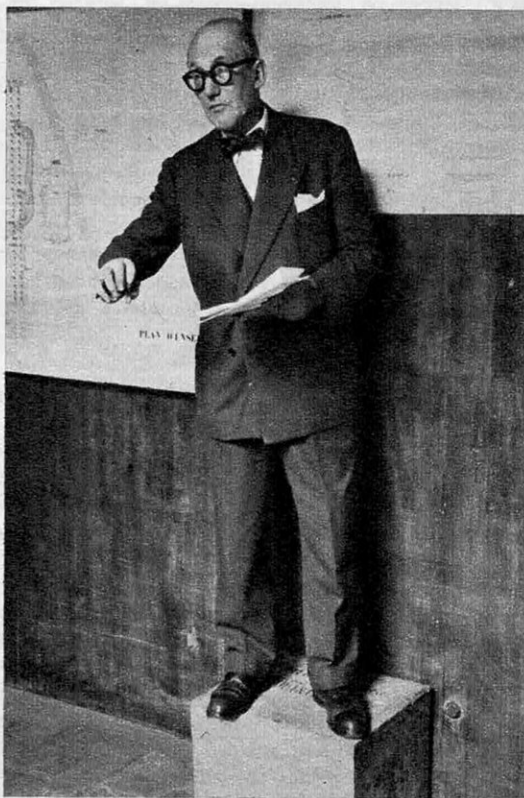
Il n'est pas un détail de la construction rezéenne qui n'ait été conçu dans un but de confort et de « concorde » humaine.

Passons rapidement sur les caractéristiques générales de l'unité d'habitation : Rezé mesure 108 m de long, 17 m d'épaisseur, 52 m de haut, au plancher du toit-terrasse. L'immeuble comprend 18 niveaux de planchers (des étages), desservis par six rues rectilignes, alimentées elles-mêmes par trois ascenseurs mûs par une génératrice ou, au besoin, par un groupe diesel de secours. Chaque rue ouvre pratiquement sur

trois étages — la sixième, sur deux seulement. Chaque appartement, en effet, représente une petite maison intérieure, où l'on monte ou descend (une fois sur deux) pour accéder à l'étage des chambres de repos.

On compte 29 appartements d'une pièce (4 500 F de loyer mensuel), 46 de deux pièces (6 500), 15 de trois pièces (8 500), 190 de quatre pièces (10 400), 5 de cinq pièces (11 500) et 6 de six pièces (13 200). Ces prix s'entendent 20 % de charges compris. Au bout de 65 ans, les locataires seront déclarés collectivement propriétaires de leur immeuble. D'ici là, en cas de départ, ils pourront évidemment « céder » leurs annuités.

Un appartement de quatre pièces, d'un prix de revient approximatif de 2 700 000 F, comprend une salle de séjour attenant à la cuisine, dont elle n'est séparée que par un meuble-buffet passe-plat, une chambre des parents, une salle de rangement, deux chambres d'enfants et une salle d'eau. La cuisine est équipée d'une cuisinière électrique, d'une hotte aspiratrice des odeurs, branchée sur un collecteur à deux issues



Le Maître

Ch. Jeanneret, dit Le Corbusier. Construit actuellement une Cité Radieuse à Berlin et une capitale aux Indes (Chandigarh). Projet : dix cités à Meaux.

situées sur le toit, et d'un range-casseroles. Les plafonds, nus, sont à 2,26 m. Les cloisons et les murs alternent les panneaux de couleur et les surfaces neutres. L'appartement, enfin, traversant l'immeuble d'est en ouest, est pourvu à ses extrémités d'un brise-soleil (qui réduit l'insolation d'été, quand les rayons sont hauts, au minimum ; et ne réduit en rien l'insolation d'hiver, quand les rayons sont horizontaux), et d'une loggia, ou galerie, munie d'un confortable parapet. Deux murs de verre isolent l'appartement de sa loggia et de son brise-soleil.

Le chauffage (25 000 F par hiver pour un appartement de quatre pièces), l'éclairage des rues (limité à une ampoule, au-dessus de chaque porte, pour ne pas inciter au stationnement et au... bavardage, générateurs d'encombrement), l'entretien des ascenseurs rapides (1,5 m à la seconde) et du parc (3 ha d'eau, d'arbres et de gazon) sont collectifs et sont assurés par une équipe de quatre personnes dont la charge annuelle atteint à peine 2 250 000 F. Les vide-ordures sont placés aux extrémités des rues. Trois réserves d'eau pourvoient aux besoins divers. Trois antennes de télévision, enfin, suffisent au fonctionnement convenable de tous les postes de l'immeuble.

Mais tous ces avantages matériels ne seraient rien aux yeux de leur promoteur s'ils ne s'accompagnaient d'autant de privilèges moraux.

La loggia et le brise-soleil apportent l'air, la lumière et la détente. La contiguïté de la cuisine et de la salle de séjour économise à l'extrême les mouvements de la ménagère. L'orientation particulière des appartements, à parois latérales porteuses, donc pleines, revêtues de béton cellulaire, procure une insonorisation parfaite que la construction, sur matelas de laine

de verre, de planchers flottants (en même temps panneaux chauffants) renforce encore de façon considérable. Enfin, il n'est pas jusqu'à l'installation de coffres à compteurs extérieurs et de placards à provisions à double ouverture, de la rue et de l'intérieur, qui, en évitant l'intrusion des employés du gaz ou de l'électricité et des fournisseurs, n'accroît encore cette étonnante impression d'intimité ressentie par l'immense majorité des habitants.

Or, parmi les « 1 500 » de Rezé, il est des gens de toute origine et de tous âges. Si la plupart d'entre eux figuraient il y a deux ans, au nombre des salariés mal logés, ouvriers des chantiers navals ou employés de petites administrations (on dénombre 53 % d'ouvriers et d'employés, 21 % de fonctionnaires ou assimilés, 11 % de petits et de moyens cadres, 9 % de voyageurs de commerce, 3 % de cadres supérieurs, 3 % de professions libérales) ; si, sur les 292 chefs de famille, on compte près de 230 moins de quarante ans et moins de 10 de plus de soixante ans (ce qui explique l'extraordinaire foisonnement de marmaille que l'on constate avec ravissement en entrant dans la Cité : plus de 600 enfants !) ; si la moyenne de l'immeuble, donc, est jeune et peu fortunée (30 petites voitures : 4 CV et 2 CV, pour une DS), le plus superficiel des sondages révèle des « stratifications » sociales et intellectuelles profondes. Rezé est tout le contraire de la caserne. Rien ne s'y uniformise, tout s'y différencie à l'infini. Et la première à s'en féliciter est la vendeuse de journaux de l'entrée (qui tient aussi buvette et recette postale) et dont l'éventaire, également distribué, va du « Parisien » à « L'Humanité », en passant par la « Résistance de l'Ouest ».

Tous d'accord pour leur bonheur

Témoins de cette diversité : M. Louet, secrétaire général de l'Association des Locataires, qui lutte pour étendre ses activités de « club » (bibliothèque, sports, T.V.) et ne rencontre pas partout l'esprit communautaire souhaité ; M. Crétin, le dévoué chef mécano-chauffeur-gardien de la Maison, qui fait la chasse aux réfractaires de l'éclairage collectif tamisé (rues mieux éclairées = commérages) ; et M. Lebastard, l'adjoint de M. Gauducheau, l'Homme du Règlement et des Quittances, qui déplore que trop d'enfants jouent encore dans les ascenseurs (le départ du premier convoi funèbre faillit en être perturbé), que trop de paillasons se prélassent encore devant les portes des locataires (dernier vestige du temps des pavillons) et que le printemps fasse fleurir, au coin des loggias, de lamentables cages à serins.

Mais la Maison Radieuse n'est pas une création spontanée. Comme toutes les choses qui vivent, il lui faut du temps pour s'affirmer. Elle s'affirmera.

Gabriel Chéreau avait songé, en 1955, à demander au commandant du « Pasteur » de prendre sa direction. Quelles que soient les qualités du commandant Duchesne, c'eût été une erreur. Il eût été la Loi au-dessus des Libertés.

Les « 1 500 » du « Corbu » sont déjà d'accord sur leur bonheur. C'est plus que suffisant. Alors que les pauvres gens de la cité Lesage-Bullourde, avenue Ledru-Rollin, attendent, chaque jour, le retour du soleil, pour eux, chaque matin, c'est la victoire du jour.

LOUIS CARO

Photos Jean Lattes

Un de ses premiers compagnons
révèle à "Science et Vie"

Eric de Bisschop n'a pas échoué

IL a coulé, mais il n'a pas échoué. La nuit vient de tomber sur nous, brusquement ; elle nous surprend, après une journée de travail harassant. Depuis ce matin nous luttons contre la montre, contre les courants qui nous entraînent vers l'île d'Apataki, pour nous dresser sur les récifs.

Nous avons appareillé au lever du jour. Un ordre mal compris ? Une fausse manœuvre ? Nous avons fracassé notre gouvernail dans la passe. Nous nous en sommes tirés par miracle, et dès les premières lueurs de l'aube, j'ai plongé avec deux marins pour voir l'étendue des dégâts.

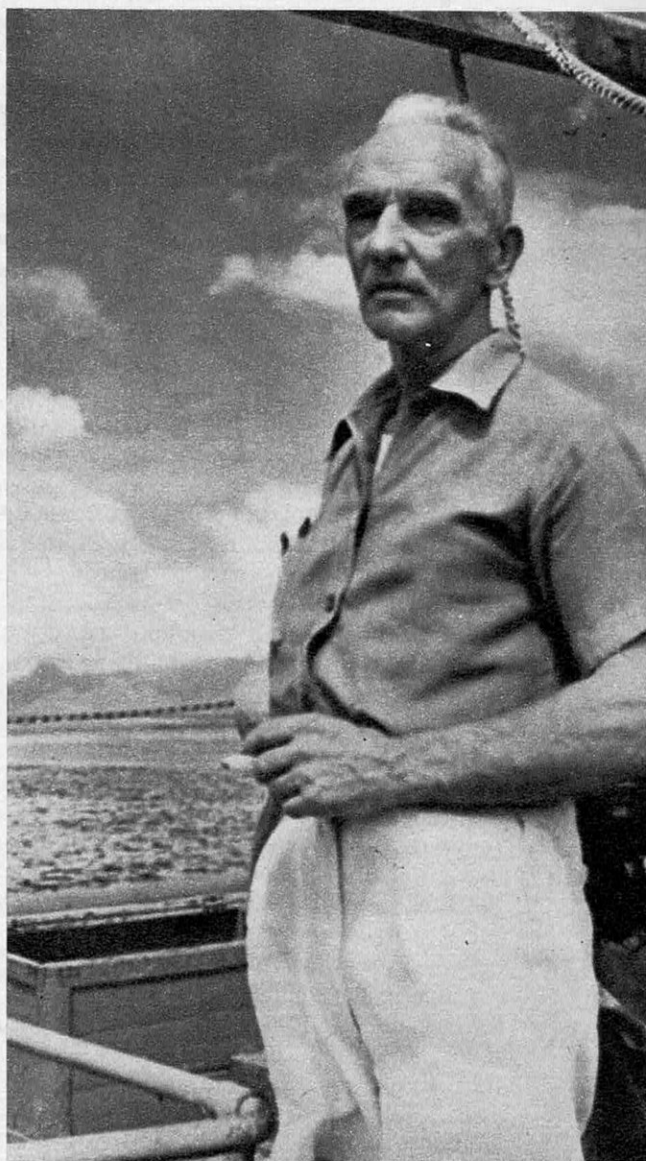
Toute la journée, deux baleinières chargées de marins nous ont protégés contre trois requins curieux. Dirigé par Eric de Bisschop, le reste de l'équipage a réussi à fabriquer, avec les moyens du bord, un gouvernail de fortune. Il a fallu 12 heures pour le mettre en place. Maintenant, nous filons cinq nœuds, toute la toile dessus et aidés de nos deux moteurs, le cap sur Papeete à plus de 400 milles au sud.

L'heure des souvenirs

Est-ce la fatigue ? le danger que nous avons couru ? ou tout simplement parce que nous sommes les deux seuls Européens au milieu d'un équipage de Polynésiens ? Ce soir, Eric de Bisschop est venu me rejoindre sur le pont où je prends mon quart, avec deux bols de thé chaud au rhum.

A minuit, mon quart terminé, il me raconte ses voyages et ses aventures. Tard dans la nuit, oubliant la fatigue, je l'écoute...

Bisschop est né le 21 octobre 1891 à Aire-sur-la-Lys. Ses parents voulaient faire de lui un homme d'église. Il pensait autrement et



s'enfuit du collège pour s'engager comme mousse à bord du cap-hornier « Dunkerque ». Son père le retrouva et demanda au capitaine de le déguster à tout jamais des choses de la mer. En vain. Retour de Valparaiso, le jeune Bisschop prépara l'Ecole de la marine marchande. Survient la guerre. Il devient pilote de chasse et se fait descendre en Méditerranée. Puis vient un long intermède sans histoires : marié, il cultive des fleurs sur la Côte d'Azur, jusqu'au jour où il n'en peut plus, fait ses valises et part pour la Chine. En 1928 (je n'ai jamais su par quel tour de passe-passe) il est chef de la police à Hankow, où il fait la connaissance de Tatibouet, ex-second maître de la marine devenu inspecteur de police. A partir de ce jour, le grand Breton dégingandé, assoiffé de gloire, ne le quittera plus.

Il épouse une princesse hawaïenne

Bientôt lassé par cet intermède policier, Eric de Bisschop met en chantier une jonque, le « Fou-Po », remonte le Yang-tsé-kiang sur 1 000 km, devient le conseiller militaire d'un général chinois ; en 1932, il appareille définitivement de Shangai, cingle vers la Polynésie, vient s'échouer sur l'île d'Amoy et perd son « Fou-Po », pillé par des pirates. Il construit le « Fou-Po II », plus petit, et passe des mois à étudier les contre-courants équatoriaux, en compagnie de Tatibouet. Les migrations polynésiennes l'ont toujours passionné, et il cherche à atteindre les îles Marquises. Des avaries l'en empêchent. A bout de vivres, épuisés, les deux navigateurs arrivent à l'île Molokai, non loin d'Honolulu, en octobre 1935. Deux jours plus tard, le « Fou-Po II », mal amarré, est jeté aux récifs. Tant pis : Bisschop construit une double pirogue polynésienne, le « Kaimiloa ». Il quitte l'archipel Hawaii en mars 1937, et arrive triomphalement à Cannes un an après. Il vend le « Kaimiloa » et fait construire, près de Bordeaux une pirogue à double balancier, le « Kaimiloa Wakea ». Son équipier Tatibouet est remplacé par la princesse hawaïenne Papaleaniana, devenue Mme de Bisschop. Au large des Açores, un thonier les aborde ; un autre les recueille, les ramène en France où Pétain nomme Bisschop consul de France à Honolulu. L'Amérique entre en guerre à son tour.

Bisschop profite des années de guerre pour étudier l'origine de la culture polynésienne.

Après la guerre, Bisschop achète à la Marine américaine une jonque construite à Shangai, le « Cheng-Ho ». Privé de son équipage à la suite d'assez douteuses manœuvres de ses associés américains, il quitte Honolulu et gagne Tahiti avec, pour tout équipage, deux mécaniciens américains. C'est à Papeete que je l'ai connu ; comme je m'étais ruiné dans une histoire de plantation de manioc, il me prit à son bord.

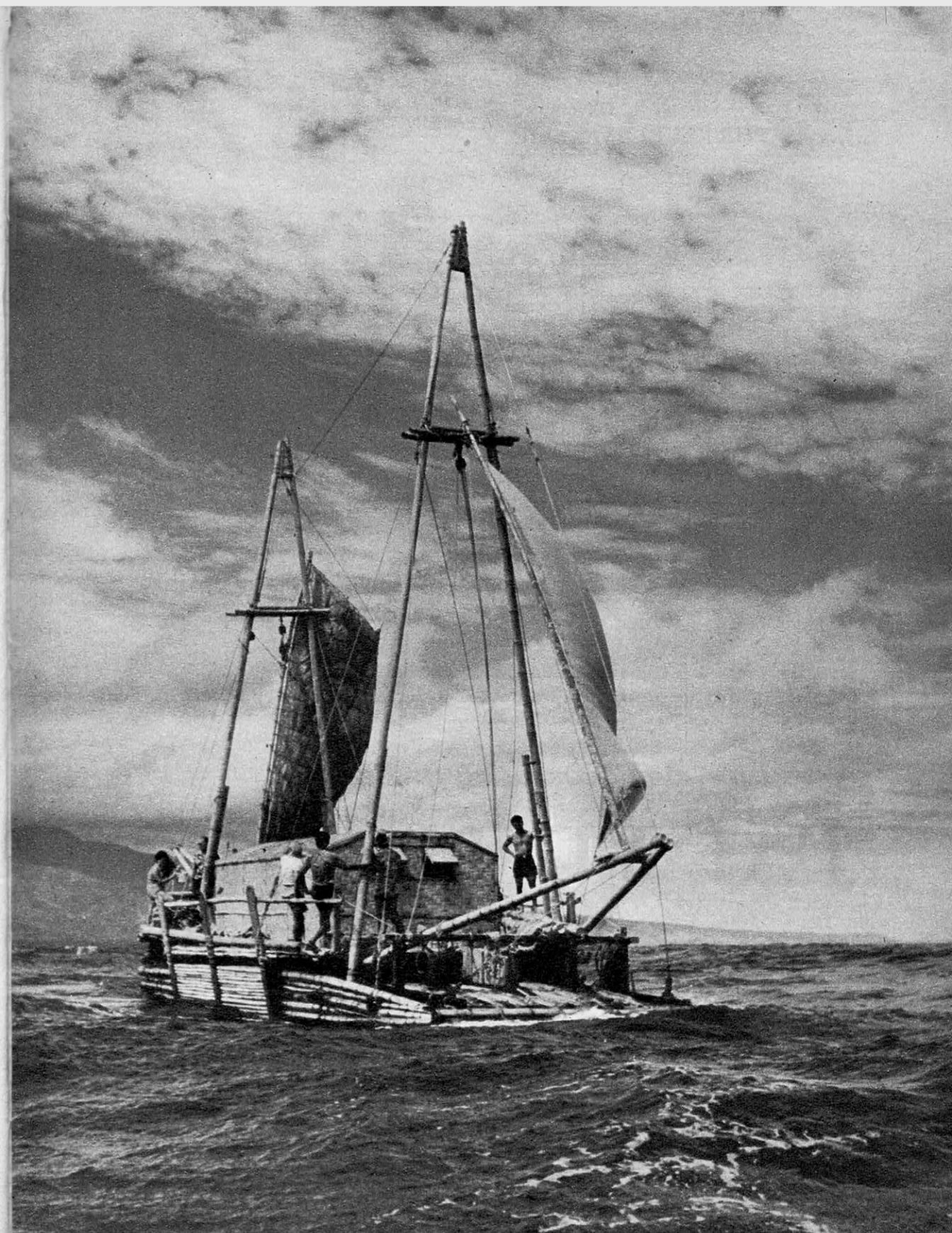
Voilà comment, par une nuit sans étoiles, il me conta la merveilleuse histoire de sa vie.

L'idée de radeau germe dans un lagon

Un autre soir, dans le lagon de Makemo, il extirpe de ses notes deux relations de voyage qui décrivent, l'une, la rencontre du bateau de Pizarre, le fameux conquistador, avec le premier radeau inca, au large du Pérou, l'autre un radeau de bambou à peu près similaire, monté par des Polynésiens des îles Gambier. Il veut établir que, dans la mystérieuse préhistoire maritime du Pacifique, une race de marins océaniques employant des radeaux de construction primitive, mais admirablement conçus pour la navigation au large, a pu avoir des contacts répétés avec l'Amérique du Sud. Il n'entend pas prouver que la Polynésie ait été colonisée par les habitants du Pérou ou du Chili (comme le prétend Heyerdahl), encore moins le contraire : pour lui, les similitudes indéniables de culture entre la Polynésie et l'Amérique du Sud sont le fait d'une race de marins du Pacifique oriental et central, une des races les plus maritimes que le monde ait jamais connues, autrement dit celle des ancêtres de nos actuels Polynésiens.

Pour prouver que c'est possible, il construit un radeau de bambou comme celui des Mangaréviens. Entre temps, il eut de longues péripéties financières et politiques. Le « Kon Tiki » fit son voyage en 1947. Le « Tahiti-Nui » d'Eric de Bisschop ne prit la mer qu'en novembre 1956. Le 26 mai 1957, le radeau, malmené par une violente tempête, coulait à 418 km de sa destination. Les cinq membres de l'équipage furent heureusement recueillis par la frégate chilienne « Baquedano ». Mais ce n'était pas un échec. Eric de Bisschop avait accompli les 4/5 du chemin, et prouvé du coup que son hypothèse est au moins aussi valable que celle de Thor Heyerdahl.

Texte et photos ANDRE CHAZE



Le "Tahiti-Nui" : 500 bambous dans un cadre de bois. Pas un clou, pas une vis.

UN REPORTAGE EXCLUSIF



Dernière photo de Portago 15 minutes avant sa mort.



Depuis 12 heures les gr

A travers mon pare-brise :

J'AI VU LA FOULE

tout au long de la route

LA raison, au nom de 13 victimes, exige la suppression de la « Mille Miglia ».

Elle condamnera du même coup cette formule de compétition automobile.

— La victoire aux 24 Heures du Mans assure au constructeur de la voiture gagnante l'écoulement de deux années au moins de sa production.

— Le pilote vainqueur au Grand Prix d'Indianapolis s'assure pour le reste de sa

carrière les cachets confortables d'une vedette de cinéma.

Mais la règle d'or est absolue, elle se confirme même par la classique exception d'un Fangio : « Il ne saurait y avoir de véritable « championissimo » automobile s'il n'a triomphé au moins une fois à la « Mille Miglia ».

On pourrait croire que cette course rapporte.

Et pourtant, aux Mille Milles, le cinquième



ppes de la foule agglutinées dans les endroits dangereux s'offraient à la catastrophe.

NARGUER LA MORT

des "Mille Milles"

du classement général touchera juste assez d'argent pour rembourser ses frais dans la « course à la mort » qui épargne encore moins les mécaniques que les hommes et qui a laissé sur le carreau cette année 129 voitures sur 301 partantes.

Et pourtant aux Mille Milles les constructeurs n'ont rien à attendre de la publicité.

En Italie, Fiat s'est prudemment garé des engouements populaires, qui bouleversent les

plannings d'écoulement de la production, en s'assurant 95 % du marché automobile italien et le contrôle des usines qui fournissent les roulements à billes et les aciers de ses concurrents.

La clameur des Mille Milles qui assourdit l'Italie tout entière franchit très mal les Alpes ; elle nous arrive déformée par des échos contradictoires. Le public européen ou américain n'a jamais su y reconnaître autre

Les endroits dangereux ? C'est



Une hystérie collective soulève pendant 24 heures sept millions d'Italiens (1 habitant sur 6). Ici, la foule se prosterne devant un « dieu » de l'auto : Taruffi, le renard gris aux cheveux blancs.

chose qu'une discussion de famille où revient chaque année sur le tapis la rivalité du clan des Maserati et celui des Ferrari.

Grâce à mon ami Jean Bernardet, j'ai pu toucher du doigt ce qui m'est apparu comme la dernière véritable course automobile.

Bien sûr, trahis deux fois par la « Mecanica », sur la route du départ, laissant notre premier moteur « spécial » à Montrouge, le second à Chambéry, nous n'avons pu participer à la course que « pour rire » avec notre Dauphine, strictement de série, rhabillée à la hâte de son moteur d'origine et que n'améliorait plus qu'un réservoir d'essence supplémentaire.

Nous sommes un des 172 équipages à avoir bouclé le circuit, mais en nous traînant lamentablement à seulement 93 km/h de moyenne, sous les huées d'un public fervent



là que la foule est massée

Les soldats de l'OTAN ne seraient pas assez nombreux pour déployer, au long des 3 194 000 mètres de bords de route, la force de police capable d'imposer « la raison ». Le public, qui prend « ses risques » contre toutes les mises en garde, s'avère insolvable devant l'opinion quand on recherche, après l'accident, à dégager toutes responsabilités.



Prise à travers le pare-brise avant de notre Dauphine, concurrente aux 24^e Mille Milles, cette photo est le témoignage irrécusable de la déraison des spectateurs. Si un concurrent doit « quitter la route », entraîné par son bolide qu'il ne maîtrise plus, il le fera infailliblement pour venir s'écraser à peu près au milieu de la courbe extérieure du virage. C'est le point de concentration des spectateurs, qui seraient en parfaite sécurité en se tenant sur le talus intérieur.

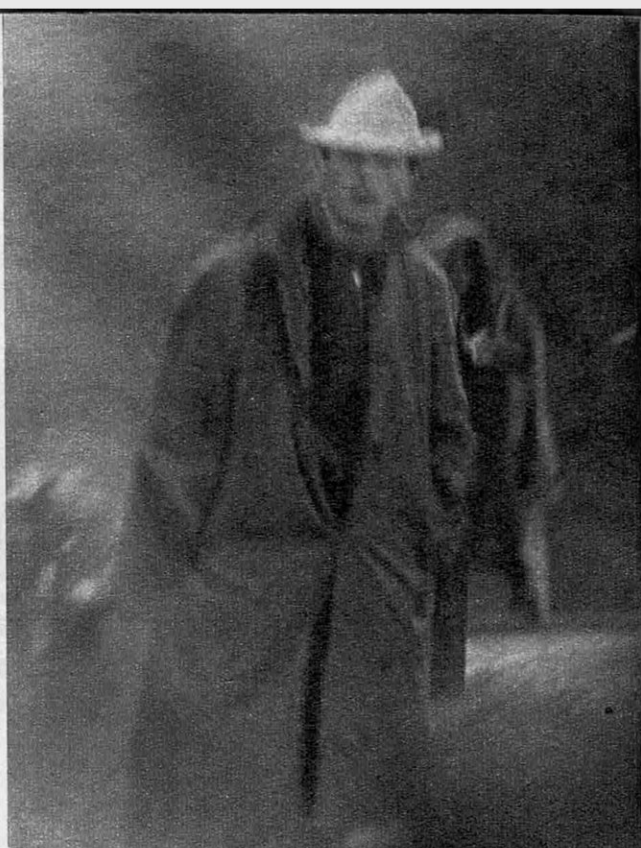
d'émotions, qui n'a pas à excuser la malchance et qui ne pouvait savoir que nous avions perdu nos freins et la seconde de notre boîte de vitesses un peu avant Ravenne, à plus de 1 200 km de l'arrivée.

Bernardet est un grand conducteur, il méritait mieux que notre lamentable aventure ; au moins par elle nous avons pu pénétrer sur la scène, où se joua le dernier drame épique de notre siècle.

« ... dans le virage, tu pleures ! »

C'est Piero-Taruffi « Le Renard Gris » qui a remporté à 52 ans « Nos » 24 Mille Milles. Je sais peu de chose de Taruffi, si ce n'est que les Italiens lui reprochaient seulement, comme à Fangio, de n'avoir jamais gagné la Mille Millia. Pour moi, c'est Gino Munaron, un pilote que je connais bien, qui représente la Mille Millia.

— « Ecoute-moi ! Quand tu arrives dans le virage, tu cries parce que tu as peur. Des fois, tu hurles de toutes tes forces; tu as peur... Si tu es Nuvolari, tu laisses le pied à fond sur l'accélérateur ; sinon ton pied, il revient tout seul... voilà ! c'est ça la course automobile, et tu comprends, c'est ça un Nuvolari... »



De Brescia à Brescia par Padoue, Ancône, Pescara, Rome, Sienne, Bologne, Parme et Mantoue, roulant de nuit et de jour, dans le brouillard, sous la pluie ou le soleil éclatant, Jean Bernardet a essoufflé

La nuit, le brouillard et la

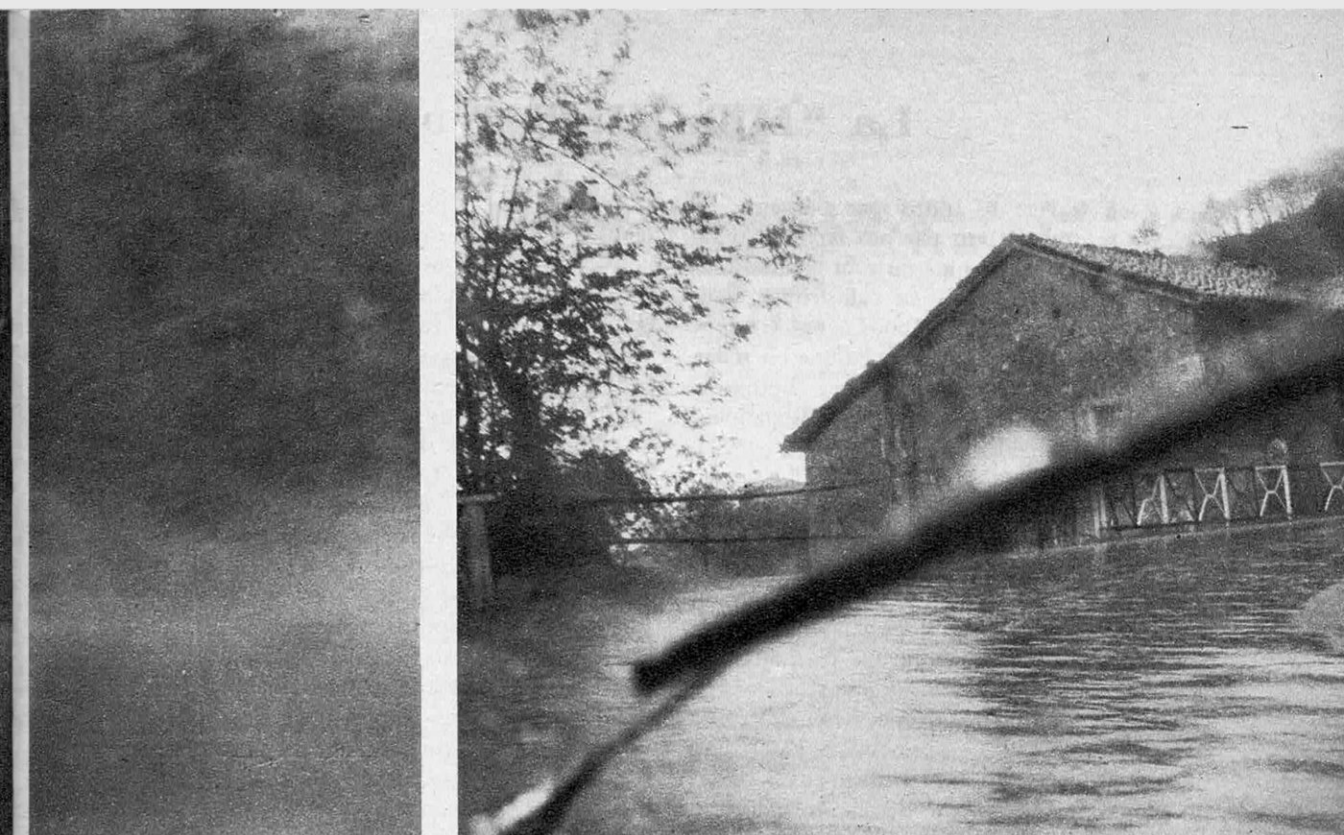
Gino a gagné la Mille Miglia en catégorie deux litres sur son bolide Ferrari ; il a bouclé les 1 597 km à 138,454 km/h de moyenne. Il s'est hissé à la 8^e place du classement général. Les deux premières heures, malade, il a vomi. Il a eu peur le reste du temps... Gino a gagné plusieurs centaines de milliers de liras parce qu'il a été vainqueur dans sa catégorie et aussi parce que sa voiture était estampillée de la marque d'une grande fabrique de pâtes alimentaires ; mais son prix, il l'a partagé sur la ligne d'arrivée avec le propriétaire de la voiture. Gino, fils d'un humble mécanicien italien, Scuscia famélique et inadapté, n'avait trouvé que le pile ou face avec la mort pour hisser sa misère au coude à coude avec des dilettantes milliardaires, comme le marquis de Portago, le hobereau allemand von Tripps, le prince Jean Caraciollo, ou des vedettes comme Fangio. Mais la seule vie d'un Gino n'est pas suffisante : il a fallu qu'un « gros marchand de vin » engage les sept millions que coûte une Ferrari « Tête Rouge ».

L'an dernier, j'ai vu Munaron, « sortir » au Grand Prix de Paris ; la voiture avait renâclé dans un virage et capoté deux fois... On a transporté le pilote à l'hôpital de Montlhéry. C'est un camarade journaliste français qui a payé les trois jours de clinique, parce que, cette fois-là, il n'y avait pas eu de prix à partager et que les « marchands de vins » ne se chargent que des réparations mécaniques.

Le délire autour des as

A Brescia, j'ai vu la ville saluer la grande Kermesse automobile. J'ai vu les pâtisseries livrant leurs gâteaux faire pétarader leurs vélomoteurs dont ils avaient à dessein démonté les pots d'échappement.

J'ai dû m'arracher aux chasseurs d'auto-graphes qui n'avaient pas réussi à tarir leur enthousiasme auprès des grands champions. J'ai contemplé le délire que les barrières furent impuissantes à endiguer, quand parurent les « Grands » : Moss, von Tripps, Collins, Taruffi... J'ai vu les policiers arracher les admi-



notre Dauphine, strictement « de série », pendant 17 heures, à 93,941 km/h de moyenne, sur des routes allant de l'autostrade au sentier de montagne, où des hommes, des femmes, des enfants forment la haie.

pluie... et toujours la foule

rateurs enthousiastes qui risquaient de se faire écraser pour rester jusqu'à « l'ultima seconde ». J'ai vu les regards d'hommes fiers devenir humbles pour mendier qu'on soulève un capot afin de « déguster » l'alignement rutilant des batteries de carburateurs...

J'ai traversé la foule, groupée la nuit autour des feux et, le jour, massée, accrochée, cramponnée sur 3 200 km de talus ou de bords de routes, sous la pluie, dans le vent et le brouillard ou sous le soleil éclatant, pour communier au défilé du dieu mécanique automobile.

J'ai eu peur à trembler en traversant Sienne et Bologne au galop de notre petite voiture déchaînée, dans la double haie de femmes et d'enfants qu'une défaillance de notre mécanique aurait pu massacrer.

La marée humaine ivre de risques

J'ai vu la marée humaine s'écarter et se refermer comme les vagues, à la seconde où les bolides la fendaient à plus de 250 km/h.

J'ai hurlé à la bêtise des jeunes coqs italiens qui, pour épater leur promesse, se baladaient le dos à la route sur la chaussée et, à la dernière seconde, nous évitaient d'un rapide pas de côté comme des toréadors que charge la bête.

J'ai maudit la stupide inconscience de ceux qui s'étaient assis sur les bottes de paille de protection pour voir plus confortablement. J'ai frémi dans maints villages devant l'inconscience des municipalités qui n'avaient prévu qu'une barrière de corde tendue autour de piquets pour protéger les spectateurs...

J'ai vécu 17 heures d'une grande aventure que le risque pimentait, cramponné dans notre Dauphine qui « crochait » merveilleusement à la route.

L'œil rivé sur mon chronomètre, j'ai bousculé Bernardet qui a pris tous les risques dans la descente sur Rome où le temps de passage était imposé.

Deux fois dans la montée, puis dans la descente de la Fouta, nous nous sommes retrou-

vés « en travers », trahis par l'absence de notre « seconde » puis par nos freins mal réglés qui ne serraient plus du tout et que nous croyions usés. Déportés en catastrophe dans une descente vertigineuse, nous avons échappé de justesse au catapultage sur l'angle en redan d'une solide baraque forestière ; Bernardet avait réussi à enclencher providentiellement sa vitesse intermédiaire.

La seule course où le danger n'avertit pas

Comme nous l'avait prophétisé Munaron, il n'y a pas un concurrent, même le futur « dernier », qui, dans le feu de l'action, ne soit persuadé un moment qu'il va gagner la course. Sur le goudron transformé en patinoire par la pluie, quand nous avons doublé une Porsche certainement en difficulté, j'ai bêtement cru à la performance sensationnelle... J'ai tremblé pendant 200 km jusqu'aux portes de Brescia, maudissant le détour de Piacenza, tenaillé par l'appréhension d'une ultime trahison mécanique qui nous volerait de terminer ces premiers Mille Milles auxquels « nous avions droit ».

Le Mans n'est déjà plus qu'un circuit artificiel que les ingénieurs ont parfaitement analysé et pour lequel ils calculent spécialement des mécaniques particulières. Les pilotes y savent par cœur les incidents exactement balisés. La technique n'y est plus que de sang-froid et d'exactitude à recopier au long des heures les gestes mis au point à l'entraînement.

Indianapolis devient une tragique plaisanterie avec ses voitures aux moteurs excentrés et aux roues de profils différents selon qu'elles sont intérieures ou extérieures. Seule la Mille Miglia offrait encore une vraie route pour de vraies voitures : 1 600 km qu'il est impossible de connaître par cœur et où finalement un Stirling Moss gagne assez peu à s'accompagner de Jenkinson, le journaliste britannique barbu qui, en principe, lui épelle en code spécial les difficultés retenues de précédentes reconnaissances, pas plus qu'un Paul Frère à s'être préparé un répertoire-bloc dont il déchirait les pages après chaque passage, mais dont il a eu bien du mal à déchiffrer l'écriture dans les cahots de la route et à tourner les pages quand il lui fallait « rattraper » sa voiture.

C'est encore, à mon avis, Munaron qui fut le plus près du raisonnable.

— « Dans la Mille Miglia, regarde bien le public. Si tu le vois clairsemé, fonce sans crainte, le circuit va bien. Mais si jamais tu vois la foule amassée, fais attention : c'est un endroit dangereux. Et plus il y a de foule, plus c'est dangereux.

« Méfie-toi aussi des hommes qui agitent des drapeaux jaunes. C'est l'indication officielle de ralentir, mais cela dépend des endroits ; dans un village, s'il n'y a pas grand-chose, la municipalité embauche des hommes qu'elle paye plus que les autres pour qu'ils agitent plus fort leurs drapeaux. Comme cela les habitants peuvent mieux regarder les voitures...

« Au tour de Sicile, ma parole, c'est pire ; la nuit, les paysans placent de grosses pierres sur la route et toi, tu arrives là-dessus, à fond... Souvent tu réussis à t'arrêter... Pendant que tu descends retirer les pierres, tu vois tout le village qui discute de ta voiture, assis en rond, autour de grands feux de bois... »

Un Italien sur six a vu la course

On a chiffré à sept millions les spectateurs des derniers Mille Milles. Un Italien sur six se serait déplacé pour contempler la course. Je le crois à ce que j'ai pu juger de mes yeux. Avant le départ, les deux organisateurs de la compétition, le comte Aymo Maggi et Renzo Castagnetto n'avaient pas craint d'avancer les arguments au nom desquels leur sensibilité humaine s'était effacée devant la passion de tout un peuple qu'ils ont fait métier de satisfaire. « Dix morts sur la route un dimanche d'avril ou de mai c'est un chiffre bien inférieur à ceux qu'on enregistre habituellement du seul fait de la circulation. »

Le terrible accident de la voiture 531 venant faucher de ses tôles tordues neuf victimes et immoler ses deux pilotes est venu présenter presque chiffre pour chiffre la facture de mort aux deux organisateurs.

Aucun courage, aucune décence d'homme guetté par la presse du monde entier n'y aurait résisté, surtout si l'on considère que l'accident aurait aussi bien pu survenir pendant la traversée de Bologne par exemple, que fatalement il s'y produira un jour, lais-

des 301 équipages au départ

sant loin derrière lui la tragédie du Mans.

Le progrès des mécaniques, capables de déchaîner des centaines de chevaux dans le ventre des bolides, effraye aujourd'hui même les cavaliers rémunérés de ces engins inhumains. La figure de Nuvolari qui, victime d'un accident, se fit plâtrer tout le corps dans la position qu'il occupait sur sa moto et gagna ainsi la course le lendemain s'estompe vers la légende. Bien plus proche de nous s'affirme le renoncement d'un Fangio qui estime hors de proportion avec le bénéfice moral et matériel que doit rechercher un coureur de sa classe l'incertitude des Mille Milles ; les hésitations d'un Behra ne l'ont décidé à participer qu'à contre cœur.

Le public veut « voir le dompteur dévoré... »

Personne n'ose avancer le goût de la foule pour le véritable courage, pour les jeux de violence et de mort, son désir refoulé de voir dévorer le dompteur.

Il serait puéril d'épiloguer sur l'utilité ou la futilité de la compétition automobile pour les progrès de la mécanique et le bénéfice de l'usager. Nos constructeurs disposent d'autres bancs d'essai. Il serait malvenu, peut-être dangereux, de rappeler : que personne n'avait

appelé à l'endroit de leur supplice les malheureuses victimes de De Portago; qu'au contraire, leur raison et les efforts des organisateurs les avaient certainement mises en garde contre un risque qu'elles ont consciemment bravé ; que, contrairement au Mans, personne n'avait exigé d'elles espèces sonnantes et trébuchantes, ce qui aurait établi une responsabilité.

Il faut seulement retenir que, dans le cirque de Rome, les organisateurs abritaient l'indiscutable lâcheté du spectateur au rempart des gradins comme on le fait encore en Espagne aux courses de toros.

Comme il n'est pas possible de construire 1 600 km de gradins autour des 1 600 km de route, les Mille Milles sont condamnés, au nom de notre morale d'hommes civilisés qui pourtant tolère des holocaustes autrement meurtriers et qui n'ont même pas l'avantage de distraire les victimes.

Les racers de course continueront encore à tourner quelque temps derrière leurs remparts de béton des circuits, mais je prétends que, comme pour la compétition aéronautique dont les avions ont cessé d'intéresser le public le jour où il n'a plus pu les approcher, même à ses risques et périls, la compétition automobile n'intéressera bientôt plus personne.

LUCIEN ESPINASSE



Mais ce jour-là, sur la ligne d'arrivée, la foule n'avait d'yeux que pour les " Taruffi ".

600 mètres sous les mers avec LA "SOUCOUCPE 2 CH"

LA technique de l'exploration sous-marine vient de faire un nouveau pas. A Marseille, port d'attache matériel et sentimental du commandant Cousteau et de son navire la « Calypso », un nouvel engin est en cours de montage. A la soucoupe volante il emprunte ses formes, à la tortue de mer ses qualités nautiques.

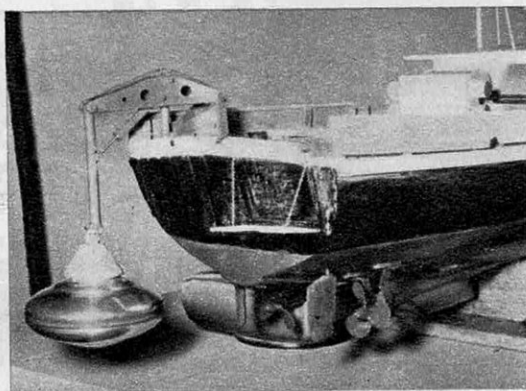
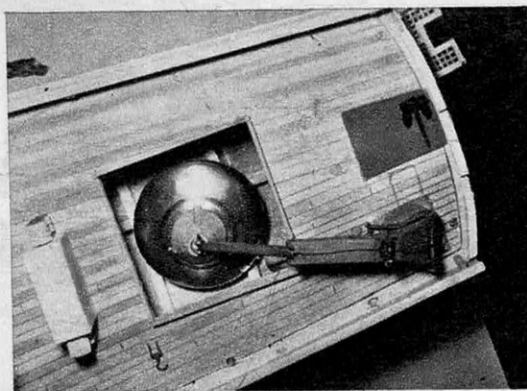
Pour un géomètre ce ne serait qu'un « héli-coïde de révolution ». Pour les tôliers de Mau-beuge, qui l'ont construit, c'est plus prosaïquement une toupie d'acier composée de deux coupelles superposées et doublées extérieurement par une coque en fibre de verre. Entre ces deux enveloppes est logé un moteur électrique de 2 ch alimentant deux tuyères placées sur des ailerons. Celles-ci, de 50 cm de long et 20 cm de diamètre, ont une poussée de 7 à 8 kg. L'eau est aspirée par l'avant, et rejetée par l'arrière à grande vitesse, ce qui permet à la soucoupe (ou la tortue) de filer allégrement ses trois nœuds. Un lest de tétrachlorure de carbone assure la descente et la montée ; deux bacs à mercure procurent la stabilité et l'inclinaison désirée.

Pour voir dans les profondeurs, trois lampes éclairent la mer sur un rayon d'une dizaine de mètres avec, en plus, un bras télescopique portant un flash électronique pour la photo et deux lampes de 5 à 600 watts pour la caméra. La coque est percée de quatre hublots et d'une meurtrière en plexiglas.

Couchés sur le ventre, mais sur un lit en « plastique-mousse », deux hommes peuvent conduire l'engin à l'aide de commandes asservies hydrauliquement. Un régénérateur d'air procure une autonomie moyenne de 6 heures avec une réserve maximum de 12 heures.

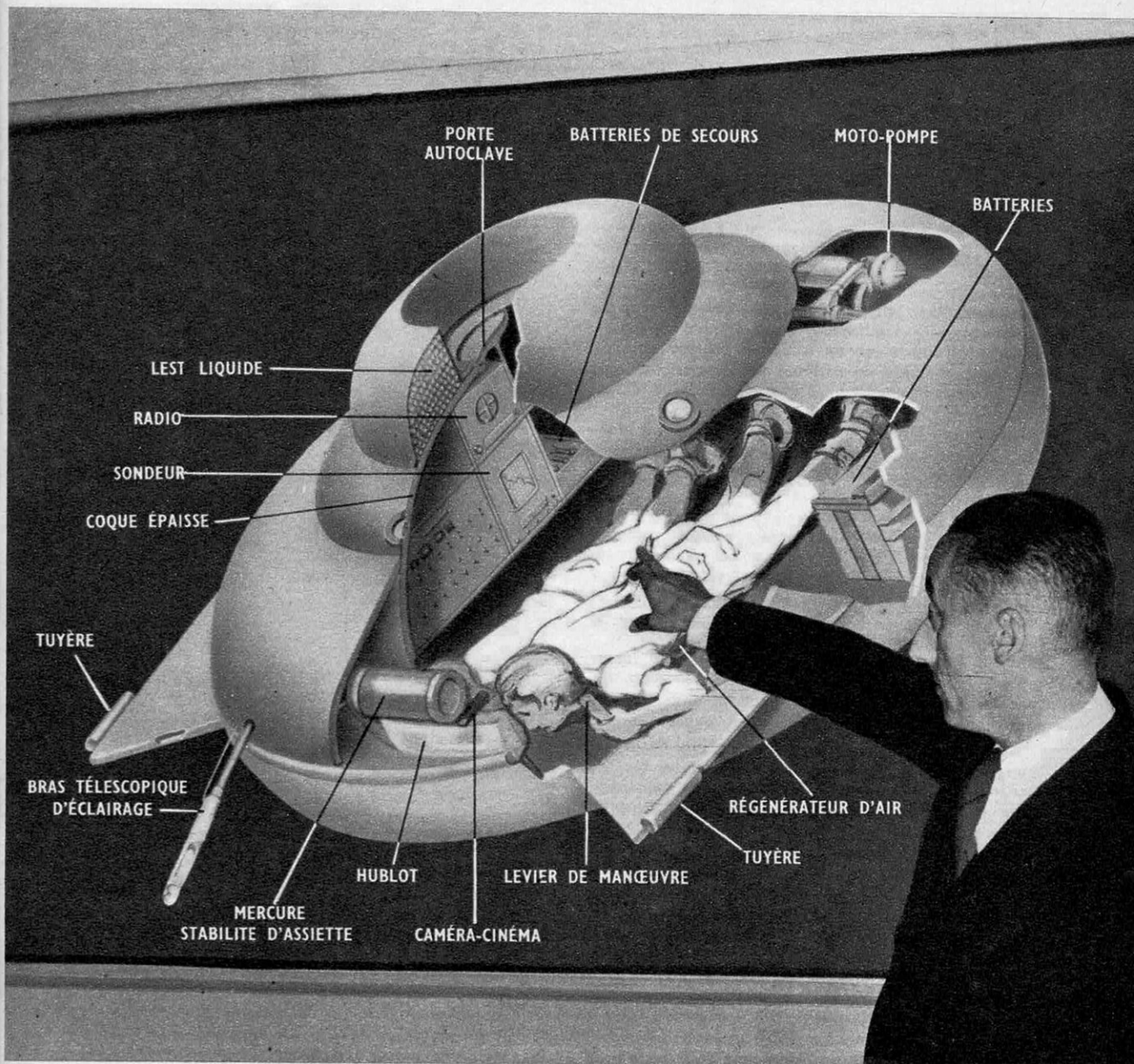
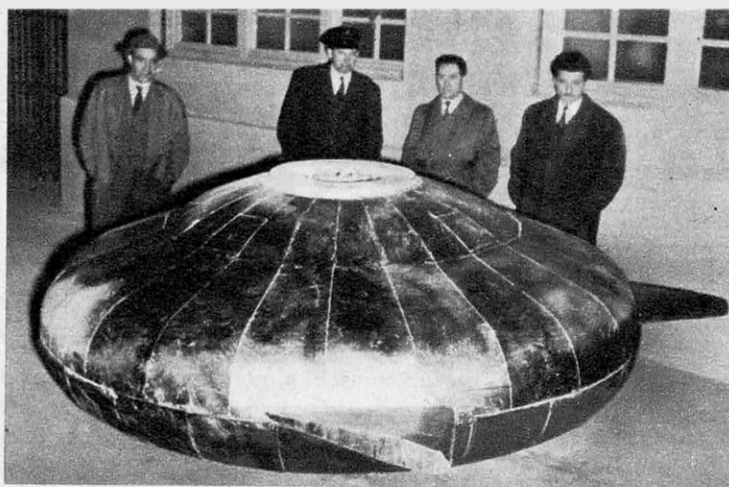
Chien d'arrêt de la « Calypso » qui l'amènera au but de l'exploration au moyen d'une grue hydraulique, la soucoupe sous-marine pourra prospecter en toute quiétude le monde du silence. Des pinces lui permettront même de faire des prélèvements de roches ou d'espèces végétales et animales. Si la toupie ne prétend pas aux performances du batyscaphe, elle pourra tout de même explorer les continents perdus jusqu'à la profondeur de 600 mètres.

YVES MAZELLIER



La « Calypso » a été aménagée pour transporter deux de ces engins. Chaque soucoupe repose pendant le voyage dans une fosse disposée sur le pont. Elle est mise à l'eau au moyen d'une grue hydraulique.

Conçue par le commandant Cousteau, usinée à Maubeuge, assemblée à Marseille, la soucoupe est un oignon d'acier dans sa pelure en fibre de verre.



Le Cdt Cousteau : "Elle sera prête à la fin de l'été !"

La technique est à votre service



par Luc FELLOTT

Cette rubrique est consacrée à toutes les réalisations qui contribuent aujourd'hui à améliorer le confort et le bien-être de l'homme et de la femme modernes. Dégagées de toute servitude publicitaire, les nouveautés que nous présentons peuvent aussi bien faire l'objet de nos critiques que de nos éloges.

ARTS MÉNAGERS

L'ASPIRATEUR ET LES MÉDECINS

LES chiffres révèlent la dangereuse prolifération des germes microbiens en suspension dans l'atmosphère. Un centimètre cube d'air absorbé par une ménagère, chez elle, à Paris, en renferme plus de 4 500 (Miquel). L'infirmière d'une salle d'hôpital en absorbe 40 000 et on en a trouvé 220 000 par cm^3 dans une chambre de caserne, à 6 heures, au lever des hommes (Kiennert et Aldibert). La capacité respiratoire d'un sujet normal s'élevant à 3,5 litres environ et le volume d'air résiduel demeurant dans les poumons après expiration étant de 1,5 litre, soit 1 500 cm^3 , on comprend, dans ces conditions, qu'une ménagère garde, à chaque expiration, le chiffre énorme de 2 700 000 germes. Soit plusieurs milliards au bout de quelques heures. Ces germes, contenus dans la poussière, ne comprennent pas seulement les bacilles banaux tels que les staphylocoques et streptocoques de la suppuration, ou les pneumocoques et catarrhalis des affections pulmonaires, mais tous les microbes de toutes les maladies contagieuses : Pfeiffer de la grippe, bacille de Koch de la tuberculose, Eberth des typhoïdes, Lofler de la diphtérie, Nicolaïer du tétanos, sans compter les virus filtrants des oreillons, de la scarlatine, de la rougeole, etc.

Le D^r Léon Perrin, lauréat de la Faculté de Médecine, a mis ainsi récemment l'accent sur les lacunes existant dans les moyens classiques de dépoussiérage ménager. Il formait le vœu que soit enfin trouvé un procédé qui permette d'évacuer la poussière sans que celle-ci revienne au contact de l'air. « L'idéal, affirmait-il, serait de loger la poussière dans un récipient hermétiquement clos, qui, une fois rempli, pourrait être détaché et jeté au feu, assurant une destruction définitive des microbes véhiculés par la poussière. »

Il nous paraît intéressant de souligner que le point de vue médical a trouvé une large audience auprès des fabricants d'aspirateurs. De nombreuses firmes proposent sur leurs modèles 1957 un sac renouvelable en papier qui se retire de l'enveloppe et se jette avec

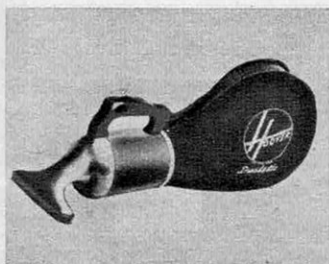


son contenu. Citons, parmi les principaux modèles ayant adopté ce dispositif : Tornado (notre photo), qui utilise un combiné filtrant dont le filtre proprement dit est en matière cellulosique et doté d'une fermeture brevetée ; Hoover (modèle 638), Cadillac, Paris-Rhône, SEV, Electrolux. Ce dernier présente en outre un dispositif original du combiné brosse-suceur permettant de passer de la position parquet à la position tapis par simple inclinaison du manche.

Un appareil de poche

PARMI les innombrables modèles d'aspirateurs sortis en 1957 nous reconnaissons au modèle ci-dessous un indéniable caractère d'originalité. De la taille d'une brosse, du poids d'un fer à repasser, ce petit aspirateur à main convient à une quantité de travaux de dépoussiérage : vestons, housses, meubles, etc.

(Hoover « Dustette »). Prix : 12 232 fr.



UN SIPHON DISTRIBUTEUR

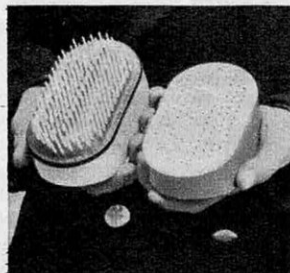


PETITE attraction spectaculaire : ce siphon permet, par simple pression sur sa poire de plastique qui coiffe la bouteille, de verser dans un verre la quantité de liquide désirée. Particulièrement intéressant pour les huiles et les sirops, parce que permettant de conserver les goulots nets, ce siphon permet aussi le transvasement d'un trop-plein dans la bouteille. Il nous est apparu toutefois que le siphonnage complet de la bouteille s'opérait plus aisément avec des liquides plus fluides. (Création Ulmer.)
Prix : 350 fr.

LA BROSSA A CHEVEUX RÉTRACTABLE

UNE petite invention dont la modestie n'exclut pas l'intérêt : il s'agit d'une brosse dont les poils (en matière plastique) sortent et rentrent par simple pression sur les flancs. Elle élimine cheveux et impuretés. Les poils « escamotés » demeurent à l'abri des poussières.

(Création « Flash »)
Prix : 490 fr.



DU NOUVEAU DANS LES RASOIRS

L'ENGOUEMENT manifesté par la clientèle masculine en faveur du rasoir électrique a incité les fabricants à améliorer sans cesse leurs modèles. Voici ci-dessous (entre autres) quelques nouveautés.

A gauche : le nouveau Remington. Il comporte 2 têtes de dimension nouvelle et il est actionné par un vibreur extrêmement silencieux qui remplace avantageusement le système par moteur à impulsions dont était doté l'ancien modèle.

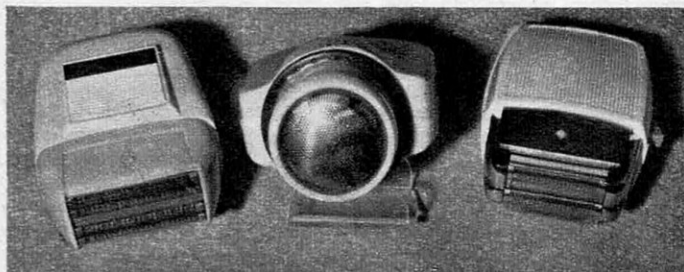
Prix : 8 500 fr.

Au centre : le rasoir A.E.G. dernier type. Il est muni d'une tête coupante ronde de 850 mm² et de 4 couteaux tournants. Une innovation : un correcteur de réglage qui permet de graduer la coupe à volonté.

Prix : 8 990 fr.

A droite : le nouveau « Schick 25 », modèle du jubilé d'argent de la firme. Il comprend un moteur ultra-puissant qui tourne 2 fois plus vite qu'un moteur d'avion et se met en marche d'un coup de pouce.

Prix : 22 000 fr.



Toujours affûté

NE crions pas au génie, mais le fabricant de ce couteau, dont le bout de la lame a été plié à 45°, prétend que cette disposition nouvelle contribue à affûter le fil au fur et à mesure qu'on s'en sert. Pourquoi pas!

(Création Unifil.)
Prix : 200 fr.

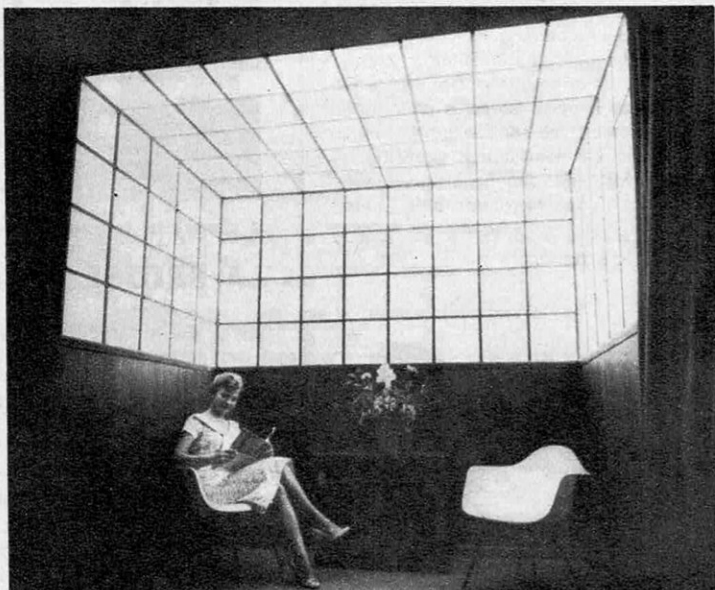
Un nouveau mode d'éclairage :

LES CARREAUX ELECTROLUMINESCENTS

PARCE que deux ingénieurs de la « Lighting Division » de la Compagnie « U.S.A. Sylvania » ont redécouvert, sans le savoir, une formule inventée en 1936 par le savant français Georges Destriau, nous nous éclairerons bientôt d'une façon révolutionnaire. Le nouveau procédé, appelé « électroluminescence » et baptisé « Rayescent » (marque déposée), offre un éclairage en surface. Chaque élément « Rayescent » se présente sous la forme d'un carreau de porcelaine de 20 cm de côté. Ces carreaux sont assemblés côte à côte sur les murs ou au plafond : ils émettent alors une lumière douce, largement répartie, donnant un éclairage rationnel. Le phénomène d'électroluminescence fut réalisé, pour la première fois, par Georges Destriau, en noyant deux fils alimentés par une puissante source électrique dans un tube rempli d'eau de mer.

L'eau salée, agissant comme élément condensateur devient, dans l'obscurité complète, faiblement lumineuse. C'est ce principe de condensateur qui frappa, il y a quelques années, l'ingénieur en chef de la « Sylvania », Howard Biggs. Biggs et son adjoint, le docteur Lowry, orientèrent leurs recherches vers l'emploi de cristaux semi-conducteurs, transformés en condensateurs luminescents.

Un « Rayescent » est composé de trois éléments étalés en sandwich. Sur une plaque d'acier on place un



élément diélectrique, de la porcelaine qui contient du sulfate de zinc phosphoré et on recouvre cette porcelaine d'une émulsion transparente à base d'oxyde de plomb. Lorsqu'un courant alternatif circule entre la plaque d'acier et l'émulsion conductrice, le champ électrique agissant sur l'élément diélectrique libère les électrons des cristaux de phosphore et un bombardement de proche en proche des atomes de phosphore libère une énergie lumineuse.

Bien que Westinghouse éclaire actuellement une des pièces de

son laboratoire à l'aide de 112 carreaux « Rayescent » (notre photo), leur commercialisation devra attendre quelque temps. En effet la consommation du Rayescent demande, à rendement égal, 2 fois plus de courant qu'une ampoule, 7 à 8 fois autant qu'un tube au néon. Toutefois, les propriétés de l'électroluminescence sont déjà mises en pratique pour l'éclairage du tableau de bord de la « Nash Rambler », de nouveaux cadrans téléphoniques lumineux. On l'utilise également depuis peu pour l'installation de veilleuses dans les hôtels.

RADIO-TÉLÉVISION

Des écrans de T.V. plus brillants

LA société Du Pont a mis au point de nouveaux mélanges luminescents à brillance considérablement augmentée. Préparés pour les écrans de télévision, ces nouveaux enduits présentent un rendement lumineux accru, une couleur améliorée et s'adaptent facilement aux techniques particulières à chaque fabricant. Ces matières luminescentes peuvent être mélangées pour fournir la teinte de lumière émise désirée par le client.

Pour voir la T.V. en relief

LE « Miroir » de Hambourg annonce qu'un physicien allemand, le docteur Karl Schenk, a créé des lunettes spéciales à l'usage des téléspectateurs. Elles améliorent la perception, reposent la vue et procurent une impression de relief. Cette perception du relief réside dans le fait que les deux images, droite et gauche, ne parviennent pas simultanément au cerveau : l'un des deux verres étant teinté. Les lunettes seraient mises en vente au prix de 3 000 fr.

Un 24x36 pour amateurs : le nouveau Pony 135

LE format « 24 × 36 » a toujours séduit l'amateur par la possibilité qu'il offre de réaliser des photos couleur d'un prix de revient très modeste. Or la plupart des appareils de bonne fabrication sont coûteux et d'un maniement subtil pour le novice. La firme Kodak, dont la formule toujours en vigueur est de mettre la photographie à la portée de tous et de toutes les bourses, vient d'étendre précisément la gamme de ses fabrications en présentant le « Pony 135 » : appareil d'une grande simplicité d'emploi mais offrant toutes les ressources de l'art photographique grâce à son objectif Angénieux de 45 mm de focale dont les ouvertures s'étagent de f/16 à f/3,5. Un dispositif couplé à l'avancement du film empêche le déclenchement de l'obturateur sans avoir avancé le film ou d'avancer le film sans avoir déclenché.

Le chargement a été simplifié et il n'est plus nécessaire d'engager l'extrémité de l'amorce du film dans l'axe de la bobine. Il suffit de présenter cette amorce sur l'axe : un petit ergot s'engage automatiquement dans une perforation du film, entraînant son avancement. L'obturateur a 4 vitesses, du 1/25 au 1/150 (plus pose). L'appareil comprend également

une prise de synchro-flash, une table de profondeur de champ, ainsi qu'un viseur optique encastré dans le capot donnant une image claire et bien délimitée.

Prix : 14 980 fr (avec filtres et accessoires).



Le Rolleiflex à posemètre incorporé

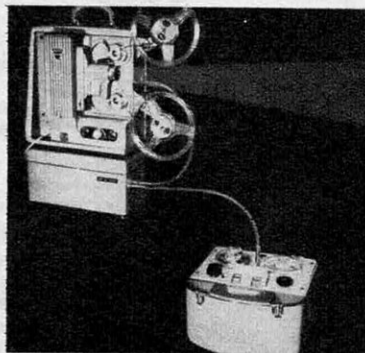
REVOLUTION chez Rolleiflex : si l'on en croit les milieux professionnels bien informés, un tout nouveau modèle serait prochainement lancé par la firme, de format 4 × 4. La nouvelle n'est qu'officiuse : nous espérons pouvoir la confirmer et la préciser d'ici peu. En attendant, voici les principales caractéristiques du récent modèle à cellule incorporée. Le posemètre indique directement la valeur de la lumination nécessaire pour la rapidité du film employé ; cette valeur peut être réglée directement sur l'obturateur. Le dispositif de mesure embrasse une large gamme de 18 valeurs de lumination. Des mesures en lumière incidente, par l'emploi d'un diffuseur, permettent d'aborder les conditions d'éclairage les plus délicates. D'autre part, l'indication automatique de la profondeur de champ est couplée à demeure avec le diaphragme. Lorsqu'on change l'ouverture, une bande blanche indique sur l'échelle des distances le commencement et la fin de la profondeur de champ.

Prix : de 108 000 (f/3,5) à 131 000 (f/2,8).

SONORISATION POUR TOUS

UN nouveau procédé de sonorisation par fonctionnement synchrone du projecteur avec le magnétophone vient d'apparaître sur le marché. Le dispositif est basé sur le principe de l'accouplement mécanique des deux appareils dont le fonctionnement est régularisé par l'interposition d'un moteur asynchrone d'un couple supérieur à celui de chacun des éléments. Il en découle une très grande simplicité d'emploi : départ synchrone commandé par un seul bouton, arrêts et départs possibles en cours d'enregistrement, etc. L'adaptation est prévue pour les principaux projecteurs (Paillard, Bell-Howell, Kodascope, Revère, Heurtier, Erksam, Ampro), et les modèles de magnétophones : Heraphone Pathé, Télétronic et Polydict.

(Création « Ciné-Grim ».) Prix : env. 35 000 fr.



UNE ÈRE NOUVELLE POUR LES PLASTIQUES

CERTAINES carrosseries automobiles ont mis en évidence, depuis quelques années, les avantages des matériaux plastiques composés d'un enrobage de résines synthétiques sur un support en fibre ou tissu de verre. La faible densité, donc le poids réduit de ce matériau, et son extraordinaire résistance mécanique ouvraient un champ immense d'applications et de débouchés. Malheureusement, le durcissement de la résine, qui se présente sous la forme d'un liquide visqueux, et obtenu par polymérisation, posait un problème sur le plan industriel. Quel que fût le catalyseur utilisé, le durcissement demandait un temps assez long : quelques heures à la température ambiante, quelques minutes par l'emploi d'un chauffage diathermique. De plus, cette accélération du durcissement s'ac-

compagnait généralement d'une diminution des qualités mécaniques. Les plastiques à fibre de verre semblaient donc promus à un emploi purement artisanal. Même des durées de l'ordre d'une minute sont inacceptables pour une véritable cadence industrielle : fabrication en « continu » ou travail à la chaîne. Or un ingénieur français affirme avoir mis au point une technique nouvelle de polymérisation absolument instantanée (au 15/100 de seconde), basée d'une part sur la propriété des ultrasons, et d'autre part, sur l'emploi de réactifs chimiques facilitant la création des liaisons pontales moléculaires. Il apparaît évident que si l'on obtient des cadences de 200 à 500 fois plus rapides que celles permises par les méthodes classiques, une ère nouvelle peut s'ouvrir aux complexes

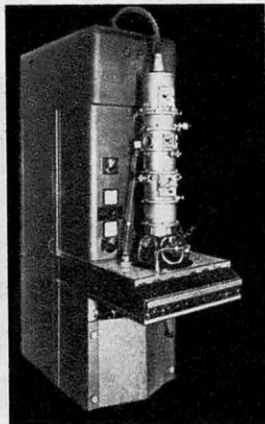
verre-résine. On peut espérer ainsi fabriquer industriellement en « continu » : plaques, profilés et tubes présentant toute une gamme de caractéristiques selon les textures utilisées. Il serait possible d'obtenir des tubes résistant plus spécialement à l'éclatement ou aux compressions diamétrales. Si l'on n'exige pas un tube particulièrement renforcé, l'armature peut être à base de fibres végétales très bon marché. Les cadences de production ne seraient plus guère limitées que par des raisons mécaniques. L'inventeur du procédé, M. Orłowski, envisage même la possibilité de créer un train mécanisé qui permettrait la fabrication et la pose immédiate de pipe-lines ; ceux-ci satisferaient à moindres frais et dans un minimum de temps aux impératifs du développement pétrolier au Sahara.

CE MICROSCOPE FRANÇAIS : GRANDISSEMENT 100 000

LES techniciens français viennent de combler le retard qu'ils avaient dans le domaine du microscope électronique. Tributaires jusqu'à ce jour de la production étrangère, nos laboratoires ont désormais à leur disposition un appareil capable de rivaliser avec les meilleures créations étrangères. Mis au point par la Société Optique et Précision de Levallois, ce microscope comprend une colonne verticale obtenue par la superposition des différents éléments. Ce tube repose sur un statif qui comprend les pompes et le pupitre de commande.

Il est adossé à une armoire qui contient les alimentations des lentilles et de la source d'électrons. Caractéristiques : tension d'accélération : 50, 70, 90 kV ; grandissement : réglable de manière continue de 1 000 à 60 000 environ (et jusqu'à 100 000 si nécessaire).

Une « tranche » de cheveu est vue ainsi sous un diamètre de 10 mètres. Les principaux avantages : un grand pouvoir séparateur atteignant, en usage normal, 15 Angstroms (1,5 millionième de millimètre) ; une extrême rapidité d'installation ; l'indépendance des éléments qui peuvent être aisément remplacés.



L'Hypalon enrichit la gamme des caoutchoucs synthétiques

LES industriels qui s'intéressent à l'emploi du caoutchouc synthétique connaissent déjà le G.R.S. et le Néoprène. Ces deux élastomères possèdent des propriétés semblables au caoutchouc naturel tout en conservant des constantes physiques plus stables et présentent une excellente inertie aux agents chimiques. L'Hypalon est le dernier en date des caoutchoucs artificiels sortis des laboratoires de Du Pont de Nemours. Il est obtenu par modification chimique du polyéthylène. Ce nouveau produit se travaille de la même manière que les autres caoutchoucs naturels ou synthétiques ; il offre en outre une excellente résistance à l'abrasion, mais ce sont surtout ses propriétés chimiques qui en font un produit remarquable. Il est en effet pratiquement inerte vis-à-vis de tous les agents d'oxydation et notamment l'ozone, même à forte concentration.



Une copie... en 4 secondes

D'UN prix malheureusement élevé, cette machine mise au point dans les centres de recherches de la Minnesota Mining and Manufacturing Co, à Saint Paul (U.S.A.), permet la reproduction instantanée des documents. Utilisant un papier thermosensible, la « Secretary » évite l'utilisation de bains, de révélateurs et toute manipulation. On insère l'original doublé d'une feuille thermo-pax, on recueille aussitôt l'original et sa copie.

Prix : 242 236 fr. Prix de la feuille : 30 fr. (Production Minnesota de France.)

Le polyéthylène au service de l'emballage

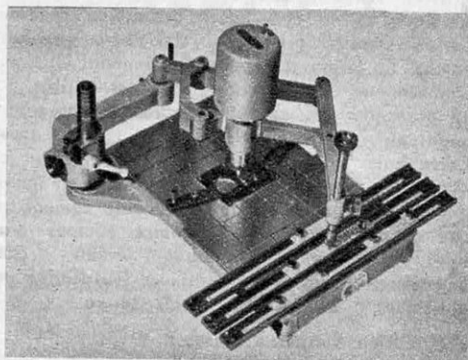
LA protection des emballages alimentaires contre l'humidité fait l'objet de nouveaux progrès. Le département des matières plastiques de l'Union Carbide, l'une des plus grandes sociétés de produits chimiques aux U.S.A., annonce, en effet, la création d'un papier imperméabilisé par un enduit de polyéthylène dont la fine pellicule constitue une barrière contre la vapeur d'eau. Autre avantage de cette matière composite papier-plastique : une excellente résistance à la plupart des produits chimiques, y compris les huiles, les corps gras et les acides. Son emploi : emballage du lait en poudre, du sucre, des pâtisseries, des céréales, des aliments congelés, des savons et produits détergents. Ces produits restent longtemps secs et frais sous cet emballage de papier enduit. Le mariage polyéthylène et cellophane convient parfaitement pour les crèmes et sauces.

UNE MACHINE "CICÉRO" POUR FORMULAIRES

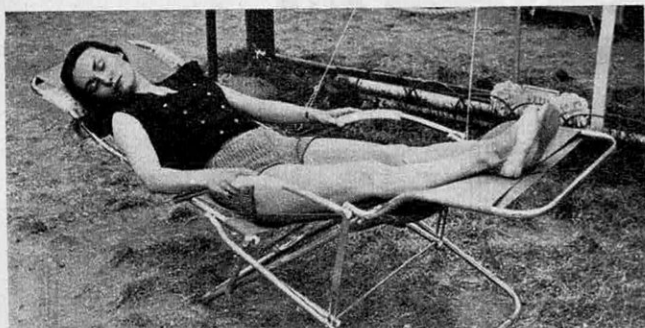
L'AUTOMATION gagne à son tour l'organisation de bureau. Quand une dactylo introduit un formulaire dans sa machine à écrire, elle doit presque toujours ajuster la ligne d'écriture de sa machine à celle du formulaire : espacements et interlignes ne correspondent pas. La raison ? Une anomalie dans les conventions de mesures. L'utilisateur crée son formulaire à l'aide d'un centimètre, l'imprimeur transpose les dimensions en « cicéros » (le cicéro typographique vaut environ 4,51 mm... et la dactylo se sert d'une machine dont l'espacement et l'interligne sont calculés sur les sous-multiples du pouce. Le remède a été apporté par une société suédoise, la Compagnie Facit, qui a créé une machine à écrire sur des normes typométriques. Plus besoin, donc, désormais, de débrayer le cylindre de la machine pour retomber sur la ligne.

UNE MACHINE A GRAVER SIMPLE ET PRÉCISE

LA gravure de marques de fabrique, de plaques indicatrices, de calibres, de graduations d'instruments, toutes ces opérations exigeaient le plus souvent une mise de fonds importante pour l'achat d'une grosse machine pantographe. Conciliant la simplicité et la précision, la nouvelle machine Scripta présente une grande facilité d'emploi, alliée à la rapidité. Cette machine permet également la gravure en creux et en relief. Poids : 23 kg. Prix : 111 000 fr. (Création Scripta « SO ».)



CAMPING



RELAX... RELAX... RELAXEZ-VOUS

CE nouveau siège-camping peut, d'un seul mouvement, prendre la position de fauteuil, de chaise-longue... et de relaxe, les deux extrémités étant relevées. Il se plie et se rabat instantanément. (« Révelax ». Création Castel-Joyeux).

Prix : à partir de 11 000 fr.

Bronzage parfait par les "cils-ombrelle" Lampe et réchaud en coffret miniature

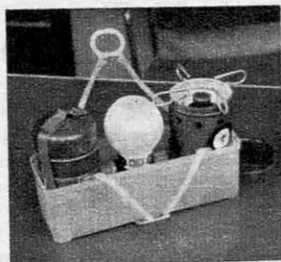


NOUS ne savons pas, madame, si ces longs cils ajouteront à votre type et à votre carnation, comme le prétend leur créateur. Mais il est probable qu'ils protégeront effectivement vos yeux des rayons trop brûlants. Ils ont été conçus pour cela et réalisés en nylon ; ils se fixent sur la paupière avec une colle

spéciale qui n'irrite aucunement la peau. Présentation luxueuse dans boîte-coffret avec glace.

(Création Jacqueline Dumesnil.) Prix : 1 200 fr.

LA maison Bidon Bleu propose aux campeurs le « plus petit coffret du monde ». D'un poids de 1 820 grammes, ce coffret comporte un réchaud complet (16 cm de haut), un dispositif d'éclairage, 5 cartouches et deux manchons. Chaque cartouche, d'un poids de 140 g, peut alimenter le réchaud pendant plus d'une heure ou fournir 3 heures d'éclairage. Un ensemble aisément transportable.



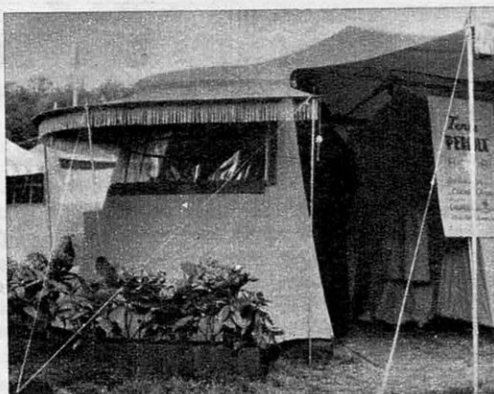
Prix : 4 300 fr.

UNE TENTE LIVING-ROOM

CEtte tente a obtenu, au dernier Salon du Camping, la plus haute distinction décernée par « Qualité France ». Une baie circulaire épouse la forme de l'avancée, donnant une vue panoramique sur l'extérieur. Elle est abritée par un parasol coupé en forme, garni de franges et maintenu dans son cintre par un jonc dur. Cette baie peut se fermer par une fenêtre en wyglass transparent. La tente intérieure est munie d'une porte à double Fermeture Eclair comportant une grande fenêtre moustiquaire équipée d'un volet. Dimensions extérieures : 500 x 280. Dimensions de la tente intérieure (suspendue par élastique) : 200 x 240. Poids 34 kg.

(Création Pergola-Robinson.)

Prix : à partir de 81 890 fr.



13 millions de fumeurs participant, sans le savoir, à



Robert Hoecq
Silver Match

la guerre des briquets à gaz



Marcel Quercia
Flaminaire

TREIZE millions de fumeurs consomment, en France, annuellement, environ 39 milliards de cigarettes et cigares. Parce que le tabac, dont Pierre Louys disait qu'il était « la seule volupté que les hommes eussent inventée depuis les temps antiques », étant chaque jour ses conquêtes, on ne peut s'étonner qu'un tel engouement soit à l'origine d'une industrie particulièrement prospère : celle du briquet.

On fabrique en France un peu plus de 10 millions de briquets par an. Neuf briquets sur dix sont des articles de pacotille (leur vente ne représente qu'un dixième du chiffre d'affaires total) : ce sont les briquets à essence, en laiton aluminé, en forme de savonnette ou de rouge à lèvres, décorés de cartes ou de jonques, livrés en cartons de 200 ou 1 000 pièces en Chine, aux Indes ou à Madagascar, bradés à 50 ou 100 fr sur les places et les marchés publics. Parfois même offerts en prime.

Mais le vrai briquet, en France, le briquet de qualité n'est plus à essence. La France est devenue le pays du briquet à gaz, le seul pays au monde où 95 % des briquets de fabrication soignée fonctionnent aujourd'hui au butane. Un million de briquets à gaz sont sortis en 1956 des usines françaises : on en fabriquera 1 250 000 durant l'année 1957. Au début de l'an prochain, le nombre de briquets en circulation atteindra sans doute 6 500 000 : c'est-à-dire qu'un fumeur sur deux utilisera cette

invention française, le briquet au butane. En une seule année, la consommation de gaz approche les 100 tonnes de gaz liquide. Comme 6 grammes de gaz, approximativement, assurent un fonctionnement continu de 2 heures, le gaz consommé pourrait alimenter un briquet pendant près de 3 800 années sans interruption ! Le chiffre d'affaires, enfin, est prêt d'atteindre 3 milliards de francs. Nulle part au monde le briquet à gaz n'a connu un tel développement. Même aux Etats-Unis, toutes les expériences ont été jusqu'à ce jour pratiquement vouées à l'échec. Il est également symptomatique de constater que la firme britannique Dunhill, la plus ancienne marque de briquets, a choisi le marché français pour lancer son dernier-né : un briquet à gaz à contrôle de flamme, que le public anglais ignore encore.

Deux firmes en France peuvent revendiquer les 4/5 de la production totale : Flaminaire et Silver-Match, deux noms désormais inséparables du briquet à gaz et qui symbolisent également l'une des plus âpres batailles commerciales de ce siècle.

Avec une production de 425 000 briquets à gaz, en 1956, et des estimations de 600 000 pour l'année qui s'écoule, Flaminaire demeure encore la première marque. Ses principaux atouts sont le nombre d'appareils actuellement en circulation : 3 500 000 Flaminaires, et un réseau de vente de 10 500 concessionnaires.

Mais Silver-Match met en doute cette royauté. Ses chiffres : 350 000 briquets au gaz pour 1956, 500 à 600 000 pour 1957. Dans les trois premiers mois de l'année, la production a déjà augmenté de 80 % par rapport à 1956. Ses objectifs ? Détrôner Flaminaire, l'an prochain, qu'il surpasse déjà à l'exportation. Flaminaire est handicapé, il est vrai, par son système d'échange du « butabloc » qui s'accommodait mal des formalités douanières.

En effet, « Silver-Match » a conservé pour l'exportation son système dit à « Sparklett ». Il s'agit d'une cartouche contenant le gaz butane liquide et vendue emballage perdu.

Quelle que soit l'issue de cette lutte (plus théorique que réelle, car les débouchés sont si grands qu'ils offrent place à une stimulante concurrence), on ne peut renier à Flaminaire le privilège des précurseurs.

Des nécessaires de couture au briquet automatique

C'est le 19 juin 1947 que fut baptisé, à l'hôtel Crillon, le premier briquet sans essence et sans mèche : le Gentry « Flaminaire », capable de fonctionner des dizaines de milliers de fois. Son créateur n'était pas un inconnu dans le monde du briquet. Il s'agissait de Marcel Quercia, dont le père, Janvier Quercia, orfèvre établi dans le quartier du Marais depuis 1890, avait su exploiter, dès 1912, la découverte du ferrocérium, par Auer von Welbach, en adjoignant à ses collections de médailles et nécessaires de couture la fabrication des briquets. Marcel Quercia, entré dans l'affaire paternelle en 1924, étend la fabrication des briquets semi-automatiques et automatiques, modernise les locaux et, lance, sous le nom d'Abdulla, puis de Flamidor, toute une nouvelle gamme de briquets et articles pour fumeur : étuis à cigarettes, pipes et fume-cigares qui vont donner un nouvel essor à la firme et la placer en tête des entreprises française en ce domaine.

« Tout ce qui est original est de ma compétence »

En 1938, Marcel Quercia, reprenant à son compte l'adage paternel « tout ce qui est original est de ma compétence », entrevoit les possibilités qu'offrirait la substitution du gaz à l'essence. Depuis le début du siècle l'idée était dans l'air. Le 10 novembre 1903, le Français Sevin avait déjà déposé un brevet concernant un appareil qui contenait de l'hydrogène inflammant de l'amadou par l'intermédiaire d'une mousse de platine. En 1922, l'Américain Guinn, puis trois ans plus tard, le Français Apostolo déposent leurs procédés pour utiliser le gaz de ville ou le butane à usage des briquets. Mais

ce sont les brevets de Henri Pingeot, un ingénieur clermontois, fabricant de détendeurs de bouteilles à gaz, qui devaient concrétiser au mieux la conception du futur « Flaminaire ». Son principe apparaissait comme l'élément déterminant de la réussite sur le plan industriel et définissait la structure du briquet à gaz en ses trois éléments séparables.

Les brevets Pingeot sont acquis par Quercia. Georges Ferdinand, professeur de sciences au lycée Arago (et frère de l'auteur des « J 3 »), Roger Moreau, un jeune ingénieur des Arts et Métiers, se joignent aux « recherches ». Celles-ci se poursuivent, durant toute la guerre, en dépit des multiples difficultés d'approvisionnement. Mais, à la Libération, le succès couronne les efforts. De nouveaux brevets sont déposés, résolvant les problèmes de compressibilité des gaz et d'absorption par des corps poreux et créant la technique du « coton imbibé ». Désormais plus d'entrave à la fabrication : le gaz, comprimé à 1,5 kg/cm² (à 15°) dans le réservoir, entamera sa phase gazeuse grâce à la présence du coton et sera ramené à une pression de 40 g/cm² par l'intermédiaire d'un détendeur, solidaire de la réserve de gaz, et libérant ce dernier sous l'action d'un poussoir. L'échange standard du détendeur — l'âme du briquet — grâce à l'ensemble « butabloc » justifiera le slogan de Flaminaire : « Un briquet neuf à chaque recharge. »

7 200 pièces découpées à l'heure

Pendant l'ère du briquet à gaz comportait ses sujétions.

Marcel Quercia comprend aussitôt que la réalisation, à l'échelle industrielle, des éléments mécaniques exige la mise en œuvre de moyens techniques puissants.

Il faut des machines d'une précision rigoureuse, des tours automatiques capables d'exécuter des pièces dont les dimensions n'excèdent pas quelques millimètres. Le briquet à gaz ne peut plus se satisfaire des traditions artisanales. Il implique la création d'une industrie nouvelle, moderne, qui n'a plus aucun lien avec le passé. C'est la conversion forcée et Marcel Quercia crée de toutes pièces une usine à Redon : presses nécessaires au découpage et à l'emboutissage — l'une d'entre elles, d'une puissance de 16 tonnes, découpe 7 200 pièces à l'heure — tours automatiques de provenance suisse ou américaine, fraiseuses, perceuses multibroches à réglage micrométrique, machines à guillocher sont installées sur 5 000 m² de terrain. Usine fonctionnelle comptant aujourd'hui 400 ouvriers spécialisés.

Parallèlement, une révolution s'opère dans

Chacun de ces briquets a ses astuces

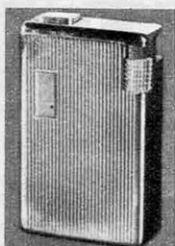
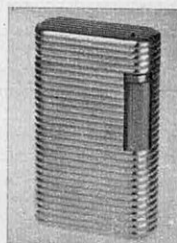


Dunhill

- La plus ancienne firme de briquets et le dernier en date des appareils au gaz
- Format réduit au minimum • Hauteur de flamme réglable au moyen d'un bouton moleté • Remplissage instantané par simple pression sur la valve au moyen de la « recharge multiple » • Celle-ci comporte une valve de sécurité • Le remplissage s'effectue à tout moment sans même attendre que le briquet soit complètement vide
- Bénéficie de la qualité suisse (fabrication genevoise) • Prix : à partir de 9 000 fr.

Dupont

- Le « fournisseur des reines et des stars », réputé pour ses créations de maroquinerie, a accordé un soin égal à son briquet fabriqué à Faverges • Est considéré unanimement comme une pièce d'orfèvrerie • Remplissage par cartouche à niveau visible • Un seul mouvement du doigt provoque simultanément l'arrivée du gaz et l'allumage • Ce briquet peut rester ouvert à tout moment sans qu'il y ait fuite • A adopté la technique de la flamme homogène • Fonctionnement garanti un an • Prix : à partir de 6 250 fr.



Feudor

- Cette importante firme lyonnaise, dont la production arrive au 3^e rang, derrière les « Deux Grands » ci-dessous, a adopté le principe du bloc interchangeable • Celui-ci comprend le système complexe du détenteur vérifié à chaque échange • La capacité de la cartouche assure un fonctionnement continu de deux heures • Un nouveau modèle de dimensions plus réduites sera prochainement mis en vente • Prix : à partir de 1 750 fr.

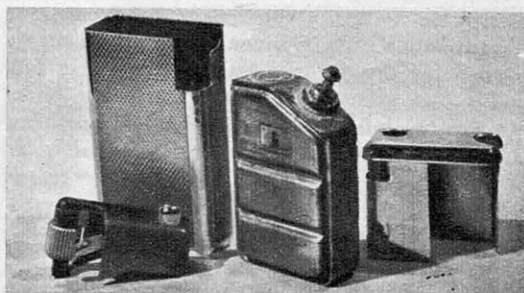
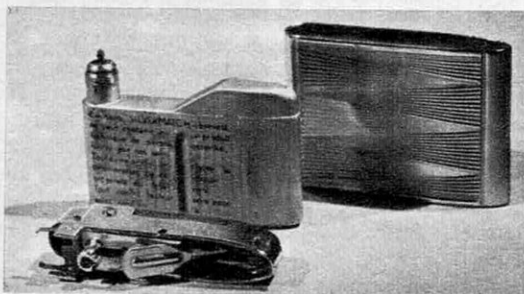
Silver-Match

- A conservé pour l'exportation le système à cartouche dosée permettant le remplissage, mais a adopté sur le marché français un dispositif semblable au « butabloc », comportant un bloc compound et son mécanisme de détente • Le mécanisme d'allumage est automatique et peut être aisément remplacé • Un seul mouvement permet d'allumer le briquet • Une simple épingle assure le réglage de flamme • Prix à partir de : 2 500 fr.



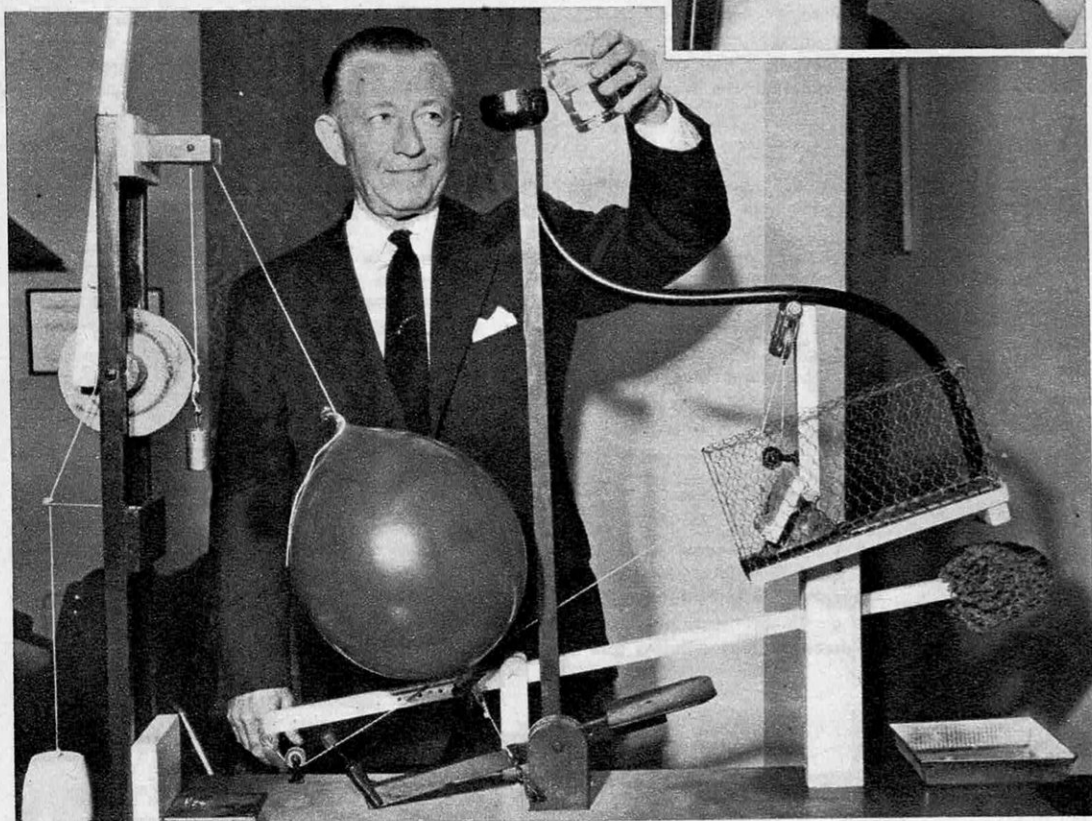
Flaminaire

- Charge par échange standard du « butabloc » dont le micro-détenteur subit à l'usine les plus sévères contrôles • Le bloc d'allumage commande, par l'intermédiaire d'un poussoir, la détente du gaz • Nécessité en conséquence de deux gestes simultanés pour l'allumage et l'ouverture du débit • Pas de fuite possible • Le principe du coton absorbant conserve à la flamme une parfaite homogénéité • Prix à partir de 2 500 fr.



Le vice-amiral est facétieux !

Le vice-amiral Tully Shelley n'aime pas les industriels qui prennent la vie trop au sérieux. Il a destiné ce « briquet hydraulique » (et facétieux) à ceux que ronge le mal de foie. L'eau imbibé l'éponge qui fait basculer sa barre, la ficelle libère la trappe, la souris saute sur la plateforme, le piton crève le ballon, la ficelle libère son poids, la meule se met en mouvement et le contrepoids amène l'allumette enflammée.



le domaine commercial. La production en grande série du briquet à gaz exige la mise au point d'un dispositif de distribution nouveau.

Marcel Quercia fait alors appel à la collaboration des 50 000 buralistes de France. Le mot n'est pas trop fort car, de simples prébendiers qu'ils étaient jusqu'à ce jour, ils vont devenir les auxiliaires de la maison en procurant à Quercia le volant de trésorerie nécessaire à l'exploitation du « Flaminaire ». Convaincus du bien-fondé des théories de Quercia, ils se font indirectement ses banquiers en achetant ferme un nombre incalculable de recharges. En même temps, ils revalorisaient leur profession en agaçant leurs vitrines et leurs étalages et en devenant des commerçants soucieux de satisfaire leur clientèle.

Désormais, pour Quercia, la voie est libre. A la Noël 1948, sort en grande série le « Cril-

lon », premier modèle de gousset qui n'a plus les encombrantes proportions du « Gentry ».

L'Amérique explorée... ... mais pas conquise

La marque est protégée par de multiples brevets. Nul, semble-t-il, ne pourra exercer de sérieuse concurrence. Si le public est convaincu, et il le sera, grâce à une vaste campagne de publicité et de presse, et un film étonnant de Etienne Raik, en technicolor, tous les marchés lui seront ouverts, le marché français d'abord et, qui sait, le marché américain, peut-être. Marcel Quercia peut espérer la plus grande consécration qui s'attache à une invention : voir le nom de « Flaminaire » passer dans le langage courant et s'écrire désormais avec un « f » minuscule.

Mais un premier échec freine les destinées du

Flaminaire. Le lancement de la marque, aux Etats-Unis, par le truchement de Parker Pen, ne donne pas les résultats escomptés. D'immenses bureaux avaient pourtant été installés à Providence dans l'Etat de Rhode-Island, mais la fabrication, laissée à l'activité de sous-traitants, laisse à désirer. Les tolérances d'usinage sont plus ou moins respectées. La réplique américaine donne moins satisfaction que le modèle français. D'autre part, le public américain manifeste une hostilité à l'égard de cette innovation. Il s'est habitué, depuis la guerre, au classique briquet-tempête automatique à essence qui faisait partie de son paquetage de soldat et y demeure sentimentalement attaché.

Enfin, comble de malchance, Flaminaire voit se dresser aux Etats-Unis une concurrence inattendue, Aronson, le magnat du « Ronson », qui vient de lancer un briquet à gaz protégé par des brevets dont on ignorait l'existence. Inutile de plaider : Marcel Quercia sait que les procès de ce genre n'enrichissent que les hommes de loi. Il préfère abandonner, d'autant plus que sur le front français, une autre guerre est sur le point de se déclencher.

Stanley découvre son Livingstone

Une bombe vient, en effet, d'éclater : ce n'est pour l'instant qu'un pétard, mais il convient de prendre garde. Un briquet au butane apparaît chez Lancel. Il est couvert par d'authentiques brevets au nom de Reich-Vignati. Conseillers juridiques et hommes d'affaires se plongent dans le nœud de vipères qui sommeille dangereusement dans toute affaire de brevets. Mais l'affaire s'arrange à l'amiable : Lancel renonce à fabriquer son briquet et devient dépositaire Flaminaire. Entre temps, les fameux brevets Reich-Vignati sont cédés pour cinq millions à une firme inconnue, qui vient de se créer : la « Silver-Match » française, filiale de la Francispam.

En fait, le « Silver-Match » bénéficie, lui aussi, de longues années d'études et de mise au point. Son créateur est avant tous l'ingénieur américain Stanley Newman, l'homme qui, pendant la guerre, a équipé pour le War Department une usine de munitions dans l'Indiana et qui vient de faire fortune en cédant à Waterman une licence pour un système rétractable de stylo à bille. Stanley Newman s'est installé en Autriche où les études entreprises pour un briquet au gaz coûtent moins cher qu'à New York City.

En 1949, il fabrique à Vienne son premier briquet au butane, à fonctionnement automatique. Contrairement au « Flaminaire », le butane est emmagasiné dans un réservoir sans coton. La flamme, moins homogène que dans le « Flaminaire », peut être cependant déterminée par un système qui règle le débit du détenteur. New-

man prétend que l'absence de coton lui permet un gain de volume considérable pour une même capacité de charge. Enfin, les études qu'il poursuivra durant plusieurs années lui permettront d'innover en créant une languette maintenant la pierre qui n'est plus vissée comme autrefois. Dans ce dispositif, un même ressort actionne le levier d'automatisme et celui qui commande la pression constante sur la pierre.

Newman voit grand. Son premier modèle mis au point, il en vend 200 000 exemplaires à « Macy », les « Galeries Lafayette » new-yorkaises. Puis il prend l'avion de Londres, frappe à la porte de la « Lewis of Westminster Company », l'une des 160 Sociétés du Drayton Trust, dont le président Morris contrôle le quart des bureaux de tabacs de Grande-Bretagne. Séduit par l'invention de Newman, Morris lui ouvre un crédit d'un demi-milliard, et Newman fonde à Feltham, dans le Middlesex, la première usine « Silver-Match » (littéralement « allumette d'argent »). Disons-le tout de suite pour ne pas infirmer nos assertions du début : la Silver-Match britannique n'a pu égaler en Angleterre la production de sa filiale française qui, après 4 ans d'efforts, a atteint cette année un milliard de chiffre d'affaires : les 3/4 de Flaminaire.

Il faisait battre le cœur des midinettes

Le succès de la « Silver-Match » française est l'œuvre d'un homme dont la vie est un roman feuilleton à l'image de ses premières activités, mais authentique, celui-ci.

Editeur à l'enseigne du Moulin-Vert, spécialisé dans le livre populaire à l'usage des cœurs romanesques — quelque 60 000 cœurs pour le « Courrier de Lyon » ou le « Pont des Soupirs » — Robert Hocq devait tour à tour connaître la bonne et la mauvaise fortunes. La guerre et la crise du papier mettent fin aux entreprises des Editions du Moulin-Vert — Militant du mouvement clandestin « Combat », Robert Hocq est dénoncé, envoyé à Buchenwald où, après 26 mois d'internement, il en sort miraculeusement rescapé. En 1945, il remonte sa maison d'édition, puis fonde avec un associé, ancien concentrationnaire d'Auschwitz, une maison d'Import-Export. Hocq part pour l'Europe Centrale, prospecte les marchés, fournit Belgrade en autobus Renault et fait fortune en réalisant pour le compte de la Thomson la totalité des installations des émetteurs yougoslaves.

On affirme que ces transactions lui rapportèrent, à titre de commission, la coquette somme de 54 millions de francs.

Mais Robert Hocq n'est pas homme à vivre sur sa lancée : c'est un fonceur dont l'ambition est de chaque fois saisir la chance au vol.

« Salle pour noces et banquets »

Cette chance va se présenter à nouveau dans d'étranges conditions. Au cours d'un voyage à Londres, il lie connaissance dans l'avion avec un passager auquel il demande du feu : l'inconnu qui lui tend la flamme d'un briquet à gaz n'est autre que le richissime M. Morris, le grand patron de « Silver-Match ». Dès lors, Robert Hocq n'a plus qu'une idée en tête : créer aux environs de Paris une usine « Silver-Match », exclusivement française. Des accords sont pris et Robert Hocq joue son va-tout. Il cède ses parts à la Société Import-Export, réalise tout son capital et l'investit dans cette nouvelle affaire. Près d'Enghien, une salle pour noces et banquets, à Saint-Gratien, est immédiatement aménagée en usine. Le lancement du « Silver-Match » est assuré au départ par des pièces d'importation. Mais en un temps record des machines ultra-modernes sont installées. Leur coût : 100 millions : tours, perceuses, presses, machines automatiques dont certaines sont capables de réaliser 13 opérations à la fois, machines à souder automatiques, gigantesques baigns de chromage d'où 700 pièces sortent à chaque bain vont lui permettre d'obtenir des cadences de 2 500 briquets journaliers ! Trois cents ouvriers assurent la marche de l'entreprise. Le butane arrive directement d'Oklahoma où il est livré par containers au Havre. La réussite est prodigieuse. Des pages entières de publicité couvrent les magazines : le nom de « Silver-Match » s'oppose à « Flaminaire ».

A la vérité, chacun des deux concurrents manifeste beaucoup de « fair-play » à l'égard de son rival.

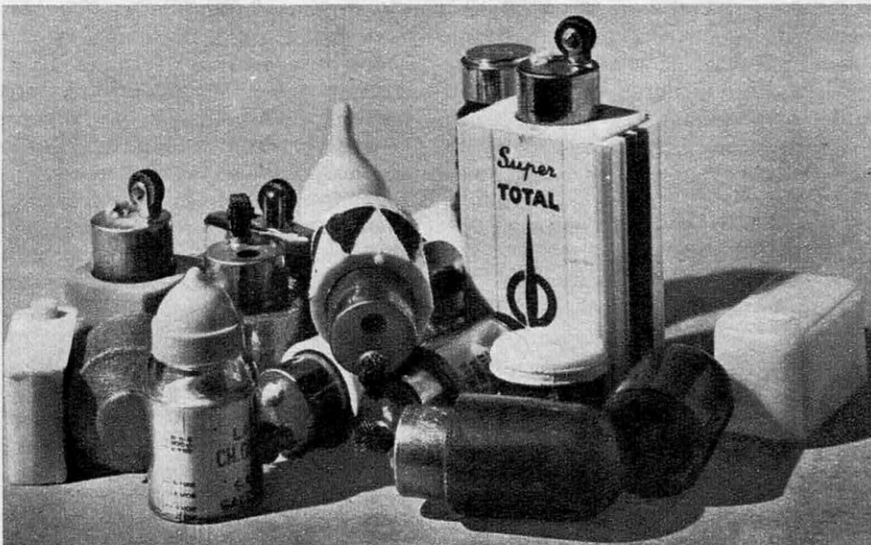
L'un et l'autre savent d'ailleurs fort bien que la concurrence, loin de nuire à chacun, porte au contraire une force d'expansion qui sert la cause du briquet à gaz tout entière. Ils ont créé une industrie qui n'existait pas autrefois; mieux, une industrie exportatrice qui a rapporté en 1956 pour plus de 500 millions de devises.

Seul bénéficiaire : les recharges

Les exportations de chez Flaminaire atteignent 15 % de la production, celles de Silver-Match 20 % et 37 % pour Dupont. Les principaux marchés sont le Canada, l'Australie, l'Angleterre, la Hollande, la Belgique, l'Italie et même l'Amérique du Sud. L'industrie du briquet à gaz, à laquelle se sont joints d'autres fabricants : Feudor, Myon (qui utilise le butabloc Flaminaire), Dupont (l'un des principaux exportateurs) et Dunhill, emploie 1 100 ouvriers.

Elle est en constante progression. Les marchés étrangers lui sont ouverts. Une seule hantise : le manque de place dans l'installation des chaînes. Un seul point noir : le prix encore élevé des briquets au détail. Mais une grande espérance : celle d'abaisser encore le prix de revient, voire de vendre peut-être les briquets au prix coûtant si l'extension des ventes permet dans l'avenir d'assurer la bonne marche des entreprises par le seul bénéfice de la vente des recharges.

LUC FELLOTT



Derniers vestiges du briquet à essence : les cadeaux-primés

VIE ET MŒURS DES PAPILLONS. Klots A.B. Traduit de l'américain par Stempffer H. — Origine et parentés des papillons. Les formes et la vie des papillons. Régime et mœurs alimentaires. Les papillons et les plantes. Les papillons et les autres animaux. Le sens et le comportement des papillons. Répartition géographique des papillons. Les papillons et l'homme. 208 p. 22,5 x 28 64 pl. héliogr. 24 pl. hors texte couleurs comprenant 100 photos. Nomb. dessins. Relié toile sous jaquette vernie couleurs. 1957..... 3 350

Si une illustration de haute qualité, non seulement par la réalisation, en noir ou en couleurs, mais aussi par le choix, contribue puissamment à l'intérêt de cet ouvrage, ce n'est cependant pas au détriment d'un texte remarquable sur la structure propre des



papillons et la description de leurs mœurs. Le lecteur y trouvera une étude originale sur les surprenants modes de vie des innombrables espèces de papillons. On ne se doute guère que certaines chenilles de papillons sont nourries par des fourmis (photo ci-contre) qui souvent les dévorent ensuite avant la nymphe. On lira avec intérêt cette documentation présentée sous une forme vivante.

LES ACIERS NON ALLIÉS. Bensimon R. — Transformations allotropiques du fer. Diagramme fer-carbone. Classification et désignation des alliages fer-carbone. Elaboration de la fonte de première fusion, de l'acier. Éléments d'accompagnement du fer dans l'acier. Traitements mécaniques de l'acier en aciérie. Coulée continue de l'acier. Transformation isotherme de l'austénite hors d'équilibre, et en refroidissement continu. Trempe de l'acier. Étude des facteurs et matériels utilisés pour la trempe de l'acier. Modification de la martensite par chauffage. Le revenu. Trempe différée. Traitement de l'acier au revenu. Fragilité de l'acier au revenu. Vieillessement de l'acier doux. Trempe superficielle. Cémentation. Nitruration. Carbonituration. 192 p. 21 x 27. 100 fig. 1956..... 1 450

Un acier « non allié » est un acier qui n'a fait l'objet d'aucune addition d'éléments d'alliage et dont les teneurs en éléments autres que le carbone restent inférieures à des limites déterminées. Cet ouvrage technique, dont le résumé ci-dessus donne

le contenu, vise à intéresser l'utilisateur plus que le sidérurgiste. Il précise les caractéristiques des aciers et notamment les influences de faibles teneurs en impuretés interstitielles et en inclusions non métalliques.

LE ROYAUME DES ÉLÉPHANTS. 35 ans de chasses dans l'Ouganda. Temple-Perkins E.A. — Traduit de l'anglais par Pedrals (D.P. de) : 276 p. 14 x 23. 1956..... 900

« Personne n'a jamais écrit un livre sur la grande chasse en Afrique orientale avec une compétence comparable à celle de Temple-Perkins », écrit le colonel Sir James L. Sleeman dans sa préface. L'auteur compte, en effet, un nombre incalculable d'éléphants, de lions, de buffles abattus pour la protection de la vie et des biens des Africains. Ses récits montrent son sang-froid imperturbable, la précision extraordinaire de son tir. Mais, outre un livre d'aventures passionnant, l'auteur n'a pas manqué de décrire la vie et les mœurs des animaux qu'il a rencontrés. Il est donc très instructif.

LES TUBES A VIDE DANS LA TECHNIQUE DES IMPULSIONS. Neeteson P.A. Traduit par Marchand J.F. — Les fondements de la théorie de la commutation. Application de la théorie à des circuits simples. Étude sommaire des tubes électroniques, fonctionnant comme des interrupteurs. Quelques éléments de calcul opérationnel. Théorie du tube électronique fonctionnant comme interrupteur. Les multivibrateurs. 182 p. 14 x 22. 147 fig. Relié toile, sous jaquette. 1956..... 1 800

Les tubes électroniques sont de plus en plus employés dans les circuits électriques relatifs à la technique des impulsions. Les tubes s'y montrent sous l'état bloqué ou l'état conducteur, et peuvent remplir, par conséquent, le rôle d'un commutateur. Le but de cet ouvrage est d'expliquer le fonctionnement d'un circuit équipé de tels tubes-commutateurs. Le calcul opérationnel auquel il est fait appel — après en avoir rappelé quelques principes — facilite l'étude des montages à impulsions.

PROMENADES MYCOLOGIQUES. Le Gal M. — Comment nous équiperons-nous ? Sous les châtaigniers et dans les bruyères. Sous la chénaie. Dans la hêtraie. Faisons un tour de jardin. Sous les bouleaux. Leçon de mycologie dans un parc. A travers les prés et les pâturages. Allons sous les résineux. Dernière promenade d'arrière-automne. Promenades printanières. Promenades estivales. Petite excursion en montagne. Résumons nos connaissances. 390 p. 13 x 20. 112 pl. en noir. 8 pl. hors texte couleurs. 4 photos. 1956..... 2 000

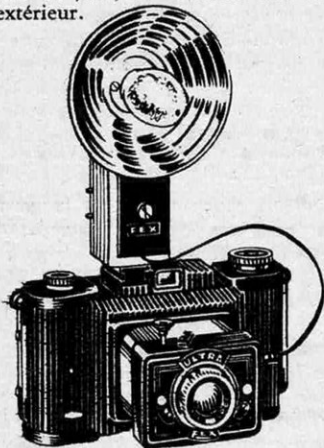
Près de 300 espèces de champignons, dont 250 figurées en noir et couleurs, rationnellement classées et décrites avec précision, sont étudiées dans ce livre qui constitue un guide pratique pour la sécurité du consommateur éventuel et une solide documentation pour le botaniste.

AU DOIGT ET A L'ŒIL ULTRA-FEX VOUS OBÉIRA

... et vous étonnera

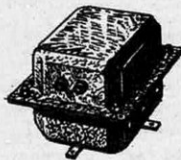
Sans calculs compliqués, sans expérience de la photo, avec ULTRA-FEX 6 x 9, vous réussirez facilement d'excellents clichés dont la remarquable netteté autorisera les plus forts agrandissements.

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 Gaillon, LYON

Le 110 V sur votre voiture AUTO-CELER



Transformera le courant de la batterie en 110 V. alt. et vous permettra d'utiliser, comme chez vous, rasoir, poste de radio, électrophone, tube fluorescent.

Prix 20 W : 7 550 - 40 W : 11 500 - 80 W : 18 800.
Documentation : Ets LACHAUD
8, rue de la Voûte - Paris-XII^e.

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

Prix : 4.620 fr.

STYLOPHOT LUXE

Prix : 13.870 fr.

DÉMONSTRATION CHEZ VOTRE REVENDEUR PHOTO

DOCUMENTATION GRATUITE

S.E.C.A.M., 3, rue Clément-Marot - Paris-8^e - Service 87

KAYAKS-BARQUES-DINGHIES PLIANTS INSUBMERSIBLES

Tous modèles de tourisme et de sport, à la pagaie, aviron, voile ou moteur ; se casent dans l'auto ou le wagon.

Légers, résistants et vite montés. Stabilité et sécurité grâce aux flotteurs latéraux incorporés. (Brevet J. Chauveau)



Kayaks mono ou biplace pour la croisière en mer et rivière. Barque ou dinghy **Stabilair** (230x120, creux 40. 25 kgs et 380x138, creux 45. 40 kgs) pour la promenade, la pêche ou la chasse ; annexe idéale pour petit voilier. Équipement moteur 2 à 10 cv ou voile avec puits de dérive.

Toute une gamme d'embarcations parfaites et les moins chères à l'usage.

J. CHAUCHEAU, créateur-construteur 2^{ter}, av. de Longchamp, Saint-Cloud (S.O.). Mol. 74-54. Plan d'eau d'essais. Catal. kayaks ou bateaux sur demande.

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.

Aucun 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.

CHAMPIGNONS DE PARIS

Cultivez-les en toutes saisons dans cave, cour, jardin, remise ou en caissettes, avec ou SANS Fumier. Culture simple à portée de tous. Bon rapport. Achat récolte assuré. Documentation d'Essai **gratuit**. Ecrire : Etablis. CULTUREX 91 VETRAZ-MONTHOUX (H-Sav.)

SUPER - RADIO - SERVICE



Ce nouveau contrôleur de poche, construit par **CHAUVIN ARNOUX**, a été étudié pour répondre à tous les besoins de la radio, de la télévision et de l'électronique.

En boîtier métallique extra-plat, facilement logeable dans une poche, il est très robuste.

Le cadran, aux grandes échelles de différentes couleurs, est bien lisible. L'équipage à cadre mobile, du type coaxial, est parfaitement blindé, et insensible aux champs extérieurs : on peut poser le super-radio-service sans inconvénient, à proximité d'outils métalliques.

Il fonctionne en continu et alternatif de 25 à 5 000 HZ avec un commutateur semi-encastré à 2 positions seulement. Sa résistance interne est de 10.000 ohms par volt, et ses 28 calibres permettent les mesures suivantes : Tension : 3-7,5-30-75-150-300-750 V. Intensité : 0,15-1,5-15-75 mA. 0,15-1,5 A.

Résistance : 2 ohms à 20.000 ohms et 200 ohms à 2 mégohms.

Alimentation par pile standard incorporée. Rhéostat de tarage.

Documentation : notice SVR 5 chez **CHAUVIN ARNOUX**

190, rue Championnet, PARIS (18^e)
TEL. : MAR. 52-40 et 41-40.

Parmi nos 26 agents et correspondants dans le monde : **Belgique** : C.C.I. 115, Avenue de France, Anvers
Espagne : MATHIAS, Apartado 733, Barcelone — **Portugal** : ROMA, Praça da Figueira 12-1^o, Lisbonne
Suisse : WAGNER, Chemin Guiger de Prangins 6, Lausanne.

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** A10, 6, r.A-D Claye, PARIS.

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).

PENDANT VOS VACANCES TROUVEZ LA FORTUNE !



Oui mais comment? Profitez de vos déplacements à travers la France pour rechercher les innombrables gisements de minerai uranifère. Les besoins de ces minerais sont immenses, de sorte que même les plus pauvres devront être utilisés.

Le Commissariat à l'Energie Atomique encourage et donne actuellement toutes facilités pour la prospection et l'exploitation des minerais uranifères.

COMMENT EN PROFITER

En utilisant pour la recherche nos plus récents scintillomètres cent fois plus sensibles que les compteurs Geiger Muller. Les radiations les plus faibles sont instantanément enregistrées et facilement lues sur un cadran, même si la prospection est faite à grande vitesse par air ou en automobile. Les Scintillomètres, fabriqués par les plus grandes usines spécialisées des Etats-Unis et sous licence en France pour les modèles les plus courants, sont construits en matériaux très légers et très résistants à la fois : l'appareil représenté ci-dessus pèse seulement un kilo. Même une couche de terre appréciable n'empêche pas le Scintillomètre de détecter la présence du minerai.

Prix : 18.000 à 300.000 fr. et plus.

Concessionnaire exclusif :

ETS VILBER LOURMAT, 175, rue de Tolbiac, PARIS-13^e. Tél. : GOBelins 88-93.

Fournisseur du Commissariat à l'Energie Atomique et des plus importantes Sociétés de Recherches.

GAGNEZ BEAUCOUP PLUS CHEZ VOUS...

Très agréablement, en exploitant idées contenues dans l'extraordinaire ouvrage "Cent Situations" de Kardan.

Dem. vite notice gratis offerte par : CENTRAFFAIRES, Serv. M. 14, Boulevard Poissonnière, Paris 9^e



GRANDIR RAPIDEMENT à tout âge, 300 000 personnes ont **GRANDI** de 5-10-16 cm, avec dernière invention américaine Brevetée, **GARANTIE**. Allonger **Buste** ou **Jambes** Attest. **MÉDICALE**. Broch. illust. (sans engag.) Discret. **OLYMPIC**

8, bd Victor-Hugo, NICE (66).

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.



CHEVILLES RAWL



**POUR
TOUT
FIXER
AU MUR**

Chez tous quincailliers et grands magasins.

FAUCHEUSES - TONDEUSES

LA MARLY

Pour la TONTE du gazon sans balayage sur tous terrains.

LES MEILLEURES et les PLUS SURES



LA MICRO

La seule faisant trois travaux : TONTE : gazons fins sans besoin de ramassage. COUPE : hautes herbes très denses. FAUCHE : débroussaillage sans limite de hauteur.



Moteur 4 temps puis, 2 CV et 2 CV 5 coupe 42 et 50 cm et à moteur électrique



Moteur 2 temps puis, 1 CV 1/2 coupe 42 cm.

Catalogue S.V. et essais sur demande.

S.A.M.A.G. 8, rue Philippe-Triaire, NANTERRE (S.). Tél. BOileau 08-72

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).**

Pour vos MACHINES A BOIS

- COMBINÉES (pour artisans et amateurs)
- SCIES A RUBANS
- INDIVIDUELLES

Consultez **U.F.T.E.C.**

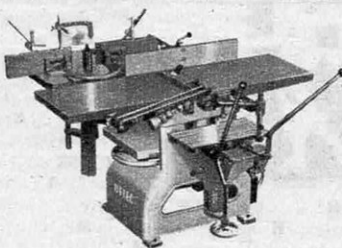
(la plus importante société française spécialisée)

Vous paierez moins...

Vous aurez mieux !

(Références mondiales)

U.F.T.E.C., 26, Avenue Trudaine, PARIS (9^e) — Téléphone : TRU. 51-85.



Combinée M F 420

20 ANNÉES d'EXPÉRIENCE dans le Poste à piles et Piles-Secteur



Modèles à tubes ou transistors
Documentation sur demande

Démonstration chez tous nos agents
Constructeurs : **CERT-MARTIAL**
34, rue des Bourdonnais, - Paris-1^{er}
Tél. : LOU. 56-47

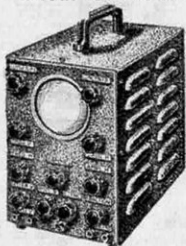
L'AUTORITÉ S'ACQUIERT



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-21), 15, avenue Notre-Dame, à 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.

Réalisez facilement LE QUATUOR

Oscilloscope miniature indispensable à tout technicien de la RADIO et de la TÉLÉVISION



Prix forfaitaire pour l'ensemble avec tube cathodique de 70^m/_m DG7/5
29.950

Devis détaillé et documentation gratuitement sur demande

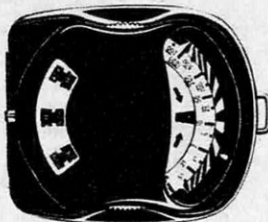
PALAIS DE L'ÉLECTRONIQUE
11, Rue du Quatre-Septembre
Paris (2^e) Tél. : RICHELIEU 77-00

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)

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.

Amateurs de lecture, voici des

LIVRES NEUFS

vendus avec une

REMISE de 30 à 70 %

SUR LES PRIX MARQUÉS

Catalogue 112 pages, 8.000 titres
TOUS GENRES, contre 2 timbres
Lib. Fonteneau (L.S.V. 13), Poitiers

UNE POIGNE DE FER

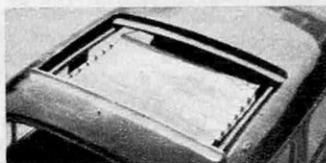


des **BICEPS**, des **PECTORAUX** et **ABDOMINAUX** impressionnants. Votre force triplée. Svelte, Beauté, Assurance. Avantages obtenus en quelq. semaines en vous distrayant 5 minutes par jour, avec "INTERNATIONAL SYSTEMS" L'APPAREIL ELECTROMAGNETIC "VIPODY"

BREV. et GARANTI. Attest. mondiales. Brochure illust. (sans engagement). Discret. **OLYMPIC S.I** "Le Métropole" Bd V.-Hugo, NICE.

PAS DE TOIT OUVRANT sans AUTO-RID

pour 203, 403, 4 CV et Dauphine
AUTO-RID est un rideau, en popeline épaisse, teinture lumière, réglable à la main, mettant conducteur et passagers à l'abri des rayons solaires tout en conservant l'aération procurée par le toit ouvrant.



Pose facile sans aucun percement. Chez tous les revendeurs. Notice sur demande. Envoi franco 3.850 frs.

Ets **ARLE**, 14-16, rue de la Goutte-d'Or, Paris (18^e). MON. 43-31.

AVEC LA SCIE 54



TRANSFORMEZ VOTRE PERCEUSE

en : scie circulaire
tenonneuse
mortaiseuse
raboteuse
ponceuse
rainuse 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

VOUS N'AVEZ PLUS LE DROIT DE SORTIR AVEC UNE VOITURE SALE

Une merveilleuse nouveauté, **VITABEL**, permet de faire vite et sans peine la toilette complète de votre voiture, peinture, glaces, chromes, n'importe où, sans eau avec une éponge en mousse plastique et un chiffon de coton. Le nettoyage **Vitabel** est tellement facile qu'un enfant de dix ans peut le faire très aisément. Gd bidon 600 fr. tous garages et Magasins produits d'entretien.



RECHERCHONS

pour laboratoires de recherches nucléaires et réalisations industrielles :

- Ingénieurs Grandes Ecoles - REC. 49
- Ingénieurs chimistes - REC. 50.
- Licenciés ès sciences - REC. 51.
- Agents techniques chimistes, électroniciens, physiciens - REC. 52.
- Soudeurs inox et chaudronniers - REC. 53.

hommes, libérés obligations militaires — Ecrire Boîte postale 307 — PARIS-7^e, en rappelant numéro de référence.

MODULATION DE FRÉQUENCE ET TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ



serie MÉTÉOR

6 modèles : 10 à 15 lampes, 3 à 5 HP avec ou sans pick-up

Météor Tropic : 3 haut-parleurs - 7 gammes - 12 à 600 m. sans trou + G.O. - Bloc blindé pour alimentation sur accu.

Arc-en-ciel : Chaîne haute fidélité 12 ou 30 watts.

Téléviseurs - Electrophones - Amplificateurs - 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

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° 223 pour HOMMES et pour DAMES, vous serez certains de réussir.

Centre international de recherches biologiques.
5, rue Cernuschi, PARIS-17^e.

AMATEURS PHOTO VOICI UNE INNOVATION RÉVOLUTIONNAIRE

Sous le signe de la productivité et grâce à l'automation, nous exécutons les épreuves intégralement agrandies à partir de clichés

6×9 en format 9×13
6×6 en format 9×9
24×36 en format 9×13 } à 30 F

DÉVELOPPEMENT DES FILMS

AU TARIF HABITUEL
Service rapide en 24 heures. Réexpédition contre remboursement, à nos frais, à partir de 500 fr.

ETS HENNEQUIN

4, rue Poincaré, SARREGUEMINES

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.D.)

3, rue Gallieni, MENTON (A.-M.)

MONTRES SARDA par correspondance



Chacun peut dire qu'il est le plus sérieux, le plus important, que son talent est inégalable...

Fabricant à Besançon depuis 1893, SARDA vous recom-

mande, plus modestement, 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 éditant : le NOUVEL ALBUM n° 65 à demander aux

MONTRES SARDA

21, av. Carnot - BESANCON



GRANDIR rapidement 8-16 cm. avec infaillibles 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

"CHEVALIERS DU FRANC-TERROIR"

Sélection des Vins

Sélection des Connaisseurs

Vous savez apprécier les crus de qualité et vous avez du goût.

Mais souvent, hélas, vous êtes déçu!... par une bouteille de belle apparence dont la qualité ne répond pas au nom prestigieux que porte son étiquette.

La meilleure solution : faire venir directement de leur lieu d'origine des vins de classe dûment choisis et sélectionnés par des experts et des connaisseurs, dans les conditions les plus favorables.

C'est un des avantages qui vous seront réservés, parmi beaucoup d'autres, lorsque vous adhérerez à l'Ordre des

"CHEVALIERS DU FRANC-TERROIR"

Et désormais sur votre table il y aura toujours une bonne bouteille numérotée, d'un cru renommé, spécialement sélectionné, qui enchantera l'hôte et l'invité.

Vous aimerez bénéficier de tous les privilèges de l'Ordre, et vous recevrez tous les renseignements gratuits nécessaires en interrogeant les

"CHEVALIERS DU FRANC-TERROIR"

(Nouveaux Membres)

52, Champs-Élysées, PARIS-8^e

VOTRE ŒIL EXIGE...

...des images dont la diagonale soit égale à votre distance de vision pour retrouver la perspective réelle des sujets photographiés.

Pour agrandir les images de tous vos négatifs

24 × 36,
4 × 6, 6 × 6,

6 × 9, l'appareil

AHEL 5 vous permet de vous initier en une soirée à la pratique passionnante de l'agrandissement.

Prix sans objectif : Fr. 21.900 + T.L. En vente chez tous les détaillants spécialistes. Notice gratuite : "Initiation à l'agrandissement", sur demande à **AHEL**, 1 bis, rue de Paradis, PARIS-10^e.



polyfoca

AHEL 5 vous permet de vous initier en une soirée à la pratique passionnante de l'agrandissement.

DANSER

TOUTES DANSES MODERNES (comp. BAIÃO - CHA CHA CHA) ch. vous en qq. heures seul. MÉTHODE GARANTIE, facile, efficace, très illustrée, progr. Doc. c. 2 timb. UNIVERSAL-DANSE, H-8, 13, r. A. Durand-Claye, PARIS-14^e.



GITANES

CAPORAL

avec
ou
sans
filtre

Une harmonieuse sélection de plus de dix espèces de tabacs de choix donne aux GITANES "Caporal" un arôme à la fois fin et vigoureux qui justifie leur succès toujours croissant. Et avec les GITANES "bout filtre".. fumée plus pure et plus légère.



RÉGIE FRANÇAISE DES TABACS

des appareils qui font parler d'eux

ROYER SAVOY 2 C, 24 x 36

Le premier appareil français à cellule photoélectrique interchangeable incorporée - 8 vitesses - index de profondeur de champ - indicateur d'émulsion - obj. Berthiot 2,8 tr. à grande luminosité pour la couleur et la photo noire d'intérieur sans flash **33.600**

PERLA 24 x 36 à viseur télé-

mètre couplé - compteur - blocage sur chaque vue - avancement du film conjugué avec l'armement de l'obturateur. Objectif Kata-Staeble 3,5 - obtu. Prontor SVS 1 sec. à 1/300 à retardement **37.900**
Même modèle sans télé-

MÈME MODÈLE SANS TÉLÉ-

mètre, avec obtu. Prontor 1/25 à 1/200 à retardement **19.880**

CAMEX-REFLEX 8^{mm}

La seule caméra au monde à visée Reflex continue à mise au point dans le viseur, permettant de tout filmer, depuis les insectes, jusqu'aux horizons les plus lointains. Avec obj. Cinorl 9. **73.876**

* Chez PHOTOCINEC vous trouverez toujours les appareils les plus perfectionnés aux prix les plus intéressants. Démonstration, vente et entretien de toutes les marques. Documentation sur demande. Facilités de paiement - détaxe U.F.

PHOTOCINEC 152, Bd Haussmann, Paris 8^e Wag 10.04

Jeunes gens...

Vous désirez vous créer une situation et gravir vite les échelons de la profession choisie ! Pour cela,

DEVEZ **technicien**
en suivant les cours par correspondance de l'

I.T.M.

Demandez sa brochure gratuite

- ★
- N° 1. **MONTEUR FRIGORISTE**
Toutes les applications du froid
- N° 2. **MÉCANICIEN AUTO**
Tous les métiers de l'automobile
- N° 3. **DESSIN INDUSTRIEL**
- N° 4. **MATHÉMATIQUES**
- ★

ESSAI d'un mois sans engagement

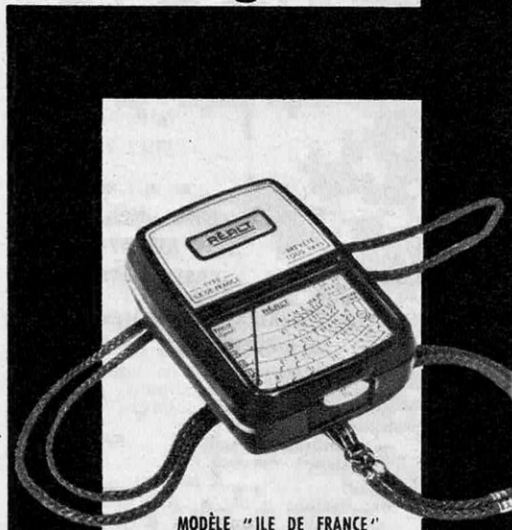
Ecrivez à l'

**INSTITUT
TECHNIQUE
MODERNE**

2, rue des Vergeaux - AMIENS (Somme)

Service 16

POSEMÈTRES à cadrans interchangeables



MODELE "ILE DE FRANCE"

REALT

Le succès que remportent les posemètres REALT est dû pour une grande part aux qualités que lui confère son système à cadrans interchangeables, breveté dans le monde entier. Grâce à ce principe, le plus ancien comme le plus récent de ces appareils ne sera jamais périmé. Seul REALT peut affirmer cela.

Seuls posemètres à lecture directe instantanée, aussi bien en photo qu'en cinéma, en noir qu'en couleurs.

les posemètres les plus sensibles et les plus pratiques au monde.

REALT se fait en 2 modèles :
REALT Luxe
REALT Ile de France

Avec REALT vous êtes sûrs de réussir tous vos films, toutes vos photos, en noir ou en couleurs, même les plus difficiles. Ne gaspillez plus vos films...

...demandez la brochure gratuite :
"PHOTO-CONSEILS" en écrivant à
REALT-PHOTO Service 8, 95, rue de Flandre, PARIS

LES MATH SANS PEINE



RÉFRACTAIRES
aux
MATHÉMATIQUES

initiez-vous
CHEZ VOUS

par une méthode
ABSOLUMENT NEUVE
ATTRAYANTE
D'ASSIMILATION FACILE

VOS SUCCÈS SCOLAIRES OU PROFESSIONNELS
EN DÉPENDENT!...

- **ARITHMÉTIQUE** : Notion de nombre, nombres ordinaux et cardinaux, opérations fondamentales. Caractères de divisibilité.
— Nombres premiers - Fractions - Racines carrées.
- **ALGÈBRE** : Opérations fondamentales. Expressions algébriques (monômes, polynômes), Equations du 1^{er} degré - Système de deux équations à deux inconnues - Variation des fonctions du 1^{er} degré - Equations du second degré - Progressions arithmétiques, géométriques, logarithmiques.
- **DÉRIVÉES, PRIMITIVES** : Dérivées d'une fonction, d'une somme, d'un produit, d'un quotient, de fonctions. Fonctions primitives.
- **GÉOMÉTRIE** : Notions fondamentales, Angles - Triangles - Perpendiculaires et obliques - Triangles rectangles - Droites parallèles - Parallélogrammes - Droites concurrentes dans un triangle - Cercles - Constructions fondamentales relatives aux triangles et à la circonférence - Similitudes - Relations métriques dans le triangle et dans le cercle - Aires - Formulaire des volumes.
- **TOUTE LA TRIGONOMETRIE** : Fonctions trigonométriques : Vecteurs, projection - Relations trigonométriques dans les triangles quelconques et rectangles - Formulaire - Table des rapports trigonométriques.
- **FORMULAIRE DE PHYSIQUE ET MÉCANIQUE.**

Essai d'un mois gracieux.
Résultat final garanti ou Remboursement.
Chaque Cours peut être acquis séparément

(Tous envois OUTRE-MER, par avion, sans supplément)

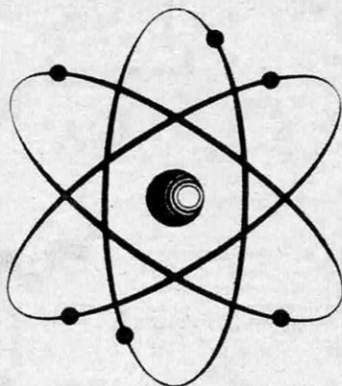
ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
20, RUE DE L'ESPÉRANCE, PARIS (13^e)

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

Veuillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi, votre notice très détaillée n° 1.106 concernant les mathématiques.

Nom : Ville :
Rue : N° : Dép' :

COUPON



ELN + EA

CLÉS DU MONDE MODERNE

Que signifie cette formule ? Que l'électronique (ELN) et l'Énergie Atomique (EA) sont au service d'un avenir aux immenses possibilités. Encore faut-il que l'homme sache dès maintenant les asservir. Car, demain, 80 % des techniciens et techniciennes devront être des spécialistes de l'une de ces deux sciences. C'est pourquoi, l'École des Cadres de l'Industrie a créé à l'intention de ses élèves des cours par Correspondance, également accessibles aux femmes) pour la formation complète de Technicien en Electronique (Progr. N° ELNO et d'Ingénieur Electronicien (Progr. N° IENO) et des cours pour la formation d'Ingénieur en Énergie Atomique (Progr. N° EAO).

Bien entendu, l'École des Cadres de l'Industrie dispense toujours les cours par correspondance suivants, qui ont fait son renom dans les milieux techniques :

- Progr. N° 00 FROID
- Progr. N° 01 DESSIN INDUSTRIEL
- Progr. N° 03 ELECTRICITE
- Progr. N° 04 AUTOMOBILE-DIESEL
- Progr. N° 06 CONSTRUCTIONS METALLIQUES
- Progr. N° 07 CHAUFFAGE VENTILATION
- Progr. N° 08 BETON ARME
- Progr. N° 09 FORMATION D'INGENIEURS dans toutes les Spécialités ci-dessus. (Précisez celle-ci).

Demandez, sans engagement, le programme qui vous intéresse, en précisant le N° et en joignant 2 timbres pour frais d'envoi.

ÉCOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE
INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL
69, Rue de Chabrol - Bâtiment A - PARIS-XE

avant 6 mois vous serez fonctionnaire

TOUTES LES
ADMINISTRATIONS ont besoin de Vous

RECRUTEMENT Pour des
NATIONAL MILLIERS
ININTERROMPU de Postes

offerts AVEC ou SANS diplôme

TOUTES CATÉGORIES (France et Outre-Mer)

Techniques ou Administratives - Actives ou Sédentaires

CHANCES ÉGALES DE 16 A 45 ANS

Quel que soit votre âge, pour CHOISIR facilement une situation selon goûts, vocation, aptitudes, préférences, famille, demandez de suite l'envoi gratuit des Guides Officiels N° 15666 documentant sur toutes les conditions d'Accès, TRAITEMENTS, AVANTAGES MATÉRIELS, Conseils

ÉCOLE AU FOYER
Sce FONCTION PUBLIQUE

39, rue Henri Barbusse, Paris V^e

30 ANS DE MILLIERS DE SUCCÈS

Portax WOLF



Voici pour remplacer la vieille brouette: la "PORTAX", créée par les Outils WOLF. Elle roule facilement, remplace seaux et corbeilles. Extrêmement maniable, elle se conduit d'une seule main et tourne sur place sur deux roues caoutchoutées montées sur axes de bronze. Aucun effort n'est demandé, toute la charge reposant sur l'essieu. Facile à charger et à décharger par simple mouvement de bascule vers l'avant. Évite de se baisser et de porter. Entièrement en acier, robuste, quoique légère, pèse 11 kg, contient 75 litres, présentation élégante, laquée vert, tient peu de place.

Une aide précieuse pour la maison, la cour, le jardin, le parc, l'usine et même les transports de liquides. Prix : 6.100 FRs.

Demandez documentation à votre fournisseur habituel.

A défaut adressez-vous à nous directement :

Outils WOLF (Service a 23)
St. Wendel (Sarre)

PHOTO CINÉMA

5 Millions Pour Vous

DECOUPEZ
CE
BON

CETTE année, GRENIER et NATKIN, les deux grands spécialistes de France, organisent un grand concours de photographie et de cinématographie, le plus important jamais mis sur pied dans ce domaine. Il est doté de 5 millions de prix, dont 3 millions en espèces, et de nombreux appareils et accessoires de haute qualité : Agfa, Alpa-Reflex, Armor, Erksam, Camex-Reflex, Foca, Gevaert, Kodak, Lévêque, Paillard, Zeiss, etc.

1^{er} grand prix Photo : 1 million ; 1^{er} grand prix Ciné : 1 million (en espèces).
Le règlement du concours est contenu dans le nouveau Ciné-Photo-Guide 1957, dans lequel vous trouverez également la description de nouveautés sensationnelles. Il vous sera adressé gratuitement en échange du bon ci-dessous (à découper ou à recopier).

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement le nouveau Ciné-Photo-Guide V. 9, de 144 p. et 1.000 photos.

Nom :

Adresse :

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

GRENIER 27^{bis}, rue du Cherche-Midi
PARIS (6^e)

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. 315] où vous trouverez quelques-unes des lettres enthousiastes que nos lauréats nous ont adressées pour nous annoncer leurs brillants succès. Cette brochure vous documentera en détail sur le C.A.P. d'Aide-Comptable, le B.P. de Comptable, le Diplôme d'Expert-Comptable et sur nos préparations à tous les examens, toutes les carrières de la Comptabilité.

Notre brochure contient, en outre, des renseignements sur nos préparations aux carrières du Commerce : Employé de bureau, Sténodactylographe, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire de Direction, Préparation aux C.A.P., B.P. ; Préparation à toutes autres fonctions du Commerce, de la Banque, de la Publicité, des Assurances, de l'Hôtellerie.

ECOLE UNIVERSELLE

59, boulevard Exelmans, PARIS-16^e

Chemin de Fabron, NICE (A.-M.) — 11, place Jules-Ferry, LYON



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

DEVENEZ

INGÉNIEUR ou TECHNICIEN

en suivant l'Enseignement par Correspondance

DE L'ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

50 ans de succès • 152, Avenue de Wagram, PARIS-17^e • 50 ans de succès

JEUNES GENS ! JEUNES FILLES !

Les meilleures situations, les plus nombreuses, les plus rapides, les mieux payées, les plus attrayantes... Vous les trouverez dans les **CARRIÈRES TECHNIQUES** sans vous déplacer, sans quitter vos occupations habituelles.

CHOISISSEZ BIEN VOTRE ÉCOLE. La meilleure, c'est incontestablement celle qui, depuis cinquante ans passés, a conduit des milliers d'élèves au succès. Des cours clairs que l'expérience a consacrés et permis de tenir à jour, des exercices nombreux et bien corrigés, voilà les raisons d'un succès qui ne s'est jamais démenti.

CHOISISSEZ VOTRE SECTION, le cours qui vous convient. Demandez **AUJOURD'HUI MÊME** celui de nos programmes qui vous intéresse (15 francs en timbres).

L'École vous permet d'atteindre à tous les **diplômes d'État.**

L'ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES s'occupe activement du placement des élèves ayant terminé leurs études.

SECTIONS DE L'ÉCOLE

MATHÉMATIQUES Les Mathématiques sont accessibles à toutes les intelligences, à condition d'être prises au point voulu, d'être progressives et d'obliger les élèves à faire de nombreux exercices. Elles sont à la base de tous les métiers et de tous les concours.

Préparation spéciale aux Baccalauréats Mathématiques et Mathématiques générales.

SCIENCES PHYSIQUES De même que pour les Mathématiques, cours à tous les degrés pour la Physique que pour la Chimie et l'Électronique.

MÉCANIQUE ET ÉLECTRICITÉ De nombreuses situations sont en perspective dans la Mécanique générale, les Moteurs et Machines thermiques, l'Automobile et l'Électricité. Les cours de l'École s'adressent aux élèves des lycées, des écoles professionnelles, ainsi qu'aux apprentis et techniciens de l'Industrie.

Les cours se font à tous les degrés : Apprenti Monteur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur.

DESSIN Cours de Dessin Industriel en Mécanique, Électricité, Bâtiment.

RADIOTECHNIQUE Cours de Dépanneur - Monteur, Dessinateur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur, Préparation

aux Brevets d'opérateurs des P.T.T. de la Marine Marchande et de l'Aviation Commerciale - La Radio avec la science électronique, la Télévision, le Radar demandent des milliers de cerveaux.

C. A. P. ET BREVETS PROFESSIONNELS Préparation aux C.A.P. et aux B.P. de Mécanique, d'Électricité, de Radio, de Dessin, de Bâtiment et de Métér.

CHIMIE Cours d'Aide-Chimiste, Préparateur, Sous-Ingénieur et Ingénieur en Chimie industrielle. C.A.P. d'Aide-Chimiste et de Métallurgiste et Brevet Professionnel.

CONSTRUCTIONS AÉRONAUTIQUES Cours de Monteur, Dessinateur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur.

AVIATION CIVILE Préparation de base en Aérodynamique et Aéronautique Générale pour les Brevets de Navigateurs Aériens, de Mécaniciens et de Pilotes. Préparation aux concours d'Agents Techniques de l'Aéronautique, d'Ingénieurs Militaires des Travaux de l'Air, d'Agents Techniques, de Contrôleurs et d'Ingénieurs de la navigation aérienne.

AVIATION MILITAIRE Préparation aux concours d'entrée à l'École des Mécaniciens de Rochefort, d'Officiers Mécaniciens de l'Air, et l'École Militaire de l'Armée de l'Air, Recrutement du personnel navigant, Bourses de Pilotage.

MARINE MARCHANDE Préparation à l'examen d'entrée dans les Écoles Nationales de la Marine Marchande (Pont, Machines et T.S.F.), Préparation directe aux Brevets d'Élèves mécaniciens et d'Officiers Mécaniciens de 2^e et 3^e classes.

MARINE MILITAIRE Concours d'entrée dans les Écoles de Maistrance et d'Élèves Ingénieurs Mécaniciens.

COMMERCE Cours de Secrétaire-Comptable, Chef-Comptable, Préparation au C.A.P. d'Aide-Comptable, B. P.

LE BATIMENT

En marge des carrières industrielles, nous signalons que le **BATIMENT** a un besoin impérieux de **CADRES**.

Contremaîtres, Dessinateurs, Techniciens, Ingénieurs sont recherchés en vue des immenses travaux en cours. Le métreur a de plus en plus un rôle éminent à jouer. C'est le moment de se mettre à un art qui confère des situations libérales et de premier ordre.

En particulier les **MÉTREURS** sont particulièrement recherchés.

PROGRAMME N° 6 SV, contre 15 frs en timbres (préciser la section désirée)

ELECTROPHONE

15.500f.
seulement!

3 vitesses

GARANTIE
contre tout vice
de fabrication.
DRIT DE RETOUR.



et GRATUITEMENT 6 ENREGISTREMENTS haute fidélité
MICROSILLON

MOZART Symphonie n° 26 en mi-bémol Orch. Philharm. Neerland. Dir.: Otto Ackermann	VIVALDI Concerto en ut pour 2 trompettes Orch. Phil. Neerland. Dir.: Otto Ackermann	BERLIOZ Carnaval Romain Orch. Philharmonique Neerlandais. Direct.: Walter Goehr
BACH Toccata en fa Orgue: A. Schreiner	BEETHOVEN Sonate n° 24 en fa dièse à "Thérèse" Grant Johannesen piano	CHOPIN Fantaisie Impromptu Robert Goldsand. piano

Un appareil complet (tourne-disques, haut-parleur, ampli), portatif, peu encombrant, bénéficiant des dernières découvertes de l'électro-acoustique, présenté dans une ravissante mallette de luxe, gainée de maroquin gris-clair, tel est le merveilleux électrophone de la *Guilde Internationale du Disque*. Pour les connaisseurs, il présente un nouveau degré de perfection : branché sur une simple prise de courant alternatif, il permet de jouer tous les disques (33 t., 45 et 78 tours) de toutes dimensions de 17 à 30 cm., avec une fidélité dans la reproduction du son, une pureté, une "présence" qui tiennent du prodige.

Comment pouvons-nous offrir

à ce prix invraisemblable un appareil de qualité ?

La *Guilde* compte déjà en France plus de 300.000 adhérents enthousiastes. Pour prendre un nouvel essor, elle doit faire connaître aussi ses merveilleux disques aux personnes qui ne possèdent pas encore un bon électrophone 3 vitesses, donc leur en procurer un aux meilleures conditions possible, et comme elle ne peut courir le risque de voir la somptuosité de ses enregistrements trahie par une reproduction imparfaite, l'appareil doit être d'une qualité extraordinaire.

Pour pouvoir faire ces conditions sensationnelles, nous vous l'offrons en vente directe, sans aucun intermédiaire et au prix coûtant. Mais l'essentiel de la baisse a été obtenu par un procédé qu'autorisaient les moyens de distri-

bution dont la *Guilde* est seule à disposer : une fabrication en si grande série que la France n'en a jamais connue de comparable pour un appareil de cette qualité.

Aucun risque : garantie - droit de retour

Pour vous permettre de juger aussi bien l'appareil que les enregistrements, nous vous enverrons avec l'électrophone 6 chefs-d'œuvre gravés sur microsillon. Si vous n'êtes pas entièrement satisfait, retournez le tout dans les 5 jours qui suivront la réception et vous serez immédiatement remboursé, mais passez votre commande aujourd'hui-même (car nous risquons de manquer d'appareils).

Adressez les vons de commande à **LOGUILDE INTERNATIONALE DU DISQUE, 222, rue de Rivoli, Paris** ★ Mais vous pouvez aussi nous rendre visite à : **PARIS** : 20, r. de La Baume, 4, r. de Vienne ou 49, r. Vivienne ★ **GRENOBLE** : 1, pl. de l'Étoile **LILLE** : 9, pl. de Béthune ★ **LYON** : 23, pl. des Terreaux **MARSEILLE** : 26, r. de l'Académie ★ **ROUEN** : 59, r. Jeanne d'Arc ★ **STRASBOURG** : 52, rue du Vieux-Marché-aux-Poissons

BON DE COMMANDE

Guilde Internationale du Disque, 222, rue de Rivoli, Paris.

Veillez m'envoyer l'électrophone complet avec les 6 enregistrements.

Cochez la formule que vous préférez :

Comptant : 15.500 f. Ci-joint 15.500 f. + 500 frs de frais d'envoi soit 16.000 f. Si après essai, je vous retourne le tout dans les 5 jours qui suivront la réception, vous me rembourserez immédiatement.

En 2 versements : 15.700 f. Ci-joint un acompte de 5.000 f. + 500 f. de frais d'envoi, soit 5.500 f. Je vous réglerai le solde soit 10.700 f. 5 jours après réception sauf si après essai, je vous retourne le tout dans le même délai, auquel cas l'acompte versé me sera immédiatement remboursé.

Je règle ci-joint (Cochez ci-dessous) par

chèque mandat-lettre chèque postal à v/C.C.P. 7.120.00 Paris

NOM

ADRESSE

SV.7

LE DERNIER MOT DE LA TECHNIQUE

Haut-parleur détachable - Ampli 3 lampes - Cellule Piezo réversible - 2 pointes en saphir - Moteur asynchrone 110/220 volts - Bras extra-léger (10 grs) - Réglage pour chaque vitesse. Potentiomètre logarithmique - Courbe de réponse high-Fidelity 40 à 15.000 hertz.