

SCIENCE et VIE

N° 470 - NOVEMBRE 1956 • 100 fr.
Belgique 20 fr. Suisse 1 fr. 70

Une grande enquête :
VOS DENTS
Voir page 43



la
Télévision
à la
conquête
des
Français



COMTE ←

SPORTS : pourquoi les records tombent
Voir page 104

Sans aucun paiement D'AVANCE...

APPRENEZ LA RADIO ET LA TÉLÉVISION

Avec une dépense minime payable par mensualités et sans signer aucun engagement, vous vous ferez une brillante situation.

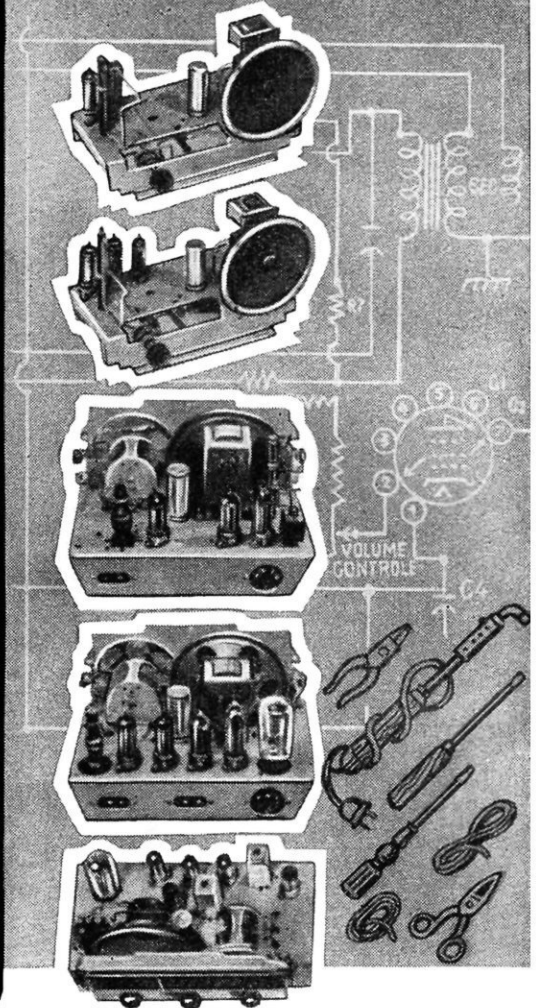
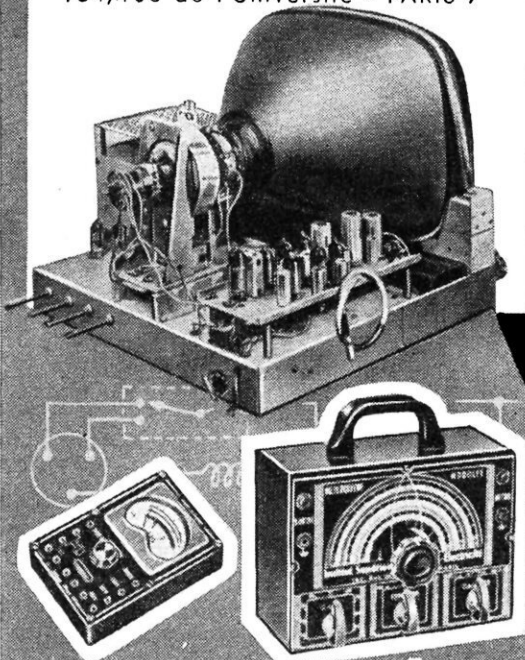
VOUS RECEVREZ PLUS DE 120 LEÇONS, PLUS DE 400 PIÈCES DE MATÉRIEL, PLUS DE 500 PAGES DE COURS.

Vous construirez plusieurs postes et appareils de mesures.

Vous apprendrez par correspondance le montage, la construction et le dépannage de tous les postes modernes.

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

Demandez aujourd'hui même la documentation gratuite à
INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO ÉLECTRICITÉ
164, rue de l'Université - PARIS 7^e



Notre préparation complète à la carrière de
MONTEUR-DÉPANNEUR
en **RADIO-TÉLÉVISION**

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

INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ

164, RUE DE L'UNIVERSITÉ - PARIS 7^e

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES ET SUISSES

Un nouvel X'pen

à 975 frs



X'Pen est un stylo sensationnel pour tous ceux qui aiment le progrès, pour les étudiants et les écoliers.

- Se remplit tout seul.
- Ne peut pas faire de taches même si on le secoue fortement.
- Ne comporte aucun mécanisme.
- Ne fuit ni en avion ni en montagne.
- Se porte sans aucun risque dans toutes les positions (dans le fond de la poche, de la serviette, etc...).



Modèle de luxe,
plume or 18 carats,
capuchon plaqué or laminé
véritable
3.500 Frs

X'pen

Fabrication Waterman

LE STYLO QUI SE REMPLIT TOUT SEUL

Moi, je n'y crois pas !

J'ai reçu l'autre jour dans mon bureau, le directeur d'une importante Société.

— *La graphologie, me dit-il, moi je n'y crois pas ! D'abord, j'ai deux écritures. Tantôt j'écris droit, tantôt penché. Comment voulez-vous faire avec cela une analyse sérieuse ?*

Et il me tendit deux lettres qui effectivement (pour un profane) avaient l'air d'avoir été écrites par deux personnes différentes.

— *Si vous regardez attentivement ces deux lettres, lui dis-je, vous constaterez que les marges sont également fuyantes, l'espace entre les mots et les lettres semblable et que l'écriture a la même rapidité et la même pression dans les deux cas. Ces petits détails qui vous échappent constituent justement le travail du graphologue. En réalité votre écriture ne change jamais dans ses caractéristiques essentielles. Elle ne varie que superficiellement, comme votre humeur. C'est ainsi qu'il nous est relativement facile, à nous autres, de retrouver l'auteur d'une lettre anonyme. En effet, celui-ci croit qu'il change son écriture, mais il ne la déguise que grossièrement. Ignorant les particularités fondamentales de son graphisme comment les supprimerait-il ?*

Mon interlocuteur commençait à être moins sûr de ses arguments.

— *Au fond, dit-il, je ne m'étais jamais vraiment penché sur le problème.*

— *Votre réaction est bien normale : M. Thiers lui-même ne croyait pas aux chemins de fer. Aujourd'hui la graphologie est une science et nier sa valeur*

serait aussi vain que de mettre en doute la radioscopie ou la sismographie. Ne dites plus : « Moi, je n'y crois pas ! » avant d'en avoir fait l'expérience.

Depuis plus de 10 ans l'INTERNATIONAL PSYCHO-SERVICE a sélectionné la meilleure équipe de graphologues-conseils. Faites-leur confiance : ils connaissent bien leur affaire. Demandez-leur une analyse d'écriture (la vôtre ou une autre). Vous verrez qu'avec la solution « DE DEUX CHOSES L'UNE » vous êtes sûr de ne perdre ni votre temps, ni votre argent.

De deux choses l'une :

1° ou bien vous êtes satisfait par cette première analyse et vous pourrez recevoir immédiatement et **gratuitement** une deuxième analyse (d'une autre écriture),

2° ou bien vous n'êtes pas satisfait et **votre argent vous sera immédiatement remboursé** sur simple demande de votre part.

Autrement dit, vous avez tout à gagner et rien à perdre. Cette offre, vous le reconnaîtrez, vous prouve à quel point nous sommes certains de vous donner entière satisfaction. Aujourd'hui même envoyez-nous une dizaine de lignes à l'encre avec la signature. Indiquez l'âge et le sexe du scripteur. Joignez 500 Fr. Adressez votre demande à I.P.S. (section SV) 10, rue Royale, Paris. Vous serez stupéfait du résultat.

G. BARATIER.

Directeur de l'I.P.S.

ACTUALITÉS

- LA LETTRE DU MOIS ET LES ACTUALITES SCIENTIFIQUES, par Daniel Vincendon 19
- L'AVION RADAR 21
- UNE MOTOCYCLETTE AQUATIQUE 22
- LA GIRAFE CURIEUSE 24



MAGAZINE

- LA TELEVISION A LA CONQUETE DES FRANÇAIS, par Georges Dupont 27
- LA SOLUTION DE « SCIENCE ET VIE » POUR LE TRANSPORT DU PETROLE, par René Miquel 37
- LES DENTISTES ET LES DENTS, par Jean Boisset 43
- LA QUERELLE DES EGYPTOLOGUES, par Pierre Rambach 54
- LE GRAND ART DU VOL A VOILE, par Lucien Espinasse 63
- DES VISITEURS QUE NOUS NE VERRONS PLUS : LES OISEAUX MIGRATEURS, par Philippe Cousin 74
- HARRY FERGUSON, CONSTRUCTEUR REVOLUTIONNAIRE D'AUTOMOBILES, par Robert Thomas 83
- LE ROYAUME HOLLANDAIS SOUS LA MER, reportage de Gaston Reclus 88
- L'EVAPOROGAPHE PERMET DE FAIRE DES PHOTOS EN PLEINE NUIT, par Henri Frazier 96
- POURQUOI LES RECORDS TOMBENT, par Robert Marchand 104

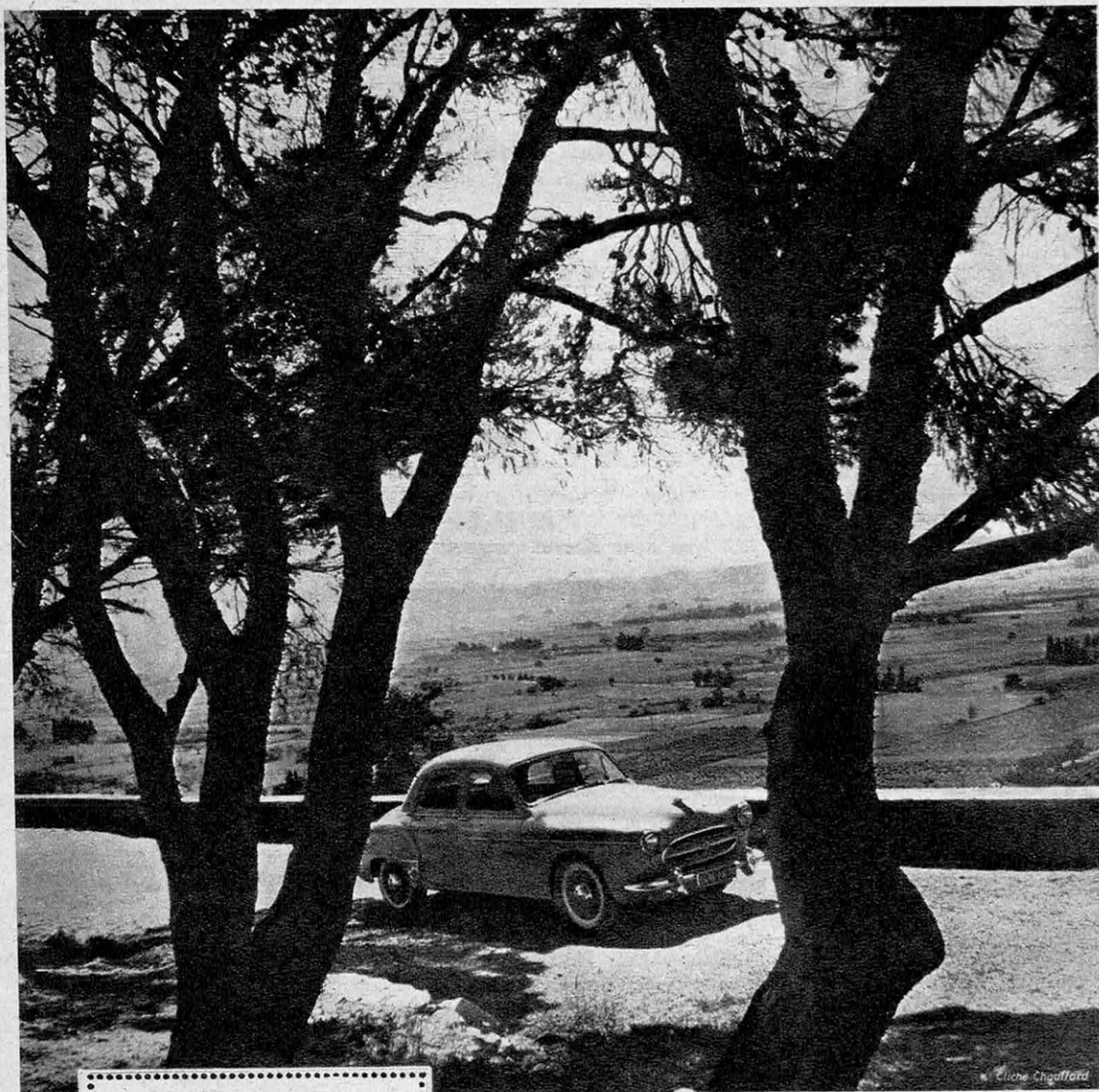


- LES LIVRES, par Jean Marchand 115

ABONNEMENTS

	France et Union Fr ^{ee}	Étranger	Benelux et Congo belge
un an	1 000 fr.	1 400 fr.	200 f. belges
avec envoi en recommandé	1 400 fr.	1 900 fr.	
Abonnement comprenant en plus			
les 4 numéros hors série	1 650 fr.	2 200 fr.	375 f. belges
— recommandé	2 200 fr.	2 900 fr.	
Changement d'adresse, poster la dernière bande et 30 fr. en timbres-poste			

Administration, Rédaction : 5, rue de La Baume, Paris-8^e. Tél. : Balzac 57-61. Chèque postal 91-07 PARIS
Adresse télégraphique : SIENVIE Paris. — **Publicité :** 2, rue de La Baume, Paris-8^e. Tél. Elysées 87.46
 Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays. Copyright by SCIENCE ET VIE. Novembre 1956



© Eliche Chaffard

L'heure apaisante

*Lorsque vous roulez
pour vos affaires,
quand vous partez
en week-end ou,
tout simplement,
lorsque vous rentrez
chez vous le soir,
au volant de votre voiture,
vous goûtez
cette heure de détente
si nécessaire...*

Or, vous savez qu'il n'est pas de parcours agréable si l'on n'a pas le sentiment d'être à l'abri des imprévus de la route. La moindre appréhension suffit à gâcher cette liberté d'esprit.

Avec une Frégate, vous êtes en sécurité

Vous avez confiance en elle car elle n'a jamais trahi personne. Vous savez qu'en cas d'urgence elle vous défendra contre l'imprudence des autres. Vous savez qu'à l'occasion elle vous pardonnera une distraction.

Pensez-y, en pensant à votre famille et à vos prochaines vacances.

POUR OU CONTRE LA TECHNIQUE

Un certain nombre de lecteurs nous ont écrit, à la suite de la publication de la lettre des Etablissements Pagès, parue dans notre n° 468, page 4.

M. TACHOIRE, 20, rue de la Fontaine-du-But, Paris, en résume les opinions :

Je pense que l'intérêt de votre revue était plus appréciable, il y a quelques années, lorsque le fonds en était constitué par des articles scientifiques ou techniques d'un niveau assez élevé.

Depuis, je dois dire que, malgré le nombre de pages accru, l'intérêt de votre revue a bien diminué ; elle n'est plus pour nous, anciens lecteurs, qu'une pâle imitation de ce qu'elle a été. Les articles ne sont traités que superficiellement, à la manière des revues d'information et sans grand esprit scientifique, par des rédacteurs qui sont loin de valoir ceux d'antan.

Rép. — Notre réponse à la lettre des Etablissements Pagès a provoqué des réactions contradictoires.

En effet, M. MARC AYME, 8, cours d'Herbouville, Lyon (4^e), se réjouit de trouver des articles sur la Recherche des derniers Castors, la Défense de l'Europe, le Char Fougaz. Pour M. DUMAS, de Cluses (Haute-Savoie), les articles sur les chars ou sur l'OTAN constituent un facteur de guerre.

La plupart de nos lecteurs ont un point de vue opposé, que la lettre de M. E. MAGOT, ancien élève de l'École Polytechnique, 41, rue de Liège, Paris (8^e), nous semble synthétiser :

Je suis d'un avis nettement opposé à celui des Ets Pagès. Il y a quelques années, votre revue était, à mon avis, beaucoup trop technique et vous êtes venus à une formule plus accessible à de nombreux lecteurs, j'entends ceux ayant déjà une certaine culture générale et scientifique et qui désirent se tenir au courant — dans un sens très large — des progrès de la science et de ses applications à la vie. C'est très bien.

Je comprends que certains préfèrent par goût ou par besoin d'information, des articles plus techniques ou plus scientifiques mais actuellement il y a des centaines de techniques ou de disciplines différentes, extrêmement ardues et accessibles aux seuls spécialistes. Quant aux autres, ils n'y comprennent rien, et cela d'autant moins qu'aujourd'hui ces techniques et disciplines s'enveloppent à qui mieux mieux d'un vocabulaire tout à fait hermétique.

Je pense qu'il faut laisser aux revues et publications particulières spécialisées le soin de traiter — chacune dans son secteur — les questions de technique approfondie ou purement scientifiques.

VOL A VOILE

De M. ROGER MORIN, 64, boulevard de l'Hôpital, Paris (13^e).

Je relève dans votre numéro d'août dernier, page 74, le paragraphe suivant, faisant partie d'un article intitulé : « Le procès de la course automobile » :

« Le sport automobile doit-il être réservé à quelques pilotes exceptionnels, ou peut-il constituer, pour une partie de la jeunesse, une école de virilité, au même titre que d'autres sports dangereux comme l'alpinisme, le vol à voile ? »

Je connais particulièrement le vol à voile et je suis surpris de le voir classé comme « dangereux ».

L'auteur de cet article sait-il que la France est un des pays où les planeurs et les pilotes sont le plus nombreux ; connaît-il le nombre d'heures de vol important effectué, ainsi que les magnifiques résultats obtenus ? et ce pour un nombre infime d'accidents.

Le Service de Formation Aérienne et des Sports Aéronautiques, 155, rue de la Croix-Nivert, se fera un plaisir de lui communiquer tous les chiffres officiels qu'il désirera.

Rép. : L'article inséré dans ce numéro suffit à prouver notre estime pour le vol à voile.

COMMERÇANTS MALHEUREUX !

De M. ROBERT TASSE, 1, rue Jules-Ferry, Nogent-sur-Marne (Seine).

Avec surprise, je lis la lettre de Mlle SOYEZ : « Pauvres commerçants » (numéro 468) et ne suis pas entièrement d'accord :

Pauvres gens, s'ils sont si malheureux, qu'attendent-ils pour travailler chez un patron ou dans une administration ?

La réciprocité ne peut être retenue car, pour bien des salariés désireux de se libérer de leur contrainte, les capitaux nécessaires font défaut.

Ils n'ont pas d'argent ? Avez-vous songé à compulser par professions d'acheteurs de voitures ou d'appartements dans les immeubles neufs ? Avez-vous songé un seul instant au bénéficiaire journalier d'un pharmacien, d'un

990 frs

LE 1/3 DE SA VALEUR

ce microsillon
30 cm 33 T 1/3
HAUTE-FIDÉLITÉ

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

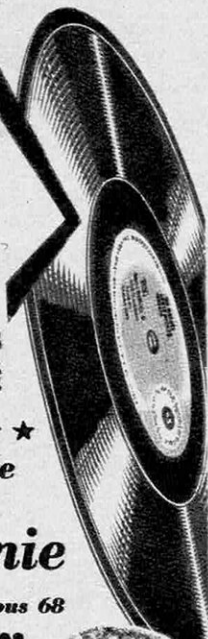
★ **Partition intégrale**
★ **de la**
★ **6^e Symphonie**

★ EN FA MAJEUR, Opus 68

★ **"Pastorale"**
★ **de**
★ **BEETHOVEN**

★ Orchestre des Canto Soli
★ sous la direction du célèbre
★ et regretté Fritz Lehmann.

★ **V** ★ ★ ★ ★ ★ ★



VOICI, dans une interprétation admirable, une des œuvres majeures de Beethoven, restituée sur microsillon Haute-Fidélité dans toute son émouvante beauté. C'est pour vous faire connaître le rendu musical extraordinaire de ses enregistrements que le CLUB FRANÇAIS vous offre la Sixième Symphonie à un prix anormalement bas : le tiers de sa valeur commerciale. Mieux, vous pouvez même vous faire rembourser vos 990 francs en devenant par la suite membre du CLUB FRANÇAIS (Section Disque) - adhésion gratuite. Profitez sans tarder de cette offre des plus avantageuses ; envoyez aujourd'hui même le bon ci-contre ; vous recevrez en même temps que le disque une intéressante documentation sur tous les incroyables avantages qui vous sont réservés par le CLUB FRANÇAIS (Section Disque).

BON CLUB FRANÇAIS
D. 183 du Livre (Section Disque)
8, rue de la Paix, PARIS-2^e

Veuillez m'envoyer la Sixième Symphonie par poste, frais de port à la charge du Club, au prix de :

990 Fr par chèque ou mandat, ou par virement complet à votre CCP PARIS 5608-39 inclus dans l'enveloppe, ou 1090 Fr contre remboursement que je paierai à l'arrivée.

(rayez les mentions inutiles) et votre documentation contenant l'offre de remboursement.

Nom : _____

Adresse : _____

Offre unique
valable 15 jours.
Hâtez-vous
d'en profiter

boucher, etc. ? Combien de boutiques modestes sont refaites luxueusement après quelques années d'exploitation ; avec quels fonds ?

Ils ne peuvent se payer de vacances ? Pour quelle raison est-il impossible de se ravitailler au mois d'août, ce fait ayant même provoqué récemment un article de M. MARC BLANCPAIN dans le « Parisien Libéré » ?

On les rend responsables des erreurs de nos dirigeants ? Ils en bénéficient.

Un exemple entre cent : Le litre d'apéritif anisé vient de subir une taxe supplémentaire d'environ 200 F. Le débitant qui sert en moyenne 33 apéritifs par litre, profitant de cette occasion, a augmenté chaque verre de 20 F. Faites le calcul. Dans toutes les branches commerciales, chaque impôt nouveau frappant le travailleur salarié, lequel ne peut s'y soustraire, devenant pour ces privilégiés, une source de profit.

Aussi, quel est leur effroi lorsqu'ils apprennent qu'un magasin à prix unique est sur le point de s'installer dans leur quartier. Il ne reste plus alors qu'une solution, faire jouer les influences afin d'en empêcher l'ouverture.

BEBE-CHAR FOUGA

De A. Sarton, Montech (T.-et-G.).

Au sujet de votre article d'août « Le Bébé-Char Foga », le V P 90, il me paraîtrait de stricte probité de rappeler à vos lecteurs que M. l'ingénieur du G.M., votre collaborateur Camille Rougeron a développé les caractéristiques d'un engin semblable tant du point de vue structure que de l'emploi tactique dans son ouvrage paru après la dernière guerre : « La Prochaine Guerre. »

Rép. — M. Rougeron remercie notre lecteur et nous informe que la première proposition de char pour fantassin couché a été faite par le général Sainte-Claire-Deville, l'un des créateurs du canon de 75, à cette époque (1919), inspecteur général du matériel d'artillerie.

INSECTICIDES

Du Dr Paul Bratières, Le Château-d'Oléron (Charente-Maritime).

Pourriez-vous me donner le renseignement de chimie ci-dessous : j'utilise l'hexachlorocyclohexane (HCH) pour la lutte contre les termites et le xyclophène (à base d'HCH). Je désirerais connaître les solvants de l'HCH, assez bon marché, possibles à se procurer pour faire des solutions désinfectant du bois.

Voici, d'après A.-L. Lepigne, quelques renseignements sur l'hexachlorocyclohexane.

Il y a 2 HCH :

1^o HCH technique, poudre blanche sentant le moisi.

Pratiquement insoluble dans l'eau ; soluble

dans le pétrole (32 g par litre), le trichloréthylène (147 g) et autres solvants organiques.

Cet HCH contient 4 isomères dont le plus actif est de beaucoup l'isomère gamma qui représente de 12 à 16 % de l'ensemble.

Pas dangereux pour l'homme, sauf ingestion massive (140 g à 10 % peuvent tuer).

Seules les solutions de HCH exigent quelques précautions car le solvant favorise à la longue l'absorption par la peau. Après un traitement, laver au savon les parties de peau atteintes.

2° HCH inodore ou Isomère Gamma de HCH ou encore Lindane.

Presque le seul actif des isomères de l'HCH. Plus coûteux. Ne dégage pas d'odeur. Propriétés physiques (solubilité) et chimiques analogues à celles de l'HCH technique. (Le solvant est presque toujours le pétrole).

REDUCTEUR DE VITESSE

De Jean Denis, 17, rue du 11-Novembre, Cannes (A.-M.).

Dans votre numéro de juin, page 97, vous décrivez un « ingénieux réducteur de vitesse » comme une nouveauté.

Vous avez déjà décrit ce réducteur peu d'années après la fin de la Grande Guerre, dans un article sur les horloges électriques.

Vers 1933, les escadrilles d'aviation françaises ont été dotées d'un démarreur d'hélice appliquant le même principe sous une forme un peu simplifiée.

Veuillez bien noter que l'on peut multiplier le nombre des tambours fixes à dentures intérieures et que, en freinant l'un ou l'autre, on peut obtenir facilement changement de vitesses et même marche arrière.

CASQUES PROTECTEURS

De DUPUY-CHAUTARD, 28, rue Château-Landon, Paris (10^e).

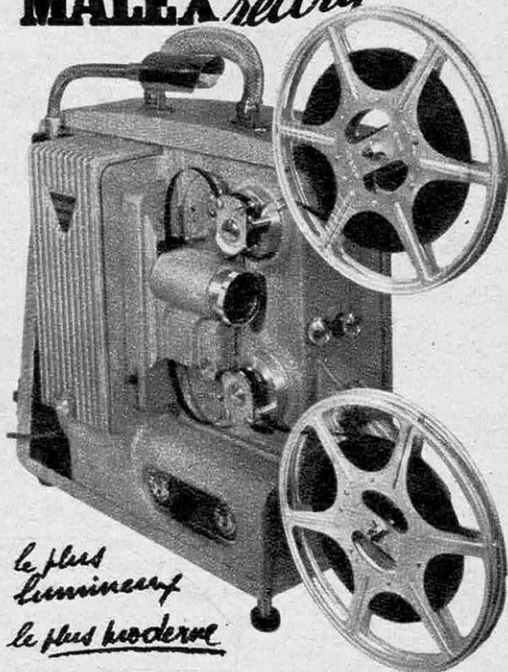
Nous vous adressons nos plus sincères félicitations pour l'article sur les casques protecteurs, en regrettant seulement la phrase, page 84 : « Une coque en liège contreplaqué peut provoquer, lors d'une glissade, un freinage trop violent, entraînant des lésions de vertèbres. » Pratiquement, cet argument est faux car le liège possède une élasticité suffisante pour que l'inconvénient souligné ne soit pas à craindre. Depuis 35 ans que nous fabriquons des casques avec ce matériau, nous n'avons jamais été avisés d'un tel accident.

A NOS ABONNES

Nous informons nos abonnés qui se sont étonnés d'avoir reçu seulement trois numéros hors série en 1955, que le numéro « Electricité » doit être compté au titre de 1955. Le numéro « Automobile et Motocyclette » devient le deuxième de cette année et il reste donc deux numéros à servir au titre de 1956.

8-9,5-10

MALEX *record*



le plus lumineux
le plus moderne

PRÉSENTÉ EN MALLETTE, soit dans le modèle classique gainé bordeaux, soit dans le modèle luxe de forme galbée gainée tweed clair.

MISE EN PLACE RAPIDE. — Enclenchement automatique des bras sans avoir à se soucier des courroies qui sont sous carter. Pieds avant indépendants à réglage télescopique par bouton unique.

HAUT RENDEMENT LUMINEUX par condensateur asphérique traité et obturation rapide. Lampe jusqu'à 750 watts, réglable dans la lanterne. Refroidissement efficace. Objectif Cinor Berthiot traité.

MÉCANISME INTERCHANGEABLE instantanément en desserrant un seul bouton. Avec un mécanisme supplémentaire, on peut projeter un format différent : 8, 9,5 ou 16.

CHARGEMENT SIMPLE. — Débiteurs de grand diamètre avec flasques à ressort. Couloir et presseur en acier inoxydable évitant toute rayure. Cadrage par décentrage des griffes sans déplacer l'image sur l'écran.

REBOBINAGE RAPIDE par pression sur un bouton. Retour automatique à la position normale après reboinage.

PRISE 220 volts permettant de brancher la résistance 220 volts pour le moteur.

LAMPE PILOTE séparée avec prise pour lampe de salle se branchant sur la prise spéciale. S'allume automatiquement quand on éteint la projection.

SYNCHRONISATION prévue du mécanisme avec un magnéphone et en particulier avec le SUPER-MAGNETIC.

CHEZ LES REVENDUEURS PHOTO-CINÉ
GROS : 221, RUE LAFAYETTE, PARIS-X^e

Pour vous aider dans votre choix, vous recevrez gracieusement une luxueuse plaquette 32 pages en 2 couleurs, TOUTE NOTRE PRODUCTION sur simple demande.

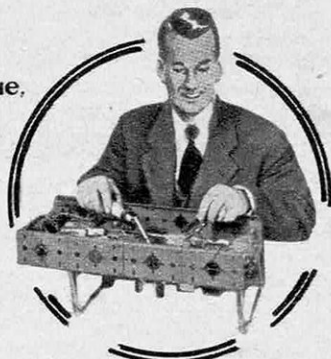
Crédit ERCSAM, 6 mois sans agios ou 9 et 12 mois, garanti par assurance crédit. Si vous êtes malade, nous payons pour vous.



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.



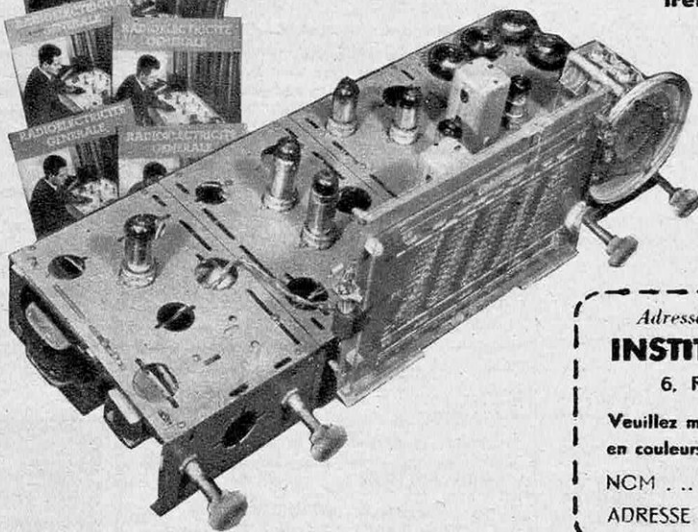
L'I.E.R. met à votre disposition
une méthode unique par sa clarté
et sa simplicité. Vous pouvez la
suivre à partir de 15 ans, à toute
époque de l'année et quelle que
soit votre résidence.

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

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

NCM

ADRESSE

APPEL...

A TOUS CEUX ET A TOUTES CELLES
qui veulent avoir une vie
indépendante et large grâce
aux SITUATIONS DU COMMERCE

Représentant, Représentante - Agent Commercial - Vendeur, Vendeuse - Agent Mandataire - Chef de Vente - Démonstrateur, Démonstratrice - S/Ingénieur commercial - Gérant, Gérante de Magasin - Négociateur, Négociatrice - Agent Technique Commercial, etc.

SANS AUCUN DIPLOME, SANS AUCUN CAPITAL, même si vous êtes ouvrier, même si vous avez échoué au Certificat d'Études, si vous avez de la volonté, assurez-vous une magnifique situation grâce à l'enseignement facile à suivre par correspondance de l'École Polytechnique de Vente de Paris. **SITUATION GARANTIE**. Paiement des cours par petites mensualités.

**MIEUX QUE DIX ANS D'AVANCE
POUR CEUX QUI DÉBUTENT.**

**RENDEMENT TRIPLE POUR
CEUX QUI SONT DÉJÀ DANS LE MÉTIER.**

Demandez tout de suite à l'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE, 71, rue de Provence, PARIS (9^e), son extraordinaire documentation **gratuite**.

Directeur : Jean-Charles LEPIDI.

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE
71, rue de Provence, PARIS 9^e

M
Profession
Adresse
..... BON N° 590

Découpez ou recopiez le bon ci-contre et vous recevrez gratuitement sans engagement sa célèbre brochure

Ne pas joindre de timbre.

GRATUIT

... ET QU'ON SE LE DISE

UNE MERVEILLEUSE RÉALISATION FRANÇAISE



Du 1^{er} Octobre au 31 Décembre 1956, les Etablissements CINE-GRIM, 63, CHAMPS-ELYSEES, organisent "l'Épreuve Vérité". Grâce à cette initiative, il vous est possible de réaliser, puis de juger un enregistrement sur L'HERAPHONE PATHE. Dans cette intention, munissez-vous d'un disque de votre choix, dont la musicalité vous est familière.

Les premiers essais réalisés sur le prototype de l'HERAPHONE par les techniciens de l'électronique ayant été absolument étonnants, les Ets PATHÉ décidèrent d'en entreprendre la fabrication en série. Voici donc un magnétophone, proposé à un prix moyen, offrant

une gamme extrêmement étendue de possibilités :

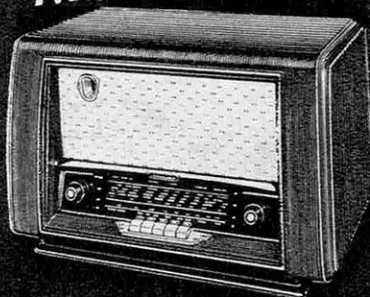
2 vitesses 9,5 et 19. Mixage, surimpression, commandes séparées de tonalité, possibilité d'entrées et sorties multiples, manipulation par touches relais, compteur de grande précision, fonctionnement sur tous courants, possibilité de public-address et de transformation en poste récepteur d'émissions en modulations de fréquences.

Ces caractéristiques le destinent avec succès à de multiples emplois : enregistrement musical, sonorisation cinéma, conférences, utilisations de bureau, reportages sonores, etc.

Vous aussi, Messieurs...



Haute fidélité



MODULATION DE FRÉQUENCE

...vous préférez

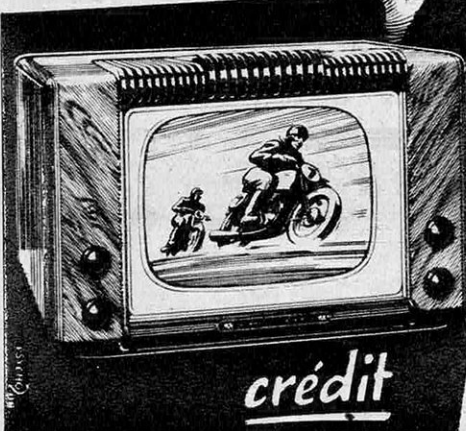
SCHNEIDER

RADIO-TÉLÉVISION

c'est encore le meilleur

Documentation et liste de nos agents :

12, rue Louis-Bertrand - IVRY (Seine) ITA. 43-87 +



GRATIS

**Vous recevrez
gratuitement
et sans aucun
engagement
ce magnifique
tableau d'Auguste Renoir:
"Confidences"**



EN COULEURS 48 x 60 cms

Non pas — bien entendu — l'original qui se trouve sous bonne garde dans une collection privée en Suisse, mais une reproduction grand format en couleurs qui rend fidèlement toute la somptuosité du tableau, et qui donnera une atmosphère de richesse discrète à votre foyer. Car orner ses murs d'excellentes reproductions de chefs-d'œuvre est un signe de raffinement, tandis qu'y exposer des peintures à l'huile médiocres, pour la seule raison qu'elles sont originales, est indigne d'une personne de goût.

Pourquoi cette offre ?

Elle vous est faite par la **GUILDE INTERNATIONALE DE L'ART** qui a été fondée pour ouvrir à tous l'un des plus beaux domaines de la culture occidentale : la Peinture, et mettre à la portée des amateurs ses trésors épars dans le monde entier. Son offre est sans arrière-pensée. Elle tient à ce que vous puissiez juger vous-même, sans aucun engagement de votre part, de l'extraordinaire qualité de ses reproductions et de l'effet qu'elles peuvent produire sur vos murs. Le plus simple, en ce cas, est de vous en offrir une : à vous de profiter de cette occasion.

Sans aucun risque !

Envoyez-nous le bon ci-dessous. Vous recevrez gratuitement "Confidences" l'une des plus belles œuvres du grand impressionniste Auguste

Renoir, et en même temps, notre catalogue et les conditions auxquelles vous pourriez acquérir d'autres tableaux. Si ces derniers ne vous intéressent pas, l'affaire sera terminée pour vous comme pour nous. Mais s'ils vous intéressent, nous vous permettrons de constituer chez vous peu à peu et sans grands frais, sur vos murs ou dans vos cartons, un véritable musée personnel aussi indispensable à l'homme de goût qu'une bibliothèque ou une discothèque.

Mais écrivez immédiatement !

Les commandes devant être servies par ordre de réception, le nombre de planches disponibles étant forcément limité, si vous voulez être sûr de recevoir la vôtre rapidement, un bon conseil : écrivez aujourd'hui même, sans perdre un instant, à la

GUILDE INTERNATIONALE DE L'ART 4, rue de Vienne, Paris

BON GRATUIT

GUILDE INT. DE L'ART - 4, rue de Vienne - PARIS 8^e

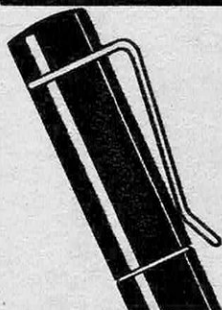
Envoyez-moi gratis et sans engagement de ma part, le tableau d'Auguste Renoir: "Confidences"
Veuillez trouver ci-inclus 100 fr. pour les frais d'envoi (mandat ou versement C.C.P. 13-831-40 Paris).

NOM _____

ADRESSE _____

SV.FI.

L'INSTRUMENT NOUVEAU
ET MODERNE



POUR LE
DESSIN
TECHNIQUE
ET
L'ECRITURE
ARTISTIQUE

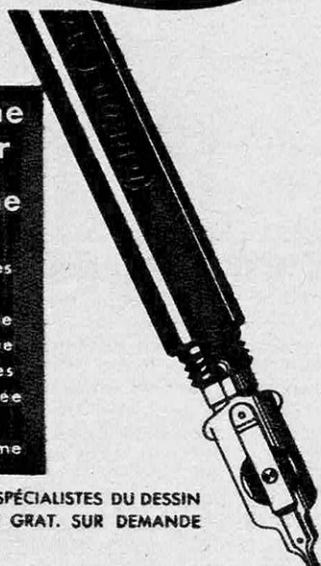
Selikan
Graphos

Porte-plume
réservoir
à
encre de chine

60

plumes différentes
pour

le dessin technique
l'écriture artistique
et au trace-lettres
le dessin à main levée
et
les croquis à la plume



EN VENTE CHEZ LES SPÉCIALISTES DU DESSIN
BROCHURE ENVOYÉE GRAT. SUR DEMANDE



ENCRE DE CHINE

Selikan

LIVRABLE

EN CARTOUCHES
OU EN FLACONS

★

Agent général :

Établissements NOBLET

178, Rue du Temple, PARIS-3^e - TUR. 25-19

**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 A 7

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

Veuillez 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

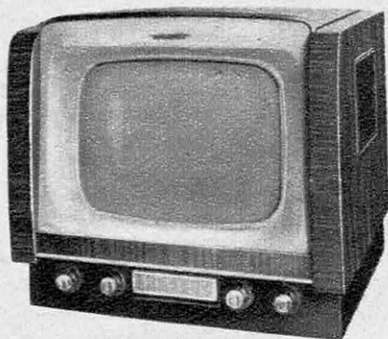
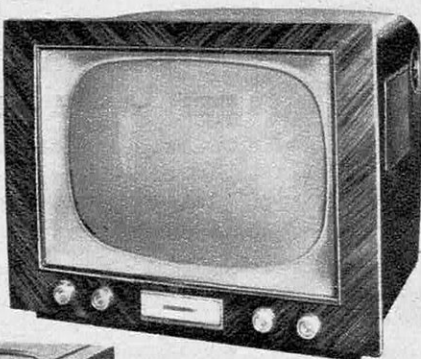
Rayez la mention inutile

Nom _____

Adresse _____

Pour la Belgique : 54, rue du Midi, Bruxelles

Extraits du catalogue 1957...



T. 1546 - Téléviseur, coffret ébénisterie, écran géant Type 54 cm. réception moyenne et longue distance. Se fait également en grand écran Type 43 cm. équipé d'une prise pick-up Haute Fidélité.

T. 2546 - Téléviseur, console ébénisterie de luxe écran géant Type 54 cm., réception à longue distance. Se fait également avec grand écran Type 43 cm., équipé d'une prise pick-up Haute Fidélité.

T. 1635 - Téléviseur modèle tri-standard permettant d'obtenir toutes les stations 819 et 615 lignes situées dans la zone de réception, équipé d'une prise pick-up Haute Fidélité.

La gamme complète des modèles 1957 permet de choisir un téléviseur spécialement adapté aux conditions particulières de réception de chacun. Fidèle à sa réputation, LA VOIX DE SON MAITRE vous garantit une satisfaction totale pendant de longues années.

La Voix de son Maître

PRODUCTION PATHÉ MARCONI

M. P. P. A. 3856



Ce catalogue illustré, qui vous donne tous les renseignements utiles sur la gamme complète des nouveaux modèles 1957, vous sera remis sur simple demande par le spécialiste LA VOIX DE SON MAITRE le plus proche de votre domicile



PUBLICIS



Comment posséder SANS frais des livres de luxe

numérotés, hors commerce,
avec de somptueuses reliures

Devenez membre du Club Français du Livre sans payer ni droit d'inscription, ni cotisation, et profitez d'incroyables avantages : au prix des livres ordinaires, nous vous offrons des éditions luxueusement reliées ; vous les recevez directement par la poste ; vous êtes abonné gratuitement à une passionnante revue mensuelle contenant une critique des nouveaux livres et la reproduction des reliures. Renseignez-vous plus en détail ; demandez la brochure gratuite éditée pour vous par le Club : 16 pages illustrées sur la vie du Club, la sélection des ouvrages par notre jury d'écrivains, la participation des membres aux bénéfices du Club, etc...



← GRATUIT

Découpez ou recopiez le coupon ci-dessous pour recevoir gratuitement un superbe album ; 16 pages illustrées ; tous les renseignements sur le Club.

BON

X 269

CLUB FRANÇAIS DU LIVRE
8, RUE DE LA PAIX - PARIS-2^e

Veuillez m'envoyer sans engagement votre nouvel album gratuit.

Nom _____

Adresse _____

Il y a 8.760 heures
dans un an...
...60 heures suffisent pour

parler Anglais

ALLEMAND, ESPAGNOL
(32 LANGUES AU CHOIX)

par la Méthode Linguaphone

Aucun livre ne peut vous apprendre à parler les langues avec un accent impeccable ; vous devez entendre parler les gens du pays ; vous les entendrez chez vous quand vous voudrez en suivant la Méthode parlante Linguaphone. D'éminents professeurs vous parlent dans leur langue, de plus en plus vite au fur et à mesure de vos progrès. Dès le début, vous êtes dans l'ambiance du pays et en 60 heures vous parlez comme si vous veniez d'y faire un séjour. Apprendre avec Linguaphone est un passe-temps des plus amusants.



**Écrivez-nous
ou venez
nous voir**

Venez prendre une leçon démonstration gratuite ou écrivez pour recevoir sans engagement et sans frais une intéressante brochure illustrée de 24 pages contenant l'offre d'un

ESSAI GRATUIT
8 jours chez vous



INSTITUT LINGUAPHONE (Dépt. 25)
12, r. Lincoln, Champs-Élysées, Paris

Veuillez 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

L'Art de vivre à deux

est à votre portée grâce à la Nouvelle Méthode du DYNAM-INSTITUT
LA SEXOLOGIE CONJUGALE ET FAMILIALE



Les 3 Problèmes du Couple

**HARMONIE PHYSIQUE
RÉGULATION DES NAISSANCES
INITIATION DES ENFANTS**

sont résolus



Cette Méthode est l'œuvre de **Paul CHANSON, Psycho-Sexologue Chrétien.**
Ancien Conseiller National de l'Association du Mariage Chrétien, Lauréat de l'Institut de Sexologie de Lyon et Lauréat de l'Académie Française, **Paul CHANSON** est l'auteur de nombreux ouvrages consacrés à l'initiation des Enfants, à l'Éducation des Adolescents et des Epoux. La plupart sont revêtus de l'Imprimatur Canonique.

Nul n'était plus qualifié que lui pour créer et diriger un Cours de **Sexologie Conjugale et Familiale** digne de ce nom. Son enseignement qui ne laisse rien dans l'ombre, est **pratique, humain et d'une haute tenue morale.**

1) L'HARMONIE PHYSIQUE : Voici enfin la **solution** aux déficiences féminines (*complexes de viduité, frigidité, etc...*) et masculines (*réflexes prématurés, ignorance, maladresse, etc...*) et le moyen simple, naturel et facile, d'obtenir rapidement l'accord parfait, condition du couple uni et d'une vie conjugale heureuse.

Par sa méthode, dite du "*Synchronisme intentionnel*", **Paul CHANSON** met l'accord physique à la portée de tous les époux et transforme, du jour au lendemain, la vie des ménages désunis ou indifférents.

2) LA RÉGULATION DES NAISSANCES : La Méthode de Sexologie de **Paul CHANSON** permet à certains couples sans enfants (*parfois depuis 8 ou 10 ans*) de trouver l'harmonie qui les rendra féconds et, par ailleurs, de traiter efficacement les troubles trop célèbres de la ménopause et du déclin de la virilité.

La Méthode Synthétique de **Paul CHANSON** exclut toute espèce d'artifices anticonceptionnels. Mais elle permet, à ceux qui en ont le devoir, d'espacer les naissances en toute sécurité, sans cependant jamais interrompre l'intimité conjugale.

3) L'INITIATION DES ENFANTS : **Paul CHANSON** dénonce le dangereux contre-sens de l'initiation scolaire qui "*socialise*" une éducation dont les parents doivent être les seuls responsables.

Comment parler aux petits ? Que dire aux grands ? Les parents trouveront dans la Méthode de **SEXOLOGIE CONJUGALE ET FAMILIALE** un guide complet et sérieux, qui leur permettra de prévenir ou de conjurer les habitudes et les complexes qui gâchent la jeunesse de leurs enfants.

BON GRATUIT

à découper
ou à recopier
et à retourner à

Veillez m'envoyer gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation n° C.K. sur votre "**METHODE DE SEXOLOGIE CONJUGALE ET FAMILIALE**". Je désire que toute ma correspondance bénéficie du secret professionnel le plus absolu et que votre envoi me parvienne sous pli fermé.

Je joins 1 timbre à 15 Frs pour frais d'envoi.



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

**Même
en
hiver,**



ROYER-SAVOY
*l'appareil de
la couleur*

Grâce à la grande luminosité de son objectif 2,8 traite l'hiver aussi, le ROYER-SAVOY vous permet de prendre de superbes photographies en couleurs

Ce 24 x 36, dernier né de la technique ROYER est muni de nombreux perfectionnements :

- Un objectif 2,8 Berthiot traité
- 8 vitesses de 1 seconde au 300^e, pose 1 et 2 temps.
- Armement automatique conjugué avec l'avancement du film,
- Table de profondeur de champ à lecture directe.
- Rapidité d'armement
- Indicateur d'émulsion
- Réglages très lisibles,
- Compteur de vues,
- Entièrement métallique...

... et d'autres perfectionnements qui font du **ROYER-SAVOY** le 24 x 36 qui bat tous les records de vitesse et de précision.

**2,8
BERTHIOT**

ROYER

vous offre :
une splendide plaquette
**" 20 CONSEILS POUR
VOS PHOTOS "**

Demandez-la à votre
négociant habituel
ou à défaut à :

ROYER

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



OCEP-118



**Etudiants !
Jeunes Architectes !
Jeunes Techniciens !**

Dès le départ,
préparez l'avenir...



Les crayons et mines
MARS

STAEDTLER

sont un gage
de votre réussite

- 19 graduations bien étudiées.
- Qualité irréprochable.
- Résistance incomparable à l'usure et à la casse.

Agent général :

Etablissements NOBLET
178, Rue du Temple, PARIS-3^e - TUR. 25-19

60 téléviseurs

soumis à un banc d'essai sans précédent

Depuis Mai 56, c'est-à-dire depuis le début de la Grande Parade de Radio-Luxembourg, 60 téléviseurs DUCRETET-THOMSON, constituant le réseau de réception de la Grande Parade et du Télé Radio-Circus, sont chaque jour montés, démontés, transportés, sans précautions spéciales, et fonctionnent chaque soir avec la même fidélité.

Ces 60 téléviseurs font, en une année, un véritable "Tour de France" dans des conditions très dures de transport, d'installation et de travail. Ils enchantent les spectateurs

qui regardent sur leur écran, où qu'ils soient l'image fine, nette, stable, en tout point parfaite, l'image en orthovision qu'ils donnent. A l'origine de l'orientation de la radio électricité vers la télévision, THOMSON occupe aujourd'hui le premier rang de l'industrie française dans ce domaine, tant dans la construction des émetteurs que dans celle des récepteurs.

C'est en connaissance de cause que la Grande Parade s'est équipée avec des récepteurs de télévision DUCRETET-THOMSON.

tournez le bouton

SYNERGIE



voici
l'Orthovision*
une image parfaitement correcte

Tournez le bouton de votre récepteur de télévision DUCRETET-THOMSON, vous bénéficiez de l'Orthovision; vous voyez naître sur votre écran une image plus stable, plus fine, plus régulière, en tout point parfaite : une image en "Orthovision". Des perfectionnements exclusifs : ● concentration électrostatique automatique ● nouveaux circuits de balayage ● amplification Video à haute fidélité ● grande largeur de la bande passante ● protection absolue contre les brouillages, ont permis la mise au point de l'Orthovision dont bénéficient, seuls, les récepteurs de télévision DUCRETET-THOMSON.

Quelle que soit la région, la ville, l'agglomération où vous habitez, il existe, adapté à votre situation, un récepteur de la "Série Orthovision" DUCRETET-THOMSON qui vous donne la meilleure image au prix le moins élevé (récepteurs Monocanal - Multicanaux mono définitions - multi-canaux multidéfinitions, prévus pour courte distance, moyenne distance ou grande distance).

***Orthovision** : éth. "Ortho" : correct, marque déposée, désigne une image parfaitement correcte obtenue grâce à des perfectionnements exclusifs DUCRETET-THOMSON.

DUCRETET - THOMSON

Vous trouverez également, sous la marque DUCRETET-THOMSON, la gamme complète des récepteurs de radio (Salon, Intimité, voiture, etc.) électrophones, combinés radio électrophones, tourne-disque, édisques.

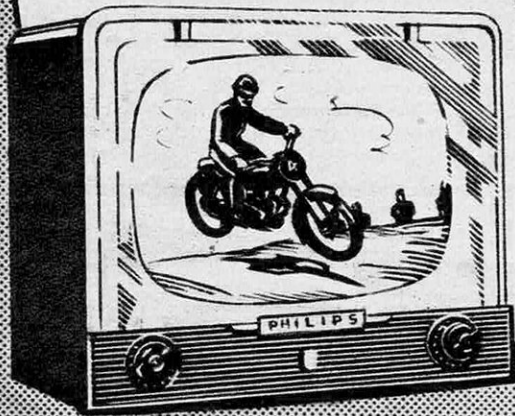
CHEZ VOTRE DISTRIBUTEUR OU AU CENTRE DE PROPAGANDE, 173 Bd NAUSSIMANN, PARIS-8^e

Un téléviseur

à très grande
image (54 cm)
pour

149.000^F + t. l.

à crédit :
7.210^F
par mois

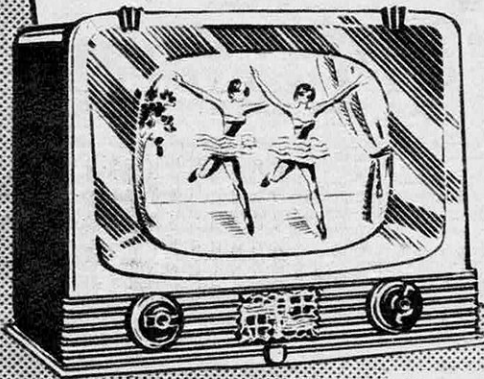


Un téléviseur

43 cm
nouveau style
pour

99.900^F + t. l.

à crédit :
4.850^F
par mois



Tous les téléviseurs de la
gamme PHILIPS sont équipés
d'un sélecteur de canaux à 12 positions.

Faites confiance à

PHILIPS

c'est plus sûr ! . . .



la lettre du mois

par Daniel Vincendon

Faut-il être ennuyeux pour paraître sérieux ?

La lettre des Etablissements Pagès, de Montauban, parue dans notre numéro de septembre, a provoqué des réactions contradictoires chez nos lecteurs (voir le courrier des lecteurs de ce numéro).

Est-ce que « Science et Vie » manque d'articles techniques et scientifiques ? Nous pensons que la question mérite une réponse et une explication. Presqu'une profession de foi...

Notre problème est double : celui du fond, celui de la forme. D'abord, la forme : pourquoi écrire : « En première approximation, on peut admettre que la température annuelle moyenne est une fonction linéaire de la latitude » plutôt que « Plus on s'éloigne de l'équateur, plus il fait froid » ?

Donner l'illusion du sérieux par un jargon pseudo-scientifique est une escroquerie. Nous ne sommes pas du tout d'accord avec ce célèbre rédacteur en chef qui disait à ses collaborateurs : « Pour faire sérieux, il faut faire... ennuyeux ! »

La forme doit être vivante.

Le fond aussi. Pourquoi faire un article sur la Télévision traitant uniquement de l'avenir des tubes à photo-conduction, plutôt que parler de l'étonnante emprise de la TV sur 300 millions de spectateurs ? Nous n'en sommes plus aux débuts de la révolution scientifique, où l'œuvre du vulgarisateur consistait à décrire le plus simplement possible les découvertes nouvelles. Notre vie d'hommes du milieu du XX^e siècle dépend de la recherche pure, de ses applications... et de leurs incidences sociales. Isoler un de ces aspects pour le traiter à l'exclusion des autres serait trahir le titre de la revue. Il nous faut embrasser chaque mois un vaste champ d'activité. Pour nous, l'actualité se fait sur les plans scientifique, technique, économique et social. L'homme et la femme modernes ne peuvent se permettre de l'ignorer. Notre rôle est de les informer.

Quelques lecteurs nous le reprochent. Comme le cordonnier qui juge ses prochains à ses chaussures, un spécialiste peut juger l'ensemble de Science et Vie sur un article concernant sa spécialité. Ce n'est pas de jeu. Notre but n'est pas celui des revues spécialisées... qu'il nous arrive d'ailleurs de « griller », par exemple quand l'Institut Pasteur nous demande des renseignements sur un filtre nouveau dont nous avons parlé, quand les Charbonnages de France demandent des renseignements sur une mousse extinctrice, ou quand Renault nous en demande sur les machines-transfert.

par Daniel Vincendon

● Europe O.K. !

Un article de Robert Bendiner dans « Colliers », un des grands magazines américains, apporte une note nouvelle dans le catalogue des comparaisons Europe-États-Unis. Pour Bendiner, qui a intitulé son article « Ces Européens 'Efficacités' », le voyageur américain trouve en Europe une quantité de surprises agréables qui prouvent que le « vieux pays » n'est pas « technologiquement » en retard sur les États-Unis. Voici quelques-uns des émerveillements de Bendiner :

A Paris : Le courrier distribué trois fois par jour ; le pneumatique, qui atteint son destinataire en moins d'une heure ; INF-1, le service téléphonique des informations. Et surtout le Métro : Bendiner estime que toute personne âgée de plus de dix ans ne peut pas s'y tromper de chemin et il s'émerveille devant les plans lumineux où il suffit d'appuyer sur un bouton pour voir s'allumer l'itinéraire.

A Londres : Le service de renseignements téléphoniques du réseau d'autobus, qui donne itinéraires, correspondances et temps de trajet ; le métro le plus confortable du monde ; des postes suffisamment rapides pour qu'une ménagère puisse envoyer sa liste d'achats à l'épicier le matin, et être livrée à midi.

A Vienne : La capitale du téléphone. En composant sur le cadran B 27 5 40, l'homme d'affaires entend les derniers cours de la bourse ; A 0 63 donne les résultats des courses de chevaux ; A 0 61 fournit de la dictée pour les apprenties sténographes ; A 0 60 débite d'une voix douce des contes de fées à l'heure du coucher des enfants. Et surtout B 34 504, qui donne un « la » perpétuel aux quatuors d'amateurs.

● Tristes oasis.

Dans son numéro 449 de février 1955, Science et Vie décrit la découverte par les aviateurs de l'expédition américaine « High Jump » d'une « oasis » en plein antarctique : en plusieurs points, près de la côte, de vastes zones entièrement libres de glace ou de neige enchâssent des lacs dont l'eau, à une température relativement élevée, permet aux Américains de s'y baigner.

En janvier dernier, treize membres de l'expédition russe passèrent une semaine dans l'« oasis ». Leur rapport apporte une explication du phénomène, à vrai dire moins attirante que certaines hypothèses émises jusqu'ici. Pour expliquer l'absence de glace et de neige en un point du globe où l'hiver amène de furieuses tempêtes de neige et où, même en été, la température ne monte presque jamais au-dessus de 0, on a invoqué des sources thermales, une activité volcanique, des feux de charbon souterrains, la radioactivité. Pour les Soviétiques, c'est la théorie avancée par le géologue de l'expédition américaine en 1948 qui est la bonne. L'oasis se trouve sur la côte, qui est ourlée de glace marine permanente. Vers l'intérieur, la zone est entourée de glace éga-

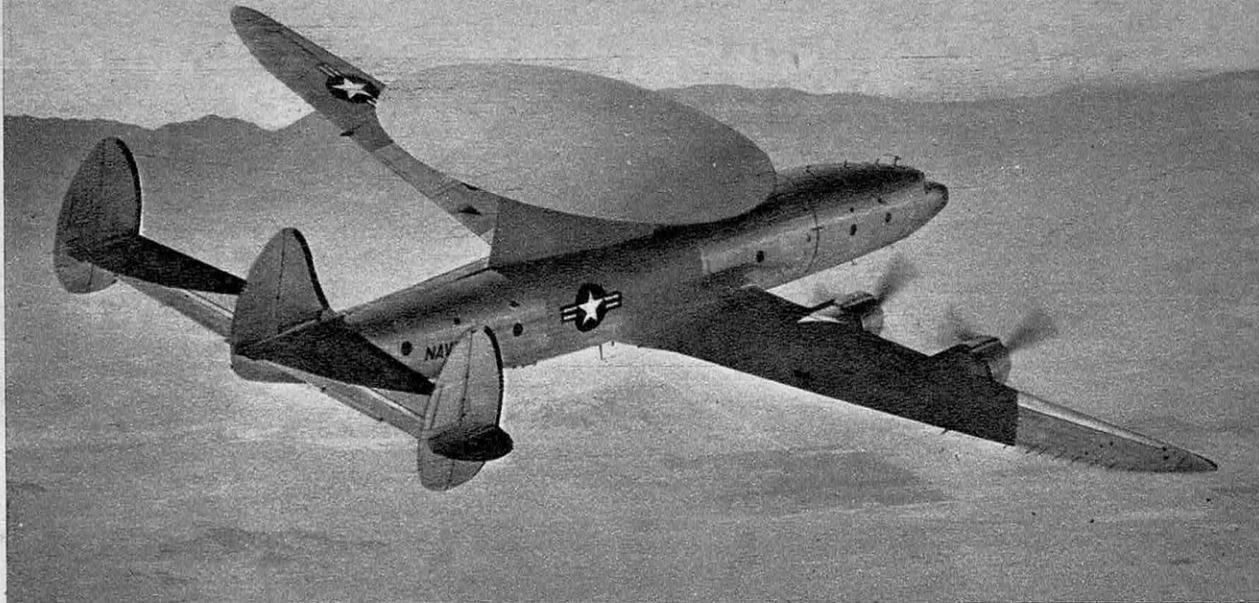
lement : le grand glacier Scott et un glacier baptisé par les Russes « Glacier de la Société de Géographie d'U.R.S.S. ». Ces glaciers « coulent » dans de profondes vallées de part et d'autre de l'oasis, ce qui empêche leur glace de se répandre graduellement sur l'oasis. En hiver, le vent violent des blizzards entraîne la neige au fur et à mesure qu'elle tombe. En été, le soleil réchauffe les rochers dénudés, qui emmagasinent sa chaleur ; la neige et la glace environnantes fondent à cette chaleur, et alimentent des lacs. Hormis le manque de neige et de glace, le lieu n'a rien d'une oasis. La vie y est rare : quelques lichens et mousses, de temps en temps une otarie « en visite ». Et même pas de pingouins.

● Des os pour les chiens... et pour l'homme (?)

Une expérience révolutionnaire vient d'être menée à bien par Fred L. Losee et Lloyd A. Hurley à l'Institut Naval de Recherches Médicales de Bethesda, dans le Maryland (États-Unis) : ils ont réussi à greffer aux pattes de dix chiens des os de rats et de vaches. C'est un triomphe, car on sait que la greffe d'un tissu étranger ne réussit jamais : l'organisme du « porte-greffe » produit des anticorps qui détruisent le greffon (voir Science et Vie N° 463, Lettre du Mois). Cette incompatibilité est vraie pour la greffe osseuse : l'hôte réagit contre les corps gras, les protéines et autres matières organiques du fragment d'os étranger. Losee et Hurley ont tourné cette difficulté en greffant des os entièrement débarrassés de tout corps organique. Ils firent tremper les greffons dans l'éthylène-diamine puis dans l'alcool absolu, deux solvants puissants. Il ne restait plus alors que de l'os minéral, qu'ils greffèrent au tibia des chiens. Ceux-ci reçurent ensuite des injections d'un produit radioactif qui se concentre dans les zones de poussée de tissu osseux nouveau : le compteur de Geiger montra que tous les greffons « prenaient » parfaitement. L'application en médecine humaine de ce procédé devrait avoir de très gros avantages.

● Talons hauts et bas de nylon.

Deux équipes de physiologistes, J. Joseph et A. Nightingale, d'une part, et J. V. Basmajian et J. W. Benton d'autre part, se sont penchés sur les pieds des dames : le talon haut est-il nuisible ? Leurs mesures d'activité musculaire ont montré que les muscles des mollets d'une femme debout, immobile, portant des souliers à talons hauts, sont constamment en action. D'autres muscles du corps entrent en jeu tour à tour, probablement à cause d'une certaine instabilité d'équilibre. Cette activité musculaire ne serait pas nocive. Pour Joseph et Nightingale, les douleurs aux pieds qu'on associe souvent au port de talons hauts, seraient dues au poids supplémentaire supporté par l'avant du pied, et aux bas de nylon glissants, qui permettent au pied de plonger vers l'avant sur le « toboggan » de la semelle très inclinée.



CETTE SOUCOUBE VOLANTE EST UN RADAR

Voici la première photo du Super-Constellation porte-radar en vol. Les Etats-Unis comptent sur cet étrange appareil pour augmenter le rayon de leur système d'alerte. Actuellement à l'essai, il porte le plus puissant radar qui ait jamais été monté sur un avion.

Le dôme de matière plastique qui protège l'antenne mesure 10 m de diamètre. Malgré

ses dimensions imposantes, les pilotes d'essai de la compagnie Lockheed trouvent que la « soucoupe » a un effet négligeable sur le comportement de l'appareil, qui reste parfaitement stable et qui répond aux commandes avec autant de souplesse qu'un appareil normal. La portée du radar, encore secrète, devrait dépasser largement 200 km.

actualités

● Mesures de g en plongée.

g, c'est l'accélération de la pesanteur : un corps qui tombe voit sa vitesse augmenter à chaque seconde de *g* mètres par seconde. *g* est environ égal à 9,80 mètres/seconde/seconde. Et *g* a deux avantages : d'abord, celui de nous maintenir sur la Terre, puisqu'il traduit la pesanteur qui nous empêche de décoller dans l'espace ; ensuite, de varier légèrement selon le lieu et l'altitude où on le mesure. Les variations de *g* ont permis aux savants d'étudier la forme du prétendu globe terrestre, qui n'est pas une sphère et, jusqu'à un certain point, sa nature. Pour ajouter de nouveaux *g* aux milliers déjà mesurés, une expédition scientifique Australo-Américaine a emprunté le sous-marin « Télémaque » à la Royal Navy, et s'en est allée mesurer 130 valeurs de *g* le long d'une fosse sous-marine profonde de 9 000 m qui s'étend des îles Samoa à la Nouvelle-Zélande.

Il fallait un sous-marin, parce que *g* se mesure grâce à des pendules spéciaux, qui ne peuvent fonctionner dans un laboratoire ballotté par la houle. Toutes les mesures furent effectuées entre 15 et 60 m de profondeur, à l'abri des vagues. Les données des pendules n'apporteront pas seulement des pré-

cisions sur la forme exacte de la Terre, mais des renseignements sur la nature et l'épaisseur des roches qui tapissent le fond de la fosse, une des plus profondes du monde. Ceci est d'un intérêt capital pour l'étude de la formation des chaînes montagneuses qui, selon une théorie actuellement en honneur, prennent naissance dans de telles fosses. Le « Télémaque » a peut-être « surnagé » un futur Everest...

● Une secrétaire irréprochable.

Une révolution se prépare dans les laboratoires de la R.C.A. (Radio Corporation of America), où l'on étudie une machine à écrire qui prendrait directement la dictée : les mots qu'on prononcerait devant elle seraient automatiquement traduits en langage écrit. C'est une grande nouvelle pour les épouses ombrageuses qui prennent au pied de la lettre (bien à tort, évidemment !) le tableau classique que se plaisent à brosser les humoristes des relations entre patrons et secrétaires.

Il faudra cependant que ces soupçonneuses moitiés s'arment de patience : la machine expérimentale ne possède encore qu'un vocabulaire de 10 mots.



LA MOTOCYCLETTE MARINE peut être transportée dans un coffre d'auto.



Glissant sur l'eau à 20 km/h, un enthousiaste de chasse sous-marine gagne un coin réputé poissonneux. La direction est assurée par un guidon muni d'une poignée d'accélération du côté droit.

actualités

● L'encre magnétique.

Aux États-Unis, un déluge de chèques inonde les banques depuis la dernière guerre : de 567 millions de dollars en 1954, le volume des chèques en transit est passé à plus d'un milliard en 1956. Ces chèques suivent une filière plus ou moins longue entre la banque qui les reçoit et celle qui les a émis. Les employés doivent trier, vérifier, collationner, viser, expédier les petits bouts de papier qui font marcher l'économie nationale. Et ils n'y suffisent plus : le cerveau, l'œil et les doigts humains sont trop lents et trop sujets à l'erreur. Aussi un sous-comité de l'A.B.A. (American Bankers Association) étudie-t-il depuis quelques années le problème de l'automatisme du chèque. Après avoir rejeté les systèmes dits « porteurs », où l'on joint au chèque une bande perforée, une plaque, ou une enveloppe utilisables par les machines classiques de la mécanographie, les banquiers se sont trouvés devant deux solutions possibles : l'encre fluorescente ou l'encre magnétisée. De telles encres donnent une écriture « lisible » pour des machines spéciales. Finalement, c'est l'encre magnétique qui a été choisie. Chaque chèque portera le numéro du compte imprimé en chiffres arabes

« magnétiques », et la banque qui le reçoit y ajoutera, toujours en encre magnétique, le montant du chèque. Il n'y aura plus qu'à glisser le chèque dans la fente d'un appareil qui se chargera d'enregistrer, de trier, d'expédier, ou de toute autre opération.

Les fabricants de machines à lecture automatique jubilent déjà devant l'importance du marché qui va leur être ouvert. Quant aux banquiers, ils vont réaliser de très grosses économies. Ils ont de bonnes raisons de trouver leur nouvelle encre... sympathique.

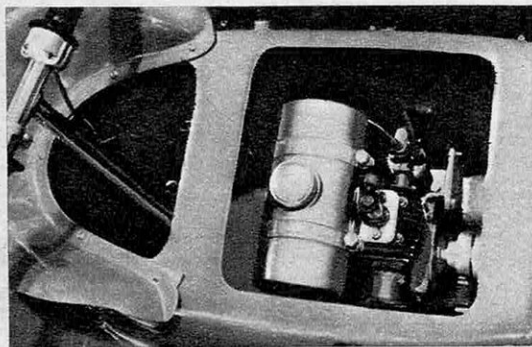
● Les taches solaires agissent sur notre climat.

A la session annuelle de la Société Américaine des Météorologistes, le Docteur J. Bollinger de l'Université d'Oklahoma vient de réussir un joli doublé, en donnant une explication des taches solaires et en prouvant que ces taches ont bien une action sur le climat de la Terre.

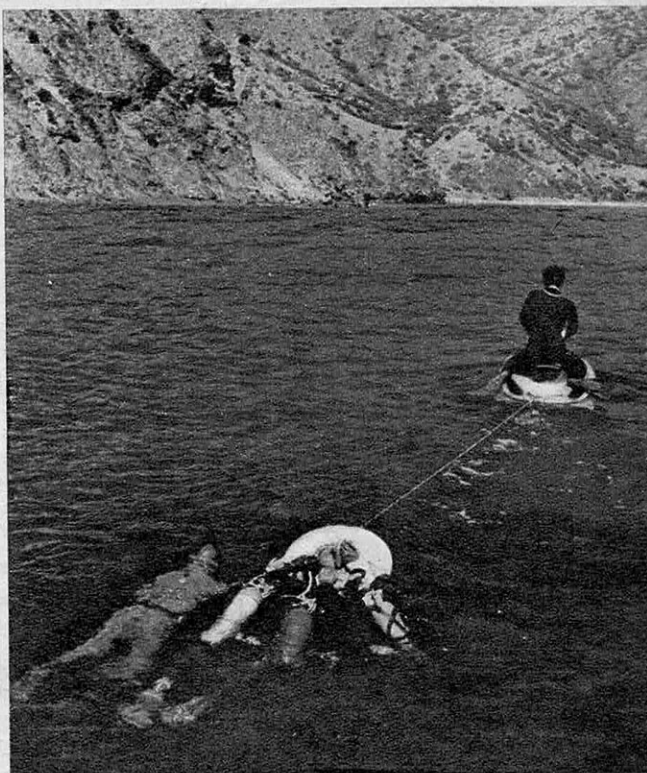
Pour le Docteur Bollinger, les taches solaires seraient des « marées », dues à l'attraction que les planètes exercent sur le Soleil. L'hypothèse n'est pas nouvelle : elle a même suscité une vive opposition

UNE MOTO POUR HOMMES GRENOUILLES

Un petit aquaplane, muni d'un moteur, permet aux nageurs californiens de se déplacer sur l'eau, debout ou assis à califourchon, sans fatigue. Le « Lepel Wave Roller », construit en Allemagne, pèse 28 kg et mesure 1,60 m de long sur 1 de large. Il est moulé en fibre de verre enrobée. Des compartiments étanches, de part et d'autre du moteur, l'empêchent de se retourner si l'eau envahit le cockpit. L'autonomie est de six heures pour une consommation d'un peu plus d'un litre d'essence. Si le conducteur tombe à l'eau, le moteur revient au ralenti et le gouvernail se bloque automatiquement à droite.



Le moteur, logé sous la « selle », est conçu pour pouvoir être noyé sans inconvénients.



Transformé en remorqueur, l'appareil traîne des amateurs de chasse sous-marine.

actualités

chez beaucoup d'experts qui pensent que les taches sont un phénomène purement solaire, indépendant de toute cause extérieure. Mais Bollinger avance un argument massue : les taches solaires connaissent un paroxysme tous les 11,1 ans environ. Et tous les 11 ans et 27 jours, Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne entrent en conjonction avec le Soleil, c'est-à-dire qu'ils se trouvent sur une ligne passant par cet astre : leurs champs d'attraction s'ajoutent, et provoqueraient un maximum de taches-marées, exactement comme la conjonction Lune-Soleil provoque les grandes marées terrestres.

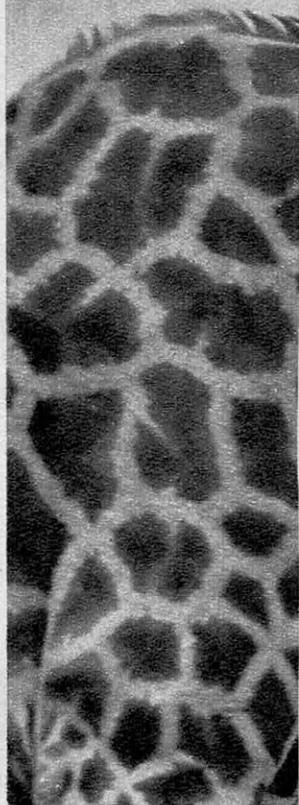
Pour aboutir à cette conclusion, Bollinger a employé une « recette » chère aux savants : les deux phénomènes périodiques se produisent toujours au même moment, il y a de fortes chances pour qu'ils dépendent l'un de l'autre, ou qu'ils dépendent d'un troisième phénomène de même période. C'est cette même recette qu'il a appliquée à la question de savoir si les taches solaires influent sur le climat : pouvait-on trouver un phénomène climatique périodique dont la période correspondrait à celle des taches solaires ? C'est l'administration des Pharaons qui a apporté la réponse à Bollinger : elle notait avec exactitude, chaque année, les niveaux de crue et d'étiage du Nil,

et ceci pendant un nombre d'années suffisant pour une bonne marge de sécurité statistique. Entre 722 avant Jésus-Christ et 143 après, les plus hautes crues du Nil ont coïncidé avec les maximum de taches solaires, et les plus bas étiages avec les minimum d'activité solaire.

Les taches solaires semblent bien agir sur le régime des pluies... tout au moins en Éthiopie et sur le lac Victoria.

● Je n'ai qu'un regret...

« Apprenez un métier dans l'Armée... ». Cette célèbre affiche a provoqué bien des engagements et bien des sarcasmes. L'ironie n'est pourtant pas justifiée. Dans le numéro 77 (juin 1956) de la Revue « Avenirs » on apprend que l'Armée de Terre forme des spécialistes dans plus de 20 domaines différents allant de la détection électromagnétique (radar) au service cinématographique de l'Armée, en passant par l'Aviation légère de l'Armée de Terre et le Service Vétérinaire. Un point à souligner : l'Armée permet d'entreprendre des études supérieures (en particulier les études de médecine) à ceux qui n'en auraient pas le moyen autrement.



LA GIRAFE AU LONG COU

La rencontre du voyageur Jorgen Bitsch avec une girafe, au Congo belge, pourrait se résumer à la César : « J'ai saisi, j'ai grimpé, je suis tombé... » pour le plus grand soulagement de la girafe.

Le cou de la girafe ne sert pas seulement à faire des photos amusantes. Il pose pour les physiologistes un problème nouveau. Le docteur R. H. Goetz, de l'Université du Cap,

actualités

● La bombe de Libby.

Le Docteur Willard Libby, commissaire à l'énergie atomique des États-Unis, a affirmé récemment à Los Angeles que jusqu'ici aucun pays n'a mis au point une technique d'emploi du plutonium à des fins pacifiques. Cette déclaration fit l'effet d'une bombe en Angleterre, où le Livre Blanc sur l'énergie atomique avait expliqué comment le plutonium produit dans les réacteurs à uranium constituait un combustible de choix, pouvant servir dans d'autres réacteurs ou dans les mêmes. On calculait que le plutonium produit donnerait une économie de 25 % dans le coût de fonctionnement des réacteurs.

Depuis la publication du Livre Blanc, on s'est

aperçu que le plutonium métallique est difficile à employer en quantités importantes, à cause de ses propriétés toxiques et mécaniques.

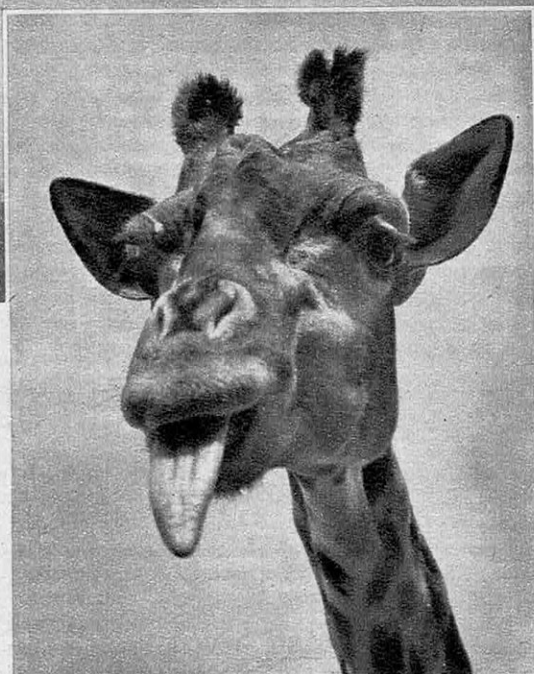
Mais le Docteur Libby s'est peut-être montré trop pessimiste, ou alors les recherches anglaises ont pris de l'avance sur les américaines : un porte-parole de l'Autorité de l'Énergie Atomique britannique vient en effet de déclarer qu'il n'y a aucune raison de modifier les données du Livre Blanc sur la rentabilité du plutonium comme combustible nucléaire. Ceci implique que les atomistes anglais sont sûrs de pouvoir alimenter en plutonium presque pur le réacteur rapide en construction à Dounreay.

Signalons tout de même qu'il sera d'abord alimenté en Uranium 235...



POSSÈDE UN CŒUR PUISSANT

étudie actuellement la girafe pour savoir comment elle arrive à maintenir une pression sanguine suffisante dans un cerveau situé à trois mètres au-dessus de son cœur. Ses travaux ont déjà montré qu'il s'agit d'un cœur très puissant, pesant 12 kg, avec des parois épaisses de 8 cm. A la sortie de cette « pompe », la pression sanguine est plus du double de celle mesurée chez l'homme.



actualités

● Envois très recommandés.

Tous les jours, 80 paquets environ quittent les usines atomiques de Harwell et Amersham, en Angleterre. Certains prennent le train, d'autres l'avion ; beaucoup finissent prosaïquement leur voyage dans le sac du facteur. Les petits paquets à l'aspect innocent contiennent des produits radioactifs « cuits » dans les piles atomiques, et destinés à l'industrie, la science ou la médecine. Les emballages spéciaux sont largement calculés pour emprisonner les rayons dangereux et sur 100 000 paquets vendus et expédiés (pour un total de presque 500 millions de francs), pas un n'a causé d'accident jusqu'ici. De temps en temps, il y a quand même une alerte. Récemment, à

la gare de King's Cross, à Londres, un porteur fit un faux pas et un colis tomba sur la plate-forme et s'ouvrit, révélant une boîte orange portant l'inscription : « Matériel radioactif ». Le flegme britannique entra aussitôt en jeu ; on détourna les trains qui devaient s'arrêter le long de la plate-forme, on conseilla aux passagers qui traversaient la passerelle, au-dessus du quai, de se presser et on attendit les experts. Ceux-ci, arrivés presque aussitôt, replacèrent la boîte orange dans son emballage de plomb avec de longues pinces. Le danger était d'ailleurs moins spectaculaire qu'on ne l'aurait cru. La zone à respecter autour de la boîte avait un mètre de rayon, affirma un des experts. Et certains visages de s'allonger, déçus. On attendait mieux de l'atome...

● L'automatisation... avec douleur.

Le professeur Dickinson, de l'Université de Bristol en Angleterre, voit venir l'ère de l'automatisation avec un certain manque d'enthousiasme. Dans un discours à la British Association, il a expliqué pourquoi il considère que l'automatisation ne deviendra un réel bienfait qu'à très longue échéance.

Actuellement, aucun industriel britannique (selon Dickinson) n'accepterait de baisser ses prix de vente, même si l'automatisation abaissait ses prix de revient. Les prix restant fixes et les salaires pour la main-d'œuvre non spécialisée baissant au fur et à mesure que la machine remplace le manoeuvre et l'ouvrier, une formidable crise s'amorcerait inévitablement, dessinant un large fossé entre les ouvriers non spécialisés et semi-spécialisés, d'une part, et les spécialistes, cadres et actionnaires, d'autre part. Les premiers seraient chômeurs, les seconds rouleraient sur l'or, surtout les actionnaires, dont le capital seul permet les gros investissements nécessaires pour l'automatisation. Les bénéficiaires de l'automatisation vivraient dans l'opulence, dans ce que Dickinson appelle un « luxe Babylonien ». De fortes agitations sociales s'ensuivraient, pour réclamer une redistribution des richesses, non plus en vertu du travail, mais sur la base du besoin. Et finalement, quand le législateur consentirait à donner leur part du gâteau-automatisation à ceux qui ne « servent plus à rien », on aurait atteint le but. Mais après les convulsions d'une deuxième révolution industrielle, plus grave que la première parce que quasi-universelle.

● Glace à l'auréomycine.

Le Docteur Hugh L. A. Tarr, directeur du Laboratoire des Pêcheries du gouvernement canadien, découvrit il y a deux ans le moyen de faire manger du saumon frais du Pacifique aux Canadiens de la côte atlantique : une faible quantité d'auréomycine, ajoutée à la glace, triple la durée de conservation du poisson, qui arrive chez le consommateur parfaitement frais. Tarr en est arrivé à l'auréomycine après avoir successivement essayé la pénicilline, la streptomycine, et les sulfamides. Aux États-Unis, s'inspirant des travaux de Tarr, l'American Cyanamid Company a mis au point un produit à base d'auréomycine, appelé acronize, destiné à conserver la volaille, dont il se perd actuellement pour 130 millions de dollars par an. A Cuba et à Puerto Rico, où la glace coûte cher, on pense appliquer le procédé à la conservation du bœuf.

Après cuisson de la viande, volaille ou poisson conservé à l'auréomycine, il ne reste que des traces infimes de la drogue, et on ne risque pas de provoquer chez les microbes du consommateur une résistance à l'auréomycine.

Le procédé semble pourtant condamné à devenir inefficace à la longue : les bactéries responsables de la putréfaction vont être involontairement sélectionnées, celles qui résistent à l'auréomycine survivant seules et donnant naissance à des souches résistantes. Les Canadiens de l'Est ont intérêt à profiter du saumon frais avant cette échéance.

● L'énigme des continents à la dérive.

En 1910, Alfred Wegener remarqua sur une mappemonde que les côtes ouest et est de l'Atlantique avaient des formes qui correspondaient comme les pièces d'un puzzle qui s'imbriquent l'une dans l'autre. Sa théorie des translations continentales était née. On l'a appelée depuis la dérive des continents. Essentiellement, elle suppose que les continents actuels proviennent de vastes blocs anciens qui se sont coupés et dont les morceaux (Amérique du Nord-Europe, Amérique du Sud-Afrique, Inde-Australie) se sont ensuite écartés.

Depuis 46 ans, les savants de toutes les disciplines ou presque se jettent des arguments pour et contre à la tête. Géologie, paléontologie, géodésie, géophysique, biologie, paléoclimatologie : tout y est passé sans qu'on ait pu aboutir à l'unanimité des opinions.

Il y a cinq ans, le professeur Blackett commençait une série d'études nouvelles sur le magnétisme des roches, et apportait de sérieux arguments à l'appui de la théorie de Wegener. Ces arguments viennent d'être exposés devant la British Association.

Blackett, en effet, part de l'idée que les cristaux qui forment une roche s'orientent comme l'aiguille d'une boussole au moment où la roche prend naissance : ils indiquent donc la direction des pôles magnétiques à l'époque de leur formation. Or, des roches superposées d'âge différent ont parfois une orientation magnétique différente, ce qui prouve soit que les pôles magnétiques se déplacent (c'est un fait), soit que les roches se sont déplacées après leur formation, soit que les deux phénomènes se sont produits. Des mesures de magnétisme faites en Angleterre et aux États-Unis sur des roches de même nature et de même âge donnent des positions différentes du pôle magnétique au même moment. Le pôle peut se déplacer, mais il ne saurait exister, à un moment donné, deux pôles magnétiques Nord : c'est donc la preuve que les roches contemporaines américaines et anglaises se trouvaient dans une autre position au moment de leur formation : à cette époque, leurs cristaux pointaient vers un pôle unique, et ce n'est qu'à la suite d'un déplacement ultérieur qu'elles ont pu tomber en désaccord. Le calcul montre que ce déplacement a séparé l'Angleterre de l'Amérique de 3 200 km en 100 millions d'années.

Donc, les continents européen et américain se touchaient, et Wegener aurait raison. Mais, la discussion n'est pas close. La jeune étude du magnétisme des roches est encore bourrée de contradictions : dans certains endroits, des séries de roches superposées sont magnétisées successivement dans des directions opposées ; ailleurs, des séries également complètes dans le temps ne montrent aucune trace de cette inversion. Prudent, le Professeur Blackett estime « que le champ magnétique terrestre s'est probablement inversé au cours des temps, mais qu'on ne peut pas considérer cela comme prouvé ».

Attendons, pour que la question soit tranchée, que les continents dérivent tout doucement (ou ne dérivent pas) d'une quantité mesurable.

LA TÉLÉVISION A LA CONQUÊTE DES FRANÇAIS

Tous les grands pays du monde ont ressenti le besoin d'instaurer la TV chez eux, et travaillent aujourd'hui activement à son expansion. La France a eu des émissions régulières de TV dès 1935 : ce service fut l'un des premiers du monde. En adoptant la définition de 819 lignes, en 1948, la France a fait un choix qui engageait tout l'avenir de sa télévision. Huit ans d'expérience lui ont-ils donné raison ? « Science et Vie » vous dit pourquoi les réalisations françaises sont en retard alors que sa technique est en avance.

CENT ans — plus d'années que de kilomètres — séparent ce village champenois de Paris. Les habitants n'ont pas d'eau ; ils vont la tirer à l'abreuvoir. Le tout-à-l'égout est inconnu. L'existence est une longue corvée. La mère s'épuise au lavoir, le père livre un combat inégal à la terre. Les fils s'ennuient à mort, enfermés entre des murs séculaires, bas et épais.

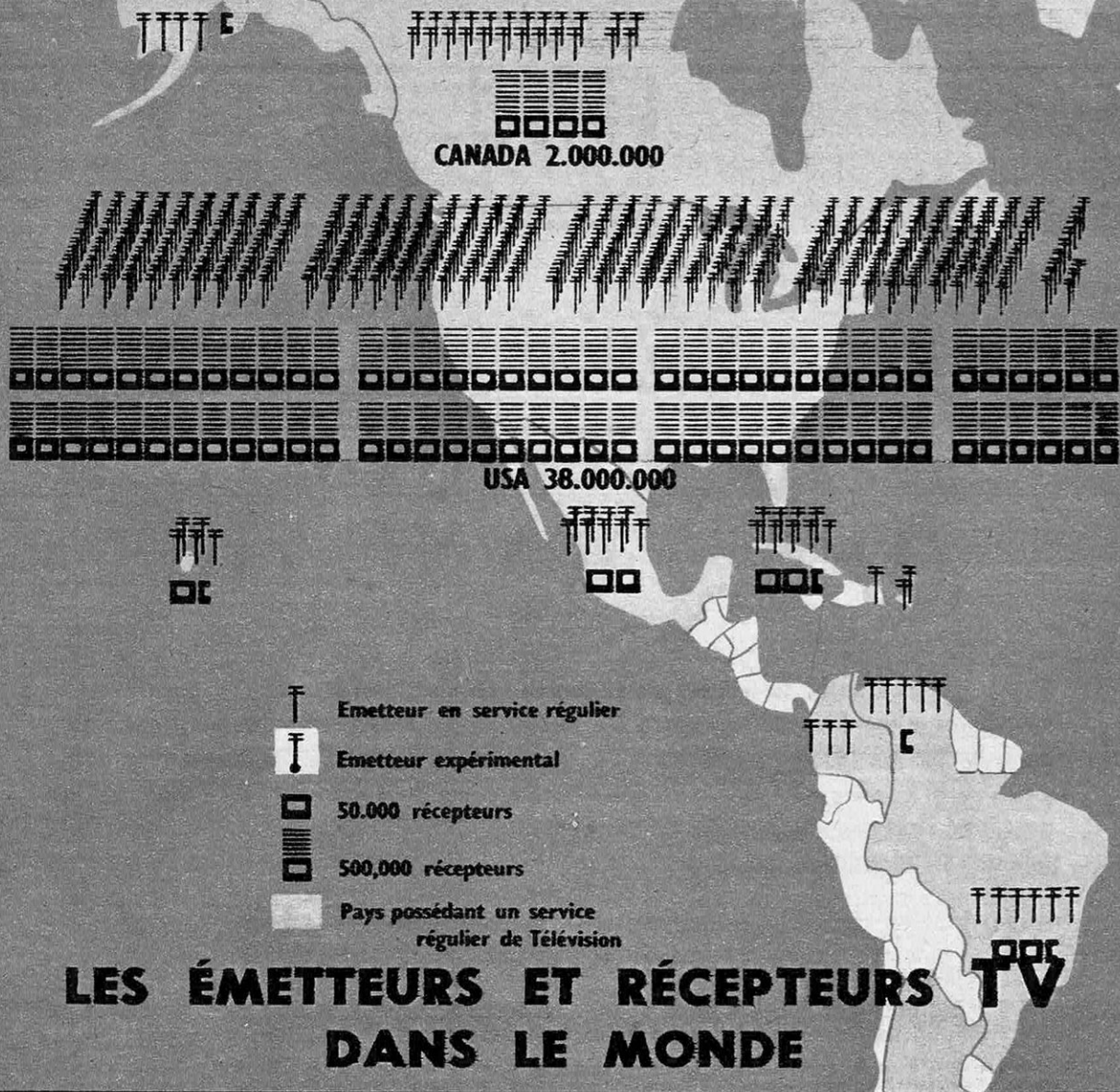
Un jour, une fenêtre s'ouvre sur la vie. Tout le village s'est entassé dans la salle d'école. Les jeunes s'interpellent ; ils sentent pour la première fois le souffle capiteux de la liberté. L'instituteur règle sur l'écran lumineux les images vivantes qui arrivent d'un autre monde.

La présence de la télévision dans le village, c'est déjà une victoire sur l'hostilité traditionnelle à tout ce qui est nouveau. Mais l'œuvre régénératrice ne fait que commencer. La TV va donner l'élan à la modernisation rurale. Elle remplira les besoins de loisirs du paysan, qui est désavan-

tagé par rapport au citoyen. La civilisation ne sera plus le monopole de Paris.

Ce village champenois, avec ses séances de TV collectives, n'est encore qu'une tête de pont avancée du progrès ; desservant les grosses villes, la TV commence à peine à rayonner sur les campagnes françaises.

La conquête du monde par la TV a été foudroyante. Elle fonctionne régulièrement dans 34 pays, et parmi les autres il n'y en a pas un qui ne rêve de l'avoir bientôt. En quelques années, elle a bouleversé les habitudes de vie des Américains qui, depuis 1946, ont dépensé 5 000 milliards de francs à l'achat de récepteurs ; ils en ont aujourd'hui 38 millions, soit 80 % de tous les postes actuellement en service dans le monde. Deux familles américaines sur trois possèdent la TV ; 565 stations émettrices couvrent tout le territoire des Etats-Unis et certains réseaux diffusent pendant plus de 100 heures par semaine. Dans les grandes villes, le spectateur a parfois le choix entre

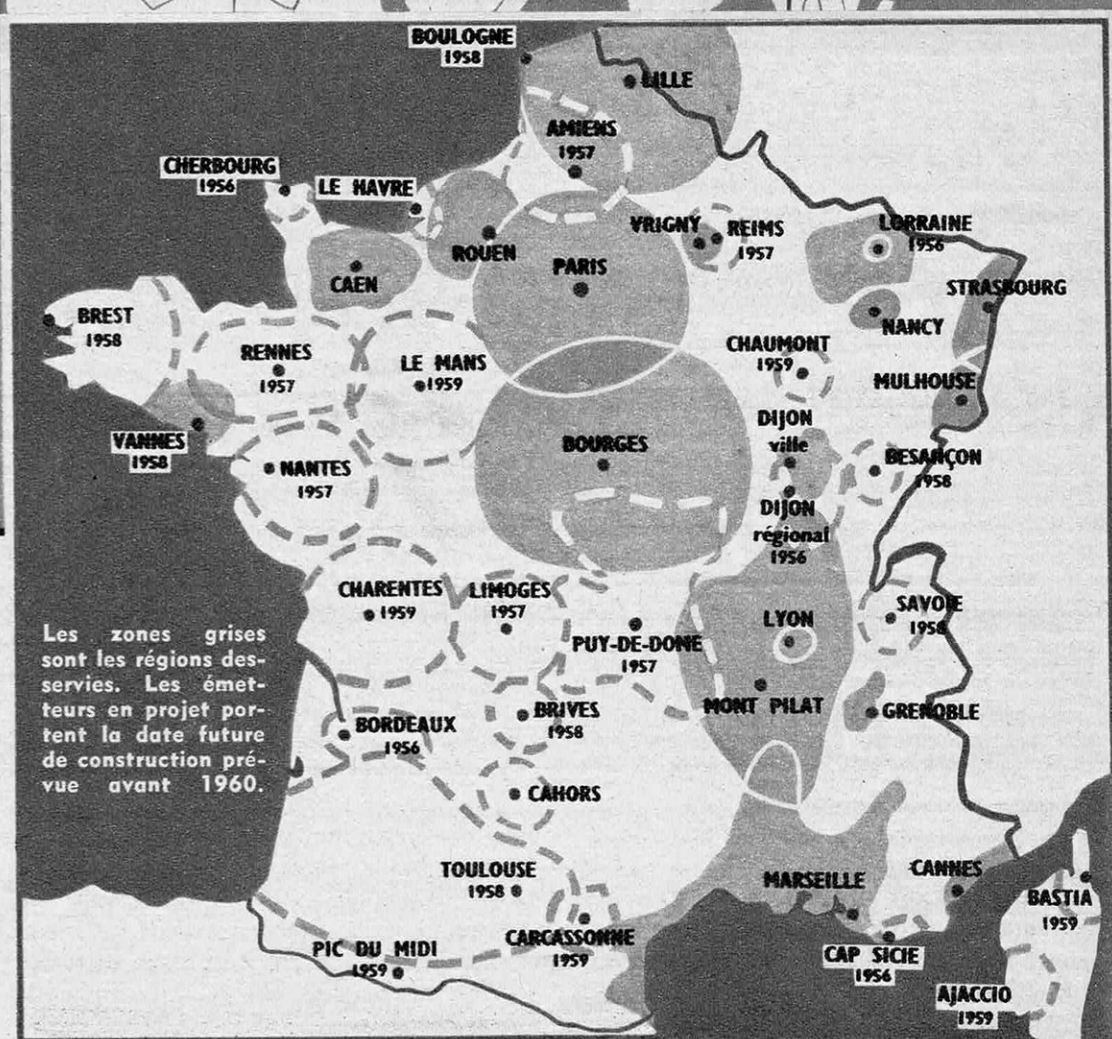
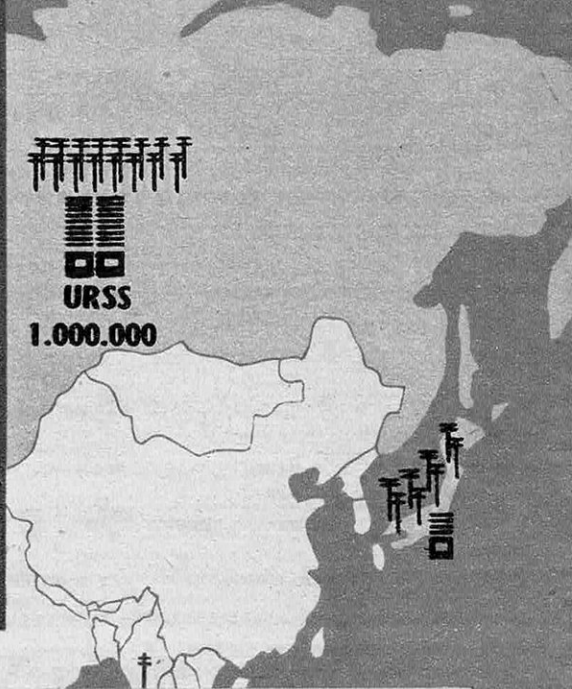
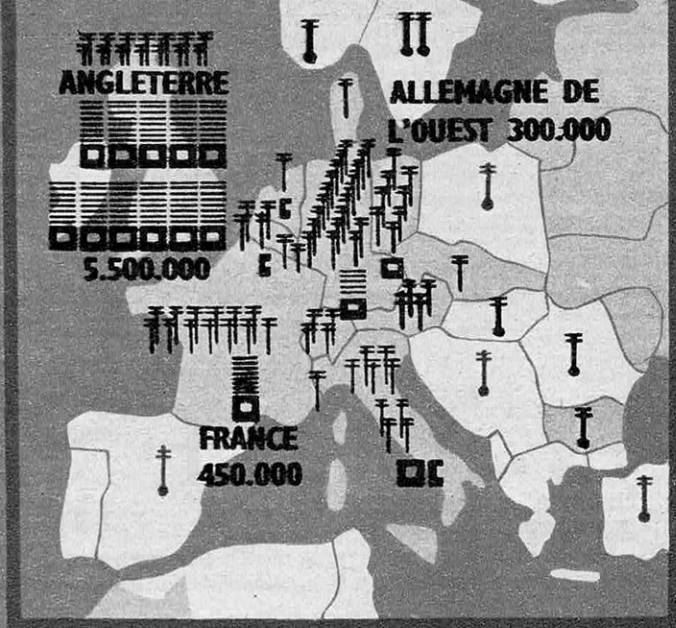


sept programmes différents, à toute heure du jour ou de la nuit.

On vient tout sacrifier à l'autel de la TV. C'est à la TV que se joue le sort des candidats aux élections.

La vie privée est exposée au regard de la caméra. La TV introduit dans des millions de foyers une mère folle de douleur, dont l'enfant vient d'être kidnappé. C'est la TV qui élève les enfants : elle est en train de créer une génération de petits adultes avant l'âge, si bien que beaucoup d'Américains constatent avec mélancolie qu'il n'existe plus de véritables enfants chez eux. On lui reproche d'avoir tué la conversation ; dans les familles on ne se parle plus, on ne se

connaît plus. Elle s'est substituée à la littérature ; la moitié des gens renoncent complètement à la lecture après l'acquisition d'un poste. Un ancien recteur de l'Université de Chicago augure un avenir où, « par l'effet de la TV le peuple américain ne saura plus ni lire ni écrire et mènera une vie comparable à celle des végétaux ». L'activité économique du pays gravite en grande partie autour de la TV ; ainsi, le fait que l'homme moyen passe ses loisirs devant son écran et ne sort plus, dicte ses besoins en produits de consommation. Il s'équipe en habits d'intérieur et en meubles confortables. Les taxis et les transports en commun perdent des clients. Les médecins



LE RÉSEAU TV FRANÇAIS



sont appelés à traiter la maladie professionnelle du téléspectateur : le torticolis.

Le rythme d'expansion phénoménal de la TV américaine, son intégration profonde aux mœurs, ont donné des résultats grotesques, mais ils ont aussi apporté d'innombrables bienfaits. Des chaînes entières de TV non commerciale se consacrent à l'éducation populaire. Au pénitencier de Pittsburgh, 99 % des détenus, qui suivaient les cours d'études secondaires à la TV, ont été reçus à l'examen de fin d'année.

Aux U.S.A. crise de croissance terminée

Dans la frénésie du début, la TV imitait les autres grands moyens de diffusion et gavait le public de sensations.

Le sadisme des films policiers, auxquels à une époque les stations newyorkaises consacraient 143 heures par semaine, soit un quart de leur temps d'émission, a cédé devant un mouvement d'indignation ; prolongeant les programmes télévisés du soir, une épidémie de cauchemars saisissait chaque nuit l'enfance d'Amérique, et d'alarmants symptômes de nervosité, de hantise collective, se manifestaient le lendemain dans les écoles. Les programmes sont maintenant mieux dosés ; l'équilibre s'établit entre le désir d'informer, de di-

vertir et de cultiver. On rend à la TV son expression la plus originale : le témoignage direct de la réalité, que le spectateur doit interpréter par lui-même. Alors qu'elle risquait de faire de lui un abruti passif, la TV commence à dégourdir son esprit, à l'intéresser aux problèmes du monde, qu'il éprouve désormais comme des expériences personnellement vécues, grâce à la vue, le plus important des sens de l'homme, celui sur lequel se fonde sa connaissance concrète. L'événement qui a lieu en Californie, à 4 000 km de chez lui s'il habite New York, lui est livré à domicile — non plus sous la forme d'une information de seconde main, mais dans sa réalité intégrale et immédiate. L'opinion américaine a pris ainsi l'habitude de suivre les affaires de la nation avec l'œil de la caméra électronique.

Cent Français pour un poste

Il n'était pas question d'un développement aussi prodigieux de la TV dans le reste du monde. Mais la France avait pris dès le début une avance technique sur ses voisins ; elle devait se placer en tête du réseau européen. Ses liaisons hertziennes mettent aujourd'hui la TV à la portée de 46 % des Français. Quand le réseau national sera achevé en fin 1959, 94 % de la population pourront bénéficier des émis-

← Une lumière miraculeuse baigne ce public paysan, trouvant la pénombre qui a trop longtemps enveloppé la vie des campagnes pauvres. L'instituteur a organisé ce télé-club villageois ; il est l'animateur des séances et des discussions qui prolongent le spectacle. Sous l'effet du miroir magique où se reflètent les images du monde, l'idée de progrès va germer dans l'âme paysanne.

La TV portable a du succès aux USA, où 1 250 000 petits postes se sont vendus cette année. Prix : 25 000 francs. Une boîte de carton résout, pour cet ingénieux enfant moderne, le problème de la lumière ambiante.



sions. C'est déjà un fait accompli en Angleterre, où 5 800 000 récepteurs fonctionnent actuellement, alors qu'il y en a à peine 450 000 en France, et que les prévisions pour 1959 ne dépassent pas 2 millions. L'Allemagne et l'Italie, arrivées tardivement à la TV, s'équipent plus vite que nous, et le Japon, où la TV n'existait pas il y a trois ans, desservait hier déjà 250 000 foyers. A voir les forêts d'antennes dans le ciel des banlieues anglaises, on se rend compte que la TV n'a pas en France la clientèle nombreuse qu'elle pourrait avoir. Pourquoi ?

A la recherche d'une bonne définition

On sait que la caméra électronique ne transmet pas les images d'un bloc, mais qu'elle les analyse point par point, ligne par ligne ; notre œil, grâce à la persistance rétinienne, refait la synthèse de l'image. Le nombre de lignes constitue la « définition » de l'image. Elle sera d'autant plus détaillée que la définition en sera plus élevée. La TV, dans son enfance, celle d'il y a vingt ans, se contentait modestement de 30 lignes. La grosse part de l'effort technique a donc porté sur l'amélioration de l'image par une plus haute définition. A mesure que s'éveillait l'intérêt commercial pour la TV, la course au lignage s'accélérait. Vers 1938 la

France exploite trois systèmes, de 441, 450 et 455 lignes ; les écarts sont assez négligeables pour permettre aux différents récepteurs de capter les trois systèmes. On songe alors à normaliser tous les standards européens autour de 400 lignes, quand survient la guerre. De leur côté, les Américains ont avancé les recherches ; en 1941 ils adoptent officiellement leur définition de 525 lignes. La paix revient : tous les pays veulent développer leur industrie de la télévision. Le gros problème : quelle définition adopter ?

Une bataille entre les lignes

La France, qui mène la course par sa technique, a le choix entre plusieurs solutions. Ou bien s'en tenir, comme l'Angleterre, à la basse définition d'avant guerre, très économique ; ou bien s'arrêter aux 625 lignes, c'est-à-dire à la définition américaine transposée à notre courant de 50 périodes, et qui a pour elle une très honnête qualité d'image alliée à un prix intéressant. Ou bien adopter l'une des hautes définitions réalisées dans les laboratoires français : une firme propose 819 lignes, une autre plus de 1 000. Une âpre guerre commerciale est déclarée, celle qu'on appellera la guerre des lignes, querelle internationale, car son enjeu est le marché européen.



L'ennemi est surveillé dans tous ses mouvements par cet éclaireur-caméraman, avec son poste émetteur sur le dos. Au P.C., plus besoin de se fier au témoignage incomplet et souvent inexact de la patrouille de reconnaissance ; la situation tactique et la topographie du lieu sont immédiatement évidentes.

Sur le plan français, c'est la guerre intestine. On est d'accord pour rejeter la basse définition d'avant guerre, dont la qualité ne satisfait plus. La véritable bataille s'engage autour des 625 et des 819 lignes. Sont pour le 819 : une partie de l'industrie autonome française, qui compte sur sa supériorité dans le domaine de la haute définition pour grossir ses exportations, et tous ceux qui associent la qualité du 819 lignes au prestige de la France. Sont pour le 625 : des industriels affiliés à des firmes étrangères ou utilisant leurs brevets, et beaucoup de gens qui estiment que la définition de 819 lignes sera trop coûteuse à exploiter, qu'elle freinera l'essor de la TV, que ce serait un mauvais calcul économique de l'adopter, comportant trop d'inconnues, alors que le 625 a derrière lui l'expérience de millions de postes américains.

L'Europe, pratiquement unanime, se prononce contre notre système, lui trouvant des mérites trop théoriques. Les intérêts français qui l'avaient défendu se replient sur eux-mêmes, entraînant la France dans ce repli ; ayant perdu le marché extérieur, ils entendent du moins fermer le marché national à la concurrence du dehors. La France reste seule avec sa définition de 819 lignes, se plaçant volontairement dans des conditions d'exploitation difficiles. A nos techni-

ciens maintenant de justifier un choix dont ils n'ont pas eu l'initiative ! C'est eux qu'on charge de trouver la solution de compromis entre les nécessités économiques et les impossibilités techniques, entre le prix abordable et la qualité promise — car tout le monde sait que pour obtenir avec 819 lignes une image nettement supérieure à celle d'une définition plus basse, il faut un matériel hors prix, utilisé dans les meilleures conditions, et que, de toute façon, aucun tube existant actuellement n'est capable de tirer d'une image beaucoup plus de 600 lignes effectives.

La TV française enfermée derrière 819 barreaux

Malgré le travail admirable des techniciens, la TV française ne pouvait rattraper le retard causé par les discussions d'abord, puis par les inconvénients inhérents aux 819 lignes. L'émission en 819 lignes occupe une bande de fréquences très large ; ses ondes sont encombrantes et les images diffusées par les différentes stations risquent de se recouper et de se brouiller mutuellement à des distances très supérieures à la portée utile des émetteurs. La propagation sans interférence des ondes sur l'ensemble d'un territoire en est rendue plus difficile.

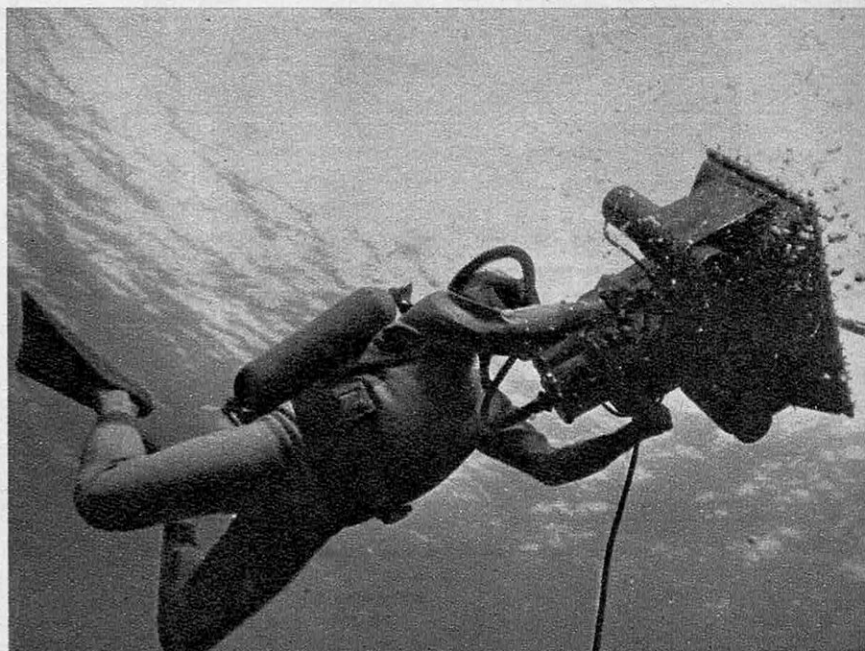


La nostalgie de la séparation, pour cette mère isolée de sa famille par la maladie, lui est devenue moins pénible grâce à la TV en « circuit fermé », qui lui apporte la présence de son fils. C'est l'hôpital de Morristown, dans le New Jersey, qui a pris l'initiative de ces visites télévisées aux patients.

La haute définition prenant plus de place, tous les canaux alloués à la France dans les bandes I et III ne peuvent être utilisés que pour un seul programme. L'émission aussi bien que la réception en 819 lignes sont coûteuses. Les câbles coaxiaux et les relais hertziens pour un tel système sont sensiblement plus chers que pour un système de moindre définition. D'autant plus que ses ondes portent moins loin, et qu'il faut par conséquent multiplier les relais. L'installation du réseau se fait donc moins vite, surtout quand les crédits sont rares. D'autre

part, les appareils récepteurs sont plus compliqués, partant, leur prix de vente est plus élevé. Et, comme les usagers de la région de Strasbourg veulent bénéficier des programmes étrangers, il faut leur construire des postes multistandards plus chers. En voulant que la TV française fût la meilleure du monde, on a négligé tout le côté pratique de l'affaire : on a choisi une solution lente et coûteuse, alors que le niveau de vie de la France est bas et qu'il fallait dans le plus bref délai gagner à la TV une large clientèle populaire. Psychologiquement,

Les hommes - grenouilles utilisent de plus en plus la TV dans leurs explorations. En plongée ils sont soumis parfois à de telles pressions qu'il leur arrive de perdre toute faculté d'initiative ; ils restent capables de suivre les ordres transmis de la surface, mais n'assimilent plus clairement ce qui se passe au fond de l'eau. La caméra, elle, reste lucide, identifiant les épaves, vérifiant l'état des parties immergées des ports ou découvrant les secrets de la vie sous-marine.



la propagande qu'on peut faire en faveur de la TV porte à faux sur le plan régional ; elle n'est efficace qu'à partir du moment où la TV est une réalité acquise pour tout le pays.

Sauvée par ses programmes

Pour vivre, la TV a besoin avant tout de téléspectateurs. Et ce qui intéresse d'abord le public, ce sont les programmes. Le jour, longtemps retardé, où la TV a pu se reposer de ses soucis techniques et finan-

ciers pour faire des émissions intéressantes et variées, ce jour-là elle a commencé à gagner la faveur du public français. Le Français est individualiste ; il se méfie de cet instrument diabolique, de son action envahissante. Il aime chercher et choisir librement ses plaisirs. Il est difficile à satisfaire. Sa femme considère la TV comme une rivale dans la maison. La réticence a été vaincue à mesure que la TV trouvait sa voie, qui l'éloigne du cinéma et la conduit à l'intimité directe avec les évé-

Pierre Tchernia : La TV apporte un

Ce grand gaillard, que son volume encombrerait s'il n'était porté par une extraordinaire vitalité, est entré à la TV par la porte de la radio et du cinéma.

— Ce qui distingue la TV du cinéma ? Le « direct ». Pour le reportage télévisé, c'est le moyen de travail le plus difficile, c'est aussi le moyen d'expression le plus pur. Le spectacle de TV prend toute sa valeur à cause de lui. Un programme aura beau avoir tout le réalisme que vous voudrez, s'il est donné en « différé », l'importance du moment vécu s'atténue. Ce qui nous a inspiré quand nous avons fait notre reportage dans la mine, ça a été de savoir que les femmes des mineurs, qui n'étaient jamais descendues au fond de la terre, où leurs maris passent une bonne partie de leur vie, pouvaient les voir d'en haut, comme si elles se trouvaient là. Rien ne peut remplacer l'effet de la simultanéité sur le spectateur ; faire voir l'événement à l'instant même où il se passe, c'est donner une nouvelle dimension à

l'actualité. Bien sûr on est toujours à la merci de l'imprévu. C'est un risque à prendre, si on veut laisser l'initiative à la vie. Le spectateur adore les accrocs — ils prouvent que tout est bien vrai. Au cinéma, on couperait et recommencerait...

Un jour, j'avais invité quelqu'un à venir devant la caméra, et il se présente en col mou. Le lendemain, je reçois une lettre d'un spectateur : « Quand vous amenez quelqu'un chez moi, dites-lui de mettre une cravate ! » J'ai compris ma position vis-à-vis du public. Après tout, j'entre chez lui, je mets les pieds dans sa soupe. Je dois me conduire avec les égards de quelqu'un qu'on reçoit. Intéresser, amuser, mais ne pas abuser de l'hospitalité...

La TV exige beaucoup d'humilité et de tact. Vous apprenez à respecter la personnalité de votre interlocuteur. Les gens les plus désagréables, quand ils vous parlent de leur métier, deviennent tout de suite attachants. C'est extraordinaire comme la TV est un instrument sympathique,



nements lointains. Le reportage du couronnement de la reine d'Angleterre a fait vendre 6 000 postes en France. On a compris le « point de vue » de la caméra électronique, on sait exploiter sa souplesse qui fait de la TV quelque chose d'infiniment plus spontané que le cinéma. Les programmes sont de plus en plus conçus pour satisfaire des besoins réels de détente et de culture ; c'est à cause de cela, et non à cause de l'excellence de l'image, que, dans le bassin houiller du Nord, chaque coron ou

presque arbore aujourd'hui son antenne.

Avec de bonnes émissions noir et blanc, le public se préoccupe moins de savoir quand viendra la couleur. Elle existe depuis 1954 aux Etats-Unis, son réseau s'étend pratiquement sur tout le pays, et 200 000 récepteurs, coûtant en moyenne 250 000 F, soit six fois le prix d'un poste ordinaire, sont en état de la capter. Malgré le tintamarre publicitaire, la grande majorité des Américains sont trop contents de leurs émissions monochromes pour s'émouvoir de la

élément de plus, la chaleur humaine

comme elle communique naturellement la gentillesse. Les qualités de cœur se traduisent immédiatement en qualités de TV. Le monsieur timide qui s'effondre devant la caméra est beaucoup plus sûr de gagner l'amitié du public que le beau parleur. La TV démasque le faux. Elle démolira bien des idoles...

La TV est un art de conversation, le ton de la conférence ne lui va pas du tout. Le cauchemar du téléreporter, c'est de se trouver en face de l'individu sournois : au moment où vous lui posez la première question, il vous sort un papier de sa poche et vous lit un discours préparé. Ça crée un malaise insupportable. Si l'écran pouvait rougir, il rougirait...

Le grand avantage de la TV, c'est qu'on y sent vivre les gens tout différemment qu'au cinéma. Le film de cinéma est fait pour être vu dans une salle, pour provoquer une excitation collective parmi les spectateurs. Tout le contraire pour la TV. Elle agit par son côté pantoufle. La grandeur

de l'écran y est pour quelque chose : la tête de 8 m de haut, qui vous domine d'un écran de cinéma, peut difficilement être intime. Tenez, une différence d'attitude significative : quand les gens reconnaissent une star de cinéma dans la rue, ça leur inspire une vénération béate : Mlle Telle-ou-Telle, est-ce que j'ose vous demander votre autographe ? » Mais quand ils rencontrent l'un de nous : « Hé ! Tchernia, qu'est-ce qu'il y a de bon à la TV, ce soir ? »

Même quand la TV fait des films, ils sont plus intimes et naturels que ceux du cinéma. Le cinéma pourrait tourner des courts-métrages intéressants, vrais, mais son public s'attend trop à de grands effets. Il a perdu le ton de la confiance, qui touche le spectateur personnellement, pour prendre celui de l'éloquence, qui s'adresse à un public rassemblé. La TV a pour elle la sincérité d'un art jeune, encore très près de son public, comme le théâtre du Moyen Age. Elle joue le jeu avec lui et ne triche pas.



On joue le jeu sans tricher...



L'interlocuteur sournois...

couleur ; ils la regardent dans les cafés, mais ne l'achètent pas. Les constructeurs n'ont même pas réussi à intéresser vraiment ce qu'on appelle là-bas la « clientèle Cadillac » : les gens riches qui se doivent à eux-mêmes d'acheter tout ce qui se fait de plus cher. Chaque firme exploite son propre système, les tubes pour la couleur ne sont pas standardisés, et le marché n'est pas assez important pour justifier une production à la chaîne. La couleur a seulement une certaine valeur de prestige.

La couleur sans douleur

En France, les travaux sur la TV en couleur sont très avancés. Mais son exploitation commerciale serait aujourd'hui d'un prix exorbitant : un récepteur vaudrait autant qu'une voiture de grande classe. La France veut se consacrer d'abord à la réalisation de son réseau noir et blanc. Elle a sagement résolu d'observer sur la couleur un silence officiel ; trop de gens se priveraient d'acquiescer un poste si la couleur s'annonçait pour demain. Ils auraient tort. Le système qu'on adoptera devra d'ailleurs être « compatible » : les programmes en couleur devront être reçus en noir et blanc sur les postes actuels. En TV pas plus qu'en cinéma, la couleur ne tuera le noir et blanc.

Vers un marché plus large

La couleur attendra que soit conclu un accord international, dont la France cette fois entend bien ne pas se désolidariser. La TV française, défavorisée aujourd'hui dans ses échanges de programmes en direct avec l'étranger, ne pourra se permettre de l'être quand viendra la couleur ; une émission en couleur ne sera rentable que si plusieurs pays s'en partagent les frais.

Sur le plan de l'équipement, l'expérience du noir et blanc a montré qu'une grande industrie électronique ne peut se contenter d'un petit marché national ; elle y étouffe. Un tel marché ne justifie pas les investissements en matériel qu'il y aurait lieu de faire, il ne permet pas de fabriquer des séries assez importantes pour assurer un prix de revient bas ; alors qu'il y a aux Etats-Unis trente-deux constructeurs pour une production annuelle de 7 000 000 d'appareils, il y

en a en France une cinquantaine pour 300 000 postes.

La politique de l'économie en vase clos a fait tourner l'industrie électronique française dans un cercle vicieux. C'était une illusion de croire qu'elle se suffirait à elle-même, et dès le début l'autonomie fut une fiction. Par exemple, la France n'était pas en état de produire ses tubes analyseurs. Ceux-ci exigent des opérations extrêmement compliquées et délicates. Plus difficile encore que la fabrication des tubes, quand on manque de débouchés, est la fabrication du verre. Car une fois allumé, le four, qui a demandé d'immenses capitaux, déverse sa coulée en torrents ininterrompus à raison d'une vingtaine de tonnes par jour. Il faudrait produire chaque jour 2 000 tubes pour absorber cette masse énorme de verre. On estime la durée de chauffe d'un four à 18 mois ; à vouloir l'éteindre avant, on essuierait de très grosses pertes. D'où la nécessité de pouvoir compter sur un nombre important de commandes avant de s'engager dans une telle entreprise. Notre marché était loin de pouvoir garantir une consommation suffisante.

Il a bien fallu recourir à l'importation, tandis que, pour entretenir la fabrication nationale et empêcher que les grandes firmes ne se transforment tout à fait en maisons d'importation, on eut recours aux méthodes artisanales, au cueillage du verre à la main. Cette situation est en train d'évoluer, mais ne sera finalement résolue que le jour où la France fera éclater le cadre paralysant du système fermé, entrera dans un circuit économique plus actif et affrontera la concurrence mondiale.

La TV qui voit loin

L'avenir de la TV est aux transmissions à longues distances. Longtemps on a cru que les ondes de la télévision, une fois parties vers le ciel, se perdaient et ne revenaient pas. On découvre maintenant que dans certaines conditions elles sont renvoyées par les couches ionisées de l'atmosphère. Un jour, on saura utiliser ces relais naturels du ciel, qui formeront un grand réseau européen et même peut-être intercontinental. L'exclusivisme national en TV sera alors condamné.

GEORGES DUPONT

Sur la route du Cap et ailleurs...

LE SEMI-SUBMERSIBLE PEUT REMPLACER LE PÉTROLIER GÉANT

LE jour où on verra en mer un navire « gros comme une puce » tirer une citerne « grosse comme une baleine », on se demandera sans doute pourquoi la « chose » n'a pas été faite plus tôt.

En s'abattant sur le canal de Suez, le poing de Nasser aura peut-être donné le choc revivifiant à l'idée ingénieuse que notre collaborateur Camille Rougeron avait exposée dès 1948 dans son ouvrage : « *La Prochaine Guerre.* » D'après Rougeron, il est possible de transporter du pétrole dans des récipients en tôle d'acier, immergés à quelques mètres seulement au-dessous du niveau de la mer, et remorqués par des bateaux de faible puissance. Par cela même, l'attelage se moque des distances et des temps. Un navire entraîne ainsi jusqu'à vingt fois sa propre capacité de déplacement. Le tonnage à transporter est à l'échelon illimité de la mer.

Un seul remorqueur est susceptible de déplacer tout un train de citernes-chalands. Un fret autre que le pétrole peut, à l'aller, emplir les citernes. Ce système permettrait d'économiser 75 à 80 % sur le prix des moyens de transport actuels.

C'est l'exemple des cargos submersibles autonomes utilisés par les Allemands au cours des deux guerres mondiales et par les Japonais pendant la seconde, qui avait

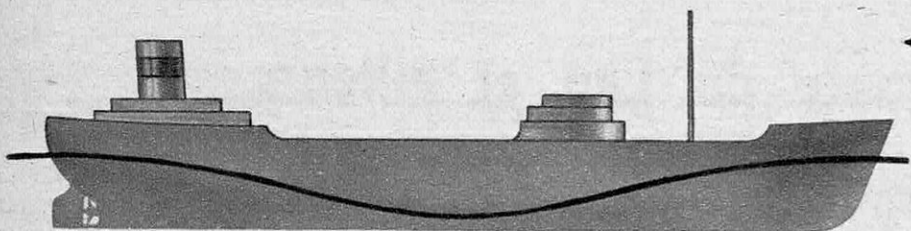
donné cette idée à Camille Rougeron. La première expérience connue, faite avec des submersibles du type *Deutschland*, échoua après une traversée néanmoins réussie jusqu'à New York. L'ingénieur français Simonot comprit alors la suprématie du cargo submersible. Cette supériorité tient au fait que, sous l'eau, la résistance de « rencontre » (les vagues) est nulle, et que la résistance de « frottement » (importante pour un navire de surface) diminue avec la longueur de la coque. Simonot ne parvint pas à lancer notre Armement dans ce genre de construction.

L'Europe prise à la gorge

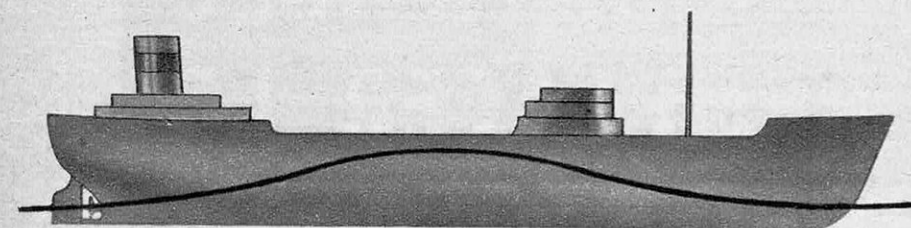
Le mérite de Camille Rougeron est d'avoir conçu un bâtiment offrant tous les avantages du submersible mais sans propulsion sous-marine — et moins vulnérable en temps de guerre que les cargos et pétroliers conventionnels. A l'époque où il divulga ses plans, les états-majors de l'Armement ne bougèrent pas : tout allait pour le mieux dans le meilleur des mondes. Aujourd'hui...

De quoi s'agit-il en premier lieu ? De ravitailler coûte que coûte, c'est-à-dire de parer à une éventuelle fermeture du canal. Par quels moyens ? On a parlé comme de la manne des « raffinés » du Texas et du jeune « brut vénézuélien ». A cette solution

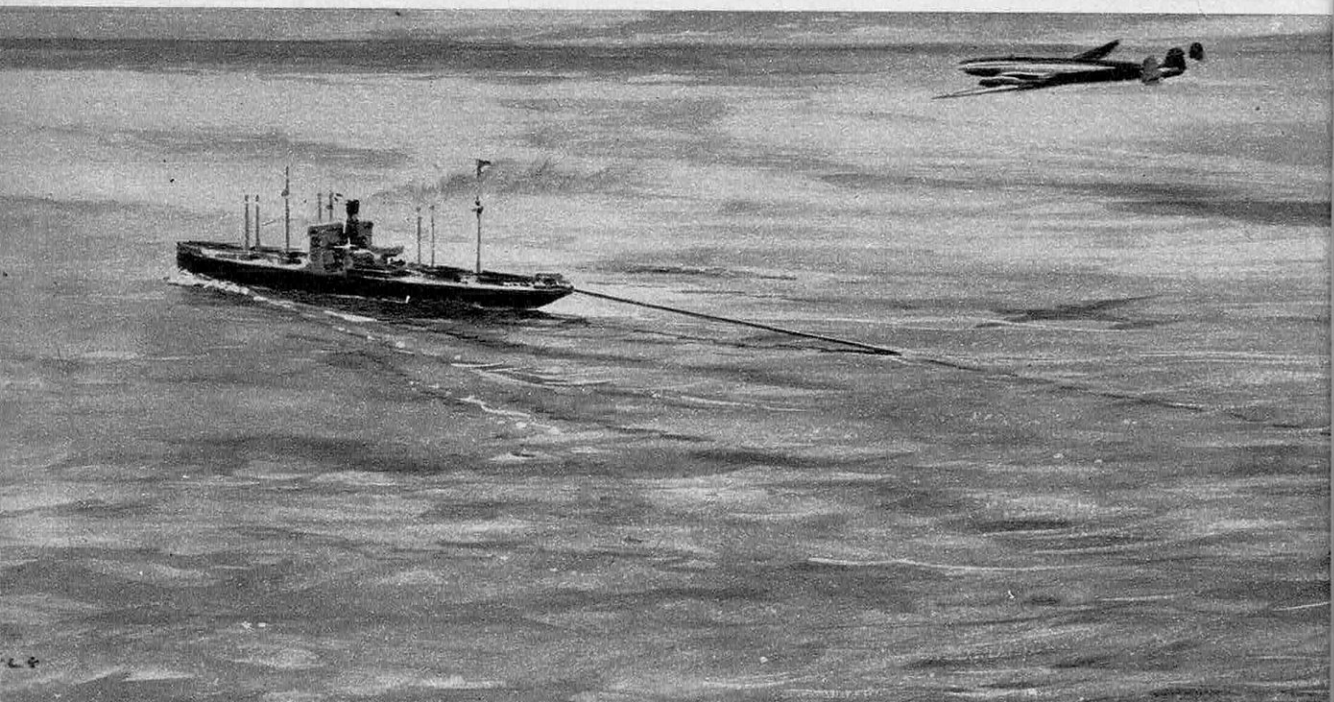
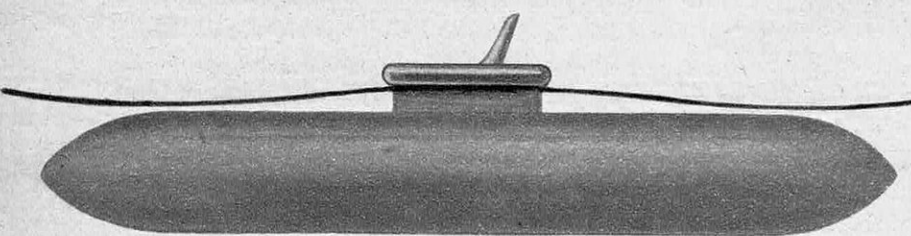
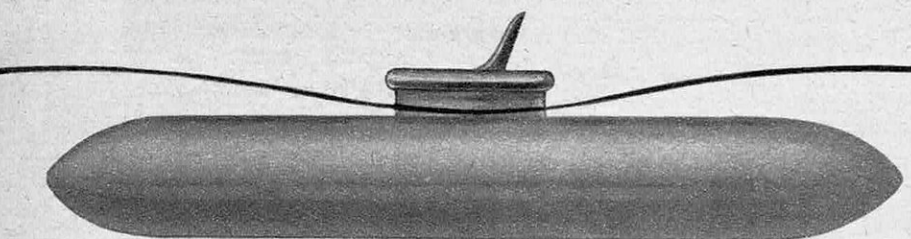
Vaste mais de construction légère



← La fatigue du navire dépend des efforts de flexion dus à une houle de même longueur que lui. Ils agissent en « arc » (2) ou en « contre-arc » (1), selon que le centre ou les extrémités du navire sont soulevés. Le semi-submersible (3) et (4) échappe à ces efforts.



Le T2 américain (15-16 t, 15 nœuds) remorque, sur notre dessin, la citerne semi-submersible contenant 30 000 t de pétrole, conçue par Camille Rougeron. En tôle de 8 mm, elle a 140 m de long et 17 m de diamètre. Le remorqueur, selon sa puissance, peut tirer une citerne de 20 000 à 100 000 t, ou même un train de citernes. De nombreux types de navires sont utilisables : la limitation de puissance dépend des dimensions relatives du remorqueur et de son hélice, mais le rapport des volumes du remorqueur et du remorqué importe peu. Avec une hélice à quatre pales, un remorqueur peut tirer 10 à 20 fois son propre tonnage. ↓



la citerne " glisse " sous la surface

de rechange (dont on ne nous dit pas le prix), l'Europe ne recourrait qu'en désespoir de cause. La Grande-Bretagne, approvisionnée pour la totalité de ses besoins, et la France, pour 93 % des siens, par le Moyen-Orient, ont là-bas trop d'intérêts pour s'en détourner. Le Moyen-Orient est, pour le pétrole, ce qu'est la Lorraine pour le minerai de fer, la Sarre pour la houille.

Les pipe-lines du Proche-Orient, liés au destin du canal et aux humeurs de la Ligue arabe, n'attirent plus les capitaux. La solution par mer reste la seule.

« Quand Dieu ferme une porte, il en ouvre une autre », dit la Sagesse des Nations. L' « autre porte », en l'occurrence, c'est celle du cap de Bonne-Espérance, la route du moyen âge en passe de devenir la route du XXI^e siècle.

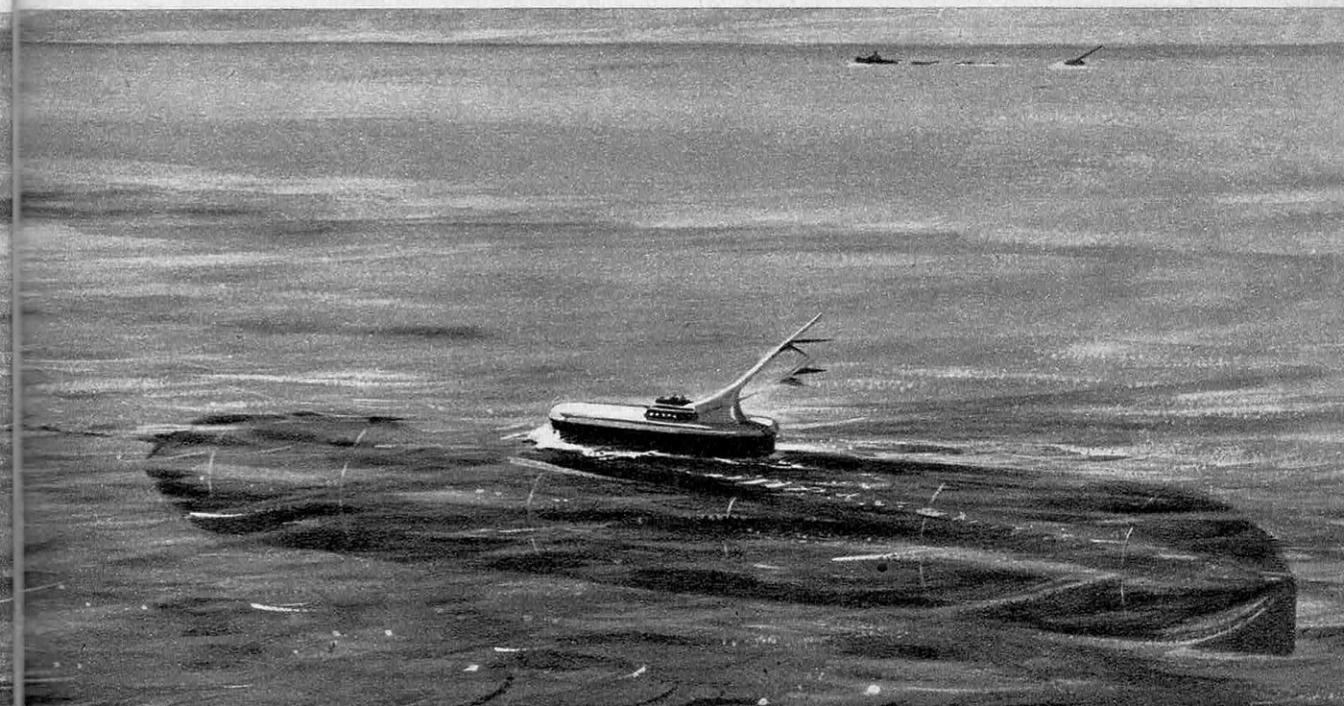
Car, même indépendamment du coup de force égyptien, la ligne de Suez, ainsi que l'exposait Georges Dupont dans notre numéro d'octobre (lettre du mois), devient de moins en moins favorable aux transports pétroliers. Supposant même les aménagements du canal (prévus par la Compagnie Universelle) terminés avant 1960, le rapide accroissement du tonnage des tankers ainsi que l'augmentation prodigieuse du trafic relégueraient avant dix ans « l'isthme de Suez au rang d'un passage secondaire ».

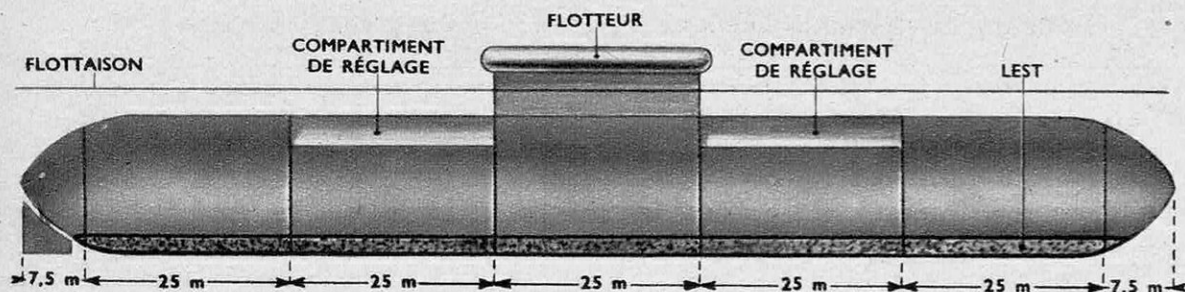
Avec leur sens des réalités et leur clairvoyance, les grands armateurs privés : Onassis, Niarchos, Livanos, D. K. Ludwig, plus avisés en cela que les hommes d'Etat, ont, depuis longtemps, pensé à faire de la ligne du Cap le plus court chemin, économiquement parlant, entre le Moyen-Orient et l'Europe occidentale. Depuis 1947, pour de simples raisons d'abaissement des prix, ils travaillent à se passer du canal.

La solution des « Argonautes »

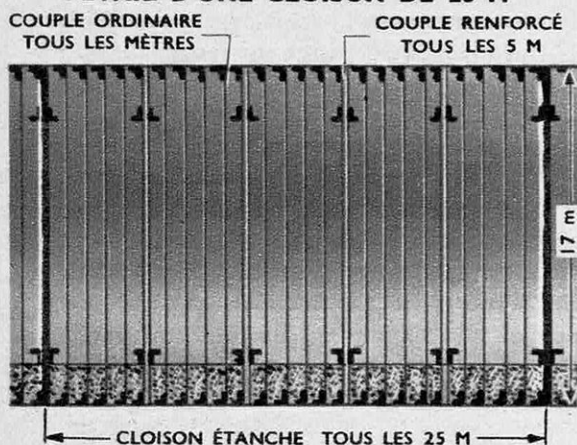
Pour rendre « payante » la ligne du Cap, c'est à des « Supers » de 30 000 tonnes et au-dessus que font appel ces armateurs. Ces pétroliers, si à l'aise hors du canal, filant 18 à 20 nœuds, coûtent beaucoup moins cher à construire par tonne de capacité que ceux de 20 000 tonnes ; ils n'exigent guère plus de personnel qu'eux, tout en étant plus économiques à exploiter. Alors qu'aux 15 000 tonnes, filant 15 nœuds, la route du Cap est plus onéreuse de 60 %, elle revient au même prix pour les tankers jaugeant plus de 30 000 tonnes.

Un contre-argument répandu : les mastodontes ne peuvent accoster qu'à Rotterdam, Anvers, Southampton. Le Havre est cependant prêt à recevoir les pétroliers de 60 000 tonnes calant 12 mètres ; un ouvrage est en construction pour les 100 000. Les 50 000 tonnes peuvent décharger à Lavera, et des





DÉTAIL D'UNE CLOISON DE 25 M



La citerne flottante à capacité variable

Ce schéma montre les parties composantes du semi-submersible, entièrement soudées entre elles. Comme l'indique la coupe, la construction consiste à fixer les plaques de tôle sur 140 nervures (une nervure simple tous les mètres, une nervure renforcée tous les dix mètres). La sécurité est assurée par six cloisons étanches : une tous les vingt-cinq mètres. Un lest de déchets métalliques assure l'immersion en compensant la légèreté du pétrole par rapport à l'eau. Des compartiments permettent de régler la flottaison, selon le volume de pétrole transporté. Le gouvernail télécommandé maintient la citerne au cap choisi par le remorqueur.

travaux sont envisagés qui permettront aux 85 000 tonnes d'accoster. A Marseille, on disposera bientôt d'emplacements pour des navires calant au-dessus de 12 mètres ; Bordeaux peut déjà en recevoir.

Actuellement, la flotte française, forte de 93 tankers (1 884 872 t), n'aligne que 14 pétroliers de 30 000 tonnes et au-dessus (454 889 t au total).

Notre armement doit avoir recours à l'étranger. En revanche, il y a en ce moment, à Penhoët-Loire et ailleurs, 22 supertankers français de 30 000 tonnes et plus en construction. Nul ne peut dire quand on pourra disposer de leurs 779 470 tonnes réunies. Nul non plus n'ose affirmer que le « Super » est la solution d'avenir idéale. Très vulnérable en temps de guerre, son assurance grève les prix en temps de paix.

La course au gros tonnage des navires de surface rappelle la fable de la grenouille et du bœuf. Autour des 100 000 tonnes, le supertanker semble bien être à son point culminant de capacité.

Il en est tout autrement du submersible imaginé par Camille Rougeron. Sur 300 mètres, il n'a besoin que de 60 mètres de diamètre pour « faire » les 640 000 tonnes.

Au surplus, il est soumis à une fatigue beaucoup plus faible que le navire de même longueur et de même déplacement.

L'extrapolation modérée, règle de la construction navale, réclamerait sans doute plusieurs intermédiaires avant qu'on lance des citernes flottantes de 60 mètres de diamètre. Mais dès maintenant, on verrait très bien des semi-submersibles Rougeron, plus modestes, venant au secours de notre flotte pétrolière. Par rapport aux navires de surface, leur construction serait rapide, et quatre fois moins coûteuse.

La solution de Camille Rougeron

En tôle de 8 mm, la citerne courante pourrait avoir 10 mètres de diamètre, 80 mètres de longueur. Déplaçant environ 6 500 tonnes, elle ne pèserait guère que 250 tonnes.

« Cette économie de poids, explique Camille Rougeron, tient à la forme circulaire exigeant moins de surface pour un même volume ; à l'absence de tôles épaisses dans les fonds ou sur le pont ; à la suppression des double-fonds de toutes les cloisons longitudinales et transversales non exigés par la résistance et la flottabilité. La cargaison

liquide, de densité légèrement inférieure à celle de l'eau, ne soumet l'enveloppe complètement immergée qu'à de très faibles efforts. »

Aux objections faites à propos des difficultés de la navigation sous-marine, l'inventeur répond : « La citerne, équipée d'une superstructure centrale rappelant le kiosque d'un sous-marin, les annule. La résistance à l'avancement de la coque principale n'est pas sensiblement modifiée si elle reste immergée à une profondeur en rapport avec ses dimensions ; la fatigue ne l'est pas davantage si la coque principale ne sort pas de l'eau par mer agitée ; ces deux conditions supposent une immersion de 5 mètres environ pour un navire de 100 mètres de long.

« Par ailleurs, le remorquage d'une telle citerne, sans équipage à bord, met celle-ci dans la classe des docks flottants pour lesquels l'opération est infiniment plus délicate que pour une citerne semi-submersible n'offrant guère plus de prise à la mer qu'au vent. »

Chiffres à l'appui

« Si, aujourd'hui, remarque encore Camille Rougeron, le pétrole est transporté à 16 ou 17 nœuds au lieu de 8 ou 9, c'est parce que les frais indépendants de la vitesse : les salaires, l'amortissement et l'assurance du navire sont élevés et que l'économie réalisée sur la machine et le combustible ne compenserait pas la réduction sur le nombre des rotations d'un navire plus lent. Tout change si la coque est celle d'une

citerne trois à quatre fois moins coûteuse qu'une coque de pétrolier, et si le remorqueur est quelque Liberty-Ship, d'exploitation difficile devant la concurrence des cargos modernes, mais qui deviendra tout à fait rentable s'il ajoute aux marchandises logées en cale le remorquage de 20 000 tonnes de pétrole en citernes. »

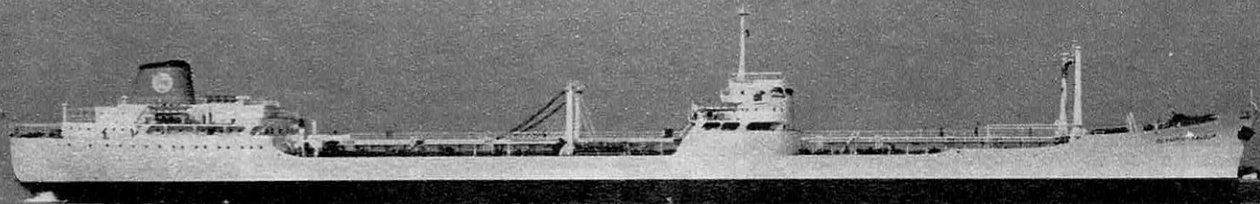
Cette réduction de la vitesse optimum du transport, tenant à l'économie de construction du navire est, indirectement, le facteur principal du gain dans le remplacement du pétrolier classique par la citerne semi-submersible. Le choix de la ligne du Cap supposerait la réduction de vitesse qui devrait ramener le coût du transport à une valeur très inférieure à celle des plus gros pétroliers empruntant la ligne de Suez.

Pratiquement, les vitesses de remorquage et les déplacements des citernes varieraient suivant le tirant d'eau qu'on s'imposera de ne pas dépasser. Un remorqueur de 1 500 à 2 000 ch peut tirer : à 8 nœuds deux à trois citernes de 10 000 m³ calant environ 11 mètres ; à 9 nœuds, les petits pétroliers et cargos moyens à une ou deux citernes de 25 000 m³ au tirant d'eau de 15 mètres. Les 10 nœuds seraient atteints en 100 000 m³ et 24 mètres de tirant d'eau pour les citernes remorquées par la plupart des pétroliers de 20 000 tonnes de « port en lourd ».

Les perspectives que nous offre Camille Rougeron sont, on le voit, prometteuses. Mais sera-t-il mieux compris aujourd'hui qu'il y a huit ans ?

RENE MIQUEL

Ce pétrolier de 31 000 t exige un équipage nombreux, un travail considérable d'entretien, d'où des frais considérables d'exploitation, et sa coque coûte quatre fois plus que la construction d'une citerne.



Remington Super 60

encore plus doux
encore plus efficace
encore plus rapide



PRIX: **15.000** frs
et toujours... votre vieux
rasoir électrique, quelle
qu'en soit la marque
repris jusqu'à 2.500 frs.

EDIP. P. 204. SV
**SUPER
CONFORT**

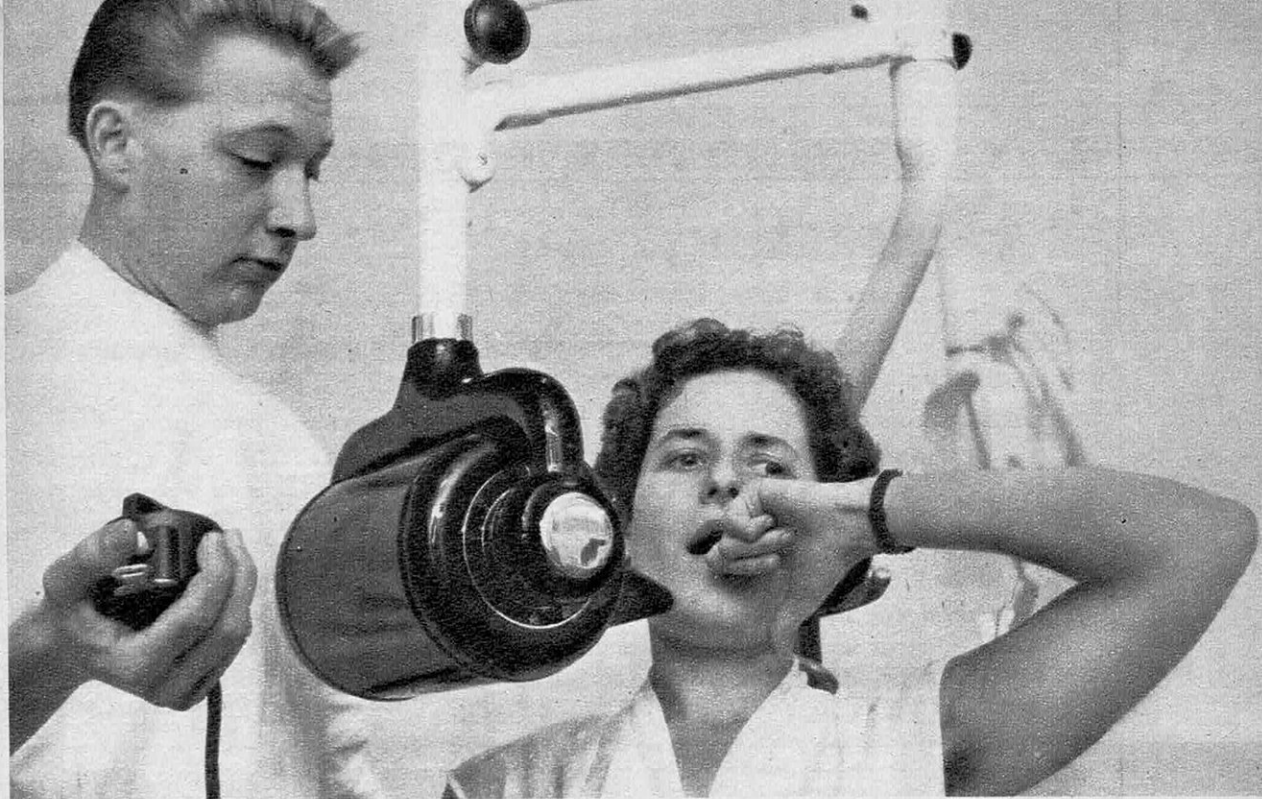
Autres modèles

le
REMINGTON
"60"
13.000 frs.



le
REMINGTON
"NOUVEAU CONTOUR"
8.500 frs.





L'étudiant d'aujourd'hui se familiarise, dans une de nos grandes écoles dentaires, avec les instruments les plus modernes de sa profession, tel cet appareil radiologique d'un volume très réduit.

Les dentistes et les dents

90 % des Français ont au moins une carie, maladie inconnue dans la Préhistoire, qui peut affecter gravement la santé générale. La lutte entreprise contre elle depuis 25 ans atteint le budget d'une guerre : la Sécurité sociale seule dépense 13 milliards par an pour les soins dentaires. C'est dire que tout ce qui touche aux dents intéresse chacun. Cela, la publicité pour les produits d'hygiène dentaire et une certaine presse spécialisée l'ont bien compris, qui annoncent périodiquement, sur le ton du triomphe : « Plus jamais de mauvaises dents grâce au produit untel » ou « La carie est vaincue grâce à la méthode du professeur Y... »

La réalité est plus modeste. C'est la réa-

lité, sans effets sensationnels, que *Science et Vie* présente à ses lecteurs.

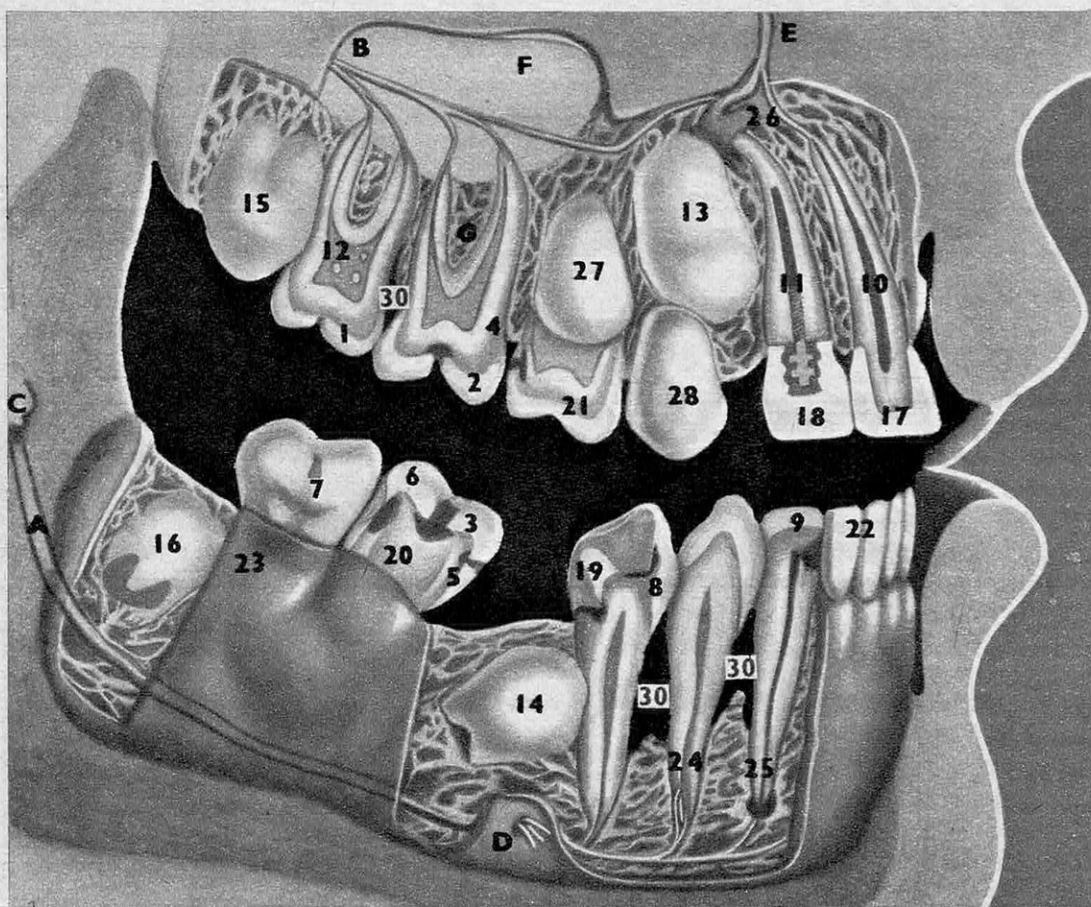
Nous avons posé 23 questions choisies parmi celles qu'on se pose en général, à trois stomatologistes des plus éminents, à huit dentistes de formation et de spécialités différentes.

Leurs réponses représentent la synthèse de tout ce que l'on sait actuellement sur les dents. Tandis que les chirurgiens-dentistes repoussent les limites du croyable, en fait de travail manuel minutieux, de prothèses qui sont des ouvrages d'art microscopiques, les stomatologistes commencent à mettre au point des méthodes de prévention qui, dans quelques années, devraient tuer le mal dans l'œuf.

Dix spécialistes répondent à 23 questions sur les dents

QUESTION. Les dents sont-elles un organisme indépendant, en quelque sorte comme un clou dans une planche ?

REPONSE. Non. Les dents vivent. Elles subissent, comme le tissu osseux, toutes les influences du milieu intérieur. La dent est le siège d'échanges avec l'organisme tout entier par le sang et la salive. Les observations des médecins le faisaient pressentir. Aujourd'hui, les biologistes apportent une certitude, grâce à l'utilisation des techniques les plus récentes. L'emploi de traceurs radioactifs en particulier a permis à MM. Verne et Weill, de la Faculté de Médecine, de mettre en évidence les échanges sang-dent-salive. En remplaçant partiellement les constituants naturels de la dent : phosphore, calcium, iode, etc., par leurs isotopes radioactifs qu'on peut suivre au compteur de Geiger au cours de leur déplacement dans l'organisme, ils ont constaté que le phosphore et l'iode traversaient l'émail et l'ivoire *dans les deux sens*. Le remplacement de 1 % du phosphore contenu dans une dent humaine par les atomes phosphoriques absorbés avec la nourriture prend 250 jours. Ils peuvent aller de la salive dans la pulpe de la dent et vice versa.



D'après un document du Comité National d'Hygiène Bucco-Dentaire.

Q. Quelles sont les maladies des dents ?

R. Il y en a deux grandes. La carie qui atteint 90 % des Français et 2 enfants sur 3. La pyorrhée qui atteint de préférence les gens au-dessus de 40 ans et en particulier les femmes.

Q. Quelles sont les complications provoquées par une dent gâtée ?

R. On connaît la fâcheuse fluxion dentaire, inflammation du tissu cellulaire des muscles voisins des dents. Au stade plus grave, c'est le phlegmon. Les dents entrent aussi pour une large part dans nombre de sinusites, d'amygdalites, de pharyngites et même de troubles méningés.

Les microbes qui se développent au niveau des dents surtout pyorrhéiques passent dans le tube digestif, où ils peuvent provoquer gastrites, entérites ou appendicites. Entraînés dans les poumons par la respiration, ils sont à l'origine de certaines pleurésies purulentes et on a vu des cas d'asthme bronchique guéris par l'extraction d'une dent. Du tube digestif, les microbes peuvent passer dans la circulation sanguine où ils abandonnent leurs toxines. On constate alors tous les troubles d'une intoxication chronique : fatigue, amaigrissement, teint terreux. L'infection peut encore s'étendre, se généraliser et c'est la septicémie.

Q. Qu'est-ce que la carie ?

R. Personne ne le sait. « C'est une maladie qui détruit les dents. » C'est tout ce que l'on peut dire. Ce n'est pas, comme on l'a cru longtemps, une maladie microbienne.

← Voici tout ce qui peut arriver à vos dents

« Les dents font souffrir pour venir, souffrir pendant leur existence, et souffrir pour partir », dit le proverbe. Sur ce dessin, nous avons groupé

les accidents de tous les âges. Ils n'arrivent jamais simultanément ; ainsi, la pyorrhée ne coexiste pas avec la poussée d'une prémolaire.

CARIES DE LA SURFACE

1. Premier degré.
2. Second degré.
3. Troisième degré.

CARIES DES COTES

4. Premier degré.
5. Second degré.
6. Troisième degré.
7. Vestibulaire et cervicale,
8. Carie sous l'obturation.
9. Pulpe exposée et sommet de la racine malade.

OBTURATION DU CANAL DE LA RACINE

10. Normale jusqu'à la racine.
11. Infection de la racine.

MALADIE DE LA PULPE

12. Calcification.

INCLUSIONS

13. Canine.
14. Seconde prémolaire inférieure.
15. Troisième prémolaire supérieure.
16. Troisième prémolaire inférieure.

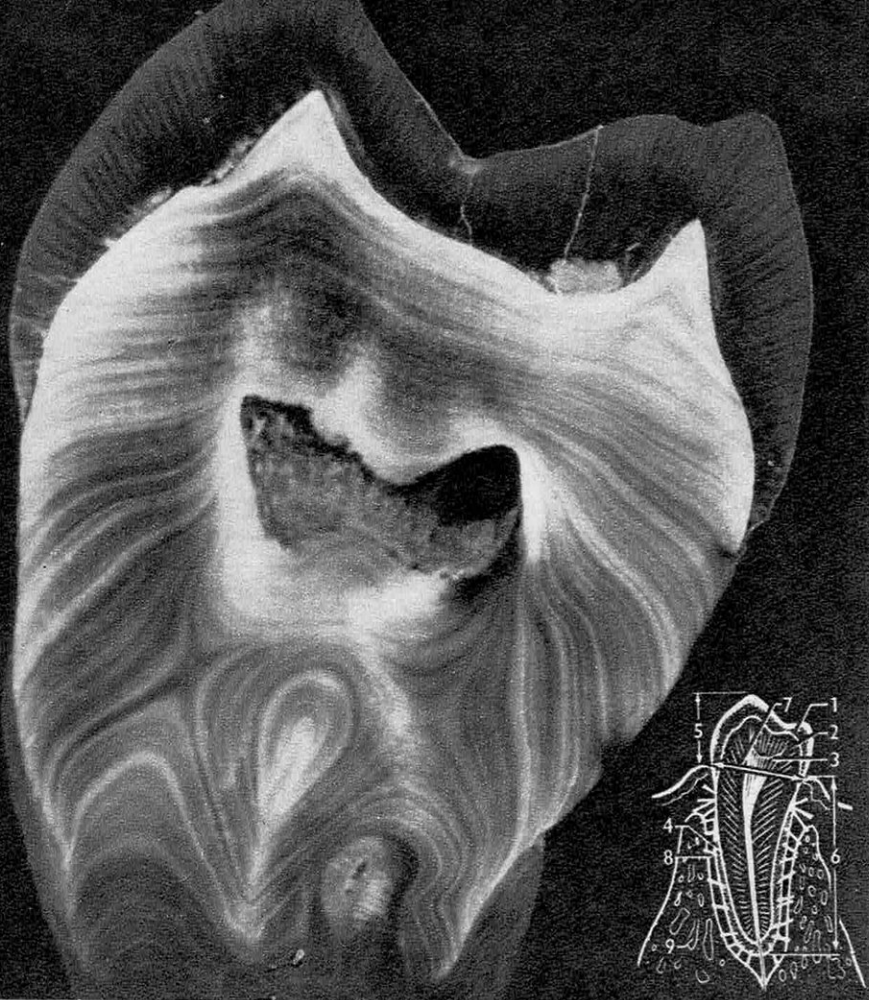
TRAVAUX DE PROTHESE

17. Couronne porcelaine jacket.
18. Couronne porcelaine Davis.
19. Onlays.

AFFECTIONS DIVERSES

20. Dentine secondaire.
21. Seconde molaire temporaire mobile ou ébranlée.
22. Hypoplasie (dents brunes héréditaires).
23. Inflammation du tissu de la gencive.
24. Canal de la racine en excès.
25. Dégénérescence légère de la racine.
26. Dégénérescence marquée de la racine.
27. Seconde prémolaire en voie d'éruption.
28. Première prémolaire incomplète.
29. Cul-de-sac pyorrhéique.

DÉSIGNATION A. Nerf dentaire inférieur. B. Nerf maxillaire supérieur. C. Orifice du canal maxillaire. D. Trou mentonnier. E. Trou sous-orbitaire. F. Sinus maxillaire. G. Tissu pulpaire.



Cette section d'une dent microphotographiée, qu'on a découpée en une tranche extrêmement fine de 0,05 mm pour permettre aux rayons ultraviolets de la traverser et d'en illuminer les diverses parties, en montre la constitution. Ci-dessous, la dent fixée dans l'alvéole par des ligaments qui lui servent d'amortisseurs. Les différentes parties sont : 1. l'émail, 2. l'ivoire ou dentine, 3. la cavité pulpaire, 4. le ciment, 5. la couronne, 6. la racine, 7. le collet, 8. les ligaments alvéolaires, 9. l'os alvéolaire.

Certains pensent que c'est une affection héréditaire (certaines races humaines sont plus touchées que d'autres). Une hypothèse moderne y voit une maladie nerveuse.

Ce que l'on peut dire, c'est que la carie est une maladie de la civilisation. Les travaux statistiques de Raoul Hartweg, anthropologue du Muséum, sur les hommes fossiles, le prouvent. Avant le mésolithique, c'est-à-dire environ 8 500 ans avant J.-C., on ne retrouve pas de dents gâtées sur les fossiles. Au mésolithique, la carie apparaît. Au néolithique, vers 5 000 ans avant J.-C., elle devient courante et on compte un pourcentage de 3,81 dents cariées sur l'ensemble des fossiles de France de cette époque. Les crânes datant de la Gaule préromaine montrent déjà 6,34 % de caries. Brusquement, l'invasion de la Gaule par les Romains hautement civilisés porte la proportion à 11,35 %. Actuellement, elle est de 33 % de dents cariées (et 90 % des mâchoires sont plus ou moins atteintes).

Q. Actuellement, une publicité tapageuse se fait jour. Selon elle, le fluor serait capable de supprimer radicalement les caries. Que faut-il penser de cette affirmation catégorique ?

R. Radicalement, non. Dans quelles proportions le fluor aurait-il un effet contre la carie ? Personne n'est encore en mesure de le dire.

Il y a actuellement une « affaire de fluor ». Elle vient d'une conclusion hâtive à une observation relativement récente. Dans une région du Texas où l'eau de boisson contient à peu près un milligramme de fluor par mètre cube d'eau, on a cru remarquer que les

habitants n'avaient que fort peu de caries. Avant d'en tirer une conclusion, il fallait pousser l'expérimentation. On décida d'opposer deux petites villes de la grande banlieue new yorkaise, Kington et Newburgh, en ajoutant du fluor à raison d'un milligramme par mètre cube dans les eaux de boisson. Ces deux villes sont comparables par leur situation géographique, par leur nombre d'habitants (environ 30 000), par la proportion des caries (environ 21 % de dents cariées).

L'expérience a commencé le 2 mai 1945, mais les résultats ne doivent apparaître qu'en 1957. Pourtant, la publicité s'est emparée de cette affaire et les dentifrices au fluor qui font déjà fureur en Amérique ne tarderont pas à envahir la France. Ce qui n'est d'ailleurs pas grave, car sous cette forme, les effets du fluor, même en excès, ne sont certainement pas néfastes. Mais quand il se trouve en grande quantité dans l'alimentation, les dents sont envahies de taches brunes et deviennent très dures et cassantes (fluorose répandue en Afrique du Nord). Les dents ne sont pas seules à être atteintes : une partie de la dose absorbée s'accumule dans les os, les dents, la glande thyroïde, l'hypophyse.

Or l'excès de fluor provoque des troubles semblables à ceux de la carence en iode (goîtres, exophtalmie, etc.). Les Suédois et les Russes, qui avaient commencé à fluoriser les eaux de boisson, ont abandonné depuis quelque temps. Ce qui est grave, c'est qu'il semble bien qu'on soit sur le point, en France, dès cette année, de commencer la distribution de pastilles fluorées dans les écoles. Un dossier sur ce sujet, encore secret, grossit dans les bureaux de la Sécurité sociale. Rendons grâce aux lenteurs administratives qui retarderont sans doute la décision jusqu'à ce qu'on soit certain des résultats, soit par les observations américaines, soit par les études françaises. Nous avons en effet, dans certaines villes comme Vichy, un champ d'expérimentation tout trouvé, puisque l'eau y est naturellement fluorée. Un certain nombre de stomatologistes et de dentistes français ont commencé là des observations. En résumé, on peut déjà dire que l'effet du fluor est néfaste ou nul chez les adultes, selon la dose. Mais il peut être bénéfique en badigeonnage sur les dents des enfants de moins de 11 ans.

Q. L'autre grande maladie des dents, la pyorrhée, est une sorte de scorbut dû à un manque de vitamines ?

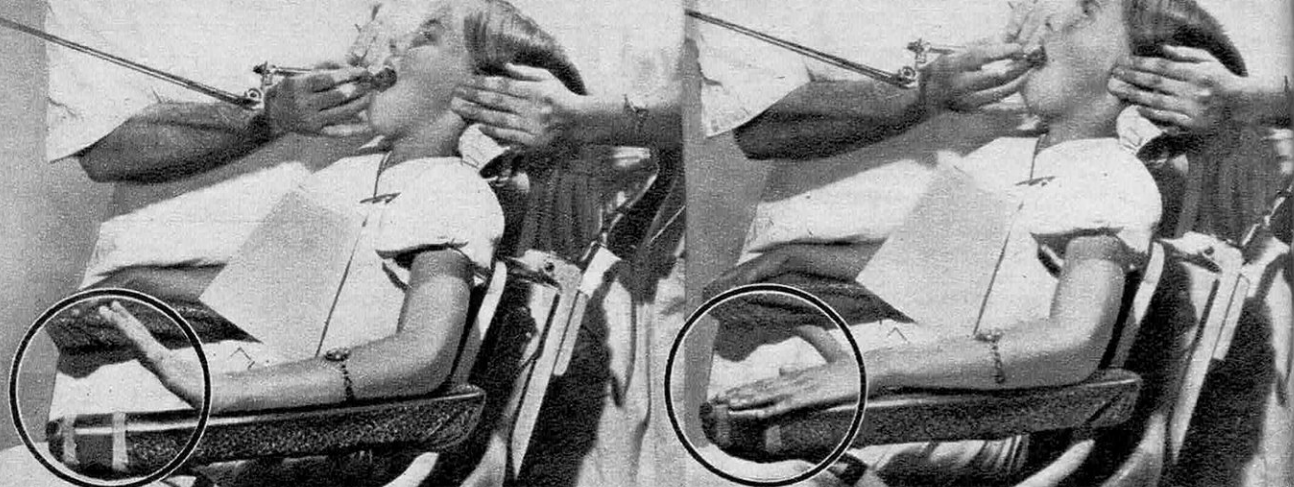
R. Non, la pyorrhée ne doit en aucun cas être confondue avec le scorbut. Le scorbut est dû à une carence complète de vitamine C et une de ses nombreuses conséquences est le gonflement des gencives avec, dans les cas les plus graves (très rares), des ulcérations et un ébranlement des dents.

La pyorrhée, de son vrai nom médical, s'appelle « parodontose », c'est-à-dire : « maladie du parodonte ». Le parodonte est l'ensemble os, muqueuse et ligament qui réunit la dent et le maxillaire. C'est donc tout un dérèglement mécanique que provoque la maladie. Elle aboutit au déchaussement, puis à la chute des dents. A l'origine de cette maladie, il y a souvent une carence en vitamines A et C, mais cette cause n'est jamais la seule. L'arthritisme est le plus souvent incriminé, mais aussi le mauvais fonctionnement des glandes à sécrétion interne et du système neurovégétatif, les affections du tube digestif ou les troubles de la circulation sanguine.

Il n'y a pas de microbe spécifique de la pyorrhée, donc elle n'est pas contagieuse. C'est le seul fait certain. Mais il y a une prédisposition héréditaire à la pyorrhée. Il faudra que les pyorrhéiques fassent surveiller leurs enfants. Pour eux, encore plus soigneusement que pour les autres, il faudra éviter les extractions précoces et faire détartre leurs dents.

Q. Faut-il se faire détartre les dents régulièrement, même si elles sont saines ?

R. Oui. Tous les 6 mois ou tous les 3 ans, selon l'importance du dépôt. Le dépôt calcaire est important surtout à la face interne des incisives inférieures et à la face externe



Cette petite fille qui commande elle-même la mise en route de la fraise, ne connaît plus l'appréhension de la douleur. En levant la main, elle arrête l'opération quand celle-ci devient insupportable.

Les sensations voyagent du nerf de la dent jusqu'au cerveau où elles sont aussitôt enregistrées comme douleurs.

Le blocage de la conductibilité par l'anesthésie arrête la sensation douloureuse. Ce blocage est comparable à la coupure du circuit par l'interrupteur principal.

L'infiltration anesthésique arrête le choc douloureux, ce qui équivaut à décrocher le récepteur.

Comment couper le circuit de la douleur

Il n'y a plus aujourd'hui de ces arracheurs de dents qui pratiquaient sur la place publique, avec un aide jouant du tambour pour couvrir les cris du patient et le distraire de sa douleur par ce vacarme. En 1956, la crainte du dentiste existe toujours, mais elle a moins de raisons d'être. On n'arrache plus systématiquement les dents comme autrefois, on essaie de les sauver, et si l'on s'y prenait à temps, il n'y aurait plus aucune raison de souffrir. Dans les cas où l'extraction est nécessaire, l'anesthésie, toujours plus perfectionnée, est en voie de vaincre la douleur. Alors qu'avec la novocaïne, il fallait attendre dix minutes entre la piqûre et l'opération, une minute suffit avec la xylocaïne, épargnant au malade une longue anxiété et lui évitant les dangers d'allergie possibles avec les anesthésiants classiques.

des molaires supérieures là où débouchent les canaux de salive, car c'est elle qui dépose des sels minéraux. Ceux-ci sont un réceptacle à bactéries plus ou moins nuisibles. Mais surtout la présence du tartre fait reculer la gencive et déchausse les dents.

Q. A quel âge faut-il commencer à prendre soin de ses dents ?

R. Avant la naissance. Au 40^e jour de la gestation, les dents commencent à se former et déjà leur avenir est en jeu. Pour préparer de bonnes dents à son enfant, la future mère doit avoir une nourriture bien équilibrée, il faut qu'elle évite toute carence en vitamine B2 et en calcium, que son médecin surveille son équilibre endocrinien. Toute maladie à virus (même une simple grippe) pendant les 3 premiers mois, et pendant les autres, toute maladie microbienne peuvent compromettre l'avenir des dents.

Après la naissance, ce n'est pas une raison parce qu'il n'a pas de dents apparentes pour que le nourrisson échappe à la règle d'hygiène des adultes. On devrait lui badi-gonner les gencives avec un coton imbibé d'une solution de bicarbonate de soude. Cela est particulièrement nécessaire pendant les maladies infectieuses, les troubles intestinaux et les éruptions dentaires.

Q. Avant, pendant ou après les éruptions dentaires, lorsque les nourrissons souffrent de maladies diverses, beaucoup de femmes disent : « Ce sont les dents ». N'y a-t-il rien de vrai dans cette croyance populaire ?

R. Si. On avait d'abord admis jusqu'au milieu du XIX^e siècle que la pousse des dents était responsable de troubles divers. Par la suite, des théories « modernes », déjà périmées, l'ont nié. Actuellement, l'expérience oblige à y revenir. Mais ce n'est pas une raison pour que les parents s'endorment dans une sécurité trompeuse en disant : « Ce n'est rien ; ce sont les dents. » « Feux de dents », eczéma, bronchite, arrêt de croissance et même convulsions sont maintenant expliqués. L'éruption dentaire, même si elle ne s'accompagne pas de complications spectaculaires, provoque forcément l'irritation du tissu riche en nerfs de la gencive. Si le système nerveux et l'état général du bébé sont absolument normaux, la gencive est seulement irritée, sinon la réaction peut toucher tout le système organique qui est relié par les voies nerveuses au système dentaire.

L'enfant, avant 30 mois, ne contrôle pas ses centres nerveux supérieurs, c'est pourquoi les accidents réflexes sont fréquents chez lui du fait que l'irritation de la gencive est transmise directement au bulbe rachidien par le nerf trijumeau.

Q. Faut-il arracher les dents de lait cariées ?

R. Non, il faut les soigner comme s'il s'agissait de dents définitives.

Les dents de lait doivent rester en place sur l'arcade maxillaire aussi longtemps qu'il est normal, c'est-à-dire jusqu'à ce que la dent permanente soit en état de remplir la place. Le maxillaire continue ainsi à s'accroître normalement, sinon il risque de rester trop étroit pour la nouvelle dent. Si la dent temporaire disparaît avant que la dent définitive soit prête, l'alvéole se résorbe et l'espace laissé vide sera bientôt trop petit pour la dent permanente. La forme de la mâchoire tout entière, et le profil du visage en sont affectés. En cas de nécessité absolue d'extraction il faut construire un appareil pour maintenir l'espace entre les dents.

De plus, la perte de deux molaires de lait, chez l'enfant, c'est la perte de la moitié de la surface masticatrice alors que pour l'adulte deux molaires n'en représentent que le quart.

Q. Les bonbons et les sucreries sont-ils mauvais pour les dents ?

R. Oui, s'ils séjournent longtemps dans la bouche. C'est pourquoi ils sont plus nocifs au coucher que dans la journée. Cependant, on s'est trouvé devant un grand nombre de constatations contradictoires. La « carie des pâtisseries » qui attaque le collet

des dents n'est pas un mythe. On a cru remarquer, par contre, que les enfants qui vivent aux abords des plantations de cannes à sucre, dont ils font une grande consommation, n'avaient pas de caries.

Ces contradictions s'expliquent par deux raisons : l'une biochimique, l'autre purement mécanique. Ce n'est pas le sucre lui-même, aliment énergétique d'ailleurs indispensable, qui est responsable. Mais il est le meilleur aliment des fermentations. S'il séjourne dans la bouche, il subit un commencement de fermentation microbienne et forme de l'acide lactique qui attaque l'émail des dents. Les gâteaux sont plus nuisibles encore. En plus du sucre et des farines, ils contiennent des levures : tout ce qu'il faut pour produire une fermentation alcoolique, donc des acides qui s'attaquent à la substance dure de la dent. Les effets néfastes du sucre sont accrus ou éliminés selon qu'un phénomène de nettoyage mécanique intervient ou non quand on le mange. Les caramels qui collent en plaque sur les dents sont particulièrement nocifs. Les cannes à sucre, dont il faut mâcher la fibre pour en extraire le jus, ne sont pas nocives. La fibre mâchée nettoie les dents aussi sûrement qu'un brossage. On obtiendra le même heureux effet en croquant une pomme après le dessert.

Q. Le tabac provoque-t-il des caries ?

R. Non. Mais il colore les dents en gris ou jaune, tellement profondément, souvent, que le brossage ne suffit pas à les blanchir. Seul un polissage fait par un dentiste peut faire disparaître cette coloration. Mais son effet ne dure pas et tout dentiste consciencieux refuse de renouveler trop souvent l'opération, ce qui risquerait d'entamer l'émail de la dent.

Q. Chaque enfant coûte-t-il une dent à sa mère ?

R. Non. C'est une légende. Chez 50 % des femmes enceintes apparaît, à partir du cinquième mois, une gingivite que l'on soigne très bien par l'administration de vitamine C et une alimentation en sels minéraux. Dans les cas, cependant où des caries surviennent, ce n'est pas, comme on le croit généralement, par décalcification. La preuve : c'est qu'on ne constate pas un nombre anormal de caries chez les décalcifiés caractérisés comme les rachitiques. Chez la femme enceinte, l'acidité de la salive augmente (pH = 6,53). Or, normalement la salive est presque neutre : (pH = 6,8 ; le neutre est pH = 7.) Cette acidité pourrait éventuellement favoriser des caries. Cependant les Américains nient l'influence de la grossesse sur le développement des caries.

Q. Faut-il éviter aux dents le chaud et le froid ?

R. Oui. Les variations brusques de température peuvent provoquer, surtout chez les sujets hypercalcifiés, des fêlures des dents souvent douloureuses et qui ne sont qu'un premier stade avant la fracture. Ces fêlures peuvent être à l'origine de carie. Mais il faut vraiment boire glacé en mangeant des aliments bouillants pour qu'un tel accident se produise. D'autres cas de fêlures se rencontrent chez les aviateurs qui sont soumis à d'importantes modifications de pression atmosphérique, à des changements rapides de température, à des déplacements à grande vitesse, à l'action de la force centrifuge. On a constaté qu'ils pouvaient souffrir de fortes douleurs de dents provoquées par une expansion des gaz retenus au fond de la cavité d'une dent précédemment obturée.

Q. Une dent de sagesse, même saine, peut-elle faire souffrir ?

R. Oui. C'est très fréquent. C'est entre 16 et 25 ans que l'homme normal voit se compléter sa denture par la percée de ses 4 dents de sagesse. Le maxillaire a atteint sa croissance définitive. La gencive est devenue dure. Les complications d'éruptions sont donc plus fréquentes que chez l'enfant. Les dents de sagesse, surtout celles de la mâchoire

inférieure (en particulier à gauche où la mâchoire est plus courte), n'ont pas toujours une place suffisante pour pousser normalement. La gencive repoussée par la dent forme un capuchon sous lequel les débris d'aliments viennent se loger. Des fermentations s'y forment. L'irritation nerveuse est parfois telle que le malade croit avoir une angine ou une otite. La plupart du temps, il suffit au dentiste de dégager la dent en supprimant le capuchon. Mais parfois le capuchon repousse. On se résout alors à arracher la dent.

C'est en pensant qu'il était dommage de gaspiller une matière aussi précieuse qu'une dent saine, qu'on a mis au point un procédé nouveau : la greffe. Cette dent de sagesse saine peut être repiquée comme un plant de laitue dans le trou laissé par une autre molaire arrachée parce que mauvaise. Evidemment, une dent de sagesse ne peut remplacer qu'une autre molaire. Ces greffes réussissent dans 90 % des cas.

Q. Le choix du dentifrice est-il très important ?

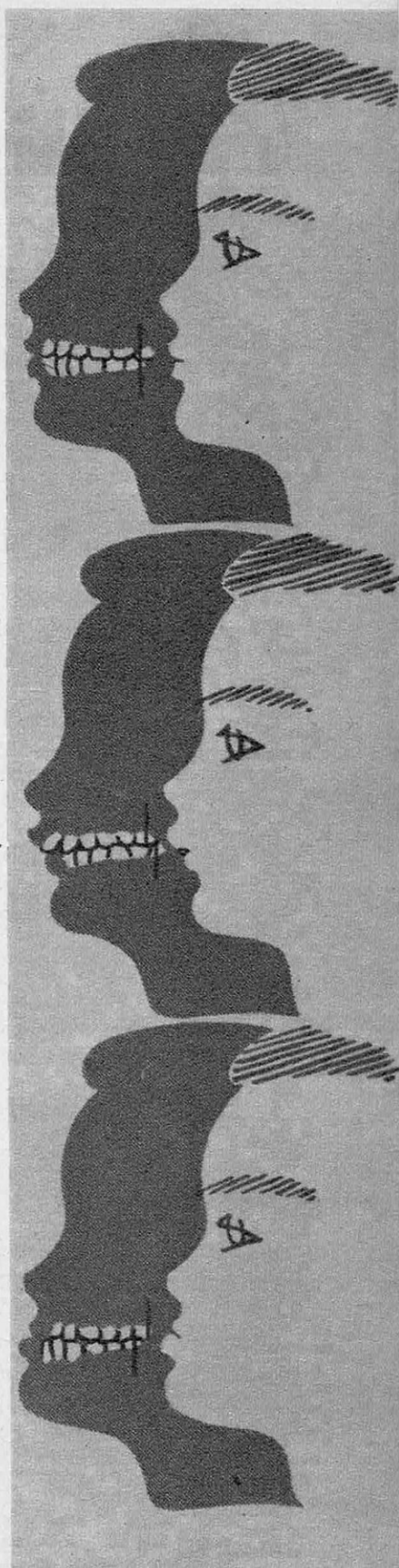
R. Non. La technique de brossage est plus importante que la composition du dentifrice.

Q. Quelle est la meilleure manière de se brosser les dents ?

R. Il faut brosser les dents verticalement, d'un mouvement alternatif de haut en bas. Il faut brosser la gencive autant que la dent, sans craindre de la faire saigner. La plupart des

Comment redresser les dents déformées de vos enfants

Redresser des dents mal placées n'est plus un luxe : La Sécurité Sociale rembourse les appareils des enfants de moins de 9 ans à 80 %. Non seulement les malformations défigurent l'individu, mais elles sont responsables de troubles fonctionnels graves (mauvaise respiration, mastication imparfaite, prononciation altérée). La déformation des dents peut être héréditaire ou acquise. Dans le premier cas, il faut agir dès la quatrième année. Il se produit des cas d'hérédité croisée : l'enfant a les grandes dents de son père et la petite mâchoire de sa mère, et les premières n'arrivent pas à se loger dans la seconde. On extrait alors une des dents pour faire place aux autres. Les déformations peuvent aussi être engendrées par une mauvaise position du biberon à l'allaitement : il faut que l'enfant soit presque debout entre les genoux de la mère et le biberon solidement tenu par elle, pour que son poids n'appuie pas sur la mâchoire. L'habitude de se sucer le pouce lui cause aussi des déformations dentaires ; il vaut mieux l'en décourager par la persuasion que par les appareils mécaniques ou les produits chimiques, mais en aucune manière par la coercition. En cas d'anomalies dues, non à l'hérédité ou à de mauvaises habitudes, mais à des arrêts ou des retards de la croissance osseuse, une radio du poignet permet de distinguer l'un ou l'autre cas. S'agit-il d'un arrêt, on enlève les dents qui ne trouveront pas leur place ; en cas de retard, on aligne les dents et on les maintient en place jusqu'à ce que l'os ait rattrapé son retard. La chirurgie est rarement nécessaire ; on emploie des traitements orthopédiques, avec des appareils qui exercent des tractions ou des pressions sur les dents. Aucun n'est capable de corriger toutes les anomalies : ils doivent être étudiés par le praticien pour chaque cas particulier.



gens (probablement 90 %) se brossent mal les dents parce qu'ils le font par coquetterie et non par hygiène. Ils se contentent de brosser d'un mouvement horizontal la face externe de leurs dents de devant. Le mouvement horizontal, qui n'a pas d'inconvénient jusqu'à 40 ans, sauf chez les pyorrhéiques, devient dangereux à cet âge à partir duquel le collet de la dent, dépourvu d'émail, est normalement à nu. Il faut brosser autant l'intérieur des dents que l'extérieur jusqu'aux dernières molaires et insister surtout sur la face interne des incisives du bas où se dépose le tartre. Le brossage doit durer deux à trois minutes. Pour le compléter, il faut donner quelques coups de brosse sur la langue, et faire passer par des mouvements d'expulsion et de succion de l'eau entre les dents serrées. Il faut se servir d'eau froide ou très chaude. L'eau tiède ramollit les gencives. L'idéal serait de se laver les dents après chaque repas. C'est dans la pratique quelquefois difficile. Selon certains, le brossage du matin est le plus important car, pendant la nuit, la sécrétion salivaire s'arrête, et un enduit se dépose sur les dents et les gencives. Pour d'autres, c'est le brossage du soir, car il évite les fermentations, d'autant plus à craindre qu'il n'y a aucun mouvement des muscles de la bouche pour entraîner les déchets. Pour remplacer le brossage de midi, on pourra croquer une pomme à la fin du repas — sa pulpe râpeuse nettoie les dents — ou mâcher un chewing-gum.

Q. Quelle brosse faut-il choisir ?

R. Une brosse très dure, étroite, pas trop longue, en soie de sanglier. Il faut la faire sécher entre les brossages. Contrairement à la pratique universellement répandue, il ne faut pas la mouiller au moment de s'en servir.

Q. La première qualité d'un dentifrice est-elle de blanchir les dents ?

R. Non. Ceux qui sont composés *uniquement* dans ce but sont dangereux. Ils contiennent un abrasif qui use l'émail et entame les collets. Ils contiennent souvent un acide encore plus dangereux. Le blanchiment est d'ailleurs assez illusoire : ils contiennent un colorant qui rougit les gencives et fait paraître les dents blanches par contraste.

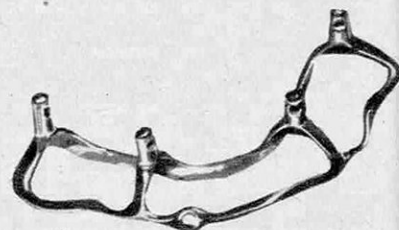
Q. Sa première qualité est-elle alors de désodoriser l'haleine ?

R. Non. Dans la majorité des cas la mauvaise haleine est due à des troubles digestifs ou des stomatites qui n'ont rien à voir avec les dents. Elles n'en sont responsables que dans les cas de pyorrhée grave et les dentifrices n'y peuvent rien. De toute façon, l'effet désodorisant ne dure que quelques minutes.

Q. Le dentifrice doit-il donc avant tout être un antiseptique ?

La technique de prothèse la plus moderne : l'implantation

La technique qui consiste à planter une dent postiche dans une cavité laissée vide par la perte d'une dent, comme on planterait un piquet dans la terre, n'est pas encore tout à fait au point. Au bout d'un certain temps, l'implant de résine acrylique est expulsé par la résorption de l'alvéole. Mais on arrive maintenant à fixer des dentiers complets en établissant des fondations sur l'os maxillaire ; cette méthode, qui tient à la fois de la chirurgie et de la prothèse, est encore très coûteuse (de 25 000 à 500 000 F). Elle consiste à fendre d'abord la gencive le long de la crête de l'os et d'en écarter les bords. Sur l'os, ainsi dégagé, on fixe les soubassements métalliques avec quatre pivots qui dépasseront seuls une fois la gencive refermée.



Ce cadre constitué par un double arc, c'est l'armature métallique qui servira de soubassement au nouveau dentier. Cette armature en alliage chrome-cobalt est faite sur mesure.

R. Non. Le but n'est pas de détruire les microorganismes, inoffensifs dans la bouche normale, mais d'enlever mécaniquement les débris alimentaires.

Q. Alors, quel dentifrice choisir ?

R. La craie moulue ! C'est d'ailleurs le composant principal des dentifrices du commerce. Les dentifrices se présentent sous trois formes physiques : en poudre, en pâte, en liquide. Les poudres, qui contiennent, en plus de la craie, des abrasifs comme la ponce ou l'os de seiche, ont un pouvoir abrasif trop important. Les pâtes ne sont autre chose que des poudres auxquelles on a ajouté de l'eau et de la glycérine qui donne au produit une certaine viscosité. Certains contiennent aussi des savons moussants ou non, neutres ou acides, qui émulsionnent les débris alimentaires et facilitent l'action de l'abrasif. Les savons trop concentrés sont caustiques pour la gencive, ils détruisent les ferments de la salive et favorisent la diffusion de microorganismes étrangers.

Les dentifrices liquides contiennent du savon et des détergents alcooliques.

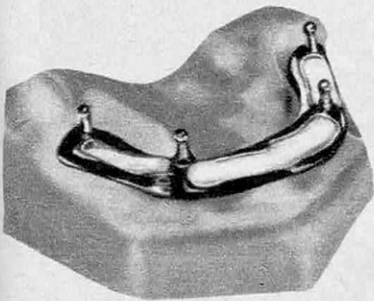
Dans ces trois formes, il existe généralement, en plus, un produit à prétention prophylactique ou thérapeutique sur la présence duquel est basée la publicité du dentifrice. L'action thérapeutique de ces produits est très souvent exagérée : pratiquement ils restent trop peu longtemps dans la bouche, ils sont trop dilués pour agir. Cependant, on peut admettre l'intérêt spécifique de certains dentifrices : le dentifrice salé pour les femmes enceintes, ceux qui ont les gencives qui saignent facilement et les pyorrhéiques. Le dentifrice à l'ammoniaque chez le vieillard susceptible de caries.

Q. Pourquoi la Sécurité Sociale rembourse-t-elle si mal ?

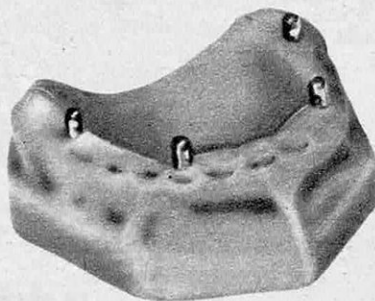
R. Au moment où elle a été établie, la Sécurité Sociale s'est trouvée en face d'une situation particulièrement difficile. Sur 40 millions de Français il n'y a qu'un faible pourcentage de tuberculeux ou de cancéreux, mais, par contre, il n'y a pour ainsi dire pas un Français qui n'ait une dent malade. Allait-il falloir d'emblée remettre les 40 millions de bouches en état ?

Devant pareille tâche, la Sécurité Sociale cherche la solution et, s'adressant aux gens compétents, elle réunit les dentistes et leur pose le problème. Si ceux-ci avaient été malhonnêtes, ils auraient eu la partie belle pour encourager la fabrication des fausses dents en série. Mais, au contraire, dans l'intérêt général et en tenant compte des moyens financiers de la Sécurité Sociale, ils l'encouragèrent à adopter la seule mesure rationnelle, c'est-à-dire la prophylaxie. C'est dans cet esprit qu'un certain nombre de mesures ont été prises, comme le remboursement à 80 % des soins aux enfants de moins de neuf ans, y compris le redressement des dents. Si tout le monde se soumettait à ces mesures, les maladies de dents seraient en nette régression.

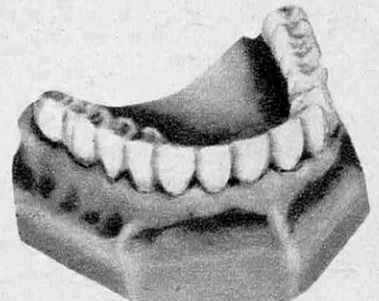
JEAN BOISSET



L'implant est ajusté sur la crête osseuse du maxillaire, mise à nu. La gencive sera aussitôt refermée.

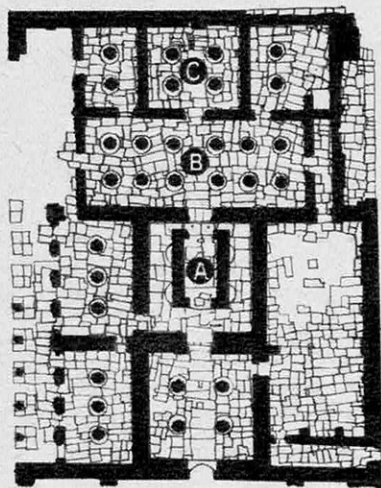


Les deux bords de la gencive ont été refermés. Seuls les pitons dépassent. La cicatrisation se fera vite.



La prothèse définitive est mise en place un mois après. Elle peut consister en un bridge fixe ou amovible.

Un pharaon se cache-t-il dans le dallage de Louqsor ?



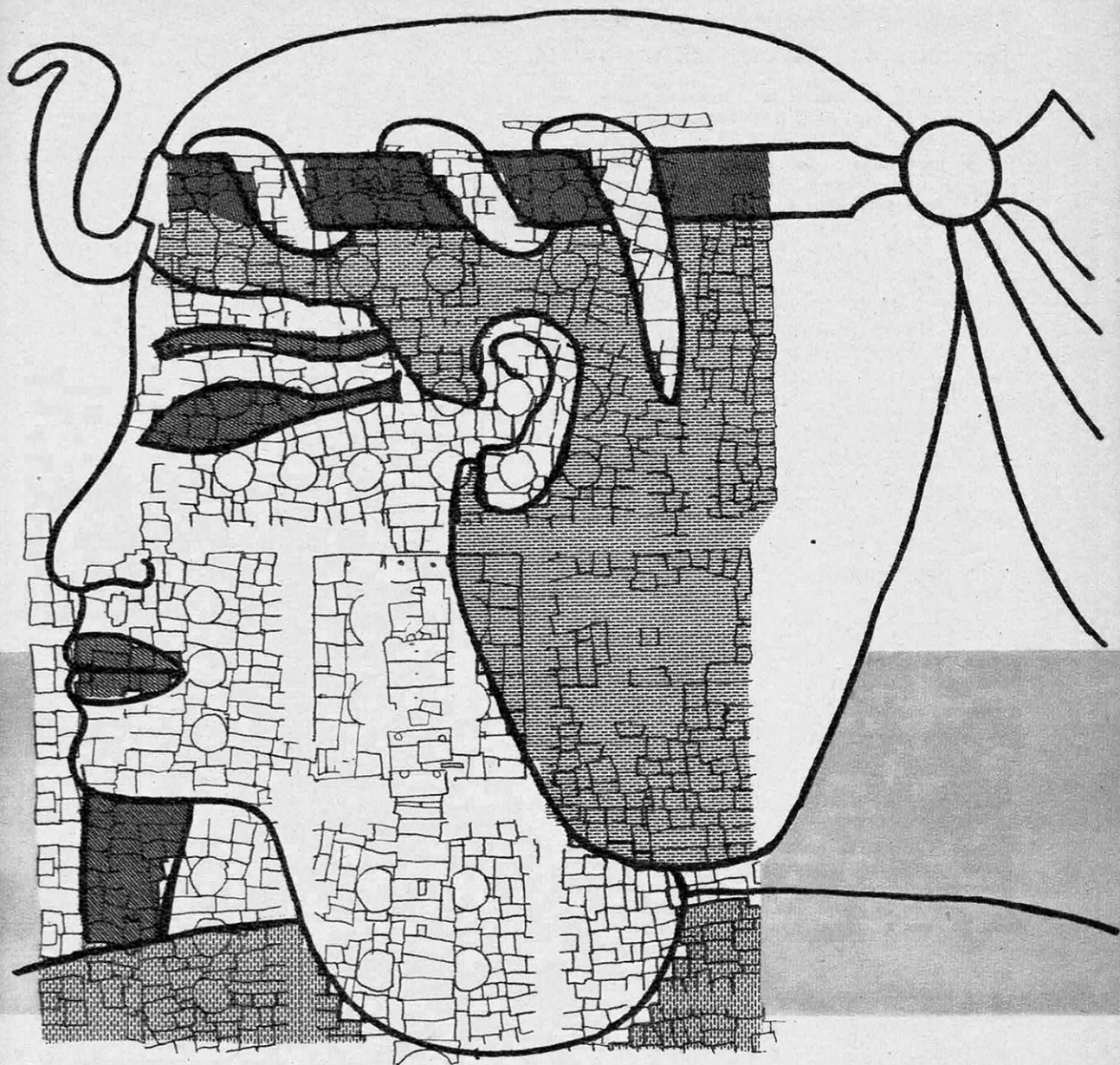
Le dallage incohérent du temple de Louqsor contraste avec la perfection de ses bas-reliefs. Le Français Schwaller de Lubicz y voit un profil de pharaon (à droite) : le sanctuaire d'Ammon (A) serait le pharynx, amplificateur de la parole créatrice. La salle d'Horus (B), dieu-faucon à la vue perçante, correspondrait aux yeux. Les quatre piliers de la salle (C) évoquent ce que la physiologie nomme « la voûte aux quatre piliers ». Les égyptologues classiques ne sont pas d'accord : leur chef de file, l'abbé Etienne Drioton, n'a pas caché que, pour sa part, s'il fallait absolument que ce dallage symbolisât quelque chose, il y verrait aussi bien une locomotive que le profil d'un prêtre-roi égyptien.

LA QUERELLE DES EGYPTOLOGUES

CENT-QUARANTE ans après Bonaparte, le débarquement d'un autre Français dans le port d'Alexandrie allait jeter dans une lutte fratricide le monde des égyptologues, uni et pacifique depuis Champollion, leur ancêtre commun. Le boute-feu était un industriel en rupture de bureau directorial, M. Schwaller de Lubicz. Ayant acquis, au cours d'une vie déjà longue, tant une solide fortune qu'une érudition estimable en diverses disciplines, il fit mouiller l'ancre de son yacht et demeura sur la terre égyptienne jusqu'à la chute de Farouk. Ce stage de M. de Lubicz au pays des pharaons a mar-

qué de façon indélébile l'égyptologie. Même si on se refuse à le suivre jusqu'au bout de sa doctrine, une impulsion nouvelle aura été donnée à la découverte d'une des plus anciennes civilisations de la terre.

Au physique, M. de Lubicz présente une certaine ressemblance avec Einstein. Comme celui-ci, il ne s'est pas contenté des idées reçues. Et le « symbolisme » qu'il a cru trouver dans chaque parcelle des temples antiques suscite dans l'égyptologie une révolution comparable à celle qu'apporta naguère aux sciences physiques la notion de relativité imaginée par Albert Einstein.



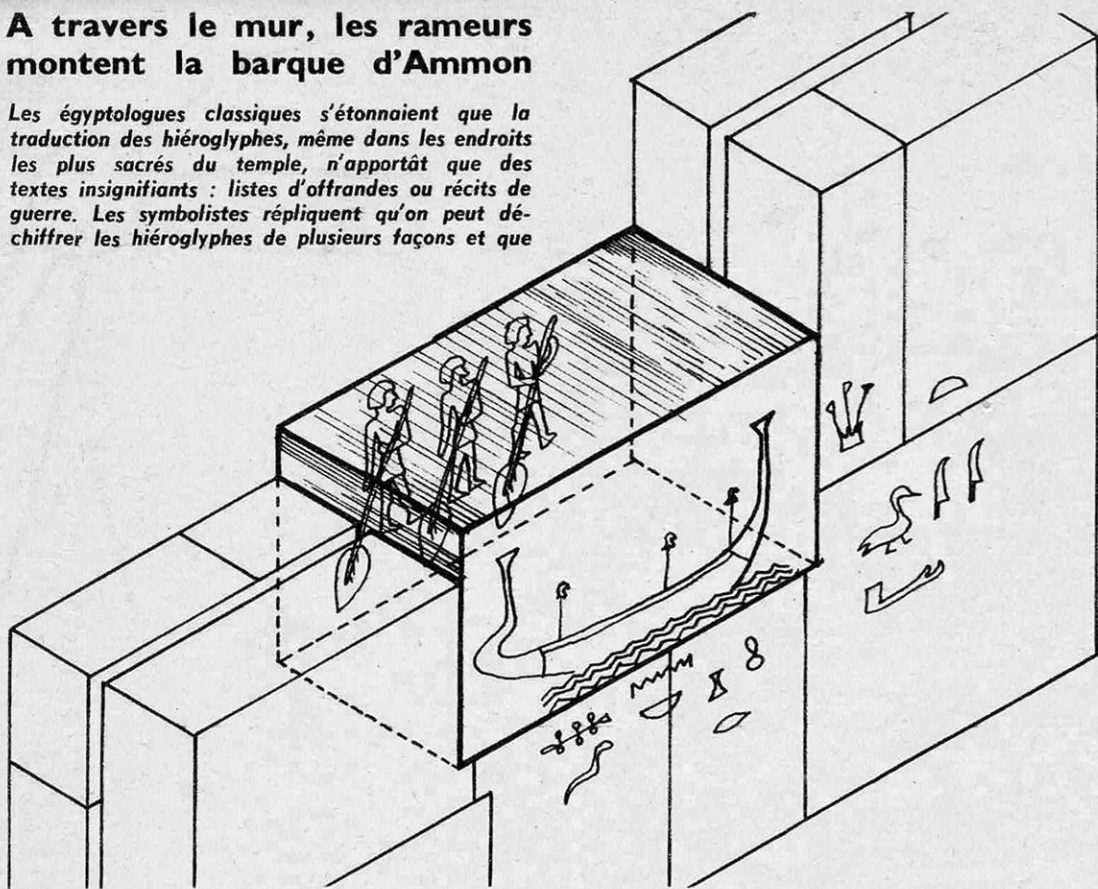
Installé dans un pavillon dépendant du « Louqsor-Palace », avec sa femme, renommée par la suite Isha, et sa belle-fille, Lucie Lamy, M. Schwaller de Lubicz se mit à la tâche. Le temple voisin et, à quelques kilomètres, celui de Karnak, s'offraient à lui pour vérifier certaines théories nées de ses études et de ses méditations. Bientôt, un feu sacré dévora le trio français. Tandis que l'élégante Mme de Lubicz se lançait dans la lecture des hiéroglyphes, sa fille, Mlle Lucie Lamy, alors âgée d'une vingtaine d'années, commençait, millimètre par millimètre, pierre par pierre, le relevé

du temple de Louqsor. Avec une persévérance extraordinaire, de l'aube jusqu'au soir, sans un jour de repos, elle poursuivit et mena à bien en huit ans ce travail, que personne avant elle n'avait eu le courage d'entreprendre.

Une famille hors série, sans doute, qui ne tarda pas à susciter l'attention des professionnels. De sa hutte en terre juchée sur un mur d'enceinte du temple de Karnak, accourut M. Clément Robichon, directeur de fouilles à l'Institut français d'Archéologie orientale. Architecte, venu jadis en Egypte pour une mission de courte durée, M. Robi-

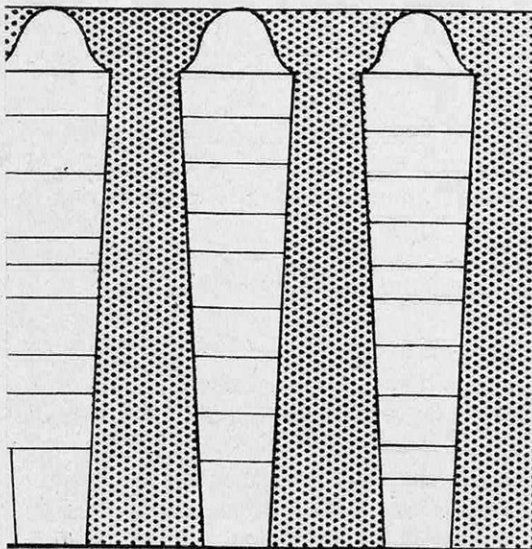
A travers le mur, les rameurs montent la barque d'Ammon

Les égyptologues classiques s'étonnaient que la traduction des hiéroglyphes, même dans les endroits les plus sacrés du temple, n'apportât que des textes insignifiants : listes d'offrandes ou récits de guerre. Les symbolistes répliquent qu'on peut déchiffrer les hiéroglyphes de plusieurs façons et que



souvent sous une forme banale se cache une pensée plus profonde. Certains murs séparant deux salles sont en fait conçus comme deux murs juxtaposés (erreur technique, disent les classiques). Seules quelques pierres les traversent de part en part. Ici, d'un côté de la pierre, une barque, de l'autre, les rameurs. Selon les symbolistes, il s'agirait d'une

« clé ». Les Egyptiens avaient une religion initiatique : dans la première salle du temple, l'initié du premier degré n'avait le droit de connaître qu'une information incomplète (ici : la barque vide). C'est seulement lorsqu'il était admis à un rang supérieur — et dans la deuxième salle — qu'il pouvait compléter son information : sur la barque, les rameurs.



L'énigme des colonnes

Dans la plus ancienne salle hypostyle du temple de Karnak furent découvertes des colonnes uniques en leur genre : extrêmement rapprochées, elles sont couronnées de chapiteaux en forme de cloche, tandis que leur diamètre va en augmentant de la base au sommet. Les manuels classiques attribuent cette construction irrationnelle à la méconnaissance totale par les architectes égyptiens des lois de la statique et de la résistance des matériaux. Les égyptologues symbolistes rétorquent que dans l'Égypte antique, les structures n'étaient jamais dictées par des nécessités de construction. La forme des vides laissés entre les colonnes reproduit très exactement celle des colonnes et des chapiteaux en lotus épanouis, dressés plus tard dans une autre salle hypostyle du même temple. A chaque étape de son édification, le temple porterait ainsi en lui l'annonce de son état futur, état qui ne sera parfois atteint qu'après des millénaires d'évolution.

chon n'avait jamais regagné l'Europe. Les théories de M. de Lubicz lui apportèrent la révélation. Il devint le premier disciple du groupe « symboliste ». M. Alexandre Stoppele, artiste d'une grande culture, chargé par le gouvernement égyptien de sauver les peintures de la « Vallée des Rois », qui habitait une curieuse maison arabe accrochée à un monticule en plein désert, donna par la suite son adhésion.

La querelle des anciens et des modernes

Bien entendu, la nouvelle doctrine symboliste ne fit pas l'unanimité. Les « classiques » contre-attaquèrent vigoureusement, sous la houlette du savant abbé Etienne Drioton, de la Compagnie de Jésus, directeur des Antiquités au gouvernement égyptien et pacha par la grâce du roi, soutenu notamment par l'architecte Chevrier, conservateur du temple de Louqsor, et par M. J.-P. Lauër, restaurateur du temple de Saqqarah. Entre l'abbé Drioton et le clan de Lubicz subsista un fair-play de façade, jusqu'au jour où Mme Isha de Lubicz caricatura cet adversaire dans son gros livre, *Her-Bak*, sous le nom pseudo-égyptien d'Aménatou. La guerre chaude commençait...

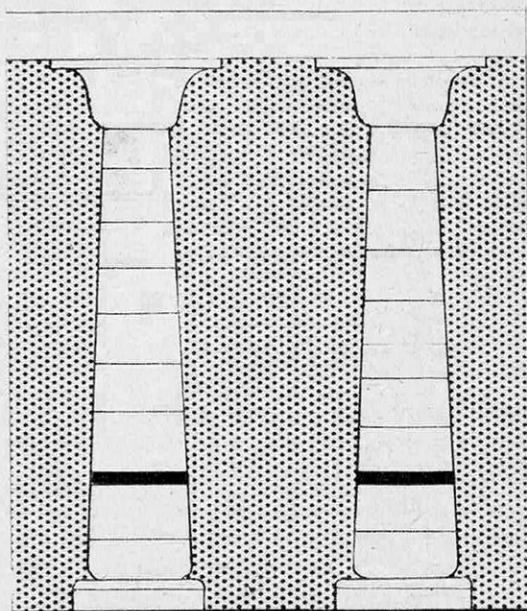
Une guerre qui ne fit pas de bruit, pourtant ! Ses échos ne dépassèrent jamais le cercle des initiés de l'une ou l'autre tendance. D'un côté, des universitaires à l'esprit

cartésien, fiers de leurs diplômes et de leurs fonctions officielles, qui déniaient toute compétence à leurs adversaires, perdus dans les brumes de la métaphysique et de l'astrologie. De l'autre — celui des symbolistes — des hommes passionnés, mystiques, dont la quête aux secrets de l'ancienne Egypte est devenue la religion et la raison de vivre. Même les salons du Caire classèrent le sujet comme tabou. En aucun cas, la querelle ne devait être connue du public. Celui qui, arrivant d'Europe, voulait s'informer, ne trouvait que bouches cousues. Les mystères des pharaons avaient encore cours. Aucune publication — à part une plaquette confidentielle de M. de Lubicz sur le temple de Louqsor — ne mentionna les arguments en présence. Craignant de glisser insensiblement vers des conclusions qu'ils se refusaient en tout état de cause à admettre, les classiques nièrent par principe la moindre des interprétations symbolistes, même si elle était évidente pour un esprit objectif.

Sans doute, bien des archéologues, à commencer par le grand Champollion, pensaient que tout n'était pas clair dans les vestiges égyptiens. Les ruines des temples, comme les Pyramides, semblaient receler quantité de mystères. Dès l'antiquité grecque, la civilisation égyptienne, alors sur son déclin, avait joui d'un solide prestige auprès des philosophes. Pythagore attendit pendant vingt ans son admission dans un temple de la vallée du Nil. Hérodote rapporte que le silence

: anomalies voulues

A Karnak, les colonnes d'une vaste salle du temple d'Aménophis III sont toutes, à une même hauteur du sol, coupées par un tambour d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur, reconnu plus récent que la colonne elle-même. Les hiéroglyphes se continuent au-dessus et au-dessous du tambour ajouté. Pour expliquer cette étrangeté, il faudrait admettre qu'à une certaine époque la salle entière a été surélevée de 20 centimètres. Les égyptologues classiques estiment impensable que les architectes, incapables d'ailleurs de ce tour de force, ne disposant pas de la technique et du matériel nécessaires, aient imaginé un travail aussi prodigieux pour un résultat aussi imperceptible. Pour les « symbolistes », au contraire, rien n'était impossible aux architectes égyptiens. Cette surélévation, prévue peut-être dès l'origine, aurait été exécutée dans le but de modifier une proportion et de rétablir un équilibre mathématique rompu par l'accroissement du temple.





4 Jambes pour un seul personnage

Certains personnages sculptés en bas-relief possèdent plusieurs contours de tête, de bras ou, comme ici, de jambes. Les égyptologues « symbolistes » affirment que le temple, à l'image de la création, était en perpétuel changement. A chaque agrandissement du temple correspondait tout un travail de réajustement des détails. Les personnages ont pu avoir des proportions d'enfant au début de la croissance du temple et prendre des proportions d'adulte quand la métamorphose de l'édifice fut achevée. Les différents contours des personnages seraient alors les traces des remaniements successifs. Les égyptologues classiques ne voient là que simple malfaçon.

Ce mur ondoyant est un arc géant

Les murs d'enceinte des temples dessinent parfois des ondulations très accusées. Les maçons égyptiens étaient-ils maladroits au point de ne pas savoir tendre correctement un cordeau, ou bien essayaient-ils par cette technique particulière d'augmenter la résistance aux tremblements de terre? L'explication des « symbolistes » est plus simple : lorsqu'un mur a la forme d'un arc, c'est tout bonnement parce qu'il figure un arc ; ondulé comme des vagues, il représente l'eau.



Les égyptologues ne sont pas d'accord

lui fut imposé sur l'enseignement qu'il avait reçu des prêtres égyptiens. Platon, Aristote, Plotin, Hippocrate sont allés boire aux mêmes sources vives de la pensée et de la science. Puis la nuit tombe sur l'Empire des pharaons. A l'aube du XIX^e siècle, les hiéroglyphes sont déchiffrés, les ruines des tem-

ples sorties une à une de leur gangue de sable, les tombeaux inventoriés.

Or, le visage que fait apparaître l'égyptologie classique cadre mal avec le renom spirituel de l'Égypte dans l'antiquité. Les fouilles, constamment suivies par des spécialistes, au premier rang desquels figurent

Renommée usurpée ou acte de piété

De nombreux pharaons firent marteler les effigies de leurs prédécesseurs. Si l'on en croit les archéologues classiques, ils entendaient usurper ainsi le mérite de la construction d'un temple et poussaient même l'audace jusqu'à remplacer dans les cartouches le nom du véritable fondateur par leur propre nom. Pourtant, comment expliquer un tel soin dans le martelage? Ici, la silhouette du pharaon devant le dieu Min subsiste parfaitement. Seuls une jambe, un pied, un coude ont été entièrement rabotés. Les « symbolistes » inclinent à voir dans les martelages des actes de piété. Un relief est d'abord martelé, ensuite raboté, enfin resculpté en creux.



Queue d'aronde sans destination

Les constructeurs égyptiens connaissent le procédé d'assemblage par mortaise et tenon dit « queue-d'aronde ». Ci-contre, cette queue-d'aronde n'est nullement destinée à assembler deux pierres : elle est creusée à l'intérieur d'un seul bloc et n'a pas d'utilité pratique. Les égyptologues classiques attribuent cette anomalie à quelque aberration technique. Les « symbolistes » y voient une volonté consciente : accuser la fonction de liaison d'une pierre unique.

sur l'interprétation de ces vestiges

les archéologues français de l'Institut du Caire, révèlent une civilisation assez pauvre. Les bâtisseurs des temples, en particulier, semblent posséder une technique relativement primitive. Leurs œuvres fourmillent d'imperfections et de maladroites : le diamètre des colonnes de temples réduit de

moitié n'eût pas nui à la solidité, les chapiteaux sont de forme illogique, les principes de la construction — simple empilage de gros blocs — demeurent enfantins. Jamais aucune trace de voûte, dont l'emploi est cependant seul logique pour la couverture d'une construction en pierre. Doués d'un

A Louqsor le temple d'Ammon

certain sens artistique, mais mauvais architectes et mauvais ingénieurs, tels étaient les bâtisseurs des temples égyptiens au regard de l'archéologie classique.

Lorsque M. Schwaller de Lubicz, qui ne possédait pas le moindre parchemin des Beaux-Arts ou de l'Ecole du Louvre dans ses bagages, commença de proclamer que les bases mêmes de l'égyptologie étaient erronées, il est facile d'imaginer les sourires qui illuminèrent les visages des égyptologues professionnels.

Les exploits « inutiles » des bâtisseurs égyptiens, techniciens hors pair

Et pourtant, si l'on voulait regarder de plus près, il est exact que la connaissance de l'ancienne Egypte est bourrée de points d'interrogation. A Karnak se dressait jadis devant le pylône la statue colossale de Thoutmosis III, monolithe en granit rose, haut d'une dizaine de mètres. Les pieds seuls sont aujourd'hui en place. Ils suffisent pour se rendre compte que la statue était seulement posée sur son socle, que le colosse ne reposait sur celui-ci que par les talons et les plantes de pied, comme un homme véritable, et que le socle est en fait composé d'une dalle à la surface légèrement concave, supportée seulement par ses quatre angles : la masse de dix mètres se dressait sur le vide ! Tailler, mettre en place, équilibrer une telle statue représentent une série de tours de force dont nous serions probablement incapables aujourd'hui et qui, en tout état de cause, nous sembleraient bien inutiles. Sur le même pylône, des blocs énormes sont assemblés à joints vifs, sans aucun ciment, et de façon tellement parfaite que la pierre s'est par endroits comme ressoudée. Les joints sont biais ou gauches, les lits courbes. Les blocs, aux formes compliquées comme à plaisir, composent un véritable puzzle. Aucune explication rationnelle ne peut être donnée à de telles normes de construction. Mais ces deux exemples prouvent que les Egyptiens savaient se montrer parfaitement maîtres des techniques.

A Karnak également, on voit distinctement sur certaines pierres les traces dues au frottement des cordes qui servirent à les

tirer. Leur diamètre était égal à celui que devrait avoir un câble d'acier capable de supporter un effort identique. Dans un bloc de granit percé d'un trou parfaitement circulaire et profond d'une dizaine de centimètres, les stries fines ont permis de calculer le pas d'avancement du foret utilisé : il se révèle nettement supérieur à celui qui est obtenu aujourd'hui avec les aciers les plus durs et une force motrice quasi illimitée.

C'est par l'étude systématique de toutes les complications apparemment inutiles, de tous les détails inexplicables que les symbolistes ont commencé leurs travaux. Un détail isolé ne prouve rien. Lorsqu'il se trouve répété un grand nombre de fois, il ne peut plus être attribué au hasard. Au regard des prouesses techniques dont les Egyptiens se montraient capables, les symbolistes estiment inconcevable qu'on puisse trouver dans les temples des imperfections. Chaque détail a un sens, qu'il faut essayer de découvrir.

La machine infernale montée par l'« amateur » en égyptologie Schwaller de Lubicz était bien conçue. Le clan des « classiques », malgré la vigueur de ses ripostes, malgré l'incontestable valeur de ses troupes de choc, a connu des échecs qui, pour être restés confidentiels, n'en ont pas moins été durement ressentis.

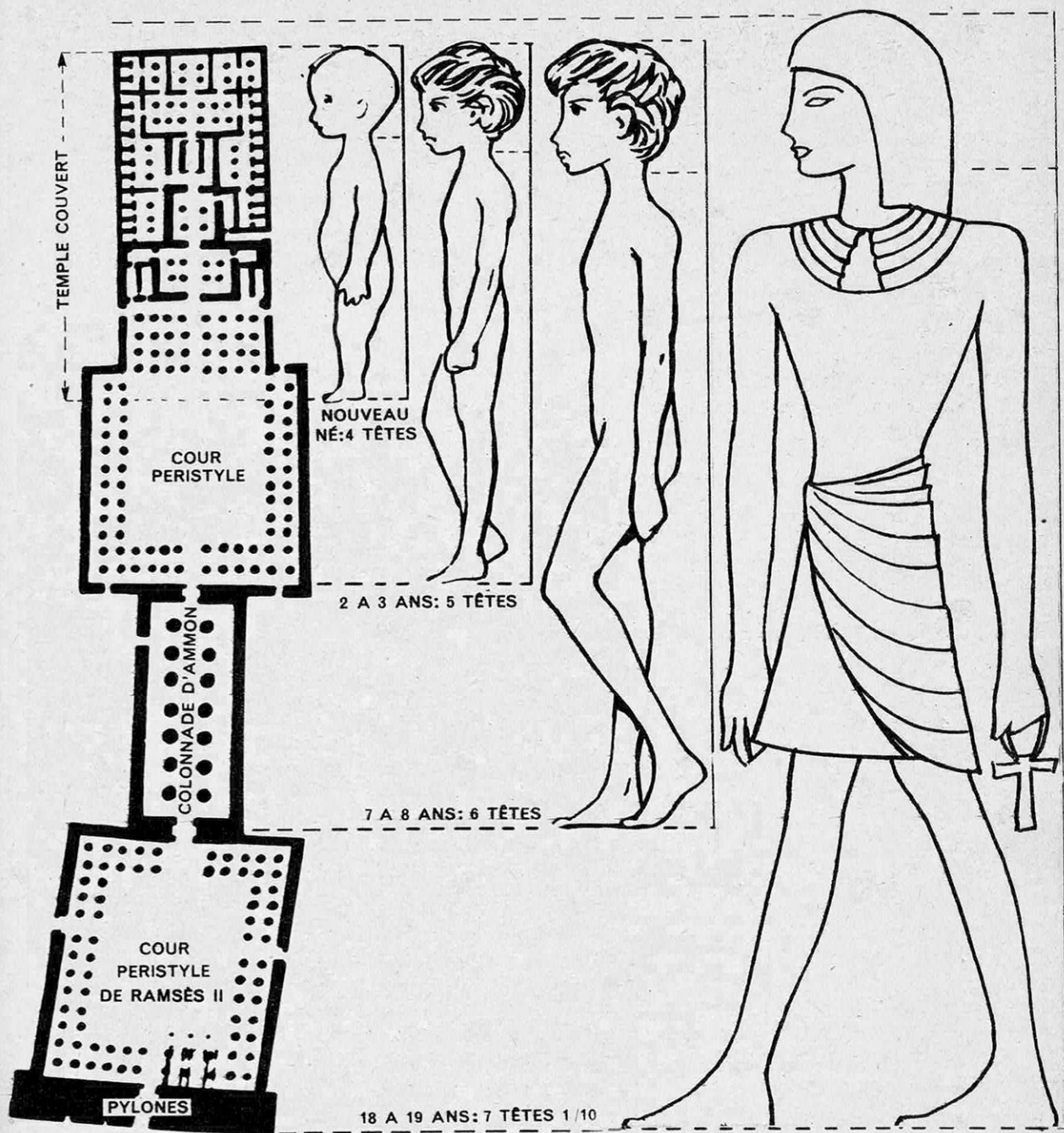
Trêve pour cause de révolution

Faudrait-il donc suivre M. de Lubicz dans toutes ses conclusions ? Selon lui, l'Egypte, dès les premières dynasties, possédait sa langue et ses techniques. Quand les sages, grâce à quelque révélation divine, furent détenteurs de toutes les connaissances, de « la Connaissance », ils commencèrent à la consigner dans la pierre des temples. Dès la première page, ils en savaient la fin. Lorsque le livre, dont la lecture n'était permise qu'aux seuls initiés, fut achevé, l'Egypte disparut...

Maintenant, les deux vieux adversaires, l'abbé Drioton et M. de Lubicz, éloignés d'Egypte par la révolution, ont regagné la France. Leurs troupes sont dispersées. La querelle des égyptologues connaît enfin une fragile trêve.

PIERRE RAMBACH

a grandi comme un homme



Le temple de Louqsor fut-il conçu à l'image de l'homme? La construction débute par le temple couvert. La longueur de celui-ci, comparée à celle du temple définitif, est dans le même rapport que la taille du nouveau-né à la taille de l'homme adulte. Puis le temple s'augmente d'une cour péristyle : toujours par rapport au temple achevé, la longueur est maintenant comparable à la taille d'un enfant de 2 à 3 ans par rapport à la taille de l'adulte. Quand s'ajoute la nef, l'enfant-étalon a sept ans. Avec la deuxième cour péristyle et les

pylônes, le temple est terminé : il a atteint les proportions de l'homme adulte. A chaque partie du corps humain correspond une partie du temple. La décoration des salles met en relief cette similitude. Le plan du temple suit les trois axes de l'homme en marche. Telle est la théorie séduisante élaborée par M. de Lubicz, fondateur de l'égyptologie « symboliste ». Les archéologues classiques la rejettent en bloc. Pour eux, ce double désaxement ne fait que prouver la thèse invoquant le hasard plus que le dessin pour déterminer l'architecture égyptienne.



*pour être au frais l'été
pour être au chaud l'hiver*

TOUT EN FAISANT DE SÉRIEUSES
ÉCONOMIES DE CHAUFFAGE

ISOLEZ VOUS-MÊME VOTRE MAISON avec **INALTEX**

EST-CE FACILE ?

La pose des panneaux INALTEX de la Société Roclaine est très facile. Ils sont fabriqués aux largeurs standard d'écartement des solives. La laine de roche INALTEX est munie d'un revêtement spécial en kraft microciré qui constitue un écran pare-vapeur et, en plus, facilite la pose. Cet écran empêche la vapeur d'eau de se condenser à l'intérieur de l'isolant qui, de ce fait, conserve ses qualités thermiques et joue indéfiniment son rôle.

EST-CE CHER ? MAIS NON !

Pour améliorer votre maison : l'isolation ROCLAINE est amortie en deux ans, par l'économie de chauffage réalisée.

VOUS AVEZ SUREMENT UN PROBLÈME SPÉCIAL D'ISOLATION

Écrivez à **ROCLAINE**

Service S.V. 6, rue Piccini, PARIS (16^e)
qui vous adressera toute documentation

Marcelle Choynet possède un palmarès inégalé de 13 records mondiaux et de 25 records nationaux. Sa carrière est un exemple de travail et de courage, car, de simple couturière, elle est parvenue à force de volonté à devenir monitrice de vol à voile. Détentrice de la médaille de Lilienthal, que possèdent seulement trois pilotes au monde, dont deux Français, et qui exige des performances telles que 500 km en ligne droite, 5 000 m d'altitude, et un vol d'au moins 5 heures, elle forme des élèves au centre de vol à voile de Beynes-Thivernal.



LE GRAND ART DU VOL A VOILE



Mac Cready, le « pilote ingénieur », est Champion du Monde 56.

Antoine de Saint-Exupéry, moins connu comme mathématicien que comme poète, s'instruisait, disait-il, à de simples pliages de papier qu'il lançait dans sa chambre et dont il étudiait le vol : Le planeur est la construction à grande échelle des pliages de Saint-Exupéry. Le vol à voile est une science et un art. Une science, car il requiert une grande connaissance de la météorologie pour reconnaître d'après la forme des nuages ou la topographie des terrains survolés, la présence des courants ascendants ou descendants. Un art, car il faut également piloter d'instinct, intuitivement vers les courants les meilleurs. Les derniers championnats du monde montrent la perfection qu'atteignent les pilotes de vol à voile d'aujourd'hui.

L'air, véritable moteur du planeur

ON a souvent qualifié le vol à voile de vol sans moteur. Rien n'est plus faux. Simplement, le moteur n'est pas logé dans l'appareil, il est autour, c'est l'air lui-même.

L'escalier des ascendances

Dans son vol plané, à la rencontre du sol, le planeur moderne s'enfonce, suivant la qualité de sa conception, de 0,40 m à 0,60 m par seconde, pour des vitesses horizontales variant de 60 à 80 km/h. Si, dans son vol, il traverse une masse d'air ascendant de vitesse supérieure à ces 0,40 m ou 0,60 m, il continue certes à descendre par rapport à ce milieu ambiant, mais il est aussi entraîné vers le haut par rapport au sol, telle une personne empruntant à rebours un escalier mécanique.

L'atmosphère regorge de ces escaliers « moteurs », et tout le problème du vol à voile dépend de leur utilisation.

Pour le pilote de planeur, qui le dispute au météorologiste, l'atmosphère est un océan merveilleux et vivant, encore mal connu et quasi inexploré. Les pilotes de vol à voile ont pourtant déjà catalogué 3 grandes familles de « moteurs atmosphériques » pour animer leur aventure silencieuse.

Les courants dynamiques ou de pente

Les pressions barométriques diffèrent d'une zone à l'autre de l'atmosphère. Telles d'énormes bulles de savon aplaties, ces formes grandissent aux pulsations de l'univers et s'harmonisent à la température du sol : froides si elles sont d'origine polaire, chaudes si elles sont continentales, humides si elles sont maritimes. Ces bulles se déplacent, gauches, lourdes et lentes, guettées par les techniciens qui tentent d'en déduire les oracles de la Météo. Le bonheur des « véli-voles » (pilotes qui pratiquent le vol à voile) est que les migrations de ces masses d'air engendrent des zones de basse pression, autour desquelles les vents se mettent à tourner fortement.

Quand le courant de ce fleuve aérien plaqué au ras du sol se heurte à un relief, il le franchit, tel un cheval de jumping, saute

l'obstacle, retombe derrière et continue sa course.

Il suffit de placer un planeur dans la partie ascendante du courant, avant l'obstacle, pour qu'il obtienne deux, trois ou cinq mètres-seconde de vitesse verticale, donc largement de quoi compenser l'attraction de la pesanteur. Telle la balle de celluloid sur un jet d'air, il se maintient désormais en vol, porté par l'ascendance, tant que durera le souffle de vent.

La France est favorisée par les ascendances : elle connaît périodiquement le Mistral, canalisé dans la vallée du Rhône, et l'obstacle idéal de la petite chaîne des Alpilles. Nos champions de vol à voile en ont profité pour truster tous les records du monde de durée en planeurs jusqu'à ce qu'un pilote de 20 ans, Bertrand Dauvin, se tuât dans cet infernal marathon. Il voulait battre le record de durée de Charles Atger (56 heures 15 minutes) en pilotant seul sur les Alpilles. Depuis cet accident, la Fédération Aéronautique internationale a supprimé de ses normes ces records à la limite de la résistance humaine.

Le courant thermique, « Ascenseur de service »

Chaque matin, la Terre s'éveille transie de la nuit pour étirer son grand corps refroidi. Elle présente le morcellement de son somptueux habit, tout bariolé du vert profond de ses bois ou tendres de ses cultures, du gris de ses rocailles, de l'ocre de ses sables, du brun de ses terres labourées, de l'or de ses blés ou du blanc de ses neiges. Le Soleil y sème à toute volée le rayonnement de sa chaleur généreuse.

Suivant la richesse du réflecteur, l'écorce terrestre se réchauffe inégalement. L'air en contact s'harmonise à son tour. Réchauffé, il monte vers le ciel en énormes colonnes verticales. Riche de vapeur d'eau, chaque

L'aventure silencieuse : plein ciel, le Breguet 901 s'élance sans bruit, à 70 km/h. C'est le plus beau planeur existant au monde. Il a remporté les deux derniers championnats internationaux.



Il faut savoir se servir

colonne se coiffe d'un chapeau de nuages ronds à l'altitude où son humidité se condense en vapeur. Puis, sortant du nuage, l'air s'infléchit et redescend vers le sol, s'y réchauffe de nouveau, boit une nouvelle gorgée, et remonte très vite agrandir le chapeau de cumulus qui bourgeoine. Et le cycle continue.

Seul un vent trouble-fête arrachera le nuage brusquement dépité qui s'aplatira alors pour bouder.

Le soir, la brise, jardinière de service, se lève pour ratisser tous les nuages arrachés en un toit floconneux qui, à la nuit, redescendra doucement restituer en perles de rosée la vapeur d'eau dérobée.

Dans les colonnes thermiques, les vitesses verticales atteignent 2, 3 ou 5 m/s. C'est encore suffisant pour emporter le planeur dans un mouvement de spirale en orbites très serrées jusqu'au ras du nuage.

Là, riche d'une altitude à consommer, le pilote va pouvoir s'élancer en vol plané,

comptant bien trouver sur sa route d'autres « ascenseurs de service » pour remonter de nouveau et continuer le voyage, ou atterrir « aux vaches », dans un champ, irrémédiablement cloué au sol !

Cheminant d'ascenseur en ascenseur, le commandant Fonteilles s'est adjugé pour la France le record du monde de distance, but fixé (650 km). Parti de Troyes, il est allé se poser à Dax !

Les mystérieux courants ondulatoires

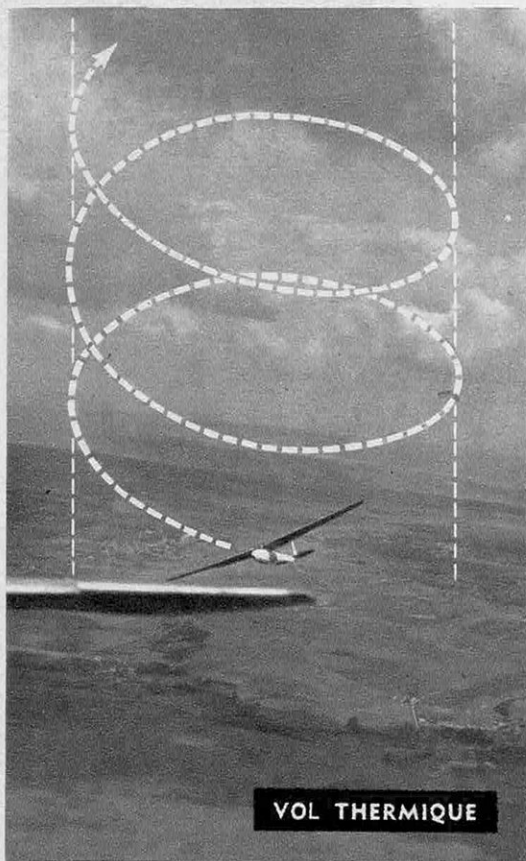
Très haut dans le ciel, on trouve des courants tantôt ascendants, tantôt descendants, qui serpentent sur d'énormes distances, souvent matérialisés par de jolis nuages aplatis nommés lenticulaires. La partie ascendante de ces courants est aussi largement capable d'élever un planeur.

Mais si une pente porte sous le vent, si la terre chauffée suscite la formation de cumulus, la périodicité des phénomènes ondulatoires est autrement capricieuse et son processus encore mal connu.

On prétend qu'une certaine onde « de choc » résulte d'un obstacle montagneux déchirant un courant de vent horizontal comme le fait un rocher émergeant d'un fleuve et plissant la surface en vagues ondulées... Toutes les montagnes ne perturbent pas les courants de vent de cette façon. Si à Saint-Auban, derrière la montagne de Lure, par vent Nord, Rousselet a pu hisser son Breguet 901 à plus de 9 000 mètres, c'est qu'un mystérieux relief idéal déclenche le phénomène bien avant la montagne.

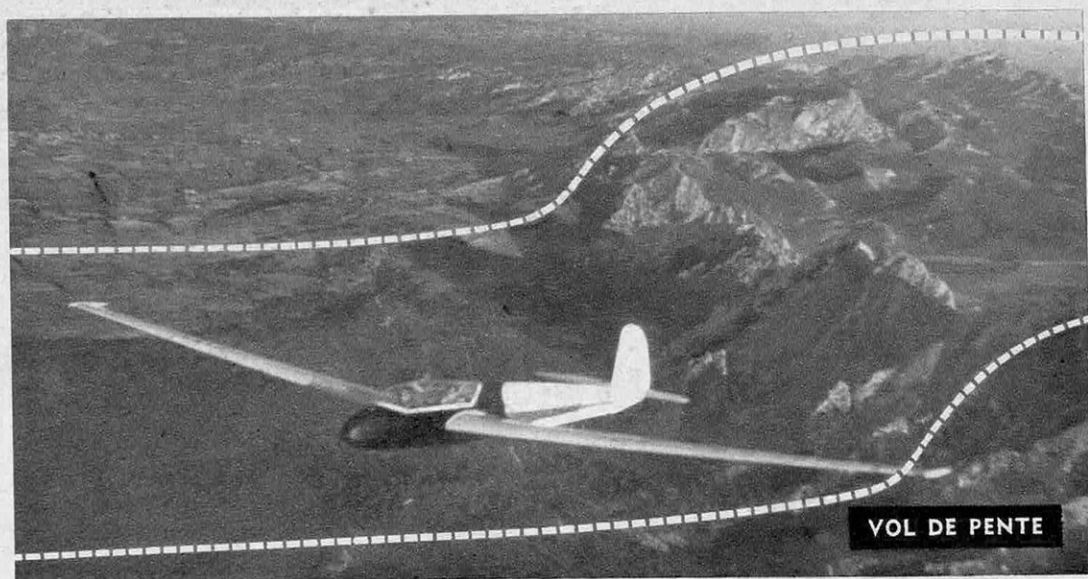
La France moins bien servie que l'étranger

Pour les courants ondulatoires, malgré Saint-Auban, la France est handicapée dans la compétition internationale : au-dessus des énormes plaines russes derrière les barrières de l'Oural et, au Texas derrière les Montagnes Rocheuses, de puissants courants ondulatoires sont capables d'entraîner les planeurs soviétiques ou américains à plus de 13 500 m. d'altitude et à des distances hori-



VOL THERMIQUE

des ascenseurs du ciel



zontales qui approchent les 1 000 kilomètres.

En France, un autre courant ondulatoire a été catalogué. Landi, à Fayence, l'a baptisé « onde de ressaut ». Elle se produit, aussi capricieuse que l'onde de choc, dans certaines situations privilégiées, quand deux grandes masses d'air de densités différentes se rencontrent et que la plus chaude monte le long de la plus froide, prisonnière dans une vallée-cuvette, en vagues énormes à périodicité régulière.

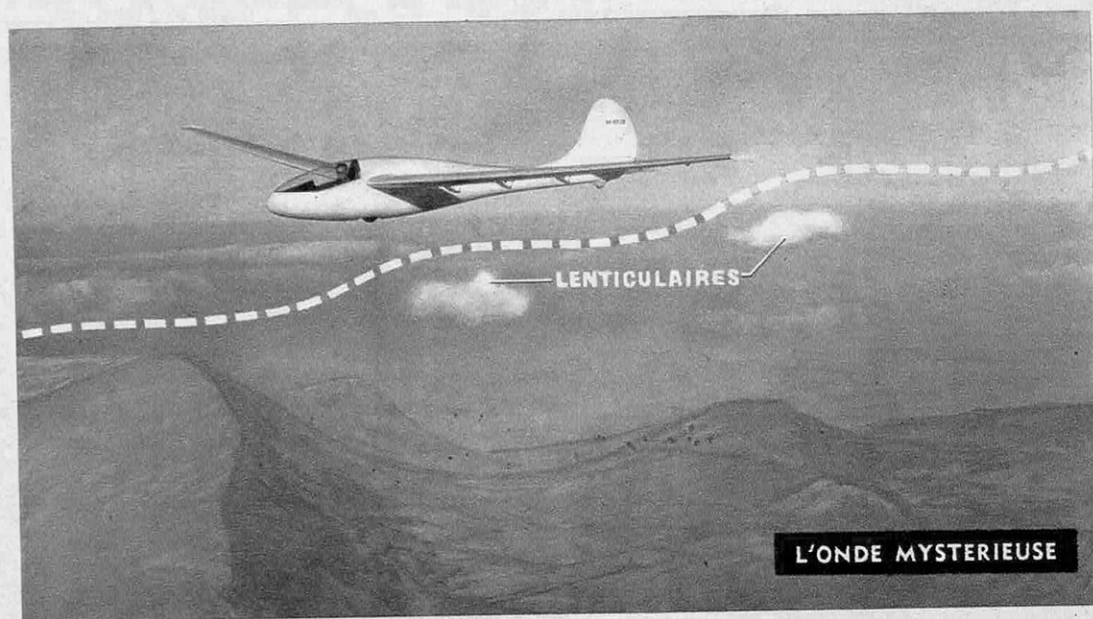
Les moteurs annexes

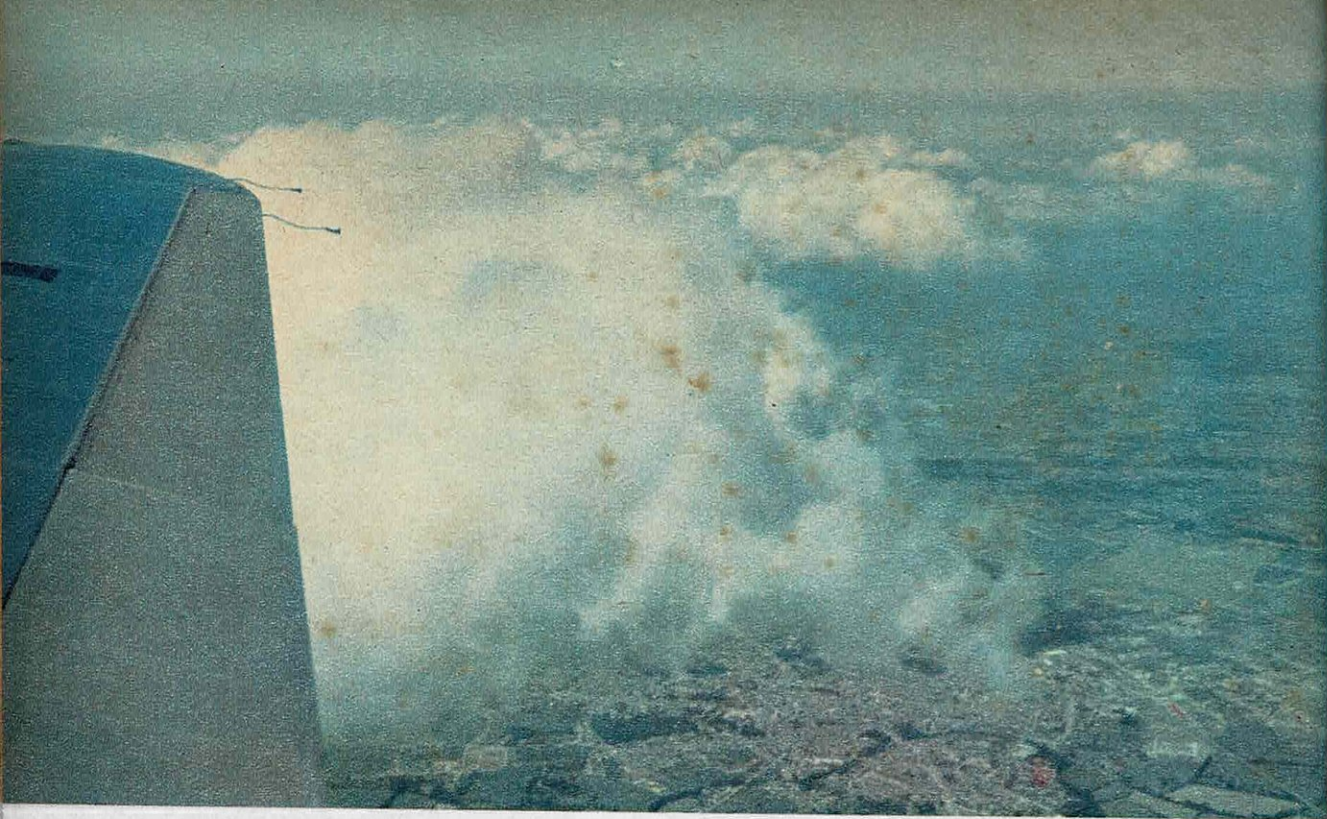
Les thermodynamiques

Ce sont, en montagne, des ascendances thermiques provoquant des aspirations dans les vallées. Le vent s'y engouffre.

La restitution : au froid de la nuit qui tombe, la Terre restitue en ascendances sa chaleur plus légère que l'air ambiant.

Les cumulo-nimbus d'orage offrent des ascendances de plus de 20 m/s!





Dans le ciel, alignées dans la direction du vent, des files de cumulus se fondent parfois en longues bandes régulières. Les pilotes de planeurs les appellent « rues de nuages ». L'air circulant y conserve une

Dans la rue des nuages, l'homme tente

Ascendances thermodynamiques et phénomène de restitution ne figurent cependant dans les atouts du vélivole que comme d'heureux imprévus. Il vaut mieux ne pas pénétrer dans les nuages d'orage avec une machine qui ne résisterait pas mieux qu'un fêtu de paille.

Pour réussir l'aventure vélivole, il est prudent de s'en tenir aux trois moteurs classiques. Il faut toujours se défier du perfide « rabattant ».

Quelle que soit la famille d'ascendances, l'ascenseur du vol à voile fonctionne toujours comme un « téléphérique » : quand une benne monte, l'autre redescend, et si une formation nuageuse coiffe presque toujours le courant bénéfique, rien ne signale le rabattant.

Autour de la colonne thermique, l'air refroidi descend. Derrière l'obstacle qui provoque l'ascendance de pente, le courant de vent retourne à la rencontre du sol. Si les vagues ondulatoires sont merveilleusement propices à l'ascension du ciel, leur cours négatif a tôt fait de faire redescendre le planeur.

Des centaines de pilotes d'avion se sont tués en montagne, car la puissance de leur moteur n'avait pu les arracher à l'infamale succion du rabattant. Bertrand Dauvin a été crucifié sur la pente des Alpilles parce qu'épuisé par 36 heures de lutte, une minute d'attention relâchée l'a entraîné derrière la pente fatale.

Tous les degrés de la finesse

Il n'est pas de véritable turfiste qui n'aille avant la course chercher une suprême confirmation de ses pronostics en contemplant les chevaux au pesage.

Pour les planeurs, il en est autrement : des différences aussi spectaculaires que les bizarres formes du « *Météor* » yougoslave ou les ailes en M du « *Kosava* » polonais, sont sans répercussion fondamentale sur les

Nymphale est le dernier-né des planeurs biplaces. Malgré ses 20 m d'envergure, ce Breguet 904 ne pèse que 350 kg. Lâché à 1 000 m, il descend à 90 km/h pendant 37 km avant de se poser.



direction constante ; sa vitesse augmente avec l'altitude et atteint le maximum à la base de la couche stable, limitant le sommet des nuages de ces boulevards célestes d'où vont s'élancer les planeurs.

de retrouver la liberté des oiseaux



Les secrets profilés du planeur

qualités de la machine dont le véritable secret est dans la formule du profil de l'aile. Les qualités de ce profil se traduisent en degrés de « finesse ».

Cette « finesse » du planeur est le rapport établi, en air neutre, entre la distance horizontale parcourue et l'enfoncement vertical, ramené à l'unité pour une vitesse donnée. Un planeur a une « finesse » de 28 si, lâché de 1 000 mètres, il va se poser à 28 kilomètres.

Cette « finesse » varie avec la vitesse de déplacement du planeur dans le milieu ambiant. Elle s'amenuise au fur et à mesure que la vitesse s'accroît, et elle est limitée par la vitesse que demande la machine pour planer sans risquer la chute brutale en « perte de vitesse ».

Dans la conception classique des planeurs, les techniciens s'épuisent à augmenter point par point la « finesse » des prototypes en améliorant des détails. La « finesse » ne pourra jamais, semble-t-il, dans cette conception, dépasser 28 ou 30.

Le critère de pénétration

Un critère moderne est intervenu pour mesurer les planeurs : l'aptitude de pénétration. C'est le graphique des variations de finesse aux vitesses « payantes » d'utilisation du planeur. Le planeur doit « spiraler » au mieux pour profiter des petites ascendances et foncer le plus vite possible pour traverser les zones néfastes de vent rabattant. Dans ces conditions, la portion « payante » de la gamme des vitesses se situe entre 70 et 150 km/h.

Si le « *Weibe* », l'« *Air 100* », le « *Sky* », à 150 km/h, chutent de 5 m par seconde, le « *Breguet 901* », de chute sensiblement égale à 70 et 80 km/h, ne s'enfonce que de 2,35 m. Son aptitude de pénétration est donc très supérieure et en fait le meilleur planeur du monde.

Les profils laminaires

Lorsqu'une aile pénètre dans un milieu aérien, il se produit autour de son profil un écoulement qui d'abord glisse en filets parallèles et, à partir d'un point déterminé, se modifie en tourbillons.

En langage technique, le passage de la couche limite « laminaire » à la couche limite « perturbée » est caractérisé au point de transition de l'une à l'autre. Tous les profils d'aile sont en partie laminaires.

Reinols et Promd connaissaient déjà ces nuances d'écoulement laminaire et perturbé tout au début de l'aviation, mais la technique aéronautique avait à ce moment trop de problèmes vitaux à résoudre pour s'attacher... à un tel détail. Le drame est que si l'écoulement laminaire est d'un freinage presque nul, l'écoulement perturbé, lui, s'accroche très sensiblement à l'aile et freine d'autant l'avance de l'appareil. Ce n'est qu'en 1939 et 1940, alors que les vitesses d'avions à moteurs plafonnaient autour de 450 km/h que « cette infime question de détail » a été reconsidérée. En dessinant de nouveaux profils, on réussit à reculer le point de transition dans le rapport de 1 à 3; ce qui permit un bond de 50 % de la vitesse des appareils à moteurs.

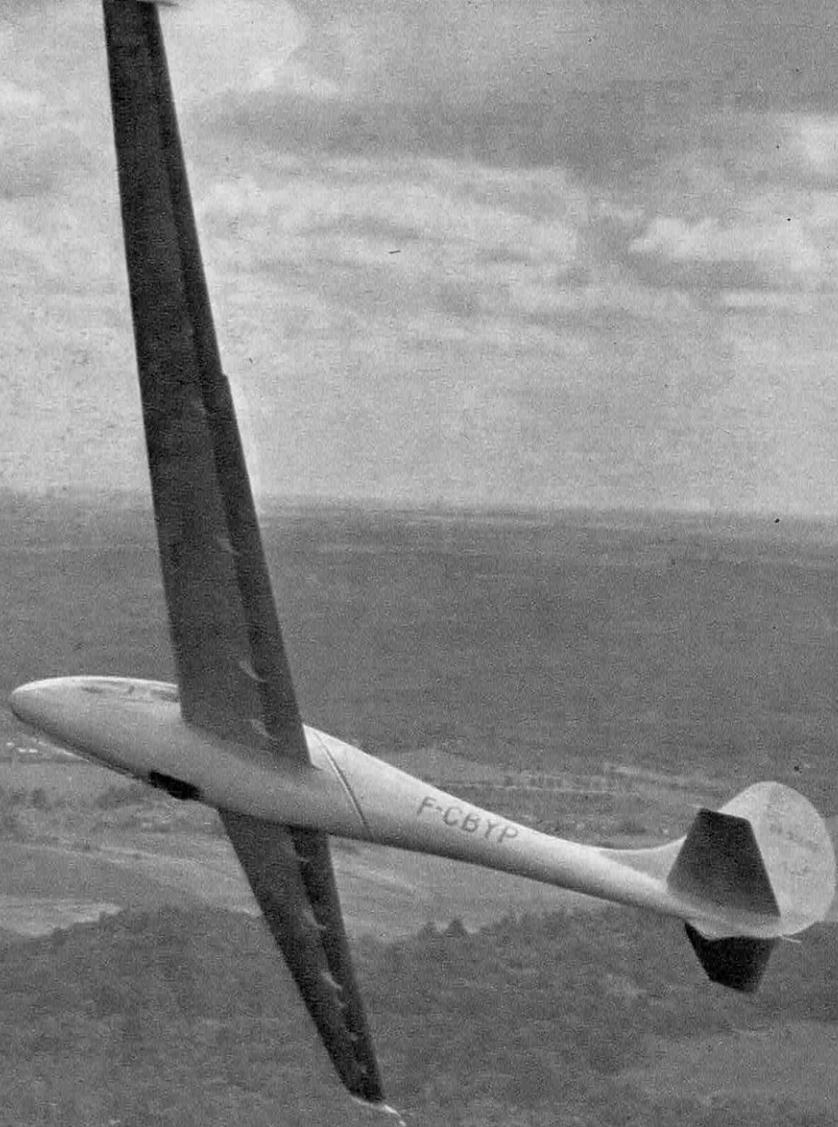
Servanty appliqua ces principes au profil de son planeur « *SOP I* », dès 1945. Johnson et Raspert suivirent sur le « *RJ 5* » dès 1950.

On est actuellement au stade d'exploitation prudente des possibilités de la nouvelle conception laminaire. Il est encore difficile d'avancer des chiffres, mais il semble possible, grâce à elle, d'atteindre des finesesses de l'ordre de 60. Ce sera presque de la concurrence au moteur.

Le contrôle de la couche limite

Si l'on arrivait au contrôle absolu de la couche limite et, par succion auxiliaire, à déporter complètement vers l'arrière du profil le point de transition, libérant ainsi complètement l'aile de l'écoulement perturbé, tous les espoirs seraient permis. Mais ce domaine dépasse largement les possibilités de la recherche vélicole, et cette conquête décisive ne sera certainement accomplie, si elle doit l'être un jour, que par des ailes des avions à moteur grâce aux énormes bureaux d'études qui les conçoivent.

Le planeur reste donc un parent pauvre de la recherche aérodynamique !



TOUS LES RECORDS DU MONDE DE VOL A VOILE

	SUR MONOPLACES		SUR BIPLACES	
	Masculins	Féminins	Masculins	Féminins
Durée	56 h 15 ATGER France	35 h 03 M. CHOISNET France	57 h 10 DAUVIN et COUSTON France	38 h 41 MATHE et GARBORINO France
Gain d'altitude.....	9 174 m U.S.A.	8 538 m U.S.A.	10 493 m U.S.A.	6 072 m CHOISNET et QUEYREL France
Altitude absolue...	12 832 m U.S.A.	12 110 m U.S.A.	13 489 m U.S.A.	7 042 m CHOISNET et QUEYREL France
Distance en ligne droite.....	861 km 272 U.S.A.	749 km 203 U.R.S.S.	829 km 822 U.R.S.S.	443 km 714 U.R.S.S.
Distance but fixé..	670 km FONTEILLES France	507 km 052 M. CHOISNET France	541 km 300 Pologne	379 km 413 ABADIE et TRUBERT France
Distance aller et retour ...	500 km U.S.A.	328 km 200 Pologne	436 km Afrique du Sud	250 km 411 ABADIE et CARPENTIER France
Vitesse sur 100 km.	94 km 716/h Pologne	75 km 564/h Pologne	80 km 338/h Allemagne	64 km 285/h U.R.S.S.
Vitesse sur 200 km.	ROUSSELET France 77 km/h	Pas encore établi	66 km 48/h Pologne	50 km 341/h Pologne
Vitesse sur 300 km.	76 km 636/h Angleterre	Pas encore établi	50 km 326/h Pologne	Pas encore établi

26 nations aux olympiades vélivoles de

LE 14 mars 1506, Léonard de Vinci achevait son traité du « Vol sans battements d'ailes avec l'aide du vent ». Il fallut attendre près de quatre siècles pour qu'un Américain, John Montgomery, volât « pendant quelques secondes sans perdre d'altitude... », le 17 mars 1884. En 1937, les Allemands furent les premiers à lancer les championnats mondiaux de vol à voile. Les Suisses reprirent cette forme de compétition en 1948, à Samaden.

A Saint-Yan (S.-et-L.), cette année, nous en étions à la sixième confrontation.

Les athlètes du vol à voile se sont affrontés et les nôtres ont été indiscutablement battus. Assistant à l'empoignade en sept épreuves qui dura deux semaines, nous avons vu le carrousel des 20 avions-remorques préparés à disperser les 58 planeurs concurrents, nous avons suivi les allées et

venues des voitures de dépannage ultra-rapides, et entendu cliqueter les télétypes météo. Nous avons passé trois heures enfermés dans une remorque avec les radios qui guidaient du sol un équipage-vedette. Les pilotes-ingénieurs maniaient avec virtuosité la règle à calcul pour marquer des caps et vérifier des vitesses. Nous avons vu les champions coiffer le casque et s'équiper en oxygène, emplir et vider des water-ballast, assisté à la présentation d'un futur radar destiné à prospecter infailliblement les ascendances... Dans les yeux pleins de ciel de deux pionniers du jury, se lisait la mélancolie de deux vieillards qui regardent leurs petits-enfants, en s'installant scientifiquement comme des pilotes de ligne, bousculer leurs souvenirs de l'époque héroïque où l'on pilotait d'instinct.

LUCIEN ESPINASSE

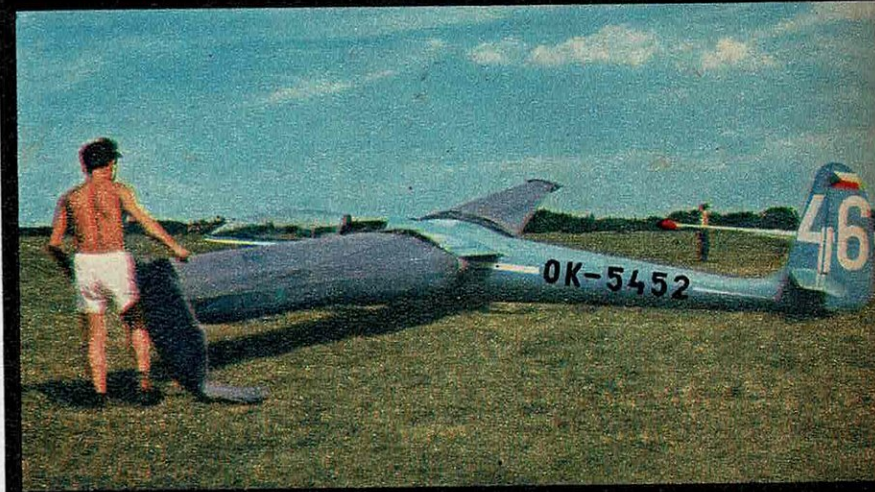
DERRIÈRE LE BIPLACE AUTRICHIEN OSTERMAYER ET ANGERER, LES 50 PLANEURS DU CHAMPIONNAT



Saint-Yan

→ A Saint-Yan, le ciel de France est devenu, en août 1956, un champ de course où s'affrontèrent les meilleurs vélivoles du monde. Au classement général, l'Américain Mac Cready et les Anglais Goohart-Foster se classèrent premiers sur Bréguet. L'ancien champion du monde, le Français Gérard Pierre ne fut que 18°. Face aux « Breguet » français voici, de haut en bas : — le « Météor », appareil yougoslave de Saradic, réussit à se classer 4^e ; — le « VSM 40 Demant » du Tchèque Hollan ; — le « Jakolska » polonais de Gora, qui arriva 24^e ; — le « Baros Neiva I » du Brésilien Da Rosa fut 43^e.

DU MONDE DE VOL A VOILE.



Le braconnage toléré va faire fuir

LES OISEAUX MIGRATEURS

DANS la petite casemate de béton, le visage masqué d'un loup de lumière pâle, le vieux guetteur a le front, le bas du visage et le corps tout entier noyés dans l'obscurité.

Le bandeau de lumière, venu de la nuit brillante par l'étroit guichet de tir, accroche au passage un tronçon du fusil que le vieux tient entre ses jambes et va se perdre au fond de la pièce où il éclaire faiblement, au bout de la couchette, les pieds d'un dormeur et, par terre, une grande botte cuisarde retroussée à la mousquetaire.

Du dehors, impossible de soupçonner la présence des deux hommes. La casemate n'apparaît que comme un îlot d'herbes sèches dans le petit étang girondin faucardé.

La nuit de la mi-novembre est claire et froide : ce devrait être une nuit de passage. Deux formations d'une demi-douzaine de canards sont disposées de part et d'autre de l'îlot meurtrier : ce sont les appelants, les « faux-frères », qui doivent inciter, par leurs cris, leurs congénères sauvages à venir se reposer à portée de fusil.

Le vieux guetteur a installé ses appelants comme il se doit : les canes à « courts cris » sous le vent et les « longs cris » au vent. Les sauvages, qui volent vent debout, iront vers les canes discrètes, s'ils ont perçu l'appel tentateur des criardes.

Dans le silence de la nuit, les appelants « bavardent » et une cane trompette un appel. Très loin, une fusillade éclate par salves brèves. Le vieux reste impassible. S'il y a « du passage » à quelques kilomètres, cela ne veut pas dire qu'il y en

aura ici. Mais lorsqu'il voit les appelants tordre le cou, tous ensemble, pour tendre la joue et l'œil vers le ciel, il se lève en silence et va réveiller son compagnon.

Dans le canon droit des deux fusils, il y a une cartouche à *croisillon*, qui augmentera de 50 % la dispersion du plomb. Au ras de l'eau, les quatre canons sont déjà en visée à l'instant où un vol d'une trentaine de Colverts s'abat à cent à l'heure dans un grand bruit d'ailes et d'eau écla-boussée. Les deux coups claquent simultanément, puis deux autres à l'envol.

Trois d'un coup

Botté jusqu'aux hanches, le plus jeune des chasseurs sort alors de la casemate et, d'une démarche chaloupée, dans l'eau jusqu'à mi-cuisse, part à la recherche des gros oiseaux tués. Onze en quatre coups de fusil! Beau coup! Le garçon ira les vendre demain matin aux restaurants et aux volaillers de Bordeaux, tandis que le vieux retournera à sa capture de vanneaux au filet.

Les deux compagnons de chasse sont parfaitement insensibles aux plaisirs du noble sport. Ils ne cherchent que le plus grand rendement possible. La chasse les fait vivre. Pour cela les moyens les plus massivement meurtriers sont les meilleurs. Or, entre les frontières de la chasse légale et du braconnage¹ caractérisé, l'inextricable dédale des tolérances, des privilèges locaux et des indulgences leur permet d'exercer impunément leur métier.

Les Colverts rescapés sont remontés jusqu'à 800 m d'altitude. Un nouveau « chef



L'oie noire du Canada, acclimatée en Angleterre, est devenue très rare chez nous. Toutes les oies (Oies Grises, Bernaches) désertent de plus en plus notre territoire.



Le Marais, îlot inexploré au cœur de la civili

1. CHEVALIER GUIGNETTE. 2. BUTOR BLONGIOS. 3. CANARD SOUCHET.
 4. HERON CENDRE. 5. VANNEAU. 6. COUPLE DE SARCELLES D'ÉTÉ. 7. RALE D'EAU AU NID.



sation, est le dernier bastion de la vie sauvage

8. VANNEAU EN VOL. 9. CANARD MILOUIN. 10. COUPLE DE CANARDS COLVERT.
 11. CANARD MORILLON. 12. GREBE HUPPE AU NID. 13. POULE D'EAU. 14. FOULQUE.



← **Un Grand Harle sur son nid. Ce bel oiseau plongeur mesure plus d'un mètre d'envergure. Il a la chance d'être considéré comme immangeable, ce qui devrait le mettre à l'abri de la destruction.**

au Mont Saint-Michel, il n'y a pas une flaque qui ne recèle une hutte. Certaines sont des forteresses : la « Hutte des Quatre Cents Coups », dans la baie de la Somme, met à la disposition des tireurs, outre la chambre de tir, une entrée, une salle à manger, un fumoir, des chambres avec eau courante et chauffage central !

Le pool du canard et de la sarcelle

C'est leur caractère même d'étrangers itinérants qui fait le malheur des oiseaux migrateurs : les chasseurs qui les attendent, dans chacun des pays qu'ils traversent, se disent : « Ceux que nous aurons épargnés en vue du maintien de l'espèce seront fusillés par nos voisins hollandais, belges, anglais, etc. Pourquoi avoir des scrupules ? »

Pour sauver ces oiseaux, une politique européenne est nécessaire, comme pour le charbon et l'acier. Le Conseil International de la Chasse s'efforce de l'instaurer.

Sa mission n'est pas facile. Chaque pays a ses lois. Mais, plus ancrés, plus indéracinables encore que les lois, il y a les vieux privilèges locaux, les anciennes coutumes.

La chasse destructrice au fusil de calibre normal, à la hutte, au gabion, au punt, en canot, n'est rien auprès du brigandage au canon et au filet, qu'on pratique encore.

C'est ainsi qu'en Hollande subsistent 112 immenses pièges en filet, les canardières, où l'on rabat les oiseaux. Ce sont de véritables usines de chasse, capturant 200 000 anatidés par an. Ce pays pratique encore la capture au filet des Pluviers dorés et, ce qui est plus grave, le ramassage des œufs de vanneaux. La plupart des vanneaux qui n'ont pas été ainsi tués dans l'œuf auront bien du mal à dépasser l'âge adulte. Lorsqu'ils passent en France, on les capture aux « pentes » par vols entiers. Les pentes sont d'immenses filets en forme de portes à double battant couchées sur le sol et entre lesquelles sont disposés des appelants.

En France encore, la chasse de la Palombe et de la Tourterelle au filet est tolérée, même en temps prohibé, alors que les

d'escadrille » a pris la tête de la formation en V et, comme des pilotes expérimentés, les oiseaux affolés, ne sachant où aller, retournent vers le Nord. Ils avaient parcouru une longue étape de 250 km, à 80 de moyenne. Où iront-ils se reposer cette nuit ? Il semble qu'il y ait un fusil par hectare dans les marais de la Gironde !

S'ils connaissaient pourtant les arcanes de la législation cruelle qui ne les protège que pour permettre qu'on les tue sportivement, les Colverts n'auraient pas à se plaindre de ce guet-apens. Bien que la chasse de nuit soit, en principe, interdite dans cette France qu'ils traversent tous les ans, de juillet à décembre, il y a dérogation pour la chasse confortable à la hutte, au gabion et au hutteau. De Dunkerque

femelles sont porteuses d'œufs pendant la migration Sud-Nord, de février à avril.

Cet hiver, pendant les grands froids de février, après la fermeture générale de la chasse, on a tenté d'écouler, aux Halles de Paris, des quantités considérables d'alouettes, de grives et de merles. On aurait pu, d'acheteur en vendeur, parvenir jusqu'au gang de braconniers et lui appliquer la sanction la plus sévère? Pas du tout. Ceux-ci invoqueront un privilège qui les autorise à ce genre de massacre.

Colbert et Cols bleus contre Colverts

L'un des privilèges les plus scandaleux est celui dont jouissent, depuis Colbert, les Inscrits Maritimes. Cette importante catégorie de Français — elle comprend maintenant non seulement les équipages et anciens équipages de la Marine de guerre, mais aussi ceux de la Marine de commerce, et même les fonctionnaires du ministère de la Marine — a le droit de chasser au filet, en toute saison, le long des rivages marins.

Des privilèges et des tolérances de ce genre existent encore dans la plupart des pays d'Europe, sans parler de ceux où la réglementation est pratiquement inexistante, comme en Italie.

Légale et sportive, mais surtout para-légale et mercantile, la chasse est incontestablement, telle qu'elle est pratiquée, la principale responsable de la raréfaction du gi-



Il y a chasse et chasse. Ci-dessus, derrière les roseaux, d'adroits fusils attendent les canards « à la passée ». C'est une chasse sportive : les oiseaux volent vite ; il est difficile de les atteindre. Ce n'est pas le cas du massacre ci-dessous : ce braconnier, qu'un privilège protège, n'a qu'à relever son filet.





bier et de la quasi-disparition de certaines espèces. Mais elle n'est pas seule : les fléaux de la civilisation technique y ont leur part.

Par exemple, le mazout répandu sur la mer a deux actions néfastes : il mouille les plumes des oiseaux marins normalement imperméables à l'eau, et les empêche de voler. Il empuantit les grèves où les becs plats ne peuvent plus trouver la nourriture recélée dans les sables et les vases.

Les migrateurs humains

Sur les grèves naguère désertes, les migrateurs diurnes de l'été — petits Pluviers, Alouettes de mer, Chevaliers — ne trouvent plus où se poser : leurs colonies ailées trouvent le sable occupé par les colonies humaines, migratrices elles aussi, qui désertent les villes tous les étés.

S'il n'y a plus guère de lieux isolés, il y a encore une période déserte : la nuit. C'est pourquoi beaucoup d'oiseaux diurnes voyagent désormais la nuit. Là encore, des pièges redoutables les attendent : les phares côtiers. Eblouis et attirés par le faisceau lumineux, ils tournent avec lui jusqu'à complet épuisement. Une nuit de novembre 1950, au cap Fréhel, ce manège de

lumière massacra des milliers de grives. Le ramassage de ce gibier tombé du ciel est une source de revenus pour les gardiens de phare. Lorsque le Conseil Supérieur de la chasse fit éclairer à ses frais le fût des phares pour que les oiseaux ne s'y cassent plus la tête, beaucoup de gardiens désobéirent, et il fallut brancher ce contre-éclairage sur le même circuit que la lanterne.

Une cruelle déconvenue attend aussi les oiseaux qui voyagent au-dessus du continent vers le marais où ils avaient niché ou bivouaqué l'année précédente : un bulldozer a rasé la forêt protectrice des grands roseaux, le drainage a tari les étangs, une charrue a rangé l'alluvion sombre en sillons parallèles, comme une pièce de velours côtelé.

Les échassiers ne trouvent plus ni gîte ni nourriture sur les interminables champs de plantes sarclées qui prennent la place des anciennes jachères. Ailleurs, ils subissent le sort des sédentaires, pour avoir mangé des insectes nuisibles empoisonnés.

Cette situation dramatique appelle des solutions d'urgence. Mais il y a trois parties intéressées : le savant ornithologue, le chasseur, et enfin l'exploitant du territoire.

« Comment s'étonner dans les conditions

→ Les huit grandes réserves de gibier d'eau françaises sont insuffisantes. La Camargue et les Sept Iles sont pratiquement les seules à offrir aux oiseaux des conditions de vie naturelle. Ce sont les seules où ils nichent.

← Ces oiseaux gobent des huîtres. A l'étape de cet îlot, des centaines de Bécasses de mer ou Huîtriers pies se reposent. Elles se nourrissent d'huîtres et d'autres mollusques dont elles brisent la coquille à coups de bec, et aspirent le contenu. Son envergure, double de la longueur de son corps, fait de cet oiseau un migrateur infatigable. Ses pattes et son bec rouge, son ventre blanc tranchant sur sa livrée noire, lui donnent l'allure fière d'un soldat d'Empire chamarré.



actuelles que le gibier migrateur disparaît ? », s'écrie l'ornithologue.

« L'espèce s'éteint-elle, réplique le chasseur, ou change-t-elle ses itinéraires ? »

La première nuit des grands froids de l'hiver dernier, le 1^{er} février : des millions d'oiseaux ont traversé toute la nuit la Haute Somme volant désespérément vers le Sud. On n'en avait jamais tant vu. »

« C'est un effet de masse qui vous a convaincu trop facilement, répond l'ornithologue, mais il n'en demeure pas moins que la civilisation industrielle amenuise jusqu'à des proportions ridicules les derniers îlots de nature où la vie sauvage est encore possible. Or les migrateurs ne peuvent pas s'accommoder de notre voisinage comme les sédentaires des plaines cultivées. »

Alors intervient la troisième partie, l'exploitant du territoire. Le débat pour lui n'est qu'accessoire. Il tient l'ornithologue pour un doux maniaque inoffensif et le chasseur pour un allié sans grande efficacité : « La moitié de l'humanité meurt de faim. Comment supporter la prospérité des prédateurs de nos récoltes ? Chaque hectare que vous voulez allouer, en propriété privée, à vos canards sauvages, peut nourrir dix hommes pendant un an. Le déséquilibre biologique qu'on nous reproche d'avoir créé est la seule condition qui permette à l'humanité de vivre si nombreuse. »

« L'homme, apprenti sorcier, ne soup-

onne pas les conséquences des destructions massives qu'il provoque inconsciemment », répond prophétiquement le protecteur de la nature. L'expérience a prouvé maintes fois le bien-fondé de ce dernier avertissement. C'est pourquoi il faut empêcher la destruction avant qu'elle ne soit complète. D'autre part, une protection totale est impossible : elle exigerait que l'on réduise le nombre des humains.

Vers un compromis

La solution de ce dilemme, c'est la nature elle-même qui nous l'indique. La nature est faite de compromis qui, seuls, permettent la cohabitation des millions d'espèces rivales ou antagonistes qui peuplent la planète.

Ainsi, entre l'homme envahisseur et le Colvert évincé, un compromis doit pouvoir prendre place.

Des trois parties qui ont voix au chapitre, il semble que le chasseur soit tout désigné pour « négocier » ce compromis. Il est le seul à y être directement intéressé : pour maintenir la pérennité de leur sport, les vrais chasseurs feront tout pour maintenir celle du gibier.

Nous avons demandé au prince Murat, président de la Ligue de Protection des Oiseaux, de nous préciser les mesures qui ont été prises et celles qui sont souhaitables.

PHILIPPE COUSIN



LE PRINCE MURAT Président de la Ligue de Protection des Oiseaux

" Il faut interdire la vente du gibier "

ce côté. La question des phares sera également réglée; un crédit de un million par phare a été accordé pour installer un contre-éclairage du fût. Mais il faut attendre la réédition des instructions nautiques pour mettre le dispositif en marche.

En ce qui concerne les réserves, il faut distinguer ce qui est réserve d'accueil temporaire et réserve de nidification. Les premières sont indispensables, mais les secondes sont encore plus importantes et nous en avons très peu.

Par exemple, E.D.F. a mis en réserve la quasi-totalité de ses plans d'eau, mais les variations

incessantes de niveau et le fauconnage obligatoire interdisent à peu près toute nidification d'importance. Une réserve de nidification doit offrir à l'animal son biotope particulier : c'est-à-dire les conditions de milieu et de sécurité aptes à lui permettre de se reproduire.

La Camargue en est le type. Il serait souhaitable d'en créer une dans la Brenne, région pauvre, couverte d'étangs, située près de Châteauroux. Malheureusement les chasseurs y sont trop nombreux.

Il en faudrait dans le Sud-Ouest et aussi dans les Dombes, au nord de Lyon.

LA protection des oiseaux de mer et des eaux intérieures ne pourra se faire que par étapes : il faut éviter de heurter les intérêts privés.

La question du mazout répandu sur la mer est réglée techniquement et, si la législation proposée est appliquée, il ne doit plus y avoir d'ennuis de



HARRY FERGUSON RESTE, A 72 ANS, UN INVENTEUR REVOLUTIONNAIRE

LA NOUVELLE FERGUSON

la voiture la plus originale de l'après-guerre

« **L'**HOMME qui a tué le cheval » est revenu, à 72 ans, au premier plan de l'actualité. Sa rentrée semble calculée pour sauver de justesse l'industrie automobile britannique, bien mal en point depuis quelque temps.

Il s'agit de Harry Ferguson, cet Irlandais du Nord, « roi du tracteur », qui s'était officiellement retiré des affaires en 1954, mais que le démon de la mécanique a continué de hanter ; il est le créateur de ce que l'on appelle un peu prématurément « la voiture miracle ».

Ce véhicule révolutionnaire, on en parle beaucoup, mais on ne le voit jamais. Il s'agit, en fait, d'une série de prototypes du genre Jeep, dotés de différents systèmes nouveaux de traction, de direction, de suspension et de freinage. Ces prototypes sont jalousement gardés derrière les barbelés qui entourent le domaine de Cotswold (Gloucestershire). Seul le duc d'Edimbourg a eu le privilège de les piloter.

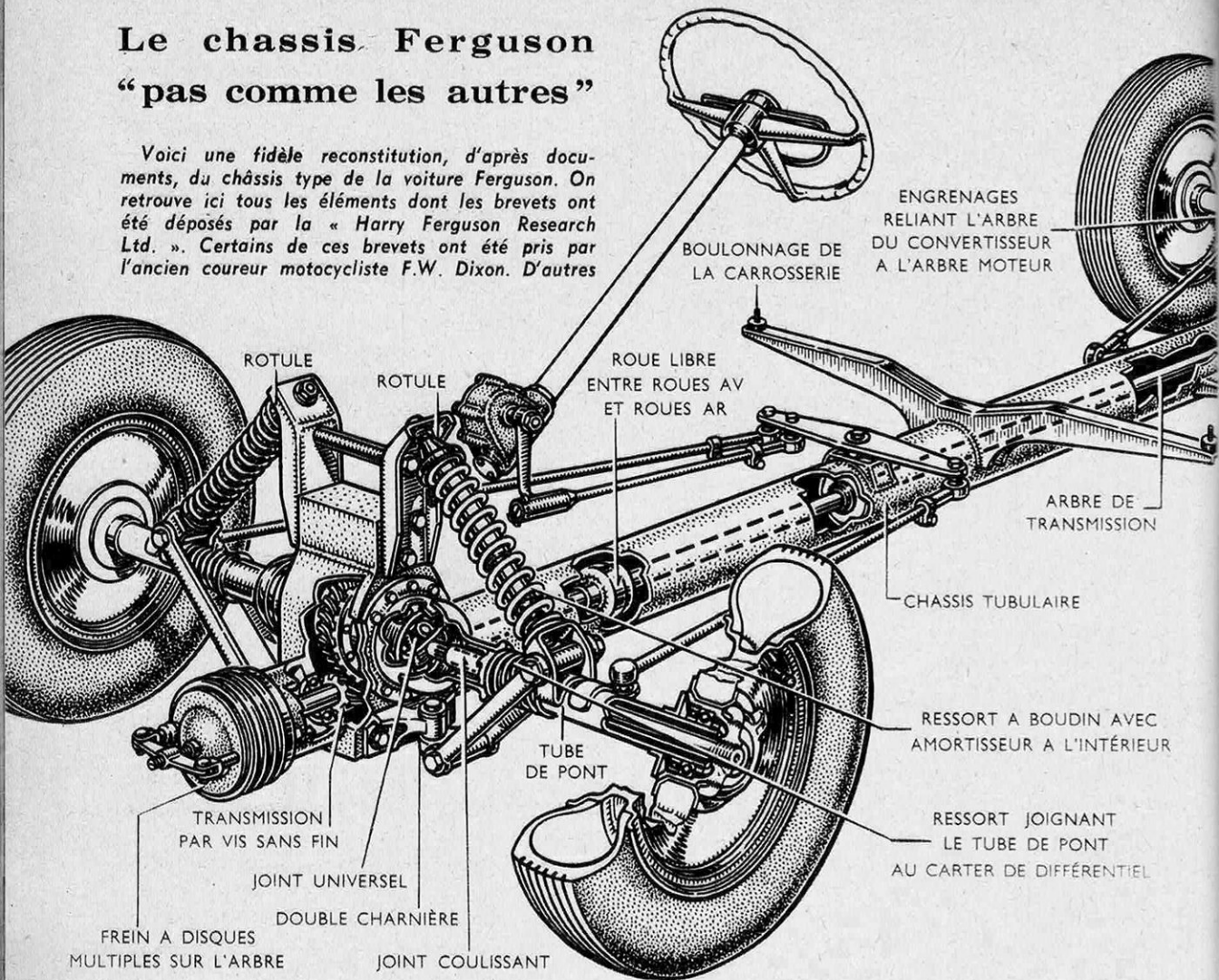
C'est dans cette retraite campagnarde, où les links du golf et les belles pelouses anglaises ont été bouleversés par les pistes d'essais, que s'est installé Harry Ferguson. Pour l'instant, il n'a pas l'intention de fabriquer lui-même la voiture ; il est occupé à mettre au point ses inventions.

Il a créé dans ce but la « Harry Ferguson Research Ltd » qui, souhaitons-le-lui, doit être à l'industrie automobile ce qu'ont été successivement à la vie rurale la « Ferguson Sherman Corporation », la « Ford-Ferguson », puis la « Compagnie Massey-Harris-Ferguson ».

Ces quatre raisons sociales résument la vie de celui que les Anglais considèrent un peu comme un visionnaire, mais un visionnaire pratique et formidablement bien organisé : l'histoire des « Carnets Ferguson » a fait le tour du monde. Toujours très élégamment habillé, il fait faire une poche spéciale à tous ses vestons : dedans il enfouit un carnet noir qui ne le quitte

Le châssis Ferguson "pas comme les autres"

Voici une fidèle reconstitution, d'après documents, du châssis type de la voiture Ferguson. On retrouve ici tous les éléments dont les brevets ont été déposés par la « Harry Ferguson Research Ltd. ». Certains de ces brevets ont été pris par l'ancien coureur motocycliste F.W. Dixon. D'autres



sont dus à Claude Hill qui, dès l'après-guerre, construisit les premières Aston-Martin.

On remarquera tout d'abord la position extrême à l'arrière du moteur ; il s'agit d'un 4 cylindres du type « H » à cylindres opposés. Des essais auraient été faits avec un 4 cylindres horizontaux et également avec un moteur monté à l'avant.

Comme pour le train avant, les roues arrière sont montées sur des demi-essieux oscillants. Deux jambes de force obliques guident les demi-essieux arrière. La suspension, semblable à l'avant et à l'arrière du véhicule, ne manque pas d'originalité. Elle diffère considérablement de tous les dispositifs actuellement utilisés : on remarque tout d'abord les joints sphériques qui permettent à la fois le braquage et le débattement. Pour sa partie supérieure, elle est constituée par un amortisseur puissant enfermé dans un ressort à boudin. Un double bras articulé la relie au châssis poutre centrale qui, on le voit, est traversé de part en part par l'arbre de transmission.

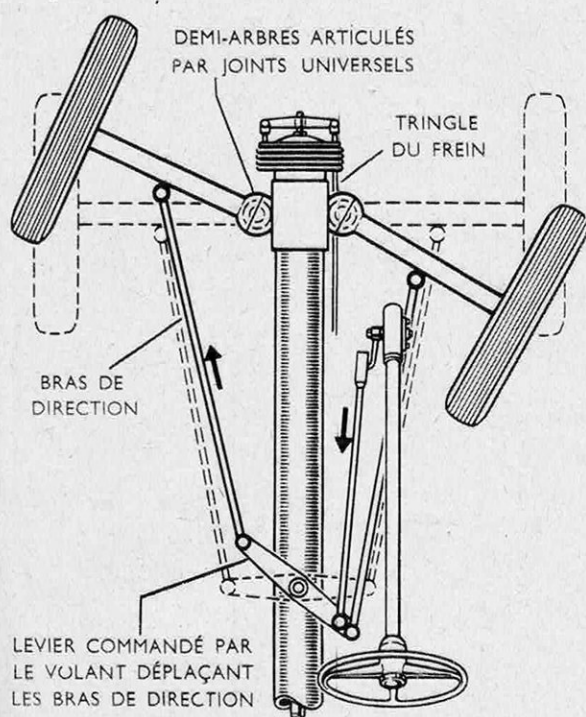
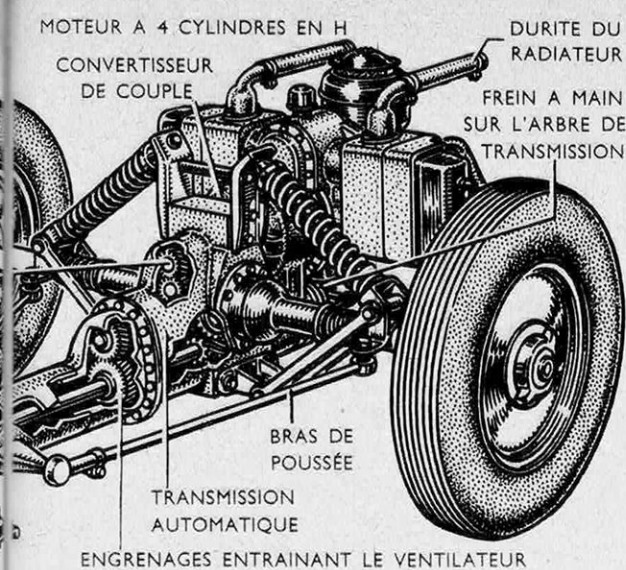
A l'avant comme à l'arrière, et c'est indispensable dans un véhicule à quatre roues motrices, se trouve un différentiel d'un type particulier : en effet les roues avant ont tendance à tourner plus

vite que les roues arrière. Une liaison trop rigide serait fatale à la transmission. C'est Dixon qui devait résoudre le problème en incorporant une simple roue libre réversible (il fallait penser à la marche arrière) entre les deux essieux. Grâce à cette astuce mécanique, un troisième différentiel a pu être évité.

Cette particularité explique d'autre part la présence en bout d'arbre du système de freinage par disques multiples. Ce système élimine tous risques de blocage unilatéral du train avant ou du train arrière. D'autre part, comme on peut le voir dans la coupe ci-dessus, les roues se trouvent considérablement allégées.

Toujours dans le domaine traction-direction-suspension, il est à noter que la longueur des demi-essieux est variable (manchons cannelés télescopiques), afin de réduire les variations de la voie pendant le débattement de la suspension.

Pour l'instant et avant l'adoption par Ferguson de commandes totalement hydrauliques, la boîte de vitesses est entièrement à commande mécanique : placée transversalement, elle est dotée de trois rapports et, bien entendu, d'une marche arrière.



Direction-timonerie et frein à disques

Dans le premier projet de F.W. Dixon, le châssis à poutre centrale était doté de quatre roues motrices et toutes directrices. Sur cette vue de dessus schématique on voit la poutre centrale qui est traversée par l'arbre de transmission. A l'extrémité se trouve le frein à disques multiples qui agit sur les quatre roues. On remarque les demi-essieux oscillants qui, tout en étant moteurs, permettent un très petit rayon de braquage. Enfin la timonerie de direction est directement inspirée de celle des tracteurs. Elle est à action directe sur chacun des demi-essieux. Un boîtier de direction classique du type à vis sans fin la relie au volant.

jamais. Sur ce carnet, il note toutes les idées qui lui passent par la tête, et Dieu sait s'il en a ! La nuit, le carnet est toujours là, à portée de sa main. C'est de ce carnet que sortent les projets.

A 16 ans, à Belfast, Harry Ferguson monte sa première affaire : vente et réparation de voitures et motos. Une longue série de succès en compétition ne l'empêche pas de s'intéresser à l'aviation : il crée et construit le monoplan avec lequel il sera le premier à violer le ciel irlandais, le 31 décembre 1909.

Une telle activité ne devait pas passer inaperçue de ses contemporains et l'on comprend pourquoi, au début de la guerre 1914-1918, le Service irlandais de l'Agriculture le charge de diriger la mécanisation agricole du pays, qui doit augmenter le rendement de la terre.

La mort du cheval

La véritable carrière de Ferguson s'orientait d'une manière décisive et son invincible logique l'amenait à tenir le raisonnement suivant : pour produire plus, il faut :

- davantage de terres cultivées et des terres mieux cultivées,
- davantage de cultures, donc moins de pâturages,
- moins de pâturages, donc moins de bêtes de trait.

En tuant le cheval par le tracteur, Ferguson avait trouvé sa vocation.

C'est alors que naquit le « système Ferguson ». Son principe de base : intégrer à un tracteur léger et relativement peu puissant le plus grand nombre possible d'instruments agricoles.

Ceux-ci devaient être rapidement mis en place et commandés avec facilité par le conducteur. D'autre part, il était nécessaire que le tracteur pût être utilisé pour autre chose que des travaux exclusivement agricoles.

Une « prise de force » faisait du tracteur l'outil quasi-universel du monde rural, et le principe des « instruments portés » a résolu le grand problème créé par la multiplicité des tâches exigées par la terre.

Le tracteur Ferguson est ainsi devenu le meilleur compagnon de travail des exploitants agricoles. Les Anglais l'appellent amicalement « My Fergy ». Aussi en trouve-t-on



Le tracteur Ferguson est « à tout faire »

des millions en service de par le monde.

Cette extension amène tout naturellement Harry Ferguson à s'associer à de puissants groupes industriels. C'est ainsi qu'en 1939 il trouva un allié en la personne du vieux roi de l'automobile, Henry Ford.

Les deux hommes étaient faits pour se comprendre et pour s'entendre : même origine laborieuse, même passion pour la mécanique, mêmes désirs d'expansion. Entre ces deux colosses, une poignée de main, aujourd'hui célèbre, scella un accord (verbal) qui permettait à Ford d'exploiter pour l'Amérique les brevets Ferguson.

De 1939 à 1947, des centaines de milliers de « Fergies » quittèrent les usines Ford pour les fermes de l'Arizona ou les plantations du Middle-West. Les prises de force et les outils portés contribuèrent à gagner la guerre sur le front de la production agricole, comme les bulldozers et les scrapers des armées alliées sur le front de guerre.

Le « pot de terre » bat le « pot de fer »

C'est alors qu'éclata la bombe Henry Ford, le jeune. Le petits-fils de l'obscur garagiste de Detroit dénonça les accords de 1939 : Harry Ferguson était pratiquement dépossédé de son entreprise et d'un seul coup perdait des dizaines de milliards.

Le plus grand procès commercial du siècle s'ouvrait. Il devait durer trois ans. Ferguson réclamait 92 milliards et en gagna 36 : c'était la plus forte somme jamais obtenue dans un procès. L'honneur des petits inventeurs était sauf.

En 116 jours une usine naissait à Detroit,



Ces quatre documents illustrent parfaitement le rôle du tracteur léger du « Système Ferguson » ; tour à tour il commande une herse à relevage hy-

une des plus modernes du monde, et en octobre 1948 Harry Ferguson s'asseyait au volant du premier tracteur qui sortait de la nouvelle chaîne. Celle-ci livrait ses tracteurs à la cadence de 150 par jour, cadence qui devait augmenter très rapidement.

En moins de 18 mois, les petits « Fergies » avaient reconquis le marché américain tandis qu'un accord avec la Standard-Motor donnait naissance à la très belle usine de Coventry.

Les deux points de Ferguson :

- 1° Faire produire la bonne terre suffisamment pour rassasier le monde entier ;
- 2° Produire à des prix accessibles à tous les consommateurs du monde.

Les accords avec Massey-Harris devaient précéder de peu la fin de la « carrière agricole » d'Harry Ferguson, dont le carnet noir était bourré de notes sur l'automobile ; la paisible retraite de Cotswold devenait le laboratoire où s'ébauchait à l'abri des regards indiscrets la « voiture de l'an 2000 ».

En décembre dernier, la nouvelle qu'un prototype Ferguson allait voir le jour fit plus de bruit que le procès avec Ford, et le sérieux « Daily Mail » écrivait : « Une automobile fonce à 110 km à l'heure sur un macadam gelé. Elle se dirige tout droit vers une maison. Les spectateurs ferment les yeux et attendent le choc inévitable... La voiture stoppe à un mètre du mur. Il en sort un petit homme mince, les yeux brillants derrière des lunettes sans monture... »

Suivait la description du nouveau véhicule : il était doté, disait-on, de quatre roues motrices commandées individuellement par



draulique, il sert de monte-charge, devient véhiculé à chenilles si le terrain est gras, ou est curieuse-ment incorporé au bâti d'un rouleau compresseur.



De la même façon il sera encore scraper ou bulldozer. Il animera une scie mécanique ou une moissonneuse, ou il actionnera une chaîne sans fin.

une turbine et pouvant braquer à angle droit...

Harry Ferguson devait lui-même rétablir les faits : La « Ferguson Research Ltd » expérimentait un prototype de voiture tous terrains à quatre roues motrices, à châssis à poutre centrale.

C'est un moteur Jowet-Javelin à cylindres opposés qui équipait primitivement ce véhicule, semblable aux jeeps, mais intéressant par une série d'organes mécaniques originaux : suspension à demi-essieux oscillants, frein à disques multiples sur l'arbre de transmission, commandes hydrauliques, etc. Ceux-ci sont la consécration d'un certain nombre de brevets déposés par l'ancien champion motocycliste F.W. Dixon, premier collaborateur de Ferguson, et par Claude Hill, le créateur des Aston-Martin, ingénieur à la « Ferguson-Research ».

Prétendre que nous sommes en présence

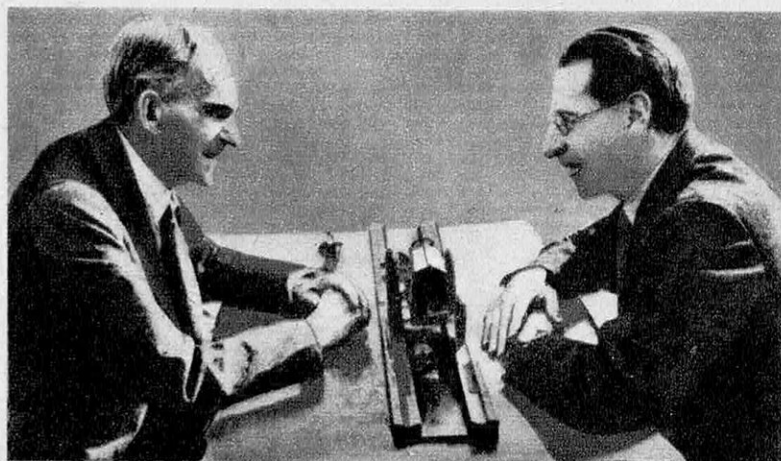
d'une voiture populaire, c'est beaucoup dire. A première vue, il semblerait que le prix de revient de certains de ses organes soit assez élevé. Sur la véritable nature de cette automobile miraculeuse, les techniciens sont de plus en plus divisés : est-ce une voiture de tourisme de grande série ? Un véhicule tous-terrains à usages civils ou militaires ? Ne s'agirait-il que de simples brevets susceptibles d'être adaptés à des modèles existants ?

Autant de questions sans réponse. Une seule chose est certaine : les travaux de Ferguson et de son équipe sont appelés à jouer un rôle décisif dans l'ère de progrès où s'engage l'industrie automobile.

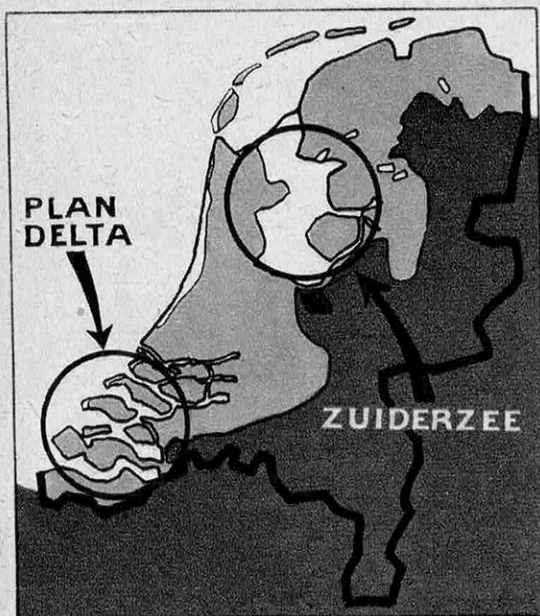
Et l'infatigable Irlandais restera ainsi fidèle à sa formule : « Si nos inventions n'avaient pas de buts, il y aurait échec. »

Et Ferguson n'échoue jamais.

ROBERT THOMAS



L'entrevue célèbre : Henry Ford (à gauche) rencontre Ferguson. Une poignée de main scellera l'accord de ces deux géants de la mécanisation.



HOLLANDE

Plus petite que notre Bretagne, mais trois fois plus peuplée, la Hollande a conquis sur les eaux, au cours des siècles, près de la moitié de son territoire (en gris clair sur la carte). C'est dans ces « pays bas », aux riches terroirs agricoles, que vivent 6 Hollandais sur 10.



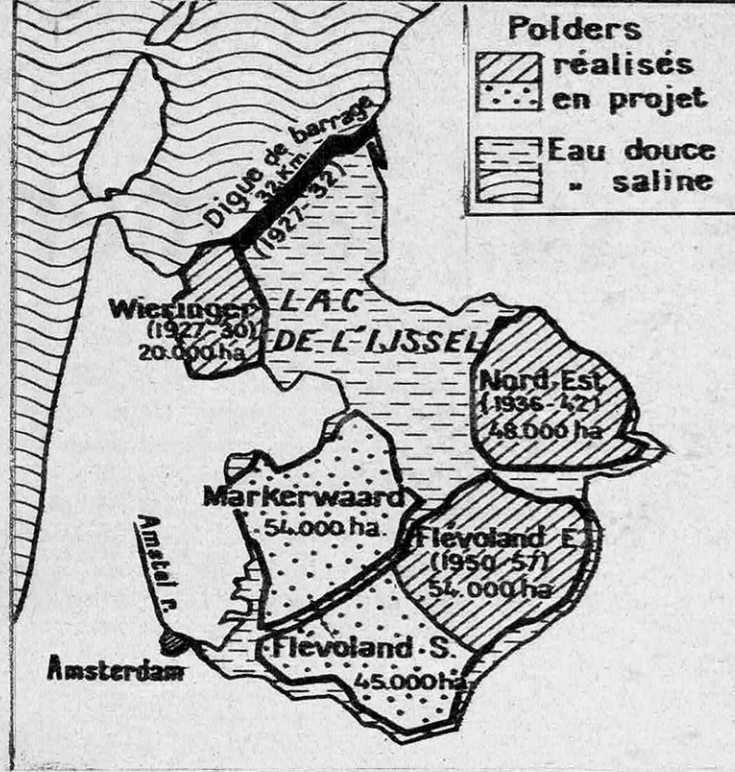
: victoire sur la mer

LE 13 septembre 1955, la reine Juliana des Pays-Bas, entourée de ses ministres, fermait la digue de 90 kilomètres qui délimite les 54 000 hectares du Flevoland-Est, le troisième polder conquis sur le Zuiderzée. Mais la lutte des Hollandais contre la mer ne se borne pas à ce secteur. Dans le sud-ouest du pays, le « Plan Delta », dé-

cidé le 16 novembre 1955, transformera en vingt-cinq ans la géographie de la région. Plus tard, les îles frisonnes, en avant du Zuiderzée, seront rattachées entre elles et à la terre ferme. On pourra ainsi récupérer encore 80 000 hectares de terres cultivables et, en même temps, rétablir le tracé de la côte telle qu'elle exista à l'aube des temps



**UNE DIGUE EST FERMÉE. DES
TERRES NOUVELLES VONT SURGIR.**



A gauche : L'assèchement du Zuiderzée se poursuit depuis 20 ans. Le 13 septembre dernier, les digues entourant le polder Flevoland-Est ont été fermées. Pendant 8 mois, les pompes vont évacuer l'eau qui recouvre encore les 54 000 hectares du polder.

A droite : Le « Plan Delta », prochainement mis en œuvre dans le sud-ouest du pays, aura un triple but : éviter le retour d'une catastrophe comme le raz de marée de 1953, rompre l'isolement des îles, constituer enfin d'abondantes réserves de l'eau douce qui manque à l'agriculture.

Conquête sur la mer : le Zuiderzée

historiques. C'est alors que, grâce à des travaux défiant l'imagination, et qui ne seront pas terminés avant le XXI^e siècle, les Hollandais auront définitivement triomphé de leur vieille ennemie : la mer.

Le ministère des Eaux transforme une mer en province

Placée aux embouchures de l'Escaut, de la Meuse et du Rhin, la Hollande aurait dû logiquement ressembler à ces vastes marécages qui occupent ailleurs les deltas des grands fleuves, lieux d'élection des herbes aquatiques, des oiseaux migrateurs et du paludisme. C'est seulement par une lutte incessante contre la nature que la Hollande est devenue ce qu'elle est aujourd'hui : le pays au peuplement le plus dense d'Europe, où l'on vit le plus longtemps, où lèvent les plus belles moissons. Le pays, aussi, le plus propre de la Terre.

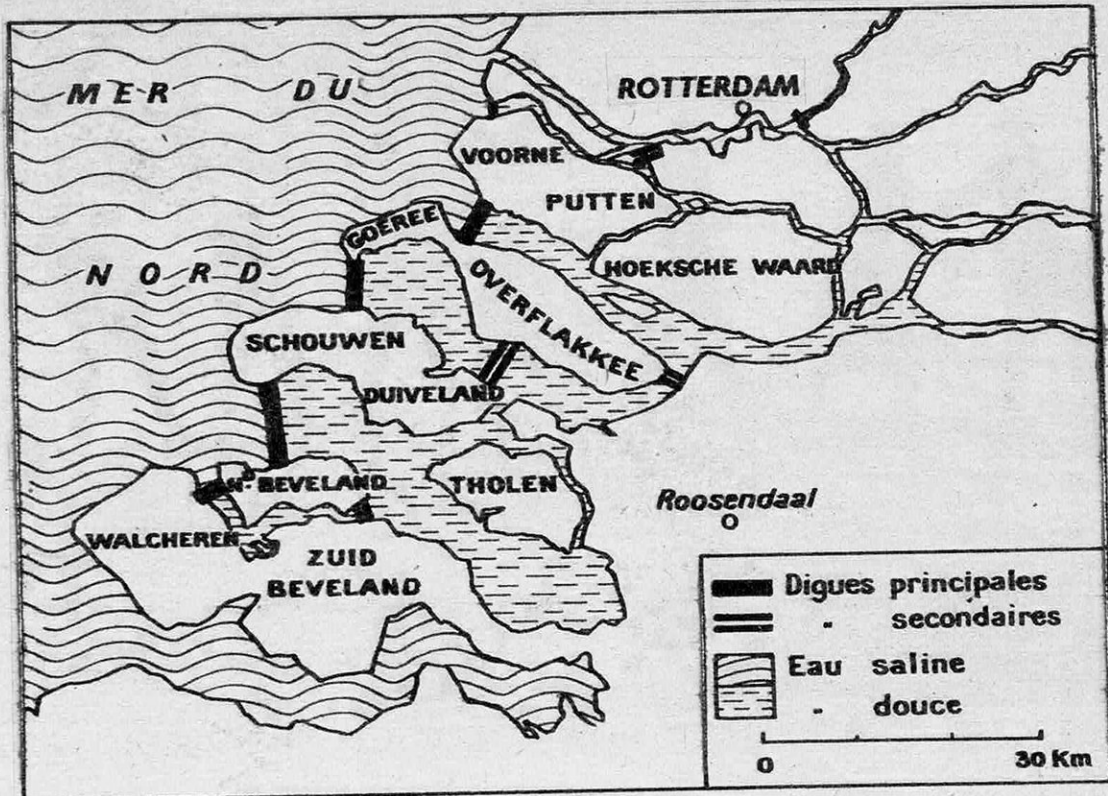
Dès les débuts du Moyen Age, les Frisons commençaient d'agrandir au détriment des eaux le pauvre « pré carré » où les hasards des migrations les avaient fait échouer. Tout au long de l'histoire, la tâche

se poursuivait. Mais la plus grande entreprise, l'assèchement du golfe marin du Zuiderzée, a débuté hier.

C'est seulement après la première guerre mondiale que les projets dus à l'ingénieur Lely furent pris en considération. La grande digue de 30 kilomètres, séparant le Zuiderzée de la mer du Nord, fut construite de 1927 à 1932.

L'assèchement du premier polder était parallèlement mené à bien. De 1936 à 1942, malgré la seconde guerre mondiale, ce fut le tour du polder Nord-Est.

Le polder Flevoland-Est, dont la digue vient d'être achevée, fut commencé en 1950. Dès le 13 septembre 1956, les pompes d'épuisement ont été mises en marche. Elles tourneront pendant huit mois pour évacuer les 1 500 millions de mètres cubes d'eau contenus par la digue. Ensuite, il faudra sept ans pour que les 54 000 hectares soient mis en état de culture. Tous ces travaux sont entrepris, sous la direction du « Ministère des Eaux », par l'Etat, qui restera propriétaire des terres pendant au moins trois générations. Dans les maisons et les bâtiments d'exploitation, préfabriqués et



Défense contre la mer : le plan Delta

montés en trois jours le long des routes, seront installés des fermiers, désignés à la suite d'un choix sévère parmi la foule des candidats.

Dans quelques mois, sera entreprise la digue du polder Flevoland-Sud. Avec le polder Markerwaard, le plus vaste de tous, prendra fin vers 1970 l'assèchement du Zuiderzée. Assèchement partiel d'ailleurs, puisque entre les polders et la digue marine subsistera, sur 125 000 hectares, le lac d'IJssel : les terres qu'il recouvre, dépourvues d'alluvions, auraient été difficilement cultivables.

L'œuvre des Hollandais : 100 fois celle de Lesseps

Au total, 220 000 hectares nouveaux auront été ouverts à l'agriculture : un peu plus du vingtième de la superficie entière des Pays-Bas. Trois cent mille paysans vivront sur ces terres soustraites à la mer. Mais la population hollandaise augmente de 150 000 habitants par an. Depuis le début du xx^e siècle, elle a exactement doublé. Il aura donc fallu cinquante ans de labeurs acharnés pour absorber le surplus démogra-

phique de deux années ! Ce peuple, qui a perdu son riche empire d'Indonésie, s'est jeté avec un courage renouvelé dans cette « colonisation » des eaux, qui n'a de comptes à rendre à personne. L'ensemble des digues et des 8 000 kilomètres de canaux qui protègent ou qui sillonnent la Hollande équivalent en travail au creusement de cent canaux de Suez.

Tandis que se poursuit l'assèchement du Zuiderzée, l'imagination créatrice du « Ministère des Eaux » s'est tournée vers une autre entreprise de titans : fermer l'embouchure de la Meuse et du Rhin depuis l'Escaut occidental jusqu'au canal de Rotterdam. Les désastreuses conséquences des inondations de février 1953 dans la région (en une seule nuit, 1 835 personnes furent noyées, 750 000 maisons détruites ou endommagées, 150 000 hectares de cultures ravagées) n'ont fait que hâter la mise en œuvre du « Plan Delta ». Pour rendre invulnérables les digues sinistrées, il fallait en rehausser la totalité et les renforcer dans une large mesure. Or, ces digues ont une longueur de 1 100 kilomètres. En fermant par des ouvrages modernes les passes zélan-



DES FASCINES LESTÉES DE PIERRES ET IMMERGÉES BRISERONT LA VIOLENCE DES COURANTS

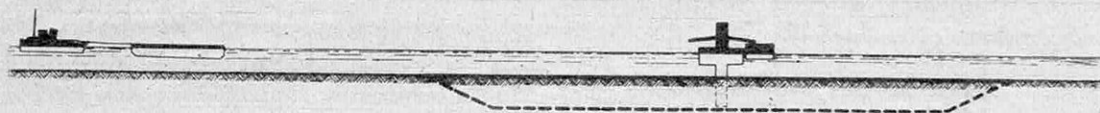
daises, le « Plan Delta » réduisait de 90 % l'étendue du futur front de défense contre la mer. L'ensemble comprendra cinq barrages principaux, trois barrages secondaires, un barrage fluvial déjà en cours d'exécution. La topographie des îles zélandaises sera bouleversée : Walcheren réunie à Nord-Beveland et à Zuid-Beveland, Tholen et Saint-Philipsland soudées à la terre ferme. Dans la région de Rotterdam-Dordrecht, les îles de Rozenburg, Voorne-Patten, IJsselmonde, Beijerland et Dordrecht ne forme-

ront plus qu'un seul bloc. Derrière les barrages, les eaux de la Meuse et du Waal — l'un des bras du Rhin — donneront naissance à un immense lac d'eau douce de 80 000 hectares.

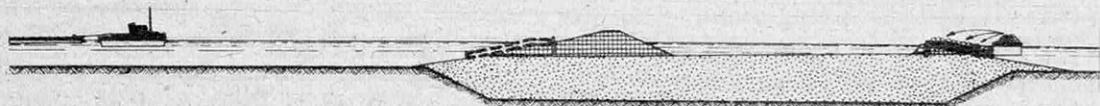
Car la Hollande a besoin d'eau douce non seulement pour l'irrigation, mais aussi pour stopper l'invasion de l'eau salée qui, par les estuaires, les écluses, par les infiltrations sous les digues, pénètre à l'intérieur des terres plus basses que le niveau de la mer et y cause des dégâts considérables.

Six opérations pour dresser une digue

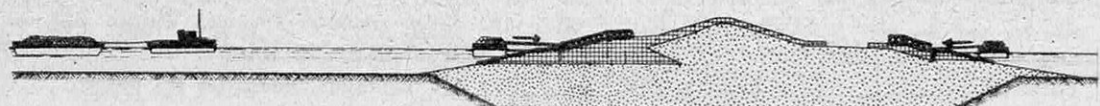
Depuis leurs lointains ancêtres les Frisons, les habitants des Pays-Bas ont acquis une solide technique dans la construction des digues. Les terres molles



1 DRAGAGE DES COUCHES DE VASE MOLLE



2 MISE EN PLACE DES FASCINES EN OSIER



3 POSE DES PIERRES RETENUES PAR LES FASCINES



DES MATERIAUX PRIMITIFS : OSIER, SABLE, PIERRES, ARGILE SUFFISENT A ARRETER LA MER

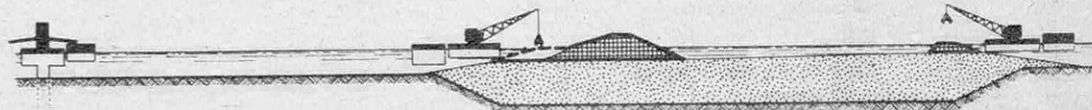
Dans une année sèche, l'excès de salinité amène une diminution des rendements agricoles allant jusqu'à 50 %. Le calcium argileux est éliminé en présence du chlorure de sodium. La terre devient vaseuse, puis, en séchant, forme une croûte dure qui asphyxie les jeunes pousses. Des centaines de millions de tonnes de gypse sont utilisées chaque année pour s'opposer à ce phénomène de décomposition. Au-delà d'un gramme de sel par litre, l'eau des fossés provoque une brûlure des feuilles. Au-delà

de quatre grammes, l'eau ne peut plus être bue par le bétail ; elle tue les cultures de haricots et fait souffrir gravement les cultures de tomates quand on veut l'utiliser pour l'arrosage.

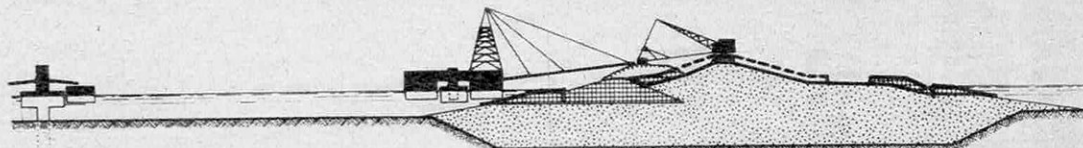
Dans les provinces septentrionales, la création du lac d'Ijssel à la place du golfe du Zuyderzée a amélioré la situation : la salinité des polders a considérablement diminué depuis 1932. Dans le sud-ouest, les barrages prévus par le « Plan Delta » sont donc d'un intérêt vital pour l'agriculture.

du fond sont d'abord draguées, puis remplacées par du sable qui, faute de roches, servira de fondation. Des fascines d'osier protégeront de l'éro-

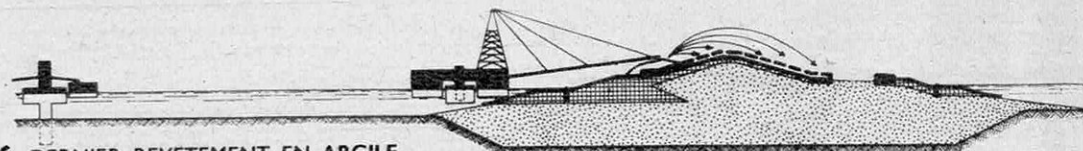
sion cette fragile base. Pas de matériaux compliqués, peu de mécanisation, mais une expérience qui remonte au début de l'histoire hollandaise !



4 DÉVERSEMENT DU SABLE ET REMBLAIEMENT DES DIGUETTES EN ARGILE

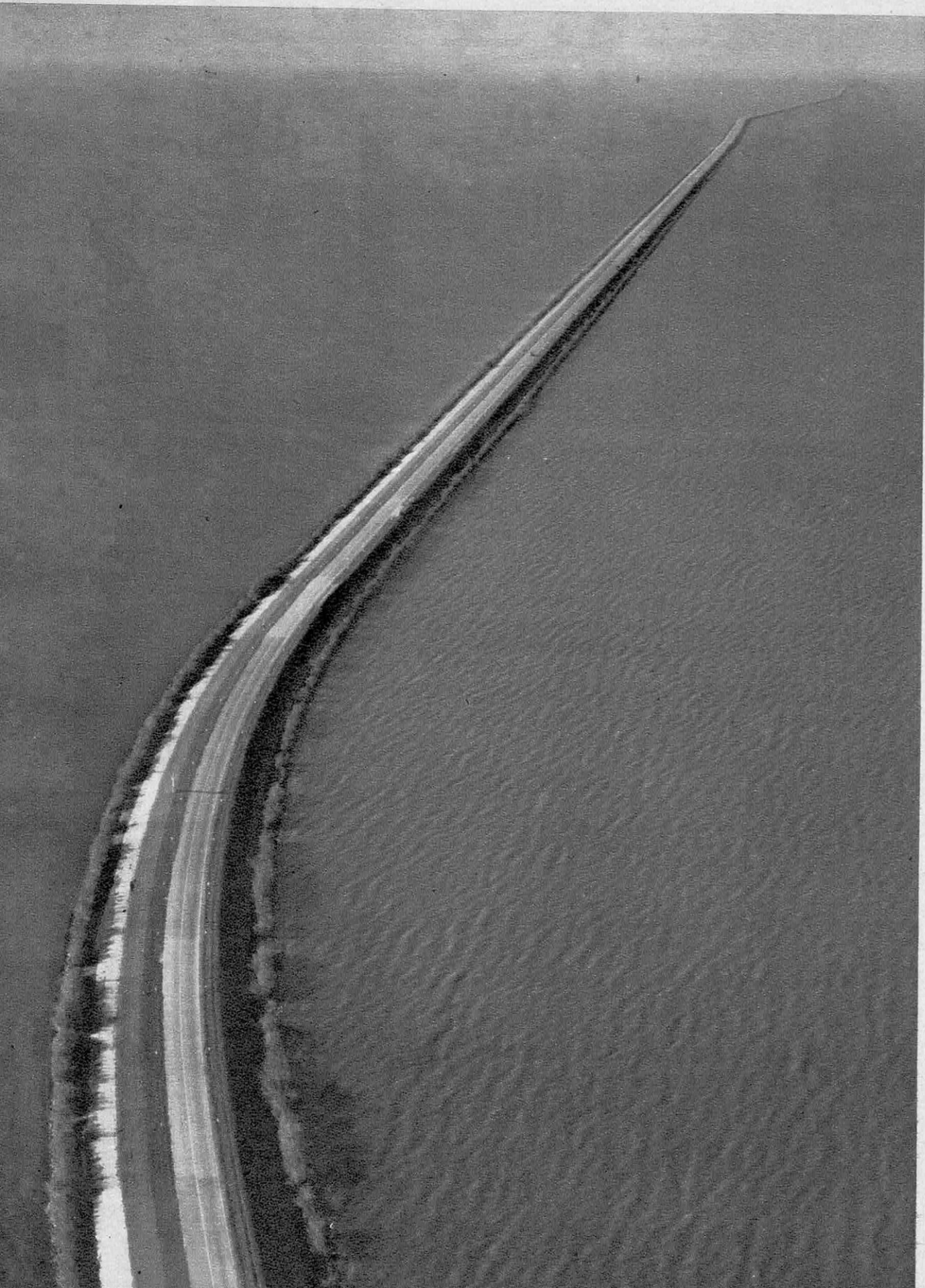


5 NOUVELLE COUCHE DE SABLE ET REVÊTEMENT EN ARGILE



6 DERNIER REVÊTEMENT EN ARGILE

Là où s'étendait la mer, des plaines



fertiles semées de fermes modèles



← Sur 90 kilomètres, la digue du futur polder de Flevoland-Est : bientôt, des terres cultivables remplaceront, à droite de la digue, l'eau du lac.

Sur la terre des polders, propriété d'Etat, le tracé géométrique des champs encadre les bâtiments d'exploitation et les habitations des fermiers. ↑

Les difficultés à surmonter pour les implanter seront toutefois énormes. Au contraire des ouvrages similaires qui reposent sur des fonds de deux à six mètres, les digues du Delta devront s'enfoncer jusqu'à trente-cinq mètres au passage des chenaux tracés par les fleuves. Aux vagues, aux remous, aux courants alternés des marées dont ont su triompher les constructeurs du Zuyderzée, s'ajouteront cette fois les puissants écoulements de la Meuse et du Waal.

Victoire après mille ans de lutte

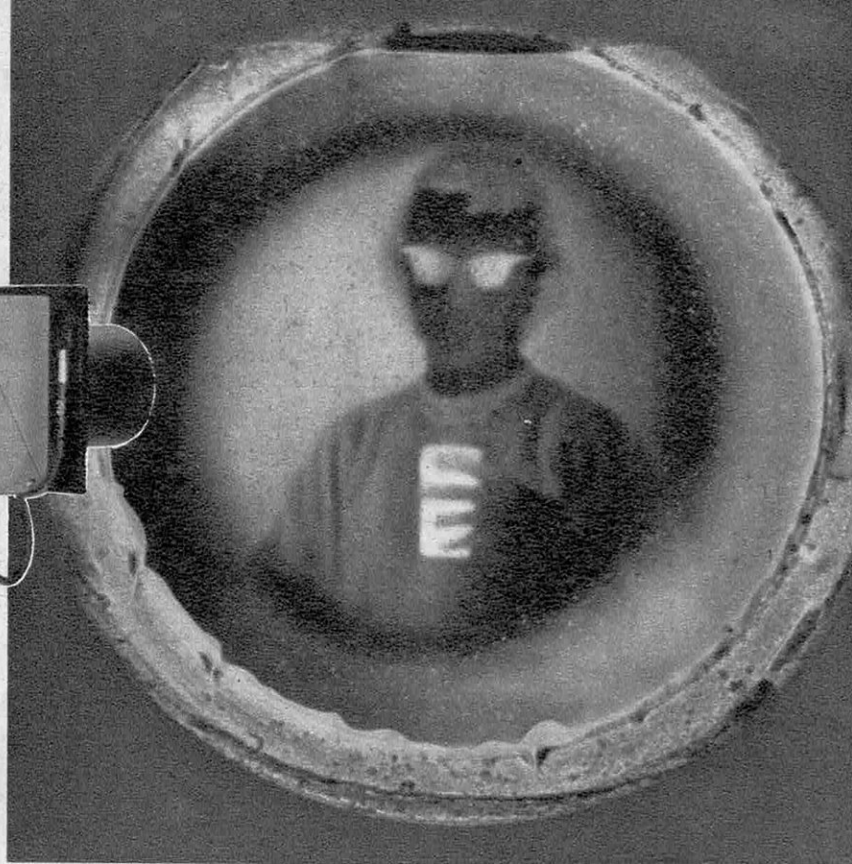
Le passé et le présent d'un peuple sont garants de son avenir. Dans un quart de siècle, les îles zélandaises, tirées de leur isolement par la construction d'un réseau routier passant de l'une à l'autre sur les

nouveaux barrages, constitueront à la Hollande son rempart du Sud.

En jetant toutes leurs énergies dans de telles entreprises, dont la démesure devrait forcer le respect de l'univers, les Hollandais ne font que rester fidèles au serment que leurs ancêtres frisons prêtaient aux environs de l'an 800 : « Nous défendrons notre terre avec cinq armes : avec l'épée et avec le bouclier, avec la bêche et avec la fourche, et avec la lance, dans le jusant et dans le flot montant. Nous combattons le jour et la nuit contre la mer... afin que les Frisons puissent être libres, ceux d'aujourd'hui et ceux de demain, aussi longtemps que le vent soufflera d'entre les nuées et que le monde se tiendra debout. »

GASTON RECLUS

Ce curieux portrait
de femme a été fait
avec l'évaporographe



LA PHOTOGRAPHIE DANS L'OBSCURITÉ

UNE automobile à l'arrêt dans une rue, un avion roulant sur une piste d'atterrissage, une jeune femme s'appêtant à boire du thé ont été photographiés dans l'obscurité la plus totale. L'extraordinaire appareil qui a réalisé cet exploit permet d'enregistrer les radiations infrarouges émises par les objets, radiations qui sont plus ou moins intenses suivant que ces objets sont plus ou moins chauds.

Les pneus et le capot de la voiture apparaissent en clair parce qu'ils étaient plus chauds que le milieu ambiant. Le verre de thé et les lunettes sont les parties claires du curieux portrait de femme, le premier parce que le thé était chaud et émettait beaucoup d'infrarouges, les lunettes parce qu'elles réfléchissaient les infrarou-

ges. Ce n'est d'ailleurs pas pour faire de la photographie que l'évaporographe — c'est le nom de l'appareil qui a réalisé ces clichés — a été conçu, mais pour mesurer à distance les températures d'objets ou de milieux inaccessibles. Et cette mesure, au lieu de se faire point par point comme cela se pratique avec un bolomètre, permet de dessiner à la surface des objets une véritable « carte » des zones d'égale température.

Si l'une d'elles présente à sa surface une température excessive, l'électronicien pourra en déduire qu'elle est soumise à des surcharges qui risquent de nuire à sa longévité, et il modifiera son montage en conséquence.

Dans une soufflerie supersonique, la température des gaz qui s'écoulent autour d'une maquette est une donnée très intéressante au moment où les avions et les engins-fusées arrivent à passer le « mur de la chaleur ». Il n'est justement pas question de placer un thermomètre dans cette veine gazeuse, sans en modifier l'écoulement. En braquant sur la veine l'objectif de l'évaporographe, on peut voir comment se répartissent les températures à la surface de la maquette.

Ces deux exemples suggèrent la variété d'applications de ce nouvel appareil. En fait, il est encore expérimental et le champ de ses applications est mal déterminé.

L'évaporographe est constitué par une cellule cylindrique dans laquelle on fait le vide. Cette cellule est séparée en deux compartiments par une mince membrane.

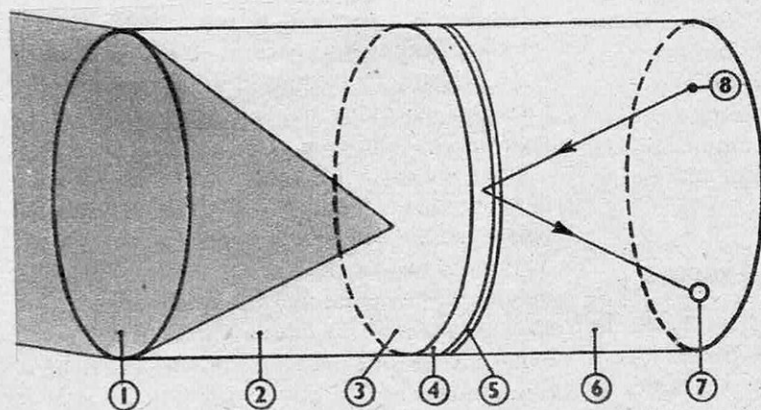
Le premier compartiment constitue une chambre noire photographique dont la len-

tille est transparente aux rayons calorifiques ou infrarouges. L'image infrarouge se forme sur la face de la membrane de séparation qui est tournée vers la lentille. Cette membrane absorbe fortement les radiations et s'échauffe localement d'autant plus qu'elle reçoit un rayonnement plus intense.

L'irisation des « lames minces »

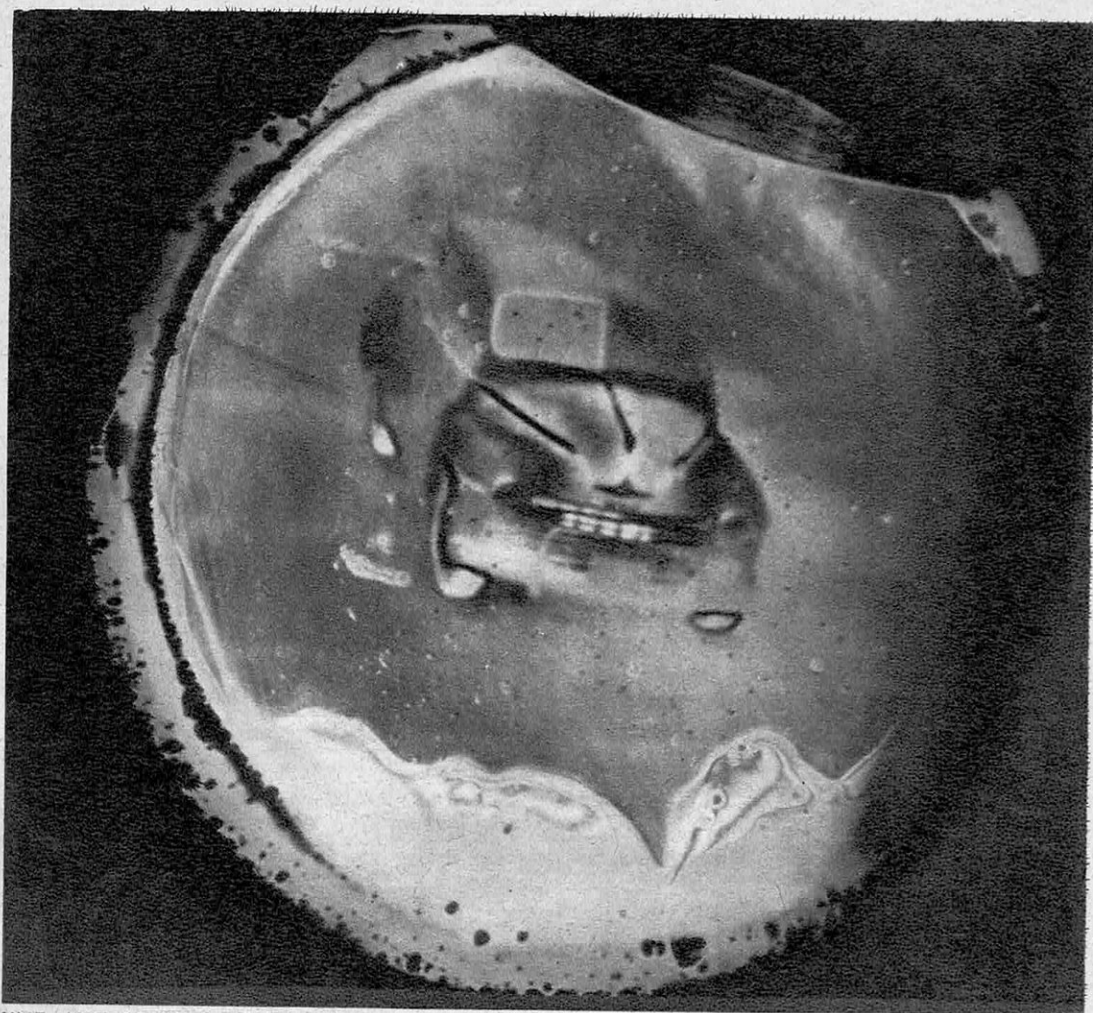
Les « arcs-en-ciel » sur une route mouillée ou sur l'eau d'un ruisseau sont des taches irisées que forment l'huile ou l'essence d'automobile. L'explication de ces taches est la suivante : une couche très mince de ces produits s'étale à la surface de l'eau. Son épaisseur est très faible (quelques microns ou fractions de micron) et les deux faces sont sensiblement parallèles. Lorsqu'elles réfléchissent toutes les deux un faisceau de lumière qui tombe sur elles, chaque rayon du faisceau réfléchi provient en réalité de l'addition de deux rayons. La lumière est constituée par une vibration qui se propage le long de chaque rayon lumineux. Dans notre expérience, le rayon réfléchi propage une vibration qui est le résultat de deux vibrations décalées d'une fraction de période. Si le décalage atteint une 1/2 période exactement, les deux vibrations se détruisent mutuellement : il y a extinction de la lumière, c'est ce qu'on appelle un phénomène d'interférence. Si, au contraire, le décalage atteint un nombre entier de périodes, les vibrations s'ajoutent et l'intensité du faisceau réfléchi est maximum.

Comme la lumière blanche est constituée par l'addition de radiations lumineuses de



- 1.- LENTILLE TRANSPARENTE AUX INFRA-ROUGES
- 2.- ENCEINTE VIDE D'AIR
- 3.- SURFACE ABSORBANT LES INFRA-ROUGES
- 4.- LAME MINCE A TEMPERATURE VARIABLE
- 5.- FILM D'HUILE D'ÉPAISSEUR VARIABLE
- 6.- ENCEINTE VIDE D'AIR DANS LAQUELLE ON VAPORISE DE L'HUILE
- 7.- OCULAIRE OU OBJECTIF D'UN APPAREIL PHOTOGRAPHIQUE
- 8.- SOURCE LUMINEUSE

SCHEMA DE PRINCIPE DE L'EVAPOROGRAPHE POUR ENREGISTRER LES INFRAROUGES



UNE AUTOMOBILE PHOTOGRAPHIEE DANS L'OBSCURITE TOTALE GRACE AUX INFRAROUGES.

différentes fréquences, un certain nombre de couleurs sont soustraites au spectre par les interférences, ce qui explique l'irisation de la lumière réfléchié.

Si la lame mince, au lieu d'être à faces parallèles, est d'épaisseur variable, le dessin des irisations renseignera sur son épaisseur au point atteint par le rayon lumineux. Si cette épaisseur varie dans le temps, la vitesse des variations de couleur permettra de juger de la rapidité avec laquelle augmente ou diminue l'épaisseur de la lame. C'est le principe de l'évaporographe.

Un film d'huile qui s'évapore

Dans le deuxième compartiment de la cellule vide d'air se trouve une mince membrane réfléchissante d'épaisseur constante. A sa surface, on vaporise une mince couche

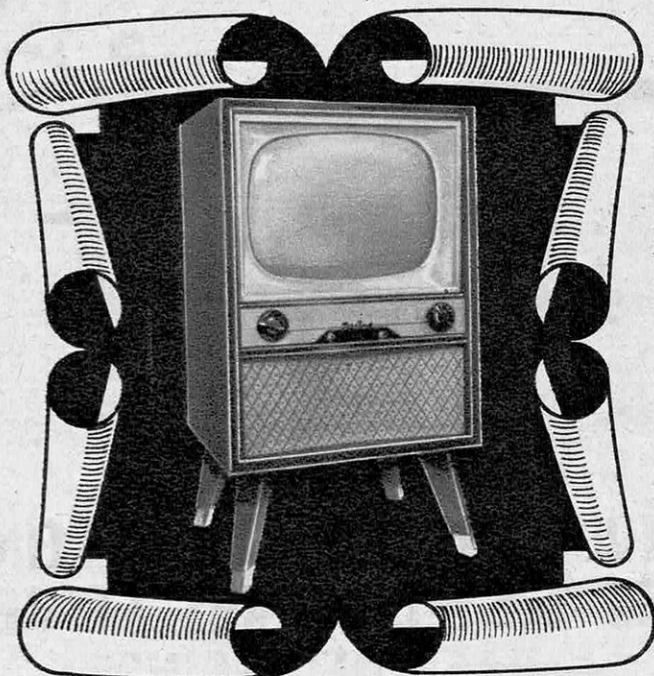
d'huile qui forme initialement un film d'épaisseur constante. Lorsque ce film est chauffé plus ou moins en ses différentes parties par le rayonnement infrarouge qui tombe sur l'autre face de la membrane, une portion plus ou moins importante de l'huile s'évapore. Le film n'a plus la même épaisseur sur toutes ses parties et les irisations qui en résultent traduisent en image visible l'image infrarouge qui se forme sur l'autre face de la membrane.

Pour mesurer la température, on prend des photos successives des irisations et on voit à quelle vitesse elles se modifient en différents points de l'image. Cette vitesse mesure la température des différentes parties de l'objet. En photographiant ce système d'irisations, on a pu obtenir les clichés reproduits ici.

HENRI FRAZIER

Pizon Bros présente

TTTTT
TÉLÉ-SKY



LE TÉLÉVISEUR PRESTIGIEUX

POUR LA 1^{re} FOIS EN FRANCE, application de la nouvelle technique américaine des circuits imprimés.

NOUVEAU TUBE 54 cm aluminisé sphéro-sphérique d'importation.

SON STÉRÉOPHONIQUE, haute fidélité, 3 haut-parleurs, dosage séparé des basses et des aigües.

RÉCEPTEUR 22 LAMPES à fonctions multiples (diode comprise).

MULTICANAUX-Standart français - Comparateur de phase.

MAGNIFIQUE CONSOLE noyer, acajou, orme ou palissandre avec riche décoration laiton verni.

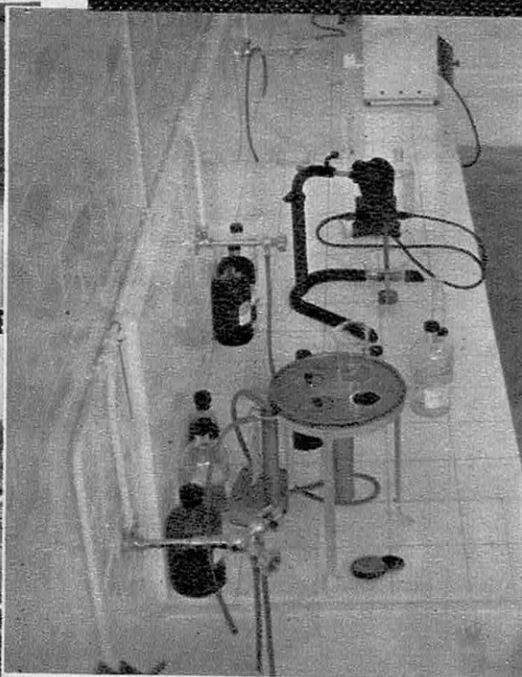
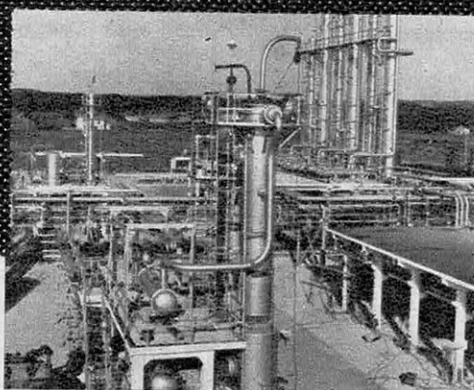
TÉLÉ-SKY, LA MEILLEURE IMAGE PARLANTE DU MONDE

C'est une production

Pizon Bros
PARIS

CBLOCH

EN VENTE CHEZ TOUS LES SPÉCIALISTES RADIO
Doc. et Démonstration : **PIZON BROS S. A.** - 18, Rue de la Félicité - PARIS



POUR TOUS VOS TRAVAUX DE PEINTURE UTILISEZ LES PEINTURES ET VERNIS A BASE DE RÉSINES

"Épikote"
Marque déposée

LES résines **Épikote** sont des résines synthétiques d'un type entièrement nouveau distribuées par Shell Saint-Gobain. Obtenues à partir de produits dérivés du pétrole, ces résines sont à la base d'une gamme très étendue de revêtements protecteurs et décoratifs séchant à l'air ou au four.

Les peintures à base de résines **Épikote** sont applicables au rouleau, à la brosse ou au pistolet, aussi bien sur le bois et le béton que sur les métaux et les alliages légers. Elles se caractérisent par une résistance exceptionnelle aux alcalins et aux agents chimiques, et certaines imitent parfaitement les revêtements vitrifiés. Demandez à votre fournisseur habituel les peintures et vernis à base de résines **Épikote**.

PUB. Y. ALEXANDRE

SHELL SAINT-GOBAIN se fera un plaisir de vous renseigner sur les problèmes particuliers que vous lui soumettrez. Découpez ce bon (ou recopiez-le) et adressez-le à Shell Saint-Gobain, 29, rue de Berri, Paris-8^e. N'oubliez pas de mentionner la référence E-S.V. 4.

NOM

ADRESSE



PH. A. THEVENET

Pourquoi avoir scié cette pièce d'orfèvrerie en deux ?

Pour vous prouver qu'elle est inoxydable dans toute son épaisseur . . .

En effet, il ne suffit pas, pour rendre un métal "inoxidable" de le recouvrir d'une mince pellicule protectrice qui s'écaille ou qui s'use. Par la moindre blessure, par une imperceptible rayure, la corrosion s'introduit, ronge, et c'est, pour la pièce de métal une infaillible condamnation à mort.

Différents métaux sont dits inoxydables parce que la corrosion qui les attaque n'est pas toujours visible . . .

En réalité, seul l'ACIER INOXYDABLE est à la fois

- ★ INALTÉRABLE DANS LA MASSE
- ★ D'ASPECT AGRÉABLE et TOUJOURS NEUF
- ★ INUSABLE

et sa surface polie s'entretient facilement !

Regardez bien autour de vous : partout l'Acier Inoxydable remplace maintenant les matières qui s'oxydent, se brisent ou s'usent.

Ne confondez pas

INOXYDABLE et ACIER INOXYDABLE !

UGINOX

UGINE - GUEUGNON - 16, RUE DE LA VILLE - L'EVÊQUE - PARIS (8^e)

Le rasoir Philips rase de plus près. Une lame ordinaire ne peut que décapiter le poil (risque de coupure si l'on appuie). Au contraire, le peigne ultra-mince du Philips protège la peau et aplatit les petits monticules qui séparent les poils, les dégageant jusqu'à la base.

Demandez une démonstration. C'est le rasoir électrique le plus utilisé dans le monde entier. Le rasoir Philips rase de plus près. Une lame ordinaire ne peut que déca-

**POURQUOI
PAYER
PLUS CHER ?**

6.950 Frs
+ t.l. **seulement**

pour

vous pouvez avoir le rasoir :

- **le plus agréable :** pas de vibration, pas d'irritation.
- **le plus efficace :** très large surface de coupe, peignes ultra-minces.
- **le plus robuste :** mouvement rotatif, auto-affûtage.

Rasoir PHILIPS

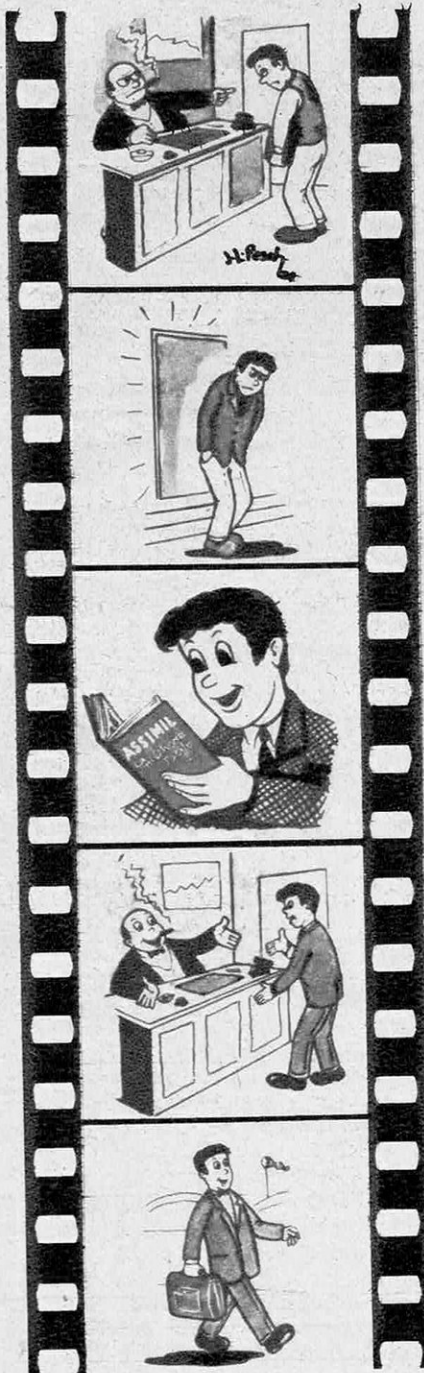
le plus utilisé dans le monde entier



Démonstration dans les salons d'exposition PHILIPS 48, Av. Montaigne, Paris-8^e et chez tous les revendeurs.



ELVINGER 36 46



devenez

VEDETTE
dans votre profession

en apprenant les
LANGUES VIVANTES

ANGLAIS-ALLEMAND-ITALIEN
ESPAGNOL - PORTUGAIS
NÉERLANDAIS - RUSSE

par assimilation intuitive
(rien par cœur !)
avec

ASSIMIL
LA MÉTHODE FACILE

Votre libraire ou votre
disquaire vous fourniront
tous renseignements
et matériel d'étude.



V. de Mendez 637

ASSIMIL

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

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

BON

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 11

AD	XV-OLYMPIAD	XV-OLYMPIAD	XV-OLYMPIAD	XV
NT II	JULY 21 1952	EVENT II	JULY 21 1952	EVENT II
T I	1952	HEAT I	1952	HEAT I
GA TIMER	RACEND OMEGA	TIMER	RACEND OMEGA	TIMER



HELSINKI :

Une arrivée jugée par la photo-finish

L'arrivée de la finale du 100 mètres fut si âprement disputée que six coureurs franchirent l'arrivée dans l'espace de 3/10 de seconde. Il est souvent impossible à l'œil humain de déterminer quel est le coureur qui a le premier franchi la ligne d'arrivée. Dans un cas pareil, il faut recourir à la photo-finish. Celle-ci est constituée par un enregistrement de bandes verticales successives qui sont de petites « tranches » d'images projetées à travers une fente sur un film en mouvement. Il ne s'agit pas d'une véritable image optique et cela explique les curieuses déformations que l'on observe sur le cliché. Il serait souhaitable que le chronométrage des courses de vitesse s'effectue au 1/100 de seconde, mais ce mode de chronométrage électrique exige des installations extrêmement coûteuses.

POURQUOI LES RECORDS TOMBENT

Depuis le début de 1956 tous les sports ont fait un prodigieux bond en avant. Deux douzaines de records du monde parmi les mieux « accrochés » ont été largement battus et souvent à plusieurs reprises. Les champions d'aujourd'hui courent, roulent ou nagent plus vite, lancent plus loin, sautent plus haut qu'il y a quelques années. Des méthodes d'entraînement nouvelles, défiant toutes les notions admises jusque-là, et condamnant la machine humaine aux travaux forcés pour lui forger un cœur nouveau, sont à l'origine de cette révolution que vont consacrer les Jeux Olympiques de Melbourne. En même temps que les athlètes reculent les limites des possibilités humaines, leur place dans la société se modifie. Considérés comme les porte-drapeaux du prestige national, ils doivent, pour demeurer au premier plan, consacrer à leur entraînement la plus grande part de leur vie. Est-il encore permis, dans ces conditions, de comparer honnêtement ces athlètes qui passent cinq heures par jour au stade, à des champions tout aussi doués, mais qu'une conception étroite de l'amateurisme contraint à travailler huit heures par jour devant une machine-outil ?

LE 31 octobre 1955, le champion français Alain Mimoun améliorait de 50 mètres le record détenu depuis 42 ans par Jean Bouin, en couvrant 19,078 km dans l'heure. Au cours de cette performance, on vit ses jambes noircir progressivement des chevilles aux genoux. De petites veines s'étaient brisées et des hématomes s'étendaient lentement sous la peau. Pourtant, le cœur, les poumons et les muscles de Mimoun tinrent bon. On pourrait comparer cet incident à ce qui adviendrait à une voiture dont le moteur serait trop puissant pour la transmission et lui imposerait des efforts excessifs.

Une nouvelle génération d'athlètes est apparue. Ils ont su acquérir un cœur nouveau et peuvent ainsi effectuer des performances qui auraient autrefois semblé surhumaines. Ils diffèrent autant du commun des mortels que les voitures de course de nos

voitures de série, et posent au médecin sportif des problèmes entièrement nouveaux.

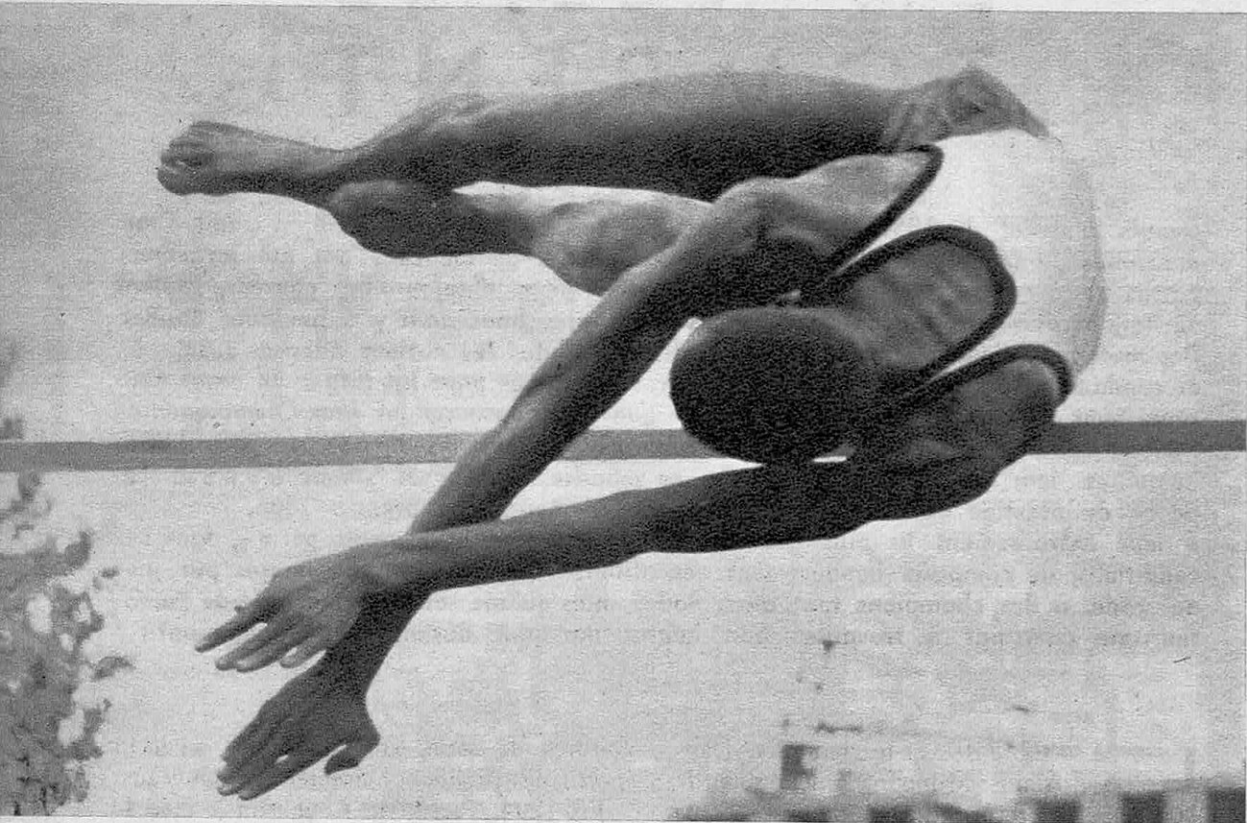
En 1894, Pierre de Coubertin a créé le sport moderne en faisant renaître les Jeux Olympiques. Les athlètes grecs luttaient entre eux seulement. Grâce à la normalisation des épreuves et à la mesure exacte des performances, l'athlète moderne lutte non seulement contre ses adversaires du moment, mais contre ceux des années précédentes et des années suivantes en établissant des records.

Le record, invention du sport moderne.

Depuis le début du siècle, chaque génération de sportifs a bien souvent pensé que les records qu'elle établissait fixaient les limites des possibilités humaines. Et, de fait, certains records ont tenu très longtemps : ainsi le record du 100 m établi en 1936 par Jesse Owens, plusieurs fois égalé en



← Le retournement intérieur, exécuté ici par le Français Lewden, est peu efficace et surtout employé par les athlètes féminines. La jambe d'appel en s'effaçant sous le corps, oblige le sauteur à élever davantage son centre de gravité au-dessus de la barre. De ce fait, la performance réalisée reste inférieure aux possibilités véritables du sauteur.



En sautant pieds nus, le Sénégalais Lo Ousmane, pratiquement inconnu l'an dernier, à franchi 1,97 m et remporté le titre de champion de France 1956. Son style : le rouleau costal ou rouleau californien.

vingt ans, n'a été battu que cette année aux Jeux Militaires de Berlin et, chose extraordinaire, il l'a été trois fois en trois jours ! D'autres exemples prouvent qu'une génération de sportifs est régulièrement surpassée par la suivante. Sans doute les possibilités humaines ont-elles une limite, et on peut affirmer que le 100 m ne sera jamais couru en 8 secondes. Mais où se trouve la limite ?

L'enjeu : la fraction de seconde

Les causes qui font progresser le sport sont multiples et certaines faussent la comparaison que l'on voudrait établir

entre tel athlète actuel et ses prédécesseurs.

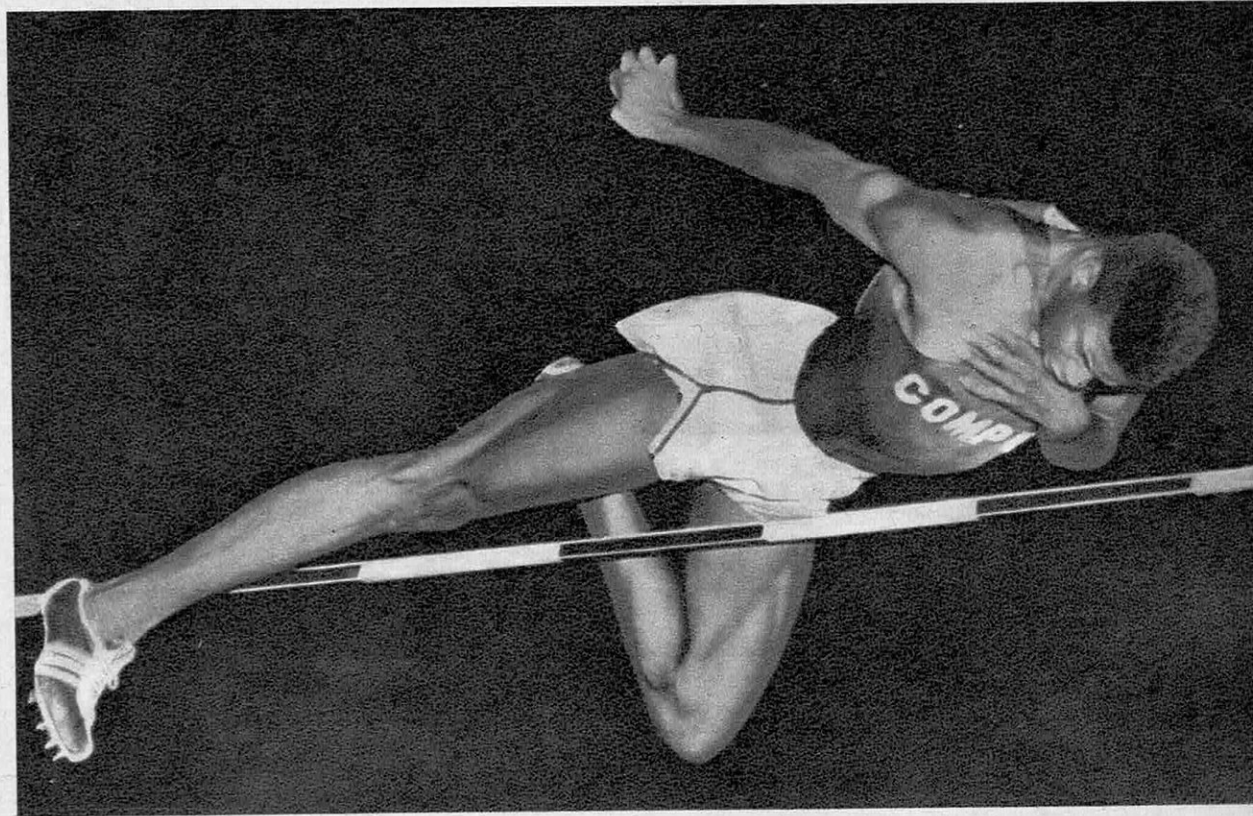
Ainsi les pistes sur lesquelles on court aujourd'hui sont plus élastiques que celles d'autrefois, et la piste olympique de Berlin est sans doute pour quelque chose dans le miracle du record trois fois battu en trois jours.

Parfois, le règlement est modifié ou tourné d'une façon telle que les performances réalisées deviennent difficilement comparables avec celles des époques antérieures : ainsi les sprinters modernes sont en quelque sorte catapultés par le starting-block qui donne à leurs pieds un appui

Hauteur : vers un style plus efficace

La technique du saut en hauteur a beaucoup évolué depuis les débuts du sport moderne : ce fut tout d'abord le saut à pieds joints sans élan, faisant appel à la seule détente du sauteur, puis le saut de face avec élan qui obligeait le centre de gravité du corps à passer très au-dessus de la barre, les jambes étant repliées sous lui. Ensuite on a adopté le « ciseau » dans lequel le sauteur s'élançait obliquement, prend appel d'un pied et

retombe sur l'autre. Les styles pratiqués à l'heure actuelle sont le retournement intérieur, le moins efficace (ci-contre), le « rouleau californien » (ci-dessous, à gauche), dans lequel le sauteur retombe sur la jambe d'appel, le corps s'effaçant au-dessus de la barre, et enfin le « rouleau ventral » (ci-dessous), le plus économique, paraît difficilement perfectible. L'actuel recordman de France, Fournier, a sauté 2,05 m en rouleau californien.



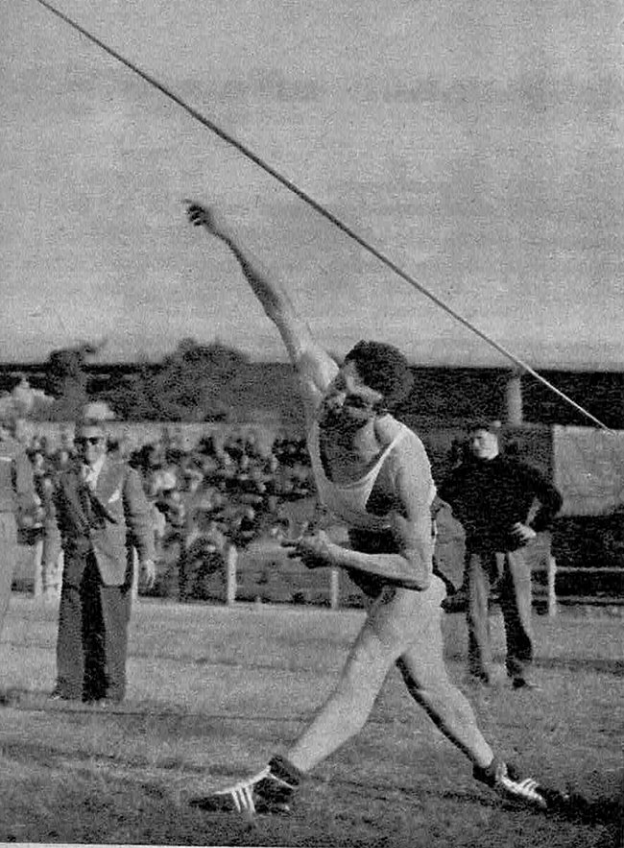
Le rouleau ventral dans lequel le sauteur passe « à plat ventre » par-dessus la barre, a permis au noir américain Dumas de battre le record du monde du saut en hauteur avec un bond de 2,14 m.

parfait lors du démarrage, alors que les anciens sprinters ne bénéficiaient pas de cet avantage, qui équivalait à un gain de l'ordre de 3 centièmes de seconde en moyenne sur un 100 mètres mais, avec le chronométrage actuel, peut faire gagner 1/10^e de seconde. Avantage aussi pour les lanceurs que l'introduction du nouveau javelot Held, construit en bois léger et avec une pointe d'aluminium. Grâce à ses qualités de « planeur », il fait bénéficier les lanceurs d'un avantage de 5 à 6 mètres par rapport au javelot classique.

Un autre facteur de progrès est l'amélio-

ration du style des athlètes. Le sauteur moderne est autorisé à passer horizontalement sur la barre, utilisant un style que les sauteurs anciens qualifiaient dédaigneusement d'acrobatique. Le discobole antique éprouverait le même mépris pour la façon moderne de lancer le disque, qui s'inspire de la fronde, alors que le discobole antique avait pris modèle sur la baliste.

La natation est sans doute le sport où l'amélioration du style a le plus contribué à élever les records. On peut dire que l'homme est capable d'effectuer encore de grands progrès.



Michel Macquet, recordman de France du javelot (79,01 m), est un espoir olympique sérieux. On le voit ici aux Championnats de France 1956.

L'étendue croissante et la qualité du recrutement des athlètes ont sans doute accéléré la chute des records. Des pays qui, autrefois, ignoraient le sport, envoient maintenant sur les stades des coureurs et des sauteurs qui, sans équipement et sans connaissances techniques, accomplissent d'emblée de grandes performances : ainsi le champion de France 1956 de saut en hauteur est le Sénégalais Lo Ousmane qui, en sautant pieds nus, réussit à franchir 1,97 m.

Zatopek s'est fabriqué un cœur

Enfin, on peut se demander si la transformation que l'on constate parmi la population des pays évolués n'est pas pour quelque chose dans l'amélioration des performances. L'homme blanc a, depuis cinquante ans, modifié son régime alimentaire : il consomme plus de lait et de viande, il est devenu plus grand, plus élané.

Mais la cause de la brusque discontinuité que l'on observe dans les performances des athlètes actuels réside dans une véritable révolution des méthodes d'entraînement. L'inventeur de la nouvelle méthode est un colonel tchécoslovaque, Emil Zatopek.

RECORDS DU MONDE AMÉLIORÉS DEPUIS DEUX ANS

SPECIALITÉS	RECORDS ACTUELS	DÉTENTEURS	RECORDS AVANT 1955
100 MÈTRES	10 s 1/10	WILLIAMS et MURCHISON (E.U.) 1956	10 s 2/10 OWENS (E.U.) 1936 égalé 8 fois depuis 1936
200 MÈTRES	20 s	D. SIME (E.U.) 1956	20 s 2/10 PATTON (E.U.) 1949 amélioré 3 fois en 1956
400 MÈTRES	45 s 2/10	JONES (E.U.) 1956	45 s 8/10 RHODEN (JAMAÏQUE) 1950 45 s 4/10 JONES (E.U.) 1955
800 MÈTRES	1 mn 45 s 7/10	MOENS (BELG.) 1955	1 mn 46 s 6/10 HARBIG (ALL.) 1939
1 500 MÈTRES	3 mn 40 s 6/10	ROZSAVOLGYI (HONG.) 1956	3 mn 41 s 8/10 LANDY (AUST.) 1954 amélioré 5 fois depuis 1954
5 000 MÈTRES	13 mn 36 s 6/10	PIRIE (ANGL.) 1956	13 mn 51 s 2/10 KUTS (U.R.S.S.) 1954 amélioré constamment depuis 1954
10 000 MÈTRES	28 mn 30 s 4/10	KUTS (U.R.S.S.) 1956	28 mn 54 s 2/10 ZATOPEK (TCHEC.) 1954
110 M. HAIES	13 s 4/10	DAVIES (E.U.) 1956	28 mn 42 s 8/10 IHAROS (HONG.) 1956
400 M. HAIES	49 s 5/10	DAVIES (E.U.) 1956	13 s 5/10 ATTLESEY (E.U.) 1953
3 000 M. STEEPLE	8 mn 35 s 6/10	ROZNYOI (HONG.) 1956	50 s 4/10 LITUEV (U.R.S.S.) 1950
HAUTEUR	2,146 m	DUMAS (E.U.) 1956	8 mn 49 s 6/10 ROZNYOI (HONG.) 1954 amélioré 4 fois en 1955
TRIPLE SAUT	16,56 m	A.F. da SILVA (BRÉSIL) 1955	2,12 m DAVIS (E.U.) 1953
POIDS	19,05 m	O'BRIEN (E.U.) 1956	16,23 m TCHERBAKOV (U.R.S.S.) 1953
JAVELOT	83,66 m	SIDLO (POLOGNE) 1956	Amélioré 10 fois par le même depuis 1953
MARTEAU	66, 71m	CONOLLY (USA) 1956	80,41 m HELD (E.U.) 1953
			64,05 m NENACHEV (U.R.S.S.) 1954 Amélioré à plusieurs reprises depuis 1954

Javelot : près de 84 m. Poids : plus de 19 m.

LES performances accomplies dans les lancers en 1956 surpassent celles des années passées. Cela est dû à des progrès du matériel et à des améliorations du style. Ainsi le javelot Held tend à supplanter le javelot classique. Bien qu'il pèse le même poids et soit aussi long, sa section différente le rend meilleur « planeur » et grâce à

lui les 80 mètres ont été dépassés par 5 athlètes différents cette année. O'Brien, recordman du monde du lancer du poids, a innové un nouveau style. Dans la première phase du mouvement il tourne le dos à l'aire de lancer et profite du retournement pour accroître la vitesse initiale du poids. Il effectue une centaine de lancers chaque jour.

Emil Zatopek a « fabriqué » un cœur humain nouveau. Il a réussi à tirer de ce moteur naturel une puissance triple de celle que nos pères en obtenaient, et cela sans dommage pour l'individu qui l'utilise.

Son propre « cobaye ».

Emil Zatopek, le créateur des « cœurs sur mesure » qui équipent maintenant tous les grands champions, avait constaté que le cœur humain n'est utilisé chez les sportifs qu'à son moindre rendement.

Pour prouver que le cœur humain était capable d'un rendement très supérieur, Zatopek prit son propre cœur comme sujet d'expérience.

De mois en mois, il allongeait les distances parcourues quotidiennement à l'entraînement : 10 km, 15 km, 20 km, 25 km, 30 km, 35 km, 40 km. Il augmentait, parallèlement, son rythme de course.

Les milieux médicaux s'épurent quand les jeunes athlètes tchécoslovaques s'avisèrent de suivre l'exemple de celui qu'ils considéraient déjà comme leur maître. Que Zatopek eût inventé un nouveau mode de suicide, c'était là son affaire. Mais qu'il entraînaît dans son sillage toute une génération, c'en était trop !

Les médecins essayèrent de faire comprendre au champion que le cœur est un muscle à part, dont les fibres ont une structure différente de celle des muscles volontaires, et qu'on risquait de le détériorer — au lieu de le développer en lui demandant un travail excessif.

Zatopek, obstinément, poursuivait son œuvre, surveillé en secret par quelques amis, médecins sportifs que l'expérience intéressait et qui, de semaine en semaine, consta-



L'Américain Parry O'Brien a constamment amélioré ses performances depuis 1953. Pratiquement sans rival, il a réalisé l'exploit le plus sensationnel de la saison en lançant le poids à 19,05 m.

taient les progrès accomplis sans qu'apparût le moindre symptôme de fatigue.

Un athlète français, qui n'était alors qu'un bon coureur, partit pour la Tchécoslovaquie étudier l'expérience Zatopek : Alain Mimoun.

Mimoun, disciple de Zatopek.

Mimoun est intelligent. Il n'avait pas l'intention de copier celui que l'on appelait alors le « phénomène », mais de se pénétrer des grandes lignes de sa méthode. Il nous a donné sur l'entraînement de Zatopek de précieux renseignements. « L'entraînement de Zatopek, nous a-t-il dit, pourrait paraître inhumain. Il le serait si le champion, parallèlement aux efforts qu'il demande à son organisme, ne s'était imposé une règle de vie très stricte.

Ainsi son régime alimentaire, pour n'être pas aussi sévère que celui d'un malade, est tout de même assez « serré ». Il est à base de poisson, de légumes frais et de fruits.

Pour reposer son organisme des prodigieux efforts qu'il lui impose, Zatopek dort

de douze à quatorze heures par jour sans s'éveiller. C'est un résultat qu'il n'est pas parvenu à obtenir du premier coup : au début de sa carrière, il se contentait des sept à huit heures de sommeil qui correspondent aux besoins de l'homme normal. Il a voulu dormir davantage et l'a exigé de son organisme.

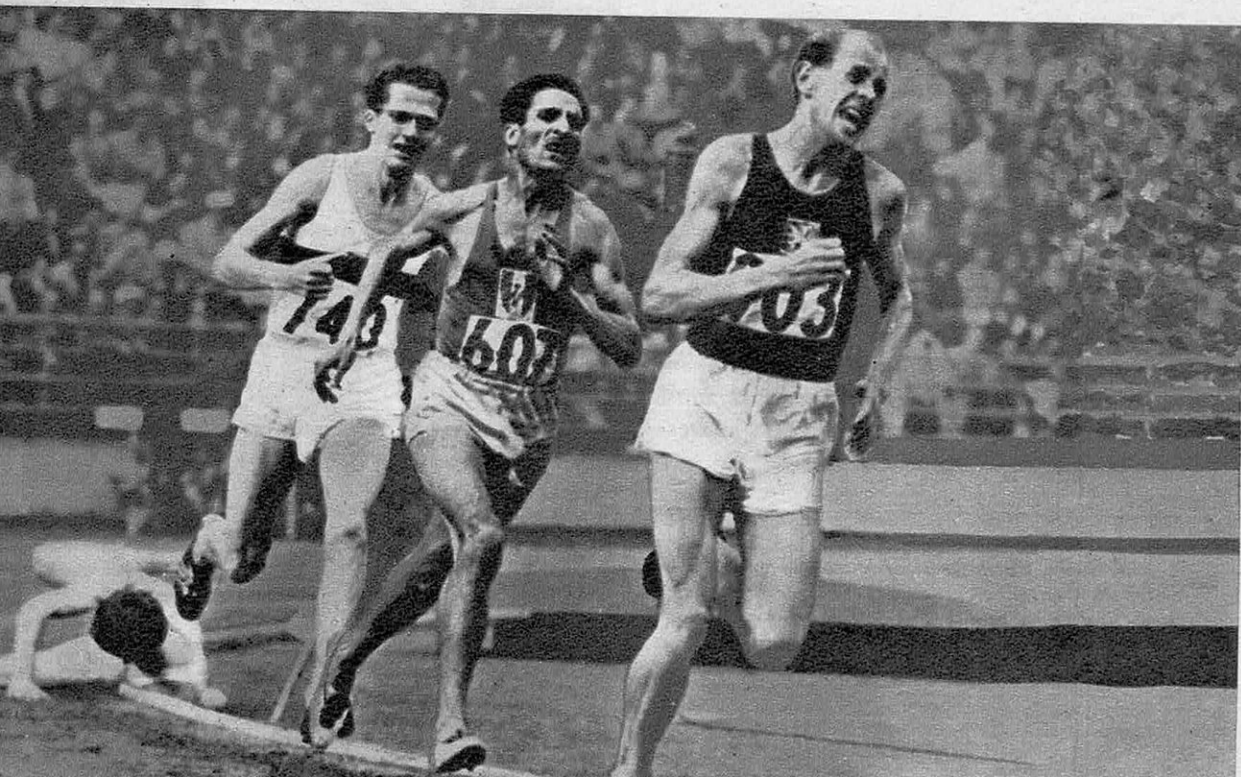
« J'ai assisté, nous dit Mimoun, à une semaine d'entraînement de Zatopek. Il relevait de maladie et pensait qu'il fallait rattraper le temps perdu. Jugez un peu :

Dimanche : 5 fois 200 m, 60 fois 400 m, 5 fois 200 m, soit 26 km ;
Lundi : 5 fois 200 m, 70 fois 400 m, 5 fois 200 m, soit 30 km ;
Mardi : 5 fois 200 m, 70 fois 400 m, 5 fois 200 m, soit 30 km ;
Mercredi : 5 fois 200 m, 70 fois 400 m, 5 fois 200 m, soit 30 km ;
Jeudi : 5 fois 200 m, 50 fois 400 m, 5 fois 200 m, soit 22 km ;
Vendredi : 5 fois 200 m, 30 fois 400 m, 5 fois 200 m, soit 14 km ;
Samedi : 10 000 mètres en 30 minutes.
Au total : 162 km en 7 jours, auxquels

Un moment dramatique aux Jeux de 1952

A U virage qui précède la ligne d'arrivée du 5 000 mètres, 4 champions étaient détachés : l'Anglais Chataway, le Tchèque Zatopek, le Français Mimoun, l'Allemand Schade. Au démarrage, Chataway, dont les chances de victoire étaient

grandes, trébucha sur le bord cimenté de la piste et tomba. Zatopek s'envola vers l'arrivée, suivi par Mimoun. Quatre ans plus tard Mimoun, longtemps malade, bat largement, en 29' 13" 4/10, le record de France du 10 000 m, établi en 1952.





Il a fallu 20 ans pour battre Owens

Jesse Owens qui remporta cinq titres aux olympiades de 1936, attend le coup de pistolet du starter. Il était tellement supérieur aux autres sprinters de son époque, qu'il pouvait se permettre de se retourner pour connaître leur position et contrôler sa course. Il détient toujours le record du saut en longueur avec un bond de 8,13 m.

Dave Sime est peut-être le plus grand sprinter actuel. Cette saison, il a couru le 200 m, en 20 secondes, soit 3/10 s de moins que Owens. Pourtant, un claquage musculaire l'a empêché de se qualifier pour les Jeux de Melbourne. Les Etats-Unis sont tellement riches en athlètes de premier plan, qu'ils peuvent employer de telles méthodes de sélection.

s'ajoutaient de longues séances de footing rapide. Les courses de 200 m et de 400 m, répétées un grand nombre de fois, se succédaient sans interruption ou presque. Il ne s'agissait pas de galops d'entraînement, mais de véritables courses de compétition. Un homme autre que Zatopek serait, à ce régime, allé droit au tombeau.

Si nous nous appesantissons sur le « cas Zatopek », c'est parce qu'il est à la base des extraordinaires performances réalisées non seulement en athlétisme mais dans tous les autres sports depuis quelque temps. D'ores et déjà, Zatopek est dépassé par ses disciples, les records qu'il avait établis tombent l'un après l'autre.

Dans le domaine du demi-fond, l'entraîneur allemand Gerschler a imposé à de très grands champions tels que Harbig avant guerre, et plus récemment Barthel (champion olympique du 1500 m en 1952) et à Gordon Pirie, grand champion actuel, un programme d'entraînement aussi sévère que celui de Zatopek.

A quel stade se stabiliseront ces performances ? Si le cœur et les poumons humains sont susceptibles de s'améliorer beaucoup encore, peut-être existe-t-il, dans le corps

humain, des organes qui refuseront de « jouer le jeu ». Quelles conséquences auront pour l'avenir des champions des efforts accumulés ?

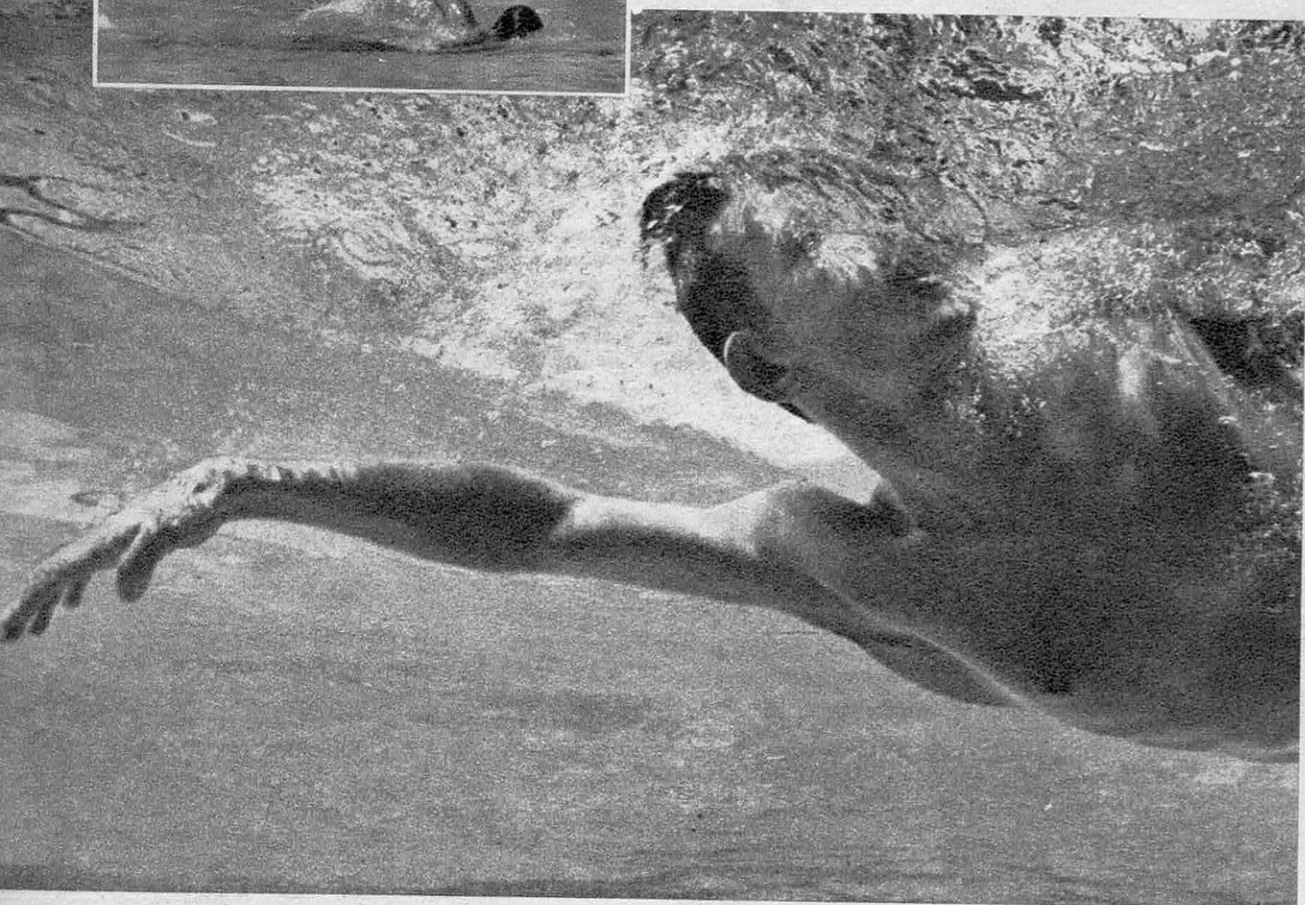
Les champions ont le cœur lent et musclé.

A cette question, le docteur Jacquet, directeur de l'Institut National des Sports de Joinville, l'un des rares praticiens au monde à s'être penché longuement sur le problème, répond :

« Nous n'avons pas de recul suffisant pour en juger. Ceux qui furent de grands champions avant la première guerre mondiale ne s'entraînaient pas aussi rigoureusement que les champions modernes. Si certains ont pu, par un entraînement mal conduit, fatiguer leur cœur, jamais ils n'ont usé leur organisme. Pour les athlètes actuels le problème est différent. Leur cœur est plus développé que celui de la moyenne des humains et bat à un rythme plus lent : le cœur de Zatopek a 139 mm de diamètre contre 90 ou 115 à un cœur normal. Il s'agit là d'un développement, non d'une hypertrophie. Tous les athlètes habitués aux efforts de longue durée ont un cœur ralenti

Minville : « Boiteux prêt »

A LBAN MINVILLE (à g.) faiseur de champions ; est l'entraîneur de Jean Boiteux, de Gilbert Bozon, de Jo Bernardo, après avoir été celui de Nakache et d'Alex Jany. Jean Boiteux que l'on voit ici en plein effort, est depuis l'âge de treize ans le poulain de Minville. Pour ce dernier, un champion se prépare, se soigne, s'éduque longtemps à l'avance. Culture physique aux haltères et aux massues, assouplissements,



qui revient rapidement à son rythme normal après un effort violent. C'est même sur ce test de la valeur d'un athlète que le Dr Boigey sélectionna parmi un grand nombre de concurrents le champion Guillemot qui devait remporter, devant Nurmi, les Jeux Olympiques de 1920 à Anvers.

Voyez Fausto Coppi ou Anquetil, Zatopek ou Mimoun, ou l'extraordinaire Pirie. Leur cœur bat à 60 ou 65 pulsations à la minute, parfois moins, alors que celui de l'homme normal bat à 70 ou 80 pulsations par minute.

« A l'arrivée de ce terrible effort que fut le record de l'heure et qui lui permit de couvrir 20,052 km en soixante minutes, le cœur de Zatopek battait à 170 pulsations-minute. Quatre minutes plus tard, il était descendu à 108 et dix minutes plus tard à 93. Après trois heures, il était à 52 ! Ces chiffres indiquent une facilité de récupération absolument remarquable. Au repos, la tension artérielle du champion est de 12/8. Elle s'élève à 21/8 pour redevenir normale en trois heures. »

Cette récupération rapide a fait l'objet

pour Melbourne »

abdominaux, sont des exercices journaliers et indispensables. Bien qu'étudié de très près, le style est moins soigné que la forme. C'est la présence et la volonté de l'entraîneur qui dirigent le champion et le font gagner. Minville prétend qu'il peut faire un champion de n'importe quel baigneur d'occasion choisi sur une plage.



Trois heures d'entraînement, dans un bassin de 160 mètres de long et profond d'un mètre construit dans le parc des sports de Toulouse, tel est le régime quotidien de Jean Boiteux. Le menu est toujours le même : 3 km de nage qui se décomposent comme suit : 1 000 mètres de crawl, 1 000 mètres de battements de pieds, les mains posées à plat sur une planche de liège, 500 mètres sans les pieds, enfin 5 fois 100 mètres très rapides. Mais sous aucun prétexte, il ne doit utiliser tout son potentiel à l'entraînement. Minville veut amener ce potentiel à son maximum, en dosant au mieux les efforts de Boiteux.





Anquetil : son record imbattable... battu

L E record cycliste le plus envié, celui de l'heure, est un exploit qui exige une préparation sévère. Ci-dessus, le Français Anquetil, peu avant sa dernière tentative, se soumet à un entraînement spécial tendant à développer à la fois sa résis-

tance et sa vitesse. Le record qui appartenait depuis 1941 à Fausto Coppi, avec 45,798 km, avait été porté à 46,159 km par Anquetil, au début de l'année. Mais, le 19 septembre dernier, l'Italien Ercole Baldini le détrônait, réalisant 46,394 km.

d'études allemandes et soviétiques. Elles ont démontré que certains athlètes bien préparés sont capables de brûler plus rapidement que les autres les déchets accumulés par la fatigue. Zatopek est parfois victime de défaillances en course : elles ne durent jamais.

L'usure par les « travaux forcés » du sport.

— Mais n'y a-t-il pas d'autres organes auxquels les méthodes actuelles d'entraînement forcé peuvent être nuisibles ?

— Il en est qui, en tout cas, souffrent de cette « forcerie » imposée à la nature : le système osseux, les articulations et la colonne vertébrale par exemple. On commence à déceler, chez les athlètes soumis depuis des années à ces travaux forcés du sport, une propension à des douleurs que l'on dit rhumatismales, mais qui, peut-être, sont dues à une toute autre raison : l'usure. L'usure des

os aux articulations. Trop fréquemment et trop violemment sollicitées, ces articulations fournissent un travail anormal. Il faudrait qu'elles puissent bénéficier, comme la machine, d'un graissage supplémentaire. Mais l'organisme humain est privé de cette suprême perfection. Vers la vingtième année, le système osseux et les articulations sont définitivement stabilisés. Ils ont acquis leur point de développement et ne disposent d'aucune matière de remplacement.

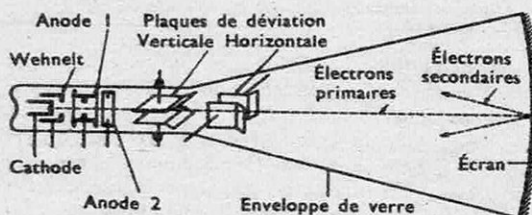
« La médecine, grâce au sport, a beaucoup appris en ce qui concerne les muscles, le cœur et les poumons. Ce que l'on sait maintenant dans ce domaine permet de conduire un entraînement sévère — autrefois jugé mortel — sans courir le moindre risque. Reste le squelette qui, lui, n'a pas évolué. Il n'est pas au pouvoir de la science actuelle d'améliorer le système osseux, mais les chercheurs ne renoncent pas.

ROBERT MARCHAND

ÉLECTRICITÉ

MESURES ÉLECTRIQUES (Bréant P.). — Tome I : Généralités. Appareils de mesure. Rappel de notions essentielles sur la théorie des réseaux électriques. Notion de métrologie. Unités. Méthodes de mesures. Erreurs. Les pièces détachées. Sources. Connexions. Ecrans. Les appareils de mesure. Mesures des courants et tensions. Mesure des puissances. Appareils intégrateurs. Logomètres. 354 p., 16,5 x 25. 182 fig. 1956..... 3 600

Sans négliger les chapitres traitant des courants continus ou de fréquences industrielles, l'auteur a cependant allégé au maximum les développements qui alourdissent souvent les ouvrages. Il



a pu ainsi se consacrer davantage aux méthodes et aux appareils de mesure intéressant les télécommunications. Après avoir rappelé les généralités indispensables à la théorie des mesures, il traite, dans la deuxième moitié de son livre, des appareils proprement dits (méthodes spéciales de mesures des grandeurs qu'ils permettent d'atteindre) et réserve une place importante aux deux instruments essentiels, le galvanomètre magnéto-électrique et l'oscillographe cathodique. (Schéma ci-dessus.)

PRÉHISTOIRE

LA PRÉHISTOIRE DE L'HUMANITÉ. — Introduction à l'étude de l'évolution corporelle et culturelle de l'homme. Grahmann R. Traduit par Lamorlette L. Esquisse de l'histoire de la Terre. La descendance de l'homme. Civilisations et histoire de l'homme préhistorique. 332 p. 13 x 23. 107 fig. 6 tableaux. 5 cartes. 1955..... 1 300

La rapide évolution de la science de la pré-histoire oblige à une mise au point périodique. C'est ainsi que, depuis quelques années, on possède toute une série du type que recherchait Darwin pour établir la liaison entre les anthropoïdes et l'homme. Mieux, on commence à pouvoir étudier les civilisations qui se sont succédé depuis un demi-millénaire, au cours des trois grandes glaciations. C'est sur une période cent fois plus longue que celle qui nous sépare des civilisations grecques et romaines que les recherches ont été fructueuses, notamment pendant l'Age de pierre.

On verra, après les découvertes les plus caractéristiques de nos lointains ancêtres, comment ont évolué les mœurs et l'habileté manuelle par de nombreux dessins d'outils et d'armes de pierre, depuis le début du paléolithique jusqu'au néolithique et les âges des métaux. L'ouvrage de Grahmann constitue un exposé complet de nos connaissances en préhistoire.

CHASSE ET TIR

LES CALIBRES 22 A LA CHASSE ET AU TIR (Mouchon P.). — Notions de balistique. Les cartouches 22 à percussion annulaire et à percussion centrale. Les éléments de la carabine 22. Appareils de pointage mécaniques et optiques. Les carabines 22. Pistolets, pistolets automatiques, revolvers. Armes à gaz ou à air comprimé. Réglage des appareils de pointage. Le tir. Les calibres 22 et la chasse. Usure, entretien, nettoyage des armes. Annexes. 202 p. 23 x 28. 85 fig. Cartonné. 1956..... 1 980

Le titre le précise, il ne saurait être question ici des armes agressives souvent citées dans les « Faits Divers ». La carabine 22 (22/100 de pouce, soit 5,58 mm), le plus petit calibre rayé susceptible d'un emploi très général, n'avait jamais été étudiée scientifiquement. L'ouvrage de Mouchon comble cette lacune. Un chapitre de balistique élémentaire permet de comprendre à quels multiples usages il peut être employé. Les nombreux types de cartouches, les éléments de la carabine 22, l'apprentissage du tir de stand ou de chasse, les appareils de pointage automatique et leur réglage sont parfaitement exposés dans ce livre à la fois historique et documentaire.

HISTOIRE NATURELLE

UN OISEAU EST NÉ. — Bösiger E. et Guilcher J.-M. (Coll. « Le montreur d'Images »). 96 p. 13,5 x 19. 85 photos. 1955..... 550

Prenant pour exemple l'œuf de poule, ce livre, grâce à une illustration photographique remarquable nous fait assister en 39 vues au développement

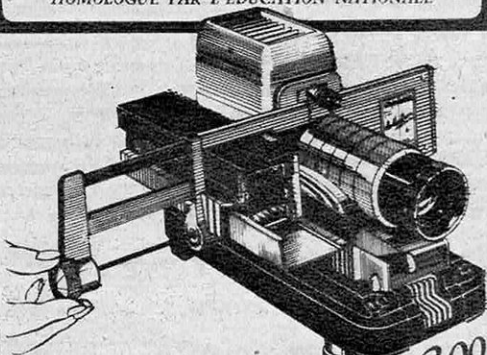


POUR VOTRE PLAISIR,
pour vos besoins pédagogiques

CHOISISSEZ
le Photo-Projecteur Froid

MALIK

HOMOLOGUÉ PAR L'ÉDUCATION NATIONALE



MALIK 300

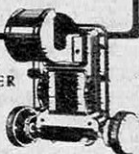
- super-lumineux : 420 lux sur écran 1 mètre
- ventilé par le dispositif **BLOW-AIR-COOLING**
- animé par le passe-vues **SELECTRON-SEMIMATIC** avec paniers-classers **SELECTRAYS**

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



PASSE-PRÉPARATIONS
MICROSCOPIQUES

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



mêmes
caractéristiques
générales

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

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

Documentation gratuite sur demande

PIERRE COUÏLIS 46 RUE DE PARADIS - PARIS 10^e

CHEZ 2500 REVENDEURS FRANCE ET UNION FRANÇAISE

LIBRAIRIE

de l'embryon d'abord presque heure par heure, puis jour par jour depuis la conception jusqu'au poussin (ci-dessous au 21^e jour, le nouveau-né vient de sortir de sa coquille). La période qui va de l'éclosion à l'envol fait l'objet des chapitres suivants. Toujours au moyen de multiples clichés de haute qualité, les auteurs présentent la vie familiale d'oiseaux de différentes espèces, révélant à la fois l'unité et la variété extrême de leurs enfances. On ne peut qu'admirer la prévoyance de la nature qui donne aux « nidifuges » (qui quittent leur nid de bonne heure) la robustesse et la vitalité nécessaires à la recherche de leur nourriture. Les « nidicoles » au contraire doivent, après avoir été alimentés au nid par leurs parents, apprendre à trouver leur subsistance. Ainsi est assurée la continuité de l'espèce.

MATHÉMATIQUES

HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES (Becker et Hofmann). — Histoire des mathématiques antiques. Histoire des mathématiques occidentales et orientales. 378 p. 11,5 x 17,5. 1956..... 1 250

Il est certain que cet ouvrage intéresse ceux qui, déjà pourvus d'un certain bagage mathématique, désirent éclairer leur savoir par la compréhension de l'évolution de cette science et de son rapport avec le progrès dans tous les domaines. C'est à la progression continue des sciences mathématiques depuis les Egyptiens jusqu'à notre époque, que les auteurs font assister ceux qui en connaissent déjà les grands problèmes. Ainsi l'histoire peut élargir notre pensée.

MÉTHODES INDUSTRIELLES

LA PRÉPARATION DU TRAVAIL (Renaud J. et Rollet J.-E.). — (Technologie d'Usinage n° 12). Généralités : Bureau de préparation du travail. Temps. Etudes d'outillages. Section de mises en fabrication. Sections annexes. Standard du bureau des travaux. Préparation du Travail : Section des temps. Applications. Section des prix de revient et devis. Section lancement. 460 p. 15,5 x 24. 298 fig. 9 photos hors-texte. 1956 2 950



Dans l'industrie moderne, la préparation du travail constitue un des facteurs essentiels de l'amélioration du rendement. Organisation et rationalisation sont les bases du succès. Cet ouvrage, conforme au programme des Ecoles d'ingénieurs des Arts et Métiers, comprend trois parties qui étudient successivement : les règles impératives de la préparation du travail (fabrication mécanique, méthodes d'usinage, temps, outillage) ; le standard du bureau des Etudes adapté à la structure des ateliers scolaires (outillages spéciaux, calcul du prix de

revient) ; la pratique de la préparation du travail (études des temps, applications à de nombreux travaux). C'est à cet ensemble de données qu'est dû l'énorme progrès industriel dont les machines-transfert sont l'aboutissement (ci-dessus photo de détail de l'emploi d'éléments alignés sur machine-transfert auto ou manuel) et l'accroissement incessant de la productivité industrielle.

EXPLORATION SOUS-MARINE

LES VISITEURS DE LA MER (Frondeville (Guy de)). — 246 p. 14,5 x 20. 16 photos hors-texte. 8 fig. 1956. 870

Ingénieur au Corps des Mines, l'auteur, qui est un des fondateurs du Club d'études sous-marines de Tunisie, relate, après un chapitre relatif à l'infinie variété des richesses de la mer, les nombreuses plongées qu'il a effectuées avec sa femme et ses camarades. C'est une précieuse contribution à la connaissance du monde sous-marin de Tunisie. Par sa formation, il a su relater ses expéditions dans un style scientifique et clair auquel s'ajoute



un charme poétique qui retient le lecteur. Au prix de multiples efforts, il a réussi à explorer longuement une des épaves les plus curieuses, celle de la galère gréco-romaine de Madhia, dont la photo ci-dessus montre une pièce de bronze représentant la tête de Dionysos sur architrave.

NAVIGATION AÉRIENNE

CE CIEL OU NOUS NAVIGUONS (« Song of the sky »). — Murchie G. — Traduit de l'américain par Garrane R. — L'avion trouve la route. A travers le vent et les nuages. Sur les ailes du mystère. — 330 p. 16 x 21, 1955 ... 920

Intéressant ouvrage où l'on apprend sans peine comment on est parvenu à la sécurité dans la navigation aérienne, ce qu'il faut savoir de l'atmosphère. On s'y familiarise avec les différents vents dominants, avec l'ouragan, la trombe, le jet stream. Toujours émaillé d'anecdotes, le récit nous décrit les divers nuages, le tonnerre, la pluie, la grêle, l'orage, pour aboutir à la météorologie. Enfin, à partir des oiseaux, l'auteur nous fait assister aux conquêtes de l'avion, au franchissement du mur de son, à l'avenir de l'aviation.

ÉLECTRONIQUE

TECHNIQUE ET APPLICATIONS DES TRANSISTORS. — Schreiber H. — Propriétés. Fonctionnement. Technologie. Contrôle, mesures et utilisation des transistors à jonction et à pointes. 160 p. 15,5 x 24, très nbr. fig. 1955 720

Un livre pour tous ceux qui veulent comprendre aisément, mais sérieusement, une nouvelle technique, quelque peu rebutante au début. Principes de base, nature physique des phénomènes mis en jeu, les trois montages fondamentaux, contrôle et recherches, expériences avec transistor isolé, schémas des amplificateurs, oscillateurs, bascules, multiplificateurs, réalisation d'un pont de mesure des transistors et d'appareils divers y sont successivement exposés. Une étude mathématique complète cet ensemble.

Tous les ouvrages signalés dans cette rubrique sont en vente à la

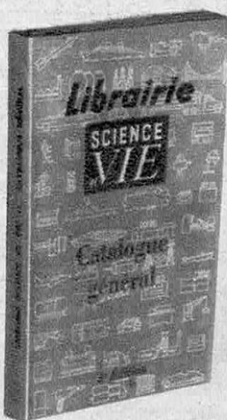
LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

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

Ajouter 10 % pour frais d'expédition.
Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

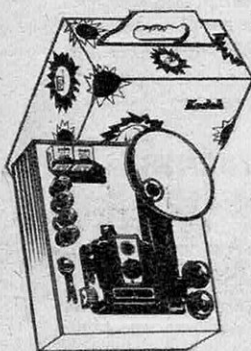
Une documentation indispensable :

Notre CATALOGUE GÉNÉRAL (4^e édition 1956), 4.500 titres d'ouvrages techniques et scientifiques sélectionnés et classés par sujets en 35 chapitres et 180 rubriques 400 pages, 13,5 x 21. Poids : 400 gr. Franco 200 fr.



UN CADEAU IDÉAL

POUR
LES
JEUNES



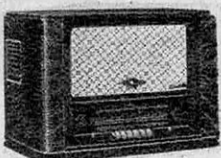
LE
COFFRET
KODAK
BROWNIE
FLASH

Appareil photo,
flash, accessoires
et films

4.800 f.

En vente chez les spécialistes Kodak

CONÇUS SPÉCIALEMENT POUR LA MODULATION DE FRÉQUENCE ET LA TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ



3 radiophonos :
Météor FM 107
10 lampes
3 haut-parleurs
Météor FM 147
14 lampes
5 haut-parleurs

Météor FM 157 GE - 15 lampes -
5 haut-parleurs, tête "General-Electric"
(peut être présenté en meuble)

Ces modèles existent sans pick-up
Autres fabrications : Electrophones,
Amplificateurs, Téléviseurs, Tuners,
Tables baffes à charge acoustique, etc.

Prix de fabrique — Garantie totale

Ets GAILLARD, Constructeurs
5, r. Charles-Lecocq - PARIS-XV^e
Ouverts tous les jours sauf le dimanche
jusqu'à 20 h. Facilités de stationnement



TRIPLEZ VOS MUSCLES

CINQ
MINUTES

par jour d'exer-
cices simples et
agréables vous donne-
ront en moins d'un mois
la beauté et la force phy-
sique auxquelles vous
aspirez : (Epaules, Bras,
Poitrine, Abdomen,
Jambes) grâce au sensa-
tionnel appareil électro-
magnétique : **VIPODY** (Bre-
veté), Résultat garanti.

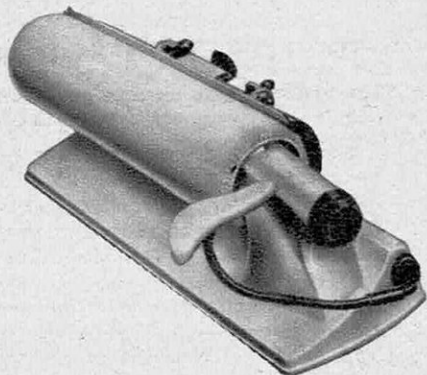
Att. méd. et sport. **GRATIS** broch.
ill. **TRIPLEZ Vt. FORCE**
(disc. 3 timbres). **UNIVERSAL V 9**,
6, r. A-D Claye, PARIS-14^e.

PRESSING CHEZ SOI !

REPASSAGE MODERNE

La Machine à repasser électrique
Type "NOVATRIS"

Après 30 ans d'expérience dans la fabrication des machines à laver, CONORD lance cette année une Machine à repasser qui révolutionne toutes les conceptions du repassage ménager moderne. Economique, confortable, rapide et simple, cette machine à repasser porte la garantie de la marque française qui s'est imposée en Europe par la qualité de son matériel et de son service. "Manipulation simple et rapide, permettant un repassage sans fatigue des chemises, volants, plissés draps, rideaux, etc. Vitesses de repassage : 2 m 20 à la minute sur une largeur de 0 m 55. Régulation de la température de la sole chauffante grâce à un thermostat de précision. Réglage de pression, sécurité absolue."



La machine vue de face.

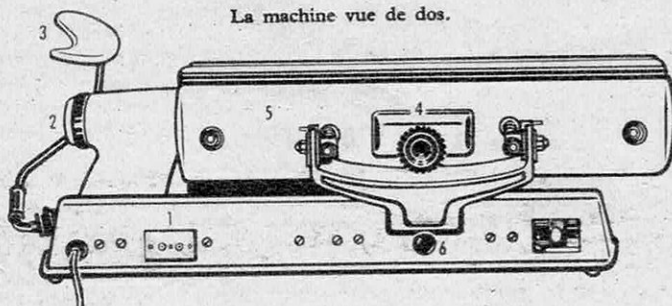
Encombrement : Longueur 75 cm.
Largeur 25 cm.
Hauteur 21 cm.

Moteur : 110-220 volts, courant
alternatif (tout autre vol-
tage sur demande).

Rouleau : Largeur 55 cm.
Diamètre 14 cm.

Consommation en chauffage maximum :
1.300 watts à l'heure,
moteur compris.

La machine vue de dos.



1. "Prise individuelle de courant pour lampe ou coq de repassage."
2. Interrupteur général de sécurité à voyant lumineux. Trait blanc = arrêt. Rouge = marche.
3. Système de commande à la portée du coude permettant de laisser libre les deux mains pour guider le travail.
4. Thermostat automatique pour réglage de la température.
5. Sole de chauffage en acier inoxydable.
6. Bouton de réglage de la pression de la sole chauffante sur le rouleau.

SUCCURSALES

PARIS - 55, bd Malesherbes. LAB. 73-70.
LYON - BORDEAUX - MARSEILLE - TOURS -
STRASBOURG - LILLE - MONTLUÇON -
NANTES - TOULOUSE.

AGENCES

NICE - MULHOUSE - BESANÇON - LE HAVRE -
ROUEN - BREST - METZ - SAINT-ETIENNE -
RENNES - CLERMONT-FERRAND - LIMOGES -
PERPIGNAN - ALGER - ORAN - CASABLANCA -
TUNIS - GUADELOUPE (POINTE-A-PITRE) -
MARTINIQUE (FORT-DE-FRANCE) - GUYANE
(CAYENNE) - INDOCHINE (SAIGON).

DÉPÔTS

BRUXELLES - 82, avenue du Port.
TEL. 25.92.23.
LUXEMBOURG, et 5.000 concessionnaires.

EN 2 TEMPS 3 MOUVEMENTS

Une lame usagée retrouve son tranchant, avec

ALLEGRO

L'aiguiser Allegro permet cette économie quotidienne : La même lame sert indéfiniment et, chaque matin, vous vous rasez sans effort, sans égratignure, vous avez un visage propre et net pour la journée. Placez la lame usagée dans le porte-lame, *quelques mouvements* de va et vient sur l'aiguiser, et votre lame est prête à l'emploi. Et ALLEGRO vient de lancer "CHICMAN" savon-crème sans égal pour la barbe.



Nouveau !

Un régulateur de pression permet d'adapter la flexibilité de la lame au corps aiguiser. N'importe quelle lame est aiguisée sous son angle de coupe idéal.

Les produits ALLEGRO sont en vente dans les meilleurs magasins.

Gros : Kirby Beard & Co, 73, Bd Sébastopol, Paris

MODÉLISTES !...

Sans efforts, avec un plaisir réel, construisez les appareils :

U.S.A. - U.R.S.S. - R.A.F. etc...

Assemblage facile, boîtes livrées complètes, pièces en matière plastique, d'un réalisme saisissant.



Mig - Spitfire - Sabre - Super-Sabre - Stuka - Cutlass - Boeing
Porte-avions - Wasp et vedette
Prix de 675 à 2 325 F.

En magasin : Exposition permanente de toutes les marques de trains 0 et Ho françaises et étrangères.

Matériel - Accessoires - Réparations

Toutes les autos miniatures
françaises et étrangères.

Dimky-Toys

Avions, bateaux. Modèles réduits

Bateaux Navig

AU PÉLICAN

43, 45, passage du Havre (Ronde)
Tél. Tri. 20-93

Catalogue illustré 200 F.

C.C.P. CASTAING 6021-47 PARIS

Livraisons - Expéditions

Tous les jeux - Tous les jouets
pour filles et garçons

Catalogue gratuit contre 15 francs.



GRANDIR

RAPIDEMENT à tout âge. 300.000 personnes ont GRANDI de 5-10-16 cm avec unique moyen scientifique, breveté et GARANTI. Allongez BUSTE ou JAMBES. Attestation MEDICALE. Brochure illustrée (sans engag.). Discrét. contre 2 timbres. OLYMPIC, 8, bd V.-Hugo NICE (06).

LIVRES NEUFS EN SOLDE

provenant de surplus
des meilleurs éditeurs

liquidés à des prix dérisoires
DEPUIS 50 fr. le volume (valeur 250 à 500 fr.). Demandez notre CATALOGUE de 96 pages contenant plus de 6.000 titres. TOUS GENRES. Envoi contre 2 timbres ou 3 coupons-réponse pour l'U. F. et l'Étranger. (Envoi par avion). LIBRAIRIE FONTENEAU, LSV 8, POITIERS.

LE SEUL TÉLÉVISEUR FRANÇAIS A MONTAGE TINT-SPOT HAUTE FIDÉLITÉ

permettant d'obtenir toutes les nuances et une remarquable finesse des images, leur stabilité parfaite ne fatigant plus la vue. De plus leur symétrie constante est obtenue grâce à un correcteur de linéarité supprimant l'emploi des survolteurs-dévolteurs.

Naturellement nos Téléviseurs cumulent tous les autres perfectionnements techniques les plus récents. Ils sont GARANTIS 3 ANS et confiés 8 jours à l'essai.

FACILITÉS DE PAIEMENT sur demande et formule très intéressante D'ESSAI-LOCATION.

La MODULATION DE FRÉQUENCE est également notre spécialité.

TÉLÉSON - RADIO - Constructeurs

64, Avenue Ledru-Rollin - Paris-12^e

Tél. : DID. 42-13 et DOR. 47-72

Métros : Bastille - Gare de Lyon

Documentation T. S. sur demande

Salon d'Exposition ouvert tous les jours, sauf dimanche, de 9 à 12 h. 30 et 14 à 19 h.



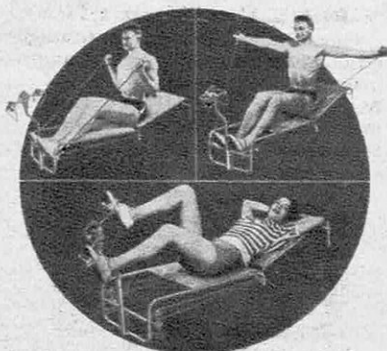
VOUS ÊTES UN HOMME COMME LES AUTRES

Vous avez des muscles à exercer, des articulations à entretenir en bon état de souplesse, un cerveau qui demande à être convenablement irrigué. Peut-être même un peu d'excédent de poids à perdre. Que faites-vous pour cela ?

ADAMS-TRAINER

en 10 minutes par jour d'exercice à haut rendement fera de vous un autre homme, un homme en pleine forme. Cet appareil combine les bienfaits de la bicyclette avec l'exercice des bras et du tronc.

Silencieux, pliable, peu encombrant, c'est l'appareil idéal pour l'exercice chez soi. Renseignez-vous. Demandez la notice SV8 à ADAMS & Co, 3, quai Jean-Moulin, LYON.



CONSEILS

Lorsque vous voulez économiquement donner du jour à un local : atelier, garage, grange, grenier, étable, buanderie, etc. ;



Lorsque vos vitres se cassent fréquemment : portes battantes, portes d'atelier, de garage, etc. ;

Lorsque vous voulez vous protéger du froid en conservant la clarté, utilisez VITREX.

Se pose partout et par tous.

Demandez notice V 12 et échantillon gratuit à :

VITREX

27, rue Drouot, Paris (IX^e)

En vente chez votre quincaillier.

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 À PARTIR DE 48.500 F.

J. RENAUDOT, 46, boulevard de la Bastille, PARIS. DID. 07-42.

LES CARRIÈRES DE TECHNICIEN DU BATIMENT ET DES T. P.

sont accessibles aux jeunes gens qui désirent un métier agréable, bien rétribué, stable et d'avenir.

L'ÉCOLE B. T. P.

197, r. de Fontenay, VINCENNES (Seine). Tél. : DAU. 09-92.

forme des dessinateurs, métreurs et conducteurs de travaux. Elle pré-

pare à l'examen de technicien breveté par l'Etat.

Cours sur place et par correspondance.

Notice 33 sur demande.

NOMBREUX SUCCÈS



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).



UNE FORME ATHLÉTIQUE DES MUSCLES D'APOLLON (5 minut. d'exercice par jour) en qq. semaines **DOUBLEZ** ou **TRIPLEZ** vot.

FORCE, sensationnelle! **APPAREIL ELECTRO-MATIC VIPODY** breveté garanti. Attest. médicales et professionnelles mond. **RÉSULTAT** rapide assuré. Brochure illustrée gratis et sans engagement c. 2 timbres. **OLYMPIC - S - "Le Métropole"** boul. Victor-Hugo, Nice (A.-M.)

VOUS AVEZ 5 MOYENS LÉGAUX D'ÉVITER LES DROITS DE SUCCESSION

Cette question est traitée à fond dans le n° 86 du PARTICULIER, la documentation moderne du chef de famille (80.000 abonnés).

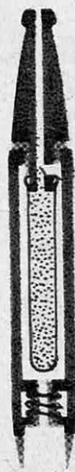
Voiture, Logement, Domestiques, Impôts, Fortune, Retraite, Orientation scolaire, etc... Tous vos droits, obligations et possibilités sont exposés clairement, au moment voulu, en 17 numéros dont 5 Guides par an.

Abonnez-vous en envoyant 800 fr. au PARTICULIER, 21, bd Montmartre, PARIS (2^e). RIC. 69-09. (C.C.P. Paris 7163-02). Vous recevrez par retour gratuitement, sur votre demande, le n° 86 traitant complètement la question des droits de succession.

Fumez sans danger

La fumée est nocive. Tout le monde le sait, mais combien de fumeurs arrivent-ils à se débarrasser de leur funeste habitude? C'est que fumer n'est pas seulement un plaisir, c'est souvent un stimulant utile qui devient finalement un besoin.

C'est en tenant compte de ce raisonnement qu'un médecin chinois, le Docteur Li Pao, a résolu la question pour permettre à chacun de fumer sans danger. Il a mis au point un fume-cigarette dont l'aspiration de la fumée est réglable de telle sorte que les premières bouffées de cigarette (qui sont les meilleures) peuvent être peu à peu remplacées par des aspirations d'air sans qu'il soit possible de s'en rendre compte.



Le fume-cigarette du Docteur Li Pao est en vente dans les principaux débits de tabac. Réclamez-le, il vous permettra de protéger votre santé tout en continuant de goûter les plaisirs du tabac.

100 A 120 000 FRANCS PAR MOIS, salaire légal du Chef-Comptable.

Pour préparer chez vous le diplôme d'Etat, demandez la brochure gratuite n° 14 :

« Comptabilité, clé du succès » Si vous préférez une situation libérale, lucrative et de premier plan, préparez **L'EXPERTISE COMPTABLE**

Aucun diplôme exigé.

Aucune limite d'âge.

Notice gratuite n° 444 envoyée par **L'ÉCOLE PRÉPARATOIRE D'ADMINISTRATION** PARIS, 4, rue des Petits-Champs. CASABLANCA, 157, r. Blaise-Pascal.

SI VOUS RECHERCHEZ UN BON MICROSCOPE D'OCCASION

adressez-vous en toute confiance aux **Etabl. Vaast**, 17, rue Jussieu, Paris (5^e)

Tél. GOB. 35-38. Appareils de toutes marques (biologiques, enseignement) garantis sur facture.

Accessoires et optiques (objectifs, oculaires).

ACHAT-ÉCHANGE

Liste S. A. envoyé franco. (Maison fondée en 1907)



GAGNEZ DE L'ARGENT

sans sortir de chez vous. Tout ce que l'on peut faire chez soi se trouve dans

"120 TRAVAUX

A DOMICILE POUR TOUS"

Demandez document. gratis. Joindre 3 timbres pour fascicule spécial.

JEP (V) B.P. 32-10 Paris X^e.



DANS 5 MOIS VOUS AUREZ UNE BONNE SITUATION

comme **COMPTABLE**, ou **SECRÉTAIRE**, **STÉNOGRAPHISTE** grâce à la nouvelle **Méthode de formation professionnelle accélérée** — avec travaux pratiques chez soi. — de **L'ÉCOLE PRATIQUE DE COMMERCE PAR CORRESPONDANCE** à Lons-le-Saunier (Jura).

● Demandez aujourd'hui le Guide gratuit n° 961 auquel sera jointe la liste renouvelée chaque semaine des **situations offertes** à Paris, en province, aux colonies.

PLUS D'ÉTIQUETTES

Quelles que soient vos fabrications, économisez temps et argent en supprimant vos étiquettes à l'aide des **MACHINES DUBUIT**, qui impriment sur tous objets en toutes matières jusqu'à 1 800 impressions à l'heure.



Présentation plus moderne, quatre fois moins cher que les étiquettes. Nombreuses références dans toutes les branches de l'industrie.

MACHINES DUBUIT

58, rue Vitruve, Paris. Mén. 33-67.

ŒILLETS NOP

en toile gommée transparente



pour les
livres et
cahiers
à feuillets
mobiles

Les perforations sont les points faibles des feuillets mobiles.

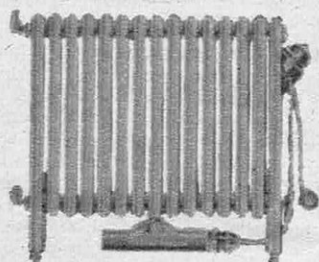
Grâce aux ŒILLETS NOP en toile gommée transparente vous les rendrez indéchirables.

Les ŒILLETS NOP sont vendus en boîtes de 100 par les bons papetiers.

C'est une exclusivité CORECTOR.

LE VRAI CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DU SIÈCLE

Le seul avec un volant de chaleur ne desséchant pas l'air.



Le véritable chauffage central sans chaudière ni tuyauterie

Équipez votre chauffage central en totalité ou en partie avec nos éléments électriques pour l'eau ou la vapeur.

ÉLECTRO-VAPEUR

92, avenue des Ternes - ETO. 42-70

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 TÉLÉVISEUR 343 VOUS QUI ÉCRIVEZ BEAUCOUP

UN NOUVEAU MODÈLE Ducastel Frères



Présentation
moderne
et réduite

Les derniers
progrès
de la
technique

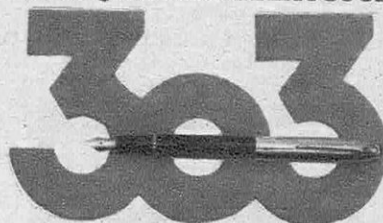
Boutons de commande placés devant l'appareil, y compris le ROTACTEUR MULTICANAUX

Tube aluminisé de 43, assurant une image 360x260

Prix : 89.500 + TL

DUCASTEL Frères

208 bis, rue Lafayette
PARIS-10^e - Service SV



QUATRE FOIS PLUS D'ENCRE

Le problème de la capacité maximum d'un stylo a été résolu par les Etablissements STYLOMINE. Les brevets qui protègent le Stylo « 303 » qui contient quatre fois plus d'encre, concernent tout particulièrement les canaux d'alimentation de la plume qui assurent l'écoulement régulier de l'encre et réduisent son évaporation.

A cet égard, nous soulignons que le « 303 » possède une chambre étanche dans laquelle la plume se maintient toujours humide. Ce dispositif existe depuis fort longtemps, dans tout stylo digne de ce nom.

Un mot encore de la pointe d'osmiridium donnant à la plume du « 303 », une douceur et une souplesse qui reflètent la personnalité de chaque écriture.

Grande capacité, valeur technique et élégance font du « 303 » le premier stylo français.

COMME LES PROFESSIONNELS

utilisez

DESPÉ 37

Colle Spéciale
pour Photos



En vente :

Photographes

et rayons spécialisés

JEUNES GENS !

JEUNES FILLES !

Toutes les garanties de RÉUSSITE vous sont offertes par le COURS TECHNIQUE TRÉVISE qui vous permet d'accéder à une situation lucrative et d'avenir.

Suivez ses cours par Correspondance, dirigés par d'éminents professeurs animés de l'esprit de progrès et d'action.

Quels que soient votre âge, votre niveau d'instruction et votre résidence, le COURS TECHNIQUE TRÉVISE vous donne la possibilité, sans rien changer à vos occupations actuelles, de devenir facilement, en quelques mois d'études passionnantes, des agents qualifiés gagnant honorablement et largement votre vie.

N'hésitez donc pas à demander aujourd'hui même une documentation complète et détaillée sur la branche qui vous intéresse. En précisant le numéro de la brochure correspondante, elle vous sera adressée gratuitement et sans engagement de votre part.

CARRIÈRES DU COMMERCE

Brochure N° 620 COMPTABILITÉ (Préparation accélérée au C.A.P. d'Aide-Comptable).

Brochure N° 621 SECRÉTARIAT (Préparation aux C.A.P. d'Employé de Bureau et de Sténo-Dactylographe).

Brochure N° 622 STÉNOGRAPHIE ET DACTYLOGRAPHIE (Méthode complète).

CARRIÈRES DE L'INDUSTRIE

Brochure N° 623 DESSIN INDUSTRIEL (Dessinateur débutant et C.A.P. de Dessinateur en Mécanique).

Brochure N° 624 MÉTHOPLAST (Méthode accélérée de spécialisation en Matières Plastiques).

ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL

Brochure N° 625 FRANÇAIS - MATHÉMATIQUES (Toutes classes de la 6^e au Baccalauréat).

COURS TECHNIQUE TRÉVISE

8, rue de Trévise et 18, rue Sainte-Cécile, Paris (9^e).



GRANDIR

rapidement 8-16 cm. avec infailibles moyens américains, brevetés en 24 pays. Allong. taille ou jambes seules. Résultat garanti à tout âge. Attestations médicales du monde entier. Notice illustrée
GRATIS.

Écrivez sans engagement à
AMERICAN W. B. S. 6
23, boulevard des Moulins
MONTE-CARLO

L'EXTRÊME PERFECTION dans les Récepteurs à PILES ou MIXTES



Plus de 30 modèles différents en postes à piles, batteries ou mixtes (secteur-piles, secteur-accus, etc.), portatifs ou d'intérieur.

« Martial »... une fabrication de très haute qualité, garantie par vingt années d'expérience et de spécialisation dans ces modèles.

CERT, constructeurs, 34, rue des Bourdonnais, Paris (1^{er}) Tél. : LOUVRE 56-47. Notices adressées fco.

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.

JEUNES HOMMES, pour gagner largement votre vie SUIVEZ NOS COURS : Mécanicien de garage ; Moteurs à essence

Cours spéciaux Diésels et Automobilistes
 Mécanicien motos ; Chef de garage. — Durée : 10 mois
 — GRANDES FACILITÉS DE PAIEMENT —
 Préparation pré militaire et C.A.P. - Autos-rails - P.T.T.
 Cours selon temps disponible sans quitter votre emploi

Attestation de scolarité assurée — Demandez brochure gratuite N° 12

COURS TECHNIQUES AUTOS SAINT-QUENTIN

BRUXELLES, 4, Bd. Maurice-Lemonnier

Patronnés par les constructeurs français — 23^e année
 Les parents de nos élèves peuvent bénéficier des allocations familiales si leur fils est en apprentissage payé ou non payé

50 %

d'économie



LE SPÉCIALISTE DE BESANÇON vous offre ses 500 dernières créations au prix de fabrique

- 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).

VIENT DE PARAÎTRE

le plus important catalogue de vente 1957, ne traitant exclusivement que des trains miniatures HO et TT, 80 pages, 350 photos. Plans inédits. 30 marques françaises et étrangères contre 200 fr. R.M.A., 6, Cité du Midi PARIS. - CCP 11964-93.

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-13) 15, avenue Notre-Dame, NICE, en joignant 3 timbres. L'envoi vous sera fait gratuitement sous pli fermé sans aucune marque extérieure. Nombreuses références dans toutes les classes sociales.

GAGNEZ BEAUCOUP PLUS CHEZ VOUS...

Très agréablement, en exploitant idées contenues dans l'extraordinaire "Cent Situations" de Kardan. Demandez vite notice gratis offerte par CENTRAFFAIRES, Serv. M. 14, Boul. Poissonnière Paris 9^e

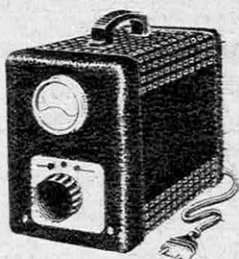
NE SOYEZ PLUS SOURD

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.A.) 3, rue Gallieni, MENTON (A.-M.)



TÉLÉVISION



Pour la stabilité et la netteté des images de votre Téléviseur, adoptez le **Survolteur - Dévolteur SITAR**, vous aurez toujours

une vision parfaite. Notice S V et renseignements sur demande à **SITAR, MOREZ (Jura)**.

JOIE D'ÊTRE FORT



par la célèbre méthode américaine de culture physique athlétique par correspondance qui vous donnera rapidement des muscles extraordinaires. A la plage, à la ville, partout, vous serez bientôt : envié des hommes, admiré des femmes, assuré du succès.

Envoi de la documentation n° 148, illustrée de photos sensationnelles contre 30 fr. en timbres à l'**American Institut**. Boîte post. 321.01. R.P. Paris. DES MILLIERS DE TÉMOIGNAGES. DE LONGUES ANNÉES DE SUCCÈS.

DANSE R

TOUTES DANSES MODERNES (comp. BAIAO - 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, PARI 6^e-14^e.



FRIGORISTE

Tous les métiers du froid **MÉCANICIEN AUTO**

Métiers d'avenir préparation accélérée par correspondance. Demandez documentation gratuite à **I. T. M.**, 2, rue des Vergeaux Amiens (Somme). Serv. 16

UNE PUBLICITÉ EFFICACE

Pour lancer une nouveauté, pour réaliser des ventes, tout en créant la notoriété, la publicité de Science et Vie Pratique se classe en tête des statistiques de rendement. Renseignements et tarifs sur demande.

**63 ANNÉES
D'EXPÉRIENCE**



Telle est la vraie garantie que vous offre **SARDA** dans le domaine de l'Horlogerie de précision. Si vous recherchez — au juste prix — une montre de marque, chic et sérieuse, vous aurez tout intérêt à consulter direc-

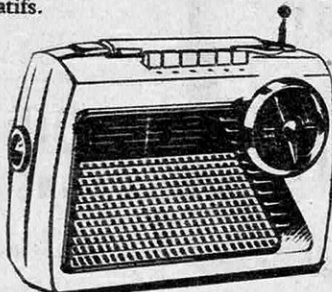
tement un fabricant réputé : **SARDA**, qui vend au public, a édité pour vous une documentation extrêmement attrayante.

Vous vous félicitez plus tard d'avoir demandé aujourd'hui aux Montres **SARDA**, à **BESANÇON**, le très beau catalogue n° 65.

Si vous vous référez de cette revue, vous recevrez en plus la remarquable plaquette Bijoux d'or, tirée en couleurs naturelles.

**LE SEUL APPAREIL PILES
SECTEUR A TOUCHES
LE CLUB 55**

le moins encombrant des postes portatifs.



Sélection automatique par clavier. Cadre incorporé. Antenne télescopique escamotable. Double cadran dont un spécial O.C. 6 lampes, 6 gammes d'ondes dont 4 O.C., y compris la bande maritime, bateau, avion, police.

Fonctionne sur secteur alternatif tous voltages.

Expédition immédiate France et Colonies. **PAPYRUS RADIO**, le spécialiste du poste portatif et colonial.

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

Catalogue de tous nos modèles c. 75 fr.

**IL Y A TOUJOURS
UNE LAME POUR
CHAQUE USAGE**

**Couteaux à lames
interchangeables**

Maquettistes

Artistes

Modélistes

Demandez

la liste

de nos

dépôtaires

de Paris,

Province,

Union

Française

et Sarre.



Documentation gratuite SV
sur demande.

TRIX

2, Rue Béranger, 2
PARIS-3^e - Tur. 52-84

LA TERRE, notre planète

ce qu'elle est, ce qu'elle fut, ce qu'elle deviendra

Découvrez la vie mystérieuse et méconnue du globe qui nous porte; le mouvement des eaux; les séismes et les volcans; la formation et la destruction des montagnes.

Apprenez l'histoire d'animaux et de végétaux disparus depuis des millions d'années, celle de notre propre évolution, celle du charbon, du pétrole, de toutes nos ressources naturelles.

Un magnifique volume relié sous jaquette en couleurs, 400 pages, 600 illustrations et cartes en noir, 20 hors-texte en couleurs. Facilités de paiement. 6.200 f. t. i. incl.

Nouveauté dans la collection in-quarto, chez les libraires et 114, Bd Raspail, PARIS 6^e

— LAROUSSE —

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

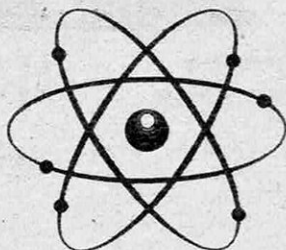
35.500 élèves ont déjà été pourvus de situations par notre organisation. Ils représentent les Cadres de l'Industrie, de la Marine, des Radios Navigants, des Opérateurs des Administrations d'État. Ils constituent le contingent le plus important des Radios de la Défense Nationale (Terre, Mer, Air).

DEMANDEZ LE « GUIDE DES CARRIÈRES » N° S. V. 611
ADRESSÉ GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE



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

12 RUE DE LA LUNE PARIS 2^e TEL. CEN. 78 87



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

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

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

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

Physique atomique

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

Physique nucléaire

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

Théorie et Constitution des piles

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

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

Classification des piles

Plutonium - Centrales Électriques - Problèmes économiques.

Matériaux des piles

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

Les Radio-éléments

Utilisation industrielle.

Protection contre les radiations

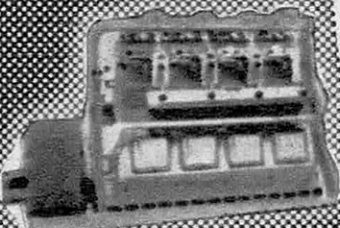
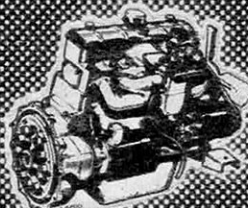
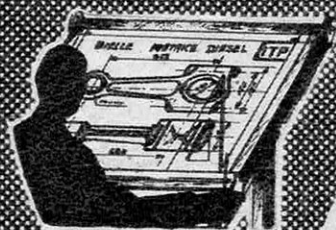
Les bombes atomiques

Pour toutes demandes de renseignements, écrire à l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL, 69, rue de Chabrol, PARIS-10^e. Section E. A. O. 11.



TECHNICIENS JEUNES GENS

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



NOS RÉFÉRENCES :

Notre École est homologuée :

- 1^o Par le Ministère de l'Éducation Nationale comme Établissement pouvant faire bénéficier ses élèves des prestations familiales prévues par la loi.
- 2^o Par le Comité Officiel de Contrôle des Cours et Examens par Correspondance en langue française pour tous les pays du Moyen-Orient.

Maurice DENIS-PAPIN O. I.

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

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

11071 DESSIN INDUSTRIEL

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

11073 ÉLECTRICITÉ

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

110 ELN ELECTRONIQUE

Cours de Sous-Ingénieur et d'Ingénieur spécialisé.

110 EA ÉNERGIE ATOMIQUE

Cours de Technicien et d'Ingénieur en Énergie atomique.

11074 AUTOMOBILE

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

11075 DIESEL

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

11076 CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

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

11077 CHAUFFAGE ET VENTILATION

Cours de Technicien spécialisé et Dessinateur d'Études. Cours s'adressant aussi aux Industriels et Artisans désirant mener eux-mêmes à bien les études des installations qui leur sont confiées.

11078 BÉTON ARMÉ

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

11079 INGÉNIEURS SPÉCIALISÉS (Enseignement supérieur)

a) Mécanique Générale — b) Constructions Métalliques — c) Automobile — d) Moteurs Diesel — e) Chauffage Ventilation — f) Électricité — g) Froid — h) Béton Armé — i) Énergie Atomique — j) Électronique.

11080 TECHNICIEN FRIGORISTE ET INGÉNIEUR

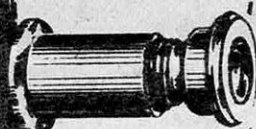
Étude théorique et pratique de tous les appareils ménagers et industriels (systèmes à compresseur et à absorption), électriques, à gaz et dérivés.

ÉCOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

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

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

Un verrou
à votre porte
c'est une
protection



En vente :
Grands Magasins,
Quincailliers,
Opticiens,
Spécial. d'install.
de sécurité

Pose Facile
le seul
Breveté
FRANCE-ÉTRANGER

Voir
votre
visiteur
avant
d'ouvrir
c'est la
sécurité
totale !

Plus de visiteurs
importuns,

BLOSCOP

s'adapte à toutes
les portes. Son
encombrement
minime le rend
très discret, mais
son champ visuel
s'étend jusqu'à
un angle de
175°

Documentation : BLOSCOP

48, Bd de Gaulle, Sannois (S.-&O.) ARG. 23-47

NOUVELLE ÉDITION PHOTO CINÉMA le "SERVICE INFORMATION"

UNE DOCUMENTATION TECHNIQUE
PRÉCIEUSE SOUS UNE FORMULE INÉDITE

ABONNEMENT GRATUIT

CINÉ GRIM, 43, CHAMPS-ÉLYSÉES, PARIS

NOM

Rue

N°

Ville

Département

GAGNEZ DU MUSCLE en un temps record !

La force est la beauté de l'homme !

C'est du bon fonctionnement de votre réseau musculaire que dépendent votre vitalité, votre virilité et votre santé. Santé non seulement physique - désintoxication profonde de votre organisme et élimination intensive de tous les déchets et toxines qui l'encombrent - mais également psychologique : **Pas de complexes dans un corps fort et bien bâti !** "En trois mois, je ferai de vous un autre homme", vous promet Robert Duranton, lauréat du titre "Le plus Bel Athlète d'Europe". Tout en vous respirera l'équilibre des lignes qui constituent l'ensemble d'une parfaite beauté plastique. **Vous serez satisfait ou remboursé !**

Cette annonce vous donne droit gratuitement à une superbe brochure illustrée sur la Méthode inégalable Robert Duranton qui fera éclore en vous des possibilités que vous ignorez. **Offrez-vous** cette brochure en découpant et en nous envoyant le Bon ci-contre, à notre Club, Service V, à Monte-Carlo, 30, Bd Princesse Charlotte, à Bruxelles, 60, rue Eugène Smits. **Adhérez au Club de la**

Vos biceps (+ 5 cms) doubleront de volume et de force.

Votre cage thoracique augmentera de puissance (+ 12 cms).

Les muscles de votre abdomen durciront comme de l'airain.

La contractilité et la tonicité de vos abdominaux vous assureront un avenir sans "bedaine".

Les cuisses et les mollets deviendront robustes et résistants (+ 6 cms). L'assouplissement des ligaments musculaires leur conservera toute leur élasticité.

Coordinations nerveuses et rendement énergétique décuplés.

Vos épaules s'épanouiront (+ 12 cms)



BON GRATUIT à découper ou à recopier. Envoyez-moi, par retour du courrier votre documentation gratuite Comment augmenter son capital force et santé, illustrée de nombreuses photos de Robert Duranton et de ses élèves. Je joins 3 timbres pour frais d'envoi.

NOM AGE

ADRESSE

SCULPTURE HUMAINE

GITANES

CAPORAL



AVEC OU SANS FILTRE

La longueur des cigarettes Gitanes fumées chaque jour dépasse la distance de Paris à Marseille.

En un an, plus de 400.000 fumeurs sont devenus de nouveaux amateurs de Gitanes.

Avec leur mélange bien caractérisé les Gitanes vous permettent d'apprécier toute la finesse et la vigueur du tabac Caporal.

SANS FILTRE : 110^F

AVEC FILTRE : 115^F

RÉGIE FRANÇAISE DES TABACS

D'après HÉRIE MORVAN

POMPE EN CAOUTCHOUC MOINEAU



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 •

POMPE • COMPRESSEURS • MÉCANIQUE

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

D.T.A. 5507

**VOULEZ-VOUS GAGNER
DE 80.000 A 200.000 FR.
PAR MOIS ?**

SI OUI :

LES COURS T. F. J.
par correspondance
peuvent vous y conduire rapidement

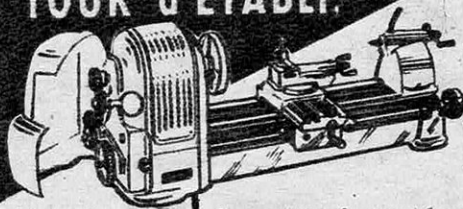
Devenez

EXPERT FISCAL

Demandez notre notice spéciale gratuite S.V. :
"A TEMPS NOUVEAUX, CARRIÈRE NOUVELLE"
(Programme détaillé, débouchés, conditions d'inscription)

LES COURS T. F. J.
65, rue de la Victoire — PARIS-9°

CE TOUR d'ÉTABLI.

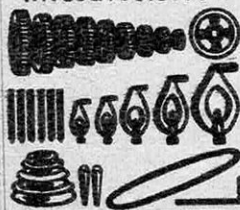


de fabrication américaine, est vendu avec tous ses accessoires,

F 69.000 toutes taxes comprises

Robuste, précis et peu encombrant, ce tour est indispensable aux mécaniciens, garagistes, électriciens et modélistes.

ACCESSOIRES
livrés avec le tour:



CARACTÉRISTIQUES :

Long. hors tout :	700	mm
Larg. « « :	180	mm
Haut. « « :	260	mm
Haut. Pte. :	80	mm
Entre Ptes. :	290	mm
Vis mère :	12	mm 7
Alésage de broche :	6	mm 35
Poulie à gradins et harnais don- nant 6 vitesses.		

Notice T sur demande

ETS MERTENS & FILS

42, RUE CARNOT, LEVALLOIS - PER. 49-80

CECI intéresse
aussi bien l'industriel
que le bricoleur

le
Raccord
Quifix



le raccord
Quifix

à clavette unique permet
tous montages tubulaires
dans l'un des quatre
diamètres :

12/17, 15/21, 20/27, 26/34

un marteau suffit
pour construire rapidement :
casiers, tables,
garages à vélos
agencements publicitaires
et décoratifs, etc...

Demandez **Quifix**
à votre quincaillier
ou à défaut, à :

Quifix 161 R. DE COURCELLES
PARIS 17° - WAG. 66-71



le plus simple
le moins cher

RSS & CIE N° 6475

SYSTÈME PAR UNITÉ

TRIX

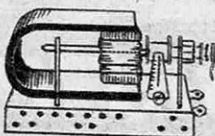
CONSTRUCTION
MÉTALLIQUE

Toutes les grandes boîtes "TRIX" sont complétées indéfiniment par 6 petites boîtes "TRIX" de contenu différent (165 ou 325 f.)

Notre boîte "TRIX"
T. 149
à 2-300 f.



LE MOTEUR ÉLECTRIQUE



TRIX

"TRIX" 4-8 volts.
(pile ou accu) 600 f
MICO-TRIX asynchrone,
120 tours minute, 110
ou 220 volts alternatif.
Catalogue général sur demande
2, RUE BÉRANGER
PARIS-3°

Comment développer votre mémoire

Voulez-vous retenir avec aisance tout ce que vous désirez ?

Vous le pouvez! Et c'est facile, grâce à la nouvelle Méthode Chest qui vous permet d'acquérir très vite une mémoire souple, fidèle, presque infaillible...

Cette méthode n'a aucun rapport avec les sciences dites "occultes", ni avec les systèmes anciens et compliqués. Elle est si simple qu'un enfant de quatorze ans peut l'étudier entièrement en un mois (un quart d'heure par jour suffit).

Bientôt, vous retiendrez sans difficulté : les noms propres, les visages, les langues étrangères, et même les choses les plus compliquées (par exemple une liste de 100 nombres de 5 ou 6 chiffres).

Comment cela est-il possible ? Vous le saurez en lisant la passionnante brochure en couleurs offerte GRATUITEMENT par l'I.P.M. (service L.E.) 1, avenue Pauliani, à NICE (joindre deux timbres pour envoi sous pli fermé).

Demandez-la aujourd'hui même. Elle vous passionnera...



Tous les récepteurs
et téléviseurs de qualité
sont équipés avec le Haut-Parleur

AUDAX

Exigez donc de votre fournisseur
un appareil comportant l'équipement

AUDAX

c'est tellement supérieur

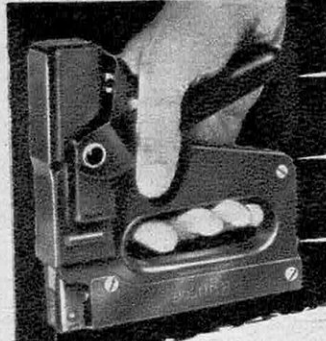
La plus importante production française de Haut-Parleurs

45, AVENUE PASTEUR
MONTREUIL (SEINE)
AVR. 50-90

S.A. AU CAP. DE 225 MILLIONS

Dép. Exportation:
SIEMAR, 62, RUE DE ROME
PARIS-6° LAB. 00-76

...le maximum



de
précision,

de
rapidité,

de facilité
d'emploi,

pour

tous

vos travaux

de fixation de **TOUS** matériaux

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

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

LE PISTOLET-CLOUEUR
"T-5 GUN TACKER **BOSTITCH**"
FIXE TOUT PARTOUT!

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

Salon de l'Emballage, du 1^{er} au 9 Novembre
Hall I - Stand E 4

PUB. DELAGE. Im. BOUQUART.

NOUVEAU
SYSTEME OPTIQUE
AldAspheric
GRAND RENDE-
MENT LUMINEUX
750 Watts
21.000 f avec lampe



Aldisette

Démonstration chez les principaux revendeurs

NOTICES : Ets J. CHOTARD - B. P. 36 PARIS-13

GRATUITEMENT...!

vous pouvez aujourd'hui posséder une cocotte qui cuisine en quelques minutes... grâce à **CUISOR** Breveté S.G.D.G.

l'ingénieuse invention qui procure tous les appareils de cuisson en 1 seul et pour le **PRIX D'UN SEUL**, soit :

- ★ Une cocotte à pression de capacité corresp. d'une valeur de :
- ★ un gril, d'une valeur de :
- ★ une poêle sauteuse, d'une valeur de :
- ★ un four à voûte ou à cloche, d'une valeur de :
- ★ un appareil à yaourts, d'une valeur de :
- ★ access pour la cuisson de plusieurs mets à la fois d'une val. de :

DEPENSES :	
13.000 fr	
3.000	
4.000	
2.000	
6.000	
1.000	
35.000 fr	

HIER, VOUS DEPENSIEZ :

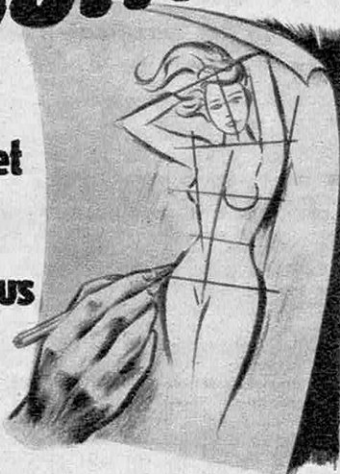


● Aujourd'hui **ÉCONOMISEZ PLUS DE 21.000 FR**S, **CUISOR**, vous donnant le tout pour une dépense n'excédant pas l'achat d'une cocotte à pression ordinaire ★ Documentat. : **CUISOR**, 10, av. de Corbéra, PARIS (12^e) DOR. 24-33

RECETTE pour apprendre à **DESSINER**

1) Prenez du papier et un crayon

2) Nous nous chargeons de tout le reste



SAVOIR dessiner est à la portée de tout le monde; et non seulement aucun effort pénible ne vous est demandé, mais vous n'avez même pas besoin de vous déplacer à heures fixes pour suivre des cours. Vous avez juste à observer les œuvres des grands maîtres, à comprendre leurs secrets progressivement dévoilés tout au long du Cours Grands Maîtres, à vous laisser guider par l'artiste chargé de vous conseiller par correspondance, et dans quelques mois vous dessinerez déjà avec talent. Vous qui voulez devenir un artiste, et réussir vite dans un métier indépendant et lucratif, renseignez-vous aujourd'hui même sur le Cours Grands Maîtres.

GRATUIT!

Envoyez aujourd'hui le coupon ci-dessous. Vous recevrez gracieusement une merveilleuse brochure contenant plus de 200 illustrations et donnant tous détails sur le Cours "Grands Maîtres"



COURS GRANDS MAÎTRES DU DESSIN

48, Rue Mazarine, Paris (6^e) Atelier H. 43

Veuillez m'envoyer votre brochure gratuite sur le Cours "Grands Maîtres" (ci-joint 1 timbre pour frais d'envoi).

Nom

Adresse

Les élèves ne sont pas admis au dessous de 14 ans

PHOTO CHEZ SOI, PHOTOS FACILES !

La photo à la maison, c'est la vraie photo : celle qui reflète la vie de votre foyer. Il est d'ailleurs beaucoup plus facile désormais de photographier à l'intérieur qu'à l'extérieur, grâce à une merveilleuse invention que Grenier et Natkin, les deux grands spécialistes de France, offrent à un prix accessible à tous (et payable en plusieurs mois si vous le voulez).

Pour connaître les dernières nouveautés de la photo et du cinéma, demandez, dès aujourd'hui, le Ciné-Photo-Guide 1956. Cet important ouvrage de 144 pages, illustré de 1.000 photos, contient la description du meilleur matériel et des dernières nouveautés : la photo en couleur pour quelques francs, le cinéma panoramique, les flashes électroniques Rectablitz et Home-Blitz III, l'ensemble Armor : Caméra, projecteur, écran (3.950 fr. par mois!), etc.



BON
A DÉCOUPER
OU RECOPIER

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement les ouvrages ci-dessous (barrer la mention inutile)
— Votre Ciné-Photo-Guide N° 66 bis — J'ai déjà votre Guide, adressez-moi le supplément E / 2.

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 COMPTABLE AGRÉÉ, EXPERT-COMPTABLE

Préparez chez vous, à vos heures de loisir, le certificat d'aptitude

La profession de Comptable est l'une des mieux rémunérées, et pour y réussir brillamment, il suffit de posséder une instruction primaire.

Voulez-vous être en mesure d'occuper une situation dans quelques mois ? Suivez dès maintenant, aux moindres frais, la préparation de l'**Ecole Universelle par correspondance** au certificat d'aptitude professionnelle d'Aide-Comptable. Notre préparation est l'œuvre de professionnels et de professeurs pourvus des titres les plus appréciés. Leurs cours sont clairs et enrichis d'exemples concrets, et les devoirs qu'ils vous proposent de faire seront un excellent entraînement à l'exercice de votre profession. La méthode qu'ils ont conçue, entièrement originale, captivera votre attention et facilitera le travail de votre mémoire.

Vous pourrez ensuite préparer sous notre direction le **Brevet professionnel de Comptable**.

Si vous désirez exercer une profession libérale des plus passionnantes, ce B. P. de Comptable vous permettra d'être inscrit à l'**Ordre des Experts-Comptables et Comptables agréés**.

Nous préparons également au Diplôme d'Expert-Comptable et à l'Examen de Commissaire aux Comptes.

Notre enseignement par correspondance de la

ÉCOLE UNIVERSELLE, 59, boulevard Exelmans, PARIS (XVI^e)

Chemin de Fabron, NICE. — 11, place Jules-Ferry, LYON

comptabilité est le plus complet que vous puissiez trouver, il s'adapte à tous les besoins.

Si vous ne vous présentez pas à un de ces examens officiels, nous pouvons vous préparer directement aux fonctions d'Aide-Comptable (Teneur de Livres) et de Comptable, comme à toutes autres fonctions de la comptabilité accessibles sans diplôme : Dactylo-Comptable, Caissier, Chef-Magasinier, etc.

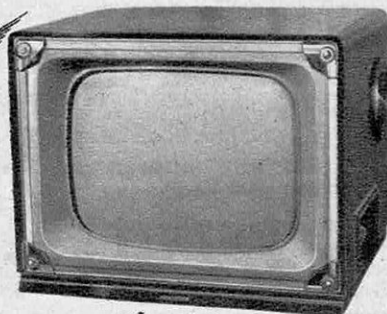
D'autre part, en suivant un ou plusieurs de nos cours de comptabilité appliquée aux diverses branches du Commerce, à l'Industrie, la Banque, etc., ou nos cours d'Expertise et de Statistique comptable, de Technique comptable, etc., vous pourrez acquérir rapidement et facilement les solides connaissances comptables dont vous avez besoin dans la spécialité que vous avez choisie.

N'hésitez pas à suivre l'enseignement de l'**Ecole Universelle**. Dans quelques mois, vous nous ferez part de votre réussite à l'examen et dans la profession.

Demandez l'envoi gratuit, sans engagement de votre part, de la brochure AC. 269, qui vous apportera la preuve irréfutable des très nombreux et très brillants succès remportés par nos élèves.

Cette brochure contient des renseignements complets sur toutes les carrières de la Comptabilité.

Images vivantes!



Junior



Sup-Télé

Vente à crédit

Demandez notice de nos téléviseurs, récepteurs radio et valises électrophones

La suprématie technique de "Radialva" s'affirme une fois de plus avec ses nouveaux téléviseurs haute fidélité donnant à l'image la vivante expression du réel.

Modèles 43 et 54 cm avec rotacteur 6 positions. Prix à partir de 95.000 frs. Meuble Sup-Télé comportant Radio-Phono et pouvant supporter un téléviseur 43 ou 54 cm.

Radialva

1, RUE J. J. ROUSSEAU • ANNIÈRES (SEINE) GRÉ. 33-34



Devenez un **AS***
EN TÉLÉVISION



★ Vous êtes radio !...

alors soyez vite parmi les meilleurs
spécialistes T. V.

Tout en travaillant, connaissez à fond toute la T. V. pratique, y compris réglage et dépannage que vous ferez sans hésiter après quelques leçons.

Sous la conduite d'un vrai professionnel T. V., par une école sérieuse, notre Méthode T. V. **PROFESSIONNELLE** (la plus récente de toutes), vous fera construire votre récepteur (toutes pièces fournies avec le cours, même le tube de 43 cm.), avec la même facilité que vous construisez des récepteurs radio.

Aide technique totale : appareils de mesure, cinéma pour réglages-modèles, constructions vérifiées en Labo, etc., etc... Sans frais, ni engagement pour vous, demandez l'intéressante documentation illustrée N° 1306 à

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20, rue de l'ESPERANCE, PARIS (13)

Belgique : 154, rue Mérode, Bruxelles -

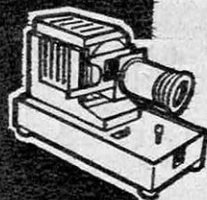
Suisse : Gorge, 8, Neuchâtel

AUTRE MÉTHODE : RADIO-SERVICEMAN

GALLUS-PUBLICITÉ



reviver
VOS VACANCES!



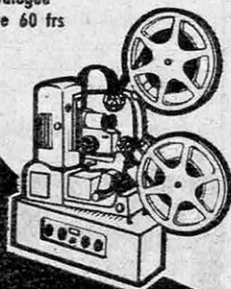
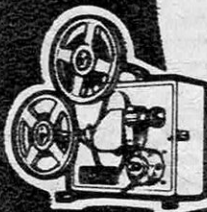
Le plus grand choix de projecteurs photo et cinéma aux prix les plus avantageux.

Projecteur 24 x 36 - 300 watts à soufflerie, en mallette **16.950**
Projecteur 8 mm (ou 9 mm 5, 300 watts, en mallette... **29.500**

Les grandes marques françaises et étrangères Paillard, Bell & Howell, Kodak, Erccam, etc...

Les projecteurs sonores (son optique et magnétique) Heurtier, Pathé, Gel, etc...

Catalogue
contre 60 frs



Facilités de paiement
Detaxe U.F.

PHOTOCINEC

152, Boul. Haussmann
Paris-8^e WAG. 10-04

Devenez un **"AS"** en
JIU-JITSU



chez vous

...sous la direction des deux Conseillers Techniques (ci-dessus) du DYNAM INSTITUT : **JEAN DE HERDT**, Ceinture Noire 4^e dan, Champion-Vedette de Judo, 8 fois Champion de France et 6 fois Champion d'Europe, et **GEORGES DUPONT**, Ceinture Noire 3^e dan, Moniteur à l'Ecole des Sports de Combat d'Antibes.

Apprendre le Jiu-Jitsu, chez soi, par correspondance, est aujourd'hui chose courante : c'est même la façon la plus rapide, la plus facile et la plus rationnelle.

En quelques semaines, vous allez "assimiler" les prises et les clés du véritable Jiu-Jitsu Japonais et acquérir tous les réflexes automatiques d'attaque et de défense, qui en font une arme redoutable.

Vos **"complexes"** seront **"balayés"**.

Demandez-nous nos brochures illustrées : Elles vous passionneront !...

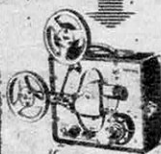
BON GRATUIT a découper ou a recopier

Veillez m'envoyer gratuitement sous pli discret, et sans engagement vos brochures illustrées n° 636 et votre bon de garantie. Ci-joint 4 timbres à 15 Frs pour frais d'envoi. Étranger, coupon-réponse de 100 Fr.

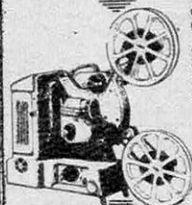
DYNAM-INSTITUT 25 r. d'Asstorg PARIS-8^e

40 MODÈLES DE PROJECTEURS CINÉ EN MAGASIN

lequel choisir?



DU PLUS SIMPLE



AU PLUS COMPLEXE

Si vous n'êtes pas vous-même bien documenté sur les caractéristiques des modèles des différentes marques, vous serez peut-être amené à un achat que vous regretterez plus tard.

Pour prendre une décision en connaissance de cause, consultez le MÉMENTO PHOTO-CINÉ PHOTO-HALL, véritable encyclopédie du matériel cinéma et des projecteurs français et étrangers, des appareils les plus simples aux techniques les plus complexes.

Un client éclairé est toujours un client satisfait, aussi PHOTO-HALL vous conseille de bien étudier son MÉMENTO PHOTO-CINÉ avant de venir au magasin acheter votre projecteur.

Remise gratuite au magasin du MÉMENTO PHOTO-CINÉ PHOTO-HALL au contre remise de 4 timbres à 15 francs pour envoi postal.

PHOTO-HALL

3 RUE SCRIBE 9 OPÉRA

Emco-Unionat

MACHINE-OUTIL UNIVERSELLE



AVEC CES PIÈCES VOUS POURREZ MONTER

UNE PERCEUSE A MAIN

UNE SCIE A DÉCOUPER

UN TOUR

UNE PERCEUSE SENSITIVE

UNE SCIE CIRCULAIRE

UN FLEXIBLE

et bien d'autres encore...

HOUNSFIELD *fab.* 8, Rue de Lancry PARIS-X^e Bot. 26-54

BELGIQUE : MACBEL, 42, PLACE LOUIS-MORICHARD - BRUXELLES

Distribué par

NOTICE GRATUITE EN SE RÉFÉRANT DE CE JOURNAL

GAGNEZ D'AVANTAGE

grâce aux cours par correspondance de l'Institut Technique Suisse.

Augmentez votre valeur professionnelle et améliorez votre situation !

Devenez contremaître, monteur, technicien, chef d'atelier, métreur, chef de travaux etc...

Vous serez surpris :

- par la clarté et la précision de nos cours qui ne demandent aucune notion préliminaire pour les suivre.
- par la valeur technique de notre enseignement.
- par nos facilités de paiement.

Des milliers d'élèves ont réussi à leurs examens et concours officiels grâce aux cours par correspondance de l'Institut Technique Suisse.

Faites comme eux et demandez aujourd'hui même, gratuitement et sans engagement de votre part, notre brochure illustrée "Le nouveau chemin du succès" en écrivant à l'une des deux adresses suivantes :

INSTITUT TECHNIQUE SUISSE

Enseignement par correspondance

PARIS-6^e (S.V. 67) 1, rue St-Benoit ou S-LOUIS (S.V. 67) Haut-Rhin.

RASOIRS ÉLECTRIQUES



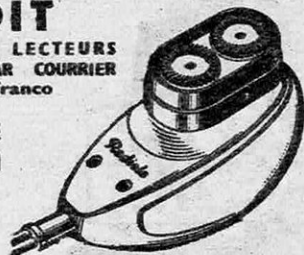
REMINGTON, "Super 60" SUNBEAM, PHILIPS, ROBOT, RADIOLA, CALOR, VISSEAUX, etc.

CRÉDIT

CONDITIONS AUX LECTEURS RENSEIGNEMENTS PAR COURRIER Expédition franco

ATELIER DE RÉPARATION

DEVIS GRATUIT



NOUS ACCEPTONS LES BONS D'ACHAT Ouvert tous les jours sauf dimanche de 9 h. à 19 h.

RADIO-PYGMALION

19

Boul. de SÉBASTOPOL - PARIS
Tél. : CENTRAL 17-33 - Metro : CHATELET

Enfants, Jeunes Gens et Adultes

LA RENTRÉE DES CLASSES

a lieu tous les jours

et n'impose aucun dérangement aux élèves de l'**Ecole des Sciences et Arts**, qui peuvent s'inscrire à toute époque de l'année pour faire **chez eux, par correspondance, à peu de frais**, dans les branches les plus variées, des études complètes strictement conformes aux programmes officiels.

Les élèves de l'**Ecole des Sciences et Arts** obtiennent des milliers de succès aux examens et concours les plus difficiles, des réussites admirables dans l'administration, le commerce, l'industrie, les arts, etc. **Demandez l'envoi immédiat et gratuit des brochures qui vous intéressent en indiquant les numéros.** Vous recevrez ainsi, une documentation infiniment précieuse pour votre avenir. Votre vie peut en être merveilleusement transformée.

- Br. 20.975. **Toutes les classes, tous les examens du 2^e degré** : Brevet du 1^{er} cycle, Baccalauréats (plus de deux mille six cents succès en une seule session). **Toutes les classes, tous les examens du 1^{er} degré** : Certificats d'études, Brevets C.A.P.
- Br. 20.997. **Droit, Licence ès lettres, Propédeutique.**
- Br. 20.981. **Cours d'Orthographe** : une méthode infailible et attrayante pour acquérir rapidement une orthographe irréprochable.
- Br. 20.988. **Rédaction courante** : pour apprendre à composer et à rédiger dans un style correct et élégant. **Technique littéraire** : pour devenir auteur de romans, pièces de théâtre, contes, nouvelles, scénarios de cinéma, articles de critique, etc. **Poésie.**
- Br. 20.996. **Cours d'Eloquence** : L'Art de composer ou d'improviser discours, allocutions, conférences.
- Br. 20.990. **Cours de Conversation** : Comment devenir un brillant causeur, une femme recherchée dans le monde.
- Br. 20.977. **Formation scientifique** depuis les premiers éléments jusqu'au niveau du baccalauréat (Mathématiques, Physique, Chimie).
- Br. 20.986. **Industrie** : Préparation la plus pratique, la plus rapide, la plus efficace à toutes les carrières et aux Certificats d'aptitude professionnelle.
- Br. 20.982. **Dessin industriel** (toutes spécialités).
- Br. 20.991. **La Comptabilité** rendue passionnante et accessible à tous par la méthode **Argos** ; **Commerce, Banque, Secrétariats, Sténodactylo.** Préparation aux C.A.P. et B.P.
- Br. 20.987. **Cours de Publicité** : Préparation au Brevet professionnel.
- Br. 20.995. **Carrières de la Radio** ; Certificats internationaux.
- Br. 20.978. **Cours de Couture** (la robe, le manteau, le tailleur) et de **Lingerie**, permettant à toutes les femmes de concilier élégance et économie ; assurant à celles qui le désirent le moyen de se créer une situation lucrative, Préparation aux C.A.P.
- Br. 20.992. **Carrières publiques** : P.T.T., Ponts et Chaussées, etc.
- Br. 20.983. **Grandes Ecoles** (Vétérinaires, Interarmes, Saint-Cyr).
- Br. 20.989. **Ecoles d'infirmières, de sages-femmes, d'assistantes sociales.**
- Br. 20.993. **Dunamis** : la célèbre méthode française de culture mentale pour la réussite dans la vie.
- Br. 20.984. **Initiation à la philosophie.**
- Br. 20.979. **Phonopolyglotte** : La méthode la plus facile, la plus rapide et la plus attrayante pour apprendre à parler, lire et écrire l'anglais, l'espagnol, l'allemand, l'italien.
- Br. 20.994. **Dessin artistique et peinture** : Croquis, Paysages, Marines, Portraits, Fleurs, etc.
- Br. 20.980. **Formation musicale : Analyse et Esthétique musicales** : deux cours qui feront de vous un dilettante éclairé, ou qui seront la base solide de vos futures études de compositeur, d'instrumentiste ou de chanteur.

Cette énumération sommaire est incomplète. L'école donne tous enseignements, prépare à toutes carrières. Renseignements gratuits sur demande.

ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS

Enseignement par correspondance

16, rue de Général-Malleterre — PARIS-XVI.

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

151, Av. de Wagram, PARIS (17^e)

Enseignement par correspondance

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.

Cours à tous les degrés de même que pour la Physique, la Chimie.

MÉCANIQUE ET ÉLECTRICITÉ

De nombreuses situations sont en perspective dans la Mécanique générale, l'Automobile et l'Électricité. Les cours se font à tous les degrés : Apprenti, Monteur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur.

C.A.P. ET BREVETS PROFESSIONNELS

Préparation aux C.A.P. et aux B. P. d'Ajustage, de Tour, de Modelage, de Chaudronnerie, de Ferblanterie, d'Électricité, de Dessin, de Bâtiment, de Menuiserie et de Météré.

DESSIN Cours de Dessin industriel en Mécanique, Électricité, Bâtiment.

BÂTIMENT Cours de Commis Métreur, Chef de Chantier, Conducteur de Travaux et Sous-Ingénieur.

CHIMIE Cours d'Aide-Chimiste, Préparateur, Sous-Ingénieur et Ingénieur en Chimie industrielle, C.A.P. d'Aide Chimiste et de Métallurgiste. B. P. de Chimiste.

AVIATION CIVILE Préparation aux 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 à 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 Ecoles Nationales de la Marine Marchande (Pont, Machines et T.S.F.). Préparation directe aux Brevets d'Elèves Mécaniciens et d'Officiers Mécaniciens de 2^e et 3^e classes.

MARINE MILITAIRE Concours d'entrée dans les Ecoles de Maistrance et d'Elèves Ingénieurs Mécaniciens.

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.

Envoi franco du programme de chaque section contre 15 fr. en timbres ou mandats pour les Colonies et l'Étranger.

*Une Situation
d'avenir en étudiant
chez soi*

DESSIN INDUSTRIEL : Calqueur, Détaillant, Dessinateur d'exécution, Projecteur. Tous les C. A. P., B. P. de la Métallurgie et Baccalauréat Technique.

RADIO - ÉLECTRICITÉ : du Monteur au Sous-Ingénieur. Émission - Réception en RADIO et TÉLÉ-C. A. P. et B. P. de Radio-Électricien.

BÉTON ARMÉ, BÂTIMENT, TRAVAUX PUBLICS les métiers du gros œuvre, les C.A.P. et Brevets Industriels du bâtiment - du maçon au dessinateur - du projecteur au calculateur. - Méthode exclusive inédite, efficace et rapide.

AUTOMOBILE : Mécanicien. Électricien. Motoriste. Spécialiste Diésel. — Tous les C. A. P.

AVIATION : Mécanicien. Pilote-Aviateur. Agent technique - B.E.S.A. et Brevet de Pilote.

■ SERVICE DE PLACEMENT

- PRÉSENTATION AUX DIPLOMES D'ÉTAT
- TRAVAUX PRATIQUES

BROCHURES SCII GRATUITES DÉTAILLÉES
SUR SIMPLE DEMANDE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE
14, CITÉ BERGÈRE - PARIS (9^e) - Tél. : PRO 47-01

MACHINES A BOIS

AHOR
les seules
couvertes par
une GARANTIE
ILLIMITÉE

BLOC COMBINE
1803-1804-1017, moteur 1/2 CV,
2 bords d'orte, goules, courroies,
fil, prise, etc. à partir de 49.600 fr.

SUPER BLOC COMBINE
avec en plus un flexible et une affûteuse 69.400 fr.

DÉGAUCHISSEUSE
table métallique de 950 x 250, guide
convexe et réglable, sans de 230,
sautage jusqu'à 450 mm
en 150 13.300 fr.
en 230 16.100 fr.

**SCIE CIRCULAIRE A TABLE
INCLINABLE**, guide de sciage.
Possibilité de faire les rainures,
hauteur de coupe 60 mm.
Prix 12.900 fr.

TOUPE à 10.500 fr.
SCIE CIRCULAIRE à 7.100 fr.
SCIE à GUCHES à 16.950 fr.
SCIE à RUBAN réglable
Inclinable 25.600 fr.
TOUR à BOIS 9.800 fr.

3, 6, 9 mois de crédit sur demande

* DEMONSTRATIONS : tous les jours et le samedi matin à nos bureaux à Suresnes.
Tous les jours y compris le samedi :
"OUTILLAGE SURPASS", 25, rue Sainte-Marthe
Paris-X^e - M^o Belleville - Bot. 16-68
Catalogue illustré complet franco contre 30 frs en timbres. Notre brochure
"Les Machines à bois d'Établissements vous ouvrira des horizons insoupçonnés
franco contre 120 frs en timbres

"AHOR" S.V. 21 R. EMILE DUCLAUX
SURESNES Seine

Tel. : LON. 22.76 • C. C. P. Paris 937-26

N'attendez pas !

Commencez chez vous immédiatement les études les plus profitables

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

- Br. N° 62.100 Les premières classes : 1^{er} degré, 1^{er} cycle : Cours préparatoire (Cl. de 11^e), cours élém. (Cl. de 10^e, 9^e), Cours moyen (Cl. de 8^e, 7^e) — Admiss. en 6^e.
- Br. N° 62.105 Toutes les classes, tous les examens : 1^{er} degré, 2^e cycle : Cl. de fin d'études, Cours Complém., C.E.P., Brev., C.A.P. ; 2^e degré : de la 6^e aux (Cl. de Lett. sup. et Math. spéc., Bacc., B.E.P.C., Bacc. — Cl. des Collèges techniques, Brev. d'enseign. industr. et commerc., Bacc. techn.
- Br. N° 62.102 Les études de Droit : Capacité, Licence, Carrières Juridiques.
- Br. N° 62.114 Les études supérieures de Sciences : P.C.B. ; Licence ; Agrég. ; C.A.P.E.S. de Math.
- Br. N° 62.123 Les études supérieures de Lettres : Propédeut. ; Licence ; Agrég. ; C.A.P.E.S.
- Br. N° 62.127 Grandes Ecoles et Ecoles spéciales : Polytechnique, Ecoles Normales Supérieures, Chartes, Ecoles d'Ingénieurs (Ponts et Chaussées, Mines, Centrale, Sup. Aéro, Electricité, Physique et Chimie A.-et-M., etc.) ; militaires (Saint-Cyr, Interarmes) ; navales (Navale, Navigation maritime) ; d'Agriculture (Institut agronomique, Ecoles Vétérinaires, Ecoles nationales d'Agriculture, Sylviculture, Laiterie, etc.) ; de Commerce (H.E.C., H.E.C.F., Ecoles supérieures de Commerce, Ecoles hôtelières, etc.) ; Beaux-Arts (Architecture, Arts décoratifs) ; Administration (E.N.A., France-d'outre-mer) ; Ecoles professionnelles, Ecoles spéciales d'Assistants sociales, Infirmières, Sages-Femmes.
- Br. N° 62.104 Carrières de l'Agriculture (Administrateur, Chef de culture, Assistant, Aviculteur, Apiculteur, etc.), des Industries agricoles (Laiterie, Sucrerie, Meunerie, etc.), du Génie rural (Entrepreneur, Conducteur, Chef de chantier, Radlesthésiste), de la Topographie (Géomètre expert).
- Br. N° 62.115 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 Commer. : Voir notre annonce spéciale dans ce numéro.
- Br. N° 62.103 Pour devenir Fonctionnaire : Toutes les fonctions publiques ; Ecole nationale d'Administration.
- Br. N° 62.116 Tous les emplois réservés.
- Br. N° 62.107 Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Ecriture.
- Br. N° 62.117 Calcul extra-rapide et calcul mental.
- Br. N° 62.110 Carrières de la Marine Marchande : Admis. à l'Ec. nat. de la marine march. ; Elève Officier au 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^{er} ou de 2^e classe (P.T.T.).
- Br. N° 62.119 Carrières de la Marine de Guerre : Ecole Navale ; Ecole des Elèves officiers ; Ecole des Elèves ingénieurs mécaniciens ; Ecole du Service de Santé ; Commissariat et Administration ; Ecoles de Maîtrance ; Ecoles d'Apprentis marins ; Ecoles de Pupilles ; Ecoles techniques de la Marine ; Ecole d'application du Génie maritime.
- Br. N° 62.106 Carrières de l'Aviation : Ecoles et carrières militaires ; Elèves pilotes ; Elèves radionavigants ; Mécaniciens et Télémechaniciens ; Aéronautique civile ; Fonctions administratives ; Industrie aéronautique ; Hôtesse de l'Air.
- Br. N° 62.124 Radio : Certificats internationaux ; Construction, dépannage de poste.
- Br. N° 62.118 Langues vivantes : Anglais, Espagnol, Allemand, Russe, Italien, Arabe — Tourisme.
- Br. N° 62.101 Etudes musicales : Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre ; Piano, Violon, Flûte, Clarinette, Accordéon, Guitare, Instruments de Jazz ; Chant ; Professorats publics et privés.
- Br. N° 62.128 Arts du Dessin : Dessin pratique, Cours universel de Dessin ; Anatomie artistique, Illustration ; Figurines de mode, Composition décorative ; Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain ; Professorats.
- Br. N° 62.108 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. N° 62.120 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. N° 62.125 Cinéma : Technique générale, Décoration, Maquillage, Photographie, Prise de vues, Prise de son.
- Br. N° 62.111 Coiffure et Soins de beauté,
- Br. N° 62.121 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, boulevard Exelmans, PARIS (XVI^e)

Chemin de Fabron, NICE — 11, place Jules-Ferry, LYON

Coller vite, fort et bien



L'OBTURATEUR *plastique*
... un franc succès



- Au bureau
- A l'atelier
- A la maison

LA MEILLEURE des COLLES BLANCHES



DANS LE FLACON LE PLUS PRATIQUE

La colle **FLEXA** est présentée dans un flacon *plastique* souple et incassable, surmonté d'un bouchon *plastique* qui, mieux qu'un pinceau, permet d'étendre la colle "aller et retour"



TOUJOURS PRÊT A SERVIR

Un obturateur *plastique* bouche hermétiquement le flacon et maintient son conduit d'alimentation toujours libre.



EFFICACITÉ ET ECONOMIE

Sur le papier, le carton, le cuir, le bois, les textiles, **FLEXA**, la colle forte blanche est **IN-DE-COL-LA-BLE**.

Imputrescible, **FLEXA** se conserve.

En VENTE chez votre PAPETIER

Fabrication **Corector**

COLLE forte BLANCHE

FLEXA

flacon flexible **INCASSABLE**