

SCIENCE et VIE

OCTOBRE 1955 • 100 Fr.
Belgique 20 Fr. Suisse 1 Fr. 70

La terre lance son premier
SATELLITE
à l'assaut du ciel

Le journal bouleversant d'un médecin japonais, interdit jusqu'à ce jour

HIROSHIMA 54 JOURS D'ENFER

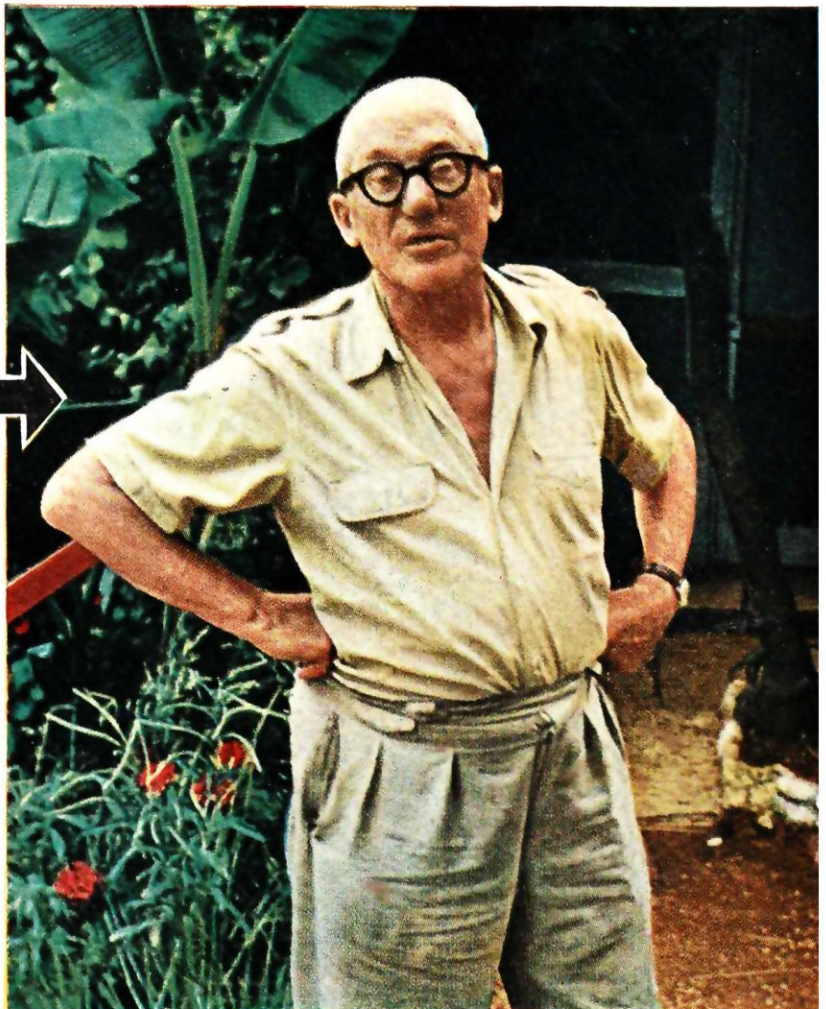
COMMENT LOGER LES FRANÇAIS

Une interview exclusive du
plus grand urbaniste vivant
LE CORBUSIER

Les houillères du Nord lancent
LE CHAUFFAGE AUTOMATIQUE

Les meilleures situations dans
les 5 ans qui viennent

Une enquête pour les
étudiants et les sportifs
ATTENTION
AU
DOPING



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.

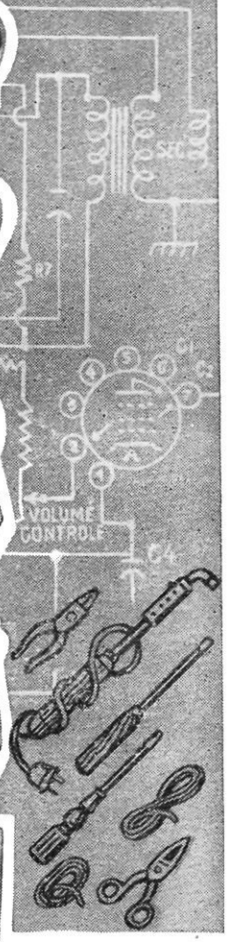
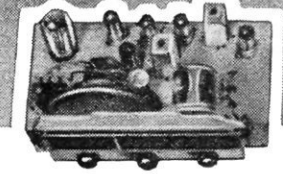
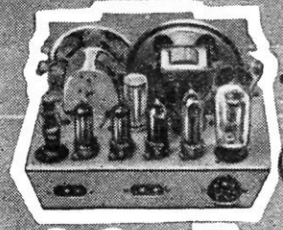
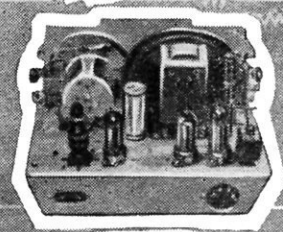
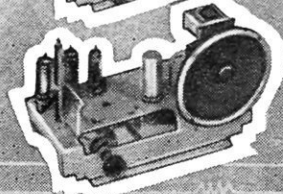
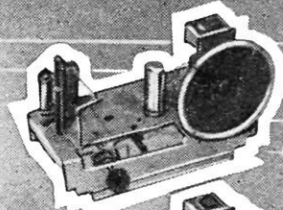
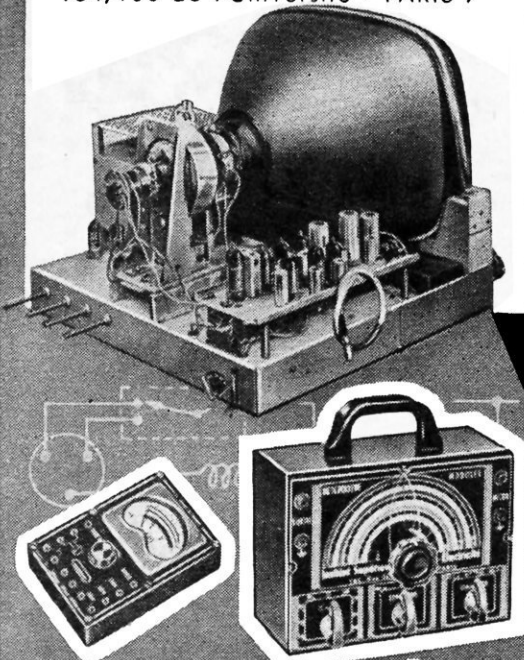
VOUS RECEVREZ PLUS DE 120 LEÇONS, PLUS DE 400 PIÈCES DE MATÉRIEL, PLUS DE 500 PAGES DE COURS.

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 choix incomparable...

La Belle Argenterie à la portée de tous

grâce à la VENTE DIRECTE
d'USINE - livraison gratuite
rapide dans toute la France

LE GRAND SERVICE COMPLET
de 110 pièces en écrin de luxe

pour **1.000 F.**

SEULEMENT A LA RÉCEPTION
et le solde en 12 mensualités
SANS FORMALITÉS

CATALOGUE EN COULEURS
SUR DEMANDE

MENAGÈRE parmi les modèles ci-dessous...

COMPOSITION DE L'ENSEMBLE 110 PIÈCES

12 Cuillères de table	12 Couteaux de table
12 Fourchettes de table	12 Couteaux à dessert
12 Cuillères à café	12 Couverts à dessert
12 Cuillères à dessert	1 Louche
12 Fourchettes à dessert	1 Pelle à tarte
12 Fourchettes à gâteaux	1 Pince à sucre

VOUS POUVEZ CHOISIR VOTRE



EXIGEZ PARTOUT
CETTE MARQUE
Elle garantit la qualité
de votre achat

Super-charge d'ARGENT

257 Grammes

pour les 110 pièces sur métal extra
blanc "MAILLECHORT"

TOUS NOS
MODÈLES
SONT GARANTIS

Poinçon officiel
du Maître ORFÈVRE
sur chaque pièce

25 ans

fabrique-Union
79 Rue du Fg POISSONNIÈRE
PARIS 9^e Métro Poissonnière

ENVOYEZ-NOUS CE BON PAR RETOUR en toute
confiance sans aucun engagement de votre part

BON de DEMANDE de DOCUMENTATION

Veillez me faire parvenir, sans engage-
ment de ma part, la documentation
complète concernant votre offre de
COFFRETS de 37 à 176 pièces avec les
prix détaillés, au comptant et à crédit,
et votre catalogue illustré gratuit avec
la photo des articles offerts (offre S.V.)

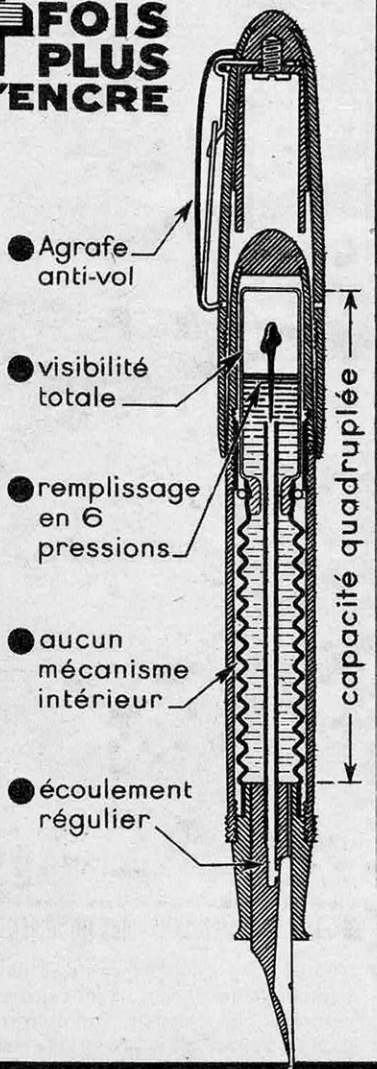
NOM Prénoms
Rue N° Ville
Département

Signature :

VISITEZ NOS MAGASINS TOUS LES JOURS - ENTRÉE LIBRE



4 FOIS PLUS D'ENCRE



● Agrafe anti-vol

● visibilité totale

● remplissage en 6 pressions

● aucun mécanisme intérieur

● écoulement régulier

capacité quadruplée

STYL LA MARQUE DES ETS **STYLOMINE**

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

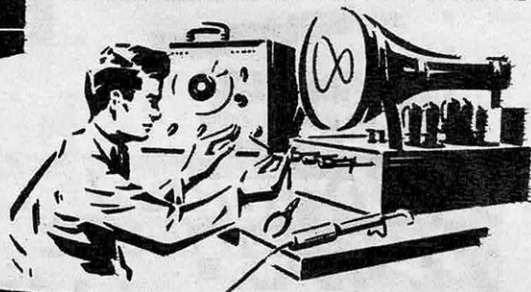
EXAMENS OFFICIELS

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.
ADRESSÉ GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE

PUBLICITÉ, R. P. E.



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

12 RUE DE LA LUNE, PARIS 2^e, TEL. CEN. 79-87

Rédacteur en chef : Louis Dalmas



- UN TABLEAU DE LA CONFERENCE DE GENEVE RESUME LES TRAVAUX ATOMIQUES DE DIX NATIONS, par Pierre Gendron, Charles Girard et Daniel Vincendon 24
- LA TERRE LANCE SON PREMIER SATELLITE A L'ASSAUT DU CIEL, par Henri Farjaud 28



- HIROSHIMA, 54 JOURS D'ENFER, par le Dr Michihiko Hachiya 36
- ATTENTION AU DOPING, par Monique Senez 44
- LES FUTURES AUTOROUTES FRANÇAISES, par Jacques Louvière..... 50
- LES MEILLEURES SITUATIONS DANS LES ANNEES QUI VIENNENT, par Jean Boisset 54
- LA NOUVELLE OFFENSIVE DES HOUILLERES DU NORD : AUTOMATISME TOTAL DE LA MINE AU CHAUFFAGE, par Philippe Cousin. Photos Claude Fromenti 62
- LE TOUR DU MONDE DE MADAME MORTIER..... 74
- LE CORBUSIER : L'HOMME QUI PEUT LOGER TOUS LES FRANÇAIS, par Jean Brunais. Photos Jean Lattès..... 86
- LA GRENOUILLE S'EST PHOTOGRAPHIEE ELLE-MEME, par W.-T. Davidson 94



- L'AVENIR DE L'AUTOMOBILE AMERICAINE, par Gaston Fleischel 98
- LE PREMIER FORAGE SUBAQUATIQUE D'EUROPE, par Charles Favrel. 104
- UN PALAIS TRIANGULAIRE FERA DE PARIS LA CAPITALE DES EXPOSITIONS COMMERCIALES, par Jean Rovière 106
- LES NOUVEAUTES DE LA TECHNIQUE 108
- LA CHRONIQUE DES LIVRES, par Jean Marchand 112

ABONNEMENTS

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

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

Administration, Rédaction : 5, rue de La Baume, Paris-8°. Tél. : Balzac 57-61. Chèque postal 91-07 PARIS
Adresse télégraphique : SIENVIE Paris. — Publicité : 2, rue de la Baume, Paris-8°. Tél. Elysées 87.46

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays. Copyright by SCIENCE ET VIE. Octobre 1955

IL N'EST PAS TROP TARD

pour commencer chez vous

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. 42.550 : Toutes les classes, tous les examens : Second degré, de la 6^e aux classes de Lettres sup. et de Math. spéc. Baccalauréats, B.E.P.C., Bourses, Entrée en sixième. — Premier degré, de la section préparatoire (classe de onzième) aux classes de fin d'études et aux Cours complémentaires, C.E.P., Brevets, C.A.P. — Classes des Collèges techniques, Brevet d'enseignement industriel et commercial, Bacc. techn.
- Br. 42.562 : Licence ès lettres (tous certificats). — Propédeutique, Agrégations littéraires et C.A.P.E.S.
- Br. 42.556 : Enseignement supérieur : Droit (licence et capacité), Sciences (P.C.B., S.P.C.N., M.P.C.); Agrégations et C.A.P.E.S. de math.; Professorats; Insp. de l'Enseignement primaire et de l'Enseignement technique.
- Br. 42.565 : Grandes Ecoles et Ecoles spéciales : Polytechnique, Ecoles Normales Supérieures, Chartes, Ecoles d'Ingénieurs (Ponts et Chaussées, Mines, Centres, 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 sociaux, Infirmières, Sages-Femmes.
- Br. 42.572 : Carrières de l'Agriculture (Administrateur, Chef de culture, Assistant, Agriculteur, Apiculteur, etc.), des Industries agricoles (Laiterie, Sucrerie, Meunerie, etc.), du Génie rural (Entrepreneur, Conducteur, Chef de chantier, Radiesthésiste), de la Topographie (Géomètre expert).
- Br. 42.568 : Carrières de l'Industrie et des Travaux publics : Electricité, Mécanique, Aviation, Métallurgie, Mines, Travaux publics, Architecture, Métier, Béton armé, Chauffage, Froid, Chimie, Dessin industriel, etc.; préparations aux Certificats d'aptitude professionnelle et aux Brevets professionnels, préparations aux fonctions d'ouvrier spécialisé, agent de maîtrise, contremaître, dessinateur, sous-ingénieur; Cours d'initiation et de perfectionnement toutes matières.
- Brochure : Carrières de la Comptabilité et du Commerce : Voir notre annonce spéciale : « Devenez Aide-comptable », p. 144. Cette annonce concerne aussi toutes les carrières du commerce, de la Banque, de la publicité, etc.
- Br. 42.551 : Pour devenir Fonctionnaire : Toutes les fonctions publiques; Ecole nationale d'Administration.
- Br. 42.571 : Tous les emplois réservés.
- Br. 42.563 : Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Ecriture.
- Br. 42.560 : Calcul extra-rapide et calcul mental.
- Br. 42.555 : Carrières de la Marine Marchande : Officier au long cours (Elève Officier, Capitaine); Lieutenant au cabotage; Capitaine de la Marine marchande; Patron au bornage; Capitaine et Patron de Pêche; Officier Mécanicien de 1^{re}, 2^e ou 3^e classe; Certificats internationaux de Radio de 1^{re} ou de 2^e classe (P.T.T.).
- Br. 42.573 : 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. 42.562 : 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. 42.567 : Radio : Certificats internationaux; Construction, dépannage de poste.
- Br. 42.561 : Langues vivantes : Anglais, Espagnol, Italien, Allemand, Russe, Arabe. — Tourisme.
- Br. 42.564 : Etudes musicales : Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre; Piano, Violon, Flûte, Guitare, Clarinette, Accordéon, Instruments de Jazz; Chant; Professorats publics et privés.
- Br. 42.558 : Arts du Dessin : Dessin pratique, Cours universel de Dessin; Anatomie artistique, Illustration; Figurines de mode, Composition décorative; Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain; Professorats.
- Br. 42.553 : 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. 42.570 : 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. 42.566 : Cinéma : Technique générale, Décoration, Maquillage, Photographie, Prises de vues, Prise de son.
- Br. 42.574 : Coiffure et Soins de beauté.
- Br. 42.554 : 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

renportés chaque année par nos élèves dans les examens et concours officiels prouvent l'efficacité de l'enseignement par correspondance de

L'ÉCOLE UNIVERSELLE, 59, bd Exelmans, PARIS-16^e

Chemin de Fabron, NICE (A.-M.)

11, place Jules-Ferry, LYON

UN LOUIS D'OR PAR LITRE D'EAU DE MER

De M. Henry Varade, 145, rue du Camas,
à Marseille (Bouches-du-Rhône).

Permettez-moi de vous signaler une erreur dans l'article du N° 455 : « 107 députés anglais veulent que l'O.N.U. gouverne les mers. » Je lis, p. 13, 1^{re} colonne : « Dans les 1 425 000 millions de tonnes d'eau des océans, il y a 8 000 millions et demi de tonnes d'or. »

Je crois qu'au nombre estimant le volume des océans, il faut ajouter six zéros. En effet, la surface des mers est estimée à 354 062 350 km², et leur volume à 1 400 000 km³. Un simple calcul, tenant compte du fait qu'un kilomètre cube d'eau de mer pèse un peu plus d'un milliard de tonnes, nous donne, en effet, 1 425 000 000 millions de tonnes pour poids des océans.

L'estimation de l'auteur de l'article ne serait valable que si la profondeur moyenne des mers était de un mètre.

D'autre part, écrire que 1 425 000 millions de tonnes d'eau de mer contiennent 8 500 millions de tonnes d'or accorde à chaque litre d'eau de mer une teneur métallique d'environ un louis d'or !

M. Varade a raison. Notre texte original, victime d'une coupure malheureuse, portait : « 1 425 000 millions de millions de tonnes d'eau. »

IL FAUT LAISSER LA MEDECINE AUX MEDECINS

Du Dr Pierre Calvet, 51, rue de Porto,
Montpellier (Hérault).

Vous publiez dans votre numéro d'août, fort remarquable par ailleurs, une lettre signée Lordat, qui est le plus bel exemple des stupidités qu'on peut écrire lorsque l'on se mêle de discuter de ce que l'on ne connaît pas. Les médecins étant en même temps basement insultés, il est du devoir d'un médecin de répondre.

Votre correspondant commence par affirmer que le corps humain est incapable d'assimiler les minéraux ou les produits tués. De quoi vivons-nous alors ? Et, si cela était vrai, comment un traitement par le chlorure de magnésium, minéral autant qu'on peut l'être, pourrait-il avoir une efficacité quelconque ? Quant aux vaccinations, qui reviendraient fort cher à la collectivité et au trafic dont elles seraient l'objet, il s'agit là d'une invention de M. Lordat. A titre d'exemple, je vous signale que les préfectures paient les vacci-

nations antivarioliques collectives vingt-deux francs pièce. Ce qui explique que les médecins soient si enthousiastes pour les effectuer.

Sur les conclusions de votre correspondant, il n'y a pas à insister.

Que M. Lordat laisse donc la médecine aux médecins. « L'amélioration de la santé des hommes » se passera bien de son concours, et la thérapie par les cellules fraîches, à laquelle il n'a rien compris, ne s'en portera pas plus mal.

LE MAQUILLAGE DES DEMOISELLES FONS

Du R.P. Donckele, à Abomey (Dahomey).

J'ai admiré les magnifiques photos sur le maquillage des Fons d'Abomey, dans votre numéro d'août. Ce que vous dites du fétiche, dans ce trop court article, est assez juste ; mais je me permets, toutefois, de vous signaler quelques erreurs.

Il faut lire : « Vòdum E Gni Mabounou » et non pas « E Gué » (ce qui n'a pas de sens).

Par ailleurs si les Fons d'Abomey, capitale de l'ancien royaume du Dahomey, se peignent parfois le visage pour leurs cérémonies fétichistes, les maquillages que vous donnez en exemple ne sont pas de chez eux.

Selon toute évidence, les photos qui illustrent votre article ont été tirées en Côte d'Ivoire, sans doute dans la région de Man.

de M. Appert, à Strasbourg (Bas-Rhin).



Durant cinq années passées en Côte d'Ivoire, j'ai eu l'occasion, en février 1951, de photographier des danseuses dont le maquillage se rapproche beaucoup, me semble-t-il, de celui des Fons et qui pourraient, je le souhaite, intéresser vos lecteurs.

Je croyais ces femmes originaires de Côte d'Ivoire, bien que l'I.F.-A.N. (Institut français d'Afrique noire) à Abidjan, qui s'occupe, entre autres activités, du folklore, n'ait pu m'en donner la race exacte.

Du Dr H. Bauvallet, à Saint-Pierre-de-Quiberon (Morbihan).

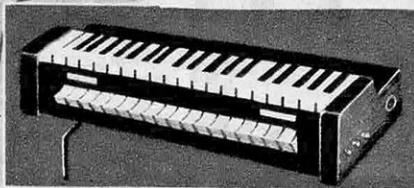
Le culte Vodouin des Antilles est le même que celui des Fons. Il a été amené en Amérique lors

Tous les instruments dans votre piano avec "Clavioline"

LICENCE CONSTANT MARTIN
EXCLUSIVITÉ Selmer

Merveille de la musique électronique, le CLAVIOLINE permet sans techniques spéciale de reproduire avec une étonnante fidélité de timbre, TOUS les instruments de musique, et en particulier Violon, Violoncelle, Saxophone, Trompette, Hautbois, Guitare, Flûte, Cor, Basson, Vielle, etc...

Il est également le complément idéal des Orgues et Harmoniums.



DOCUMENTATION
GRATUITE

DÉMONSTRATION
PERMANENTE

Selmer

4, PLACE DANCOURT
PARIS (18^e) ORN. 27-40

de la traite des esclaves. Les prêtres des Vodoun, les Vodounsi, sont d'extraordinaires hypnotiseurs, j'ai pu le constater au cours de six années passées au Dahomey.

LEÇONS DE CONDUITE

De M. Jean Brunet, Saint-Chinian (Hérault).

Sous le titre : « Comment conduire avec le minimum de risques », dans le numéro d'août de « Science et Vie », page 102, vous conseillez, pour un virage à gauche, de l'aborder en tenant la droite pour avoir le maximum de visibilité. Puis, si le virage est entièrement libre, et s'il n'y a pas de voies matérialisées, de se rabattre à gauche, c'est-à-dire de virer à la corde.

Il est évident qu'en l'absence de tout autre usager dans le (ou à proximité du) virage, le conducteur agissant ainsi assure à son véhicule, s'il roule à une certaine vitesse, une bien meilleure tenue de route, surtout il augmente sensiblement la sécurité des personnes occupant la voiture, et, au fond, c'est le but du Code de la route.

Mais ce dernier est un texte. A la lettre de son article 4 et de l'arrêté du 23 juillet 1954, relatif aux infractions pouvant donner lieu au retrait administratif du permis de conduire, c'est-à-dire sans qu'il soit besoin, pour l'autorité, de tenir compte des circonstances accompagnant le fait, le conducteur prudent et sérieux qui suivrait votre conseil risque tout bonnement, au vu d'un procès-verbal, de se voir privé de permis, tout comme un « chauffard » insouciant du Code et risquant sa vie et celles des autres en toutes circonstances. Car l'article 4 est formel : « Le conducteur doit, en marche normale, maintenir son véhicule sur la partie droite de la chaussée. » Et l'arrêté d'application du 23 juillet 1954 confirme sans commentaire dans son énumération des infractions susceptibles de faire retirer un permis : « Circulation sur la partie gauche de la chaussée, en marche normale. »

Les ministères compétents devraient, après accord entre eux, préciser dans leurs instructions aux agents qualifiés pour verbaliser, d'avoir, dans tous les cas, à relater les circonstances accompagnant le fait contraventionnel en principe, mais parfois sans conséquence pour la sécurité, telles que : matérialisation ou non des voies, présence ou non de tout autre usager de la route ; visibilité ou non vers l'avant bombé ou non de la route. Toutes circonstances indispensables à une saine appréciation du cas porté à la connaissance du préfet. Ainsi seraient conciliées la rigueur des textes et les exigences de la sécurité routière, et, en outre, sauvegardés les intérêts des usagers consciencieux de la route.

Du Dr Victor Aubert, rue Carnot, Bormes (Var).

Votre article sur les dangers de la route, du numéro d'août, est remarquable de précision.

Pourquoi vos yeux sont-ils fatigués ?

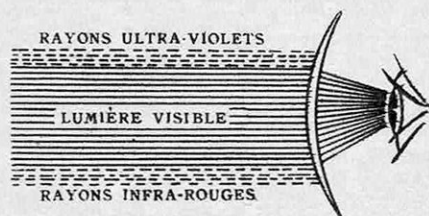
Voici les responsables de votre fatigue visuelle :

LES RAYONS INFRA-ROUGES ET ULTRA-VIOLETS

Toute lumière contient des rayons nocifs : les infra-rouges et les ultra-violetts. Ce sont eux qui fatiguent vos yeux. Pour protéger votre vue, les spécialistes de l'optique ont créé une nouvelle matière pour verres de lunettes, le Rayval, qui joue le rôle de "filtre à lumière" : le Rayval absorbe les infra-rouges et les ultra-violetts, tout en laissant passer les autres rayons.




Des verres correcteurs qui "trient" la lumière !



Les verres Stigmal "Bi-filtrants" arrêtent à la fois les rayons infra-rouges et ultra-violetts (dangereux pour les yeux).

Les nouveaux verres Stigmal "Bi-filtrants" sont taillés dans du Rayval. Ils se portent du matin au soir (comme tous les verres correcteurs) et ils protègent *complètement* votre vue. En effet, ils n'arrêtent pas seulement les infra-rouges, pas seulement les ultra-violetts, mais les deux simultanément.

Voilà pourquoi vous ressentez une si agréable sensation de repos visuel dès que votre Opticien vous fait porter des Stigmal "Bi-filtrants".

Les Stigmal "Bi-filtrants" sont reconnaissables à leur très légère coloration émeraude (c'est la plus reposante) et à la marque S  L imperceptiblement gravée sur le verre.

Seul un Opticien-Spécialiste est qualifié pour le choix et la parfaite adaptation des verres Stigmal "Bi-filtrants".

Verres STIGMAL "BI-FILTRANTS"

SOCIÉTÉ DES  L LUNETIERS

"MIEUX VOIR, C'EST MIEUX VIVRE"

*J'ai mis 3 ans à
étudier et mettre
au point le*



ROYFLEX

Déclare Monsieur ROYER, Ingénieur A & M, créateur des appareils ROYER.

« J'ai voulu en faire un appareil parfaitement au point, réunissant tous les avantages techniques et optiques les plus modernes.

« C'est ainsi que je l'ai doté de 35 perfectionnements nouveaux, parmi lesquels

Retardement incorporé, permettant à l'opérateur de figurer lui aussi sur ses photographies.

Sécurités interdisant les doubles expositions involontaires.

Automatisme : la photo sur le vif exige des appareils d'un emploi rapide ; avec ROYFLEX, en un instant, le capuchon est en place, la manivelle avance le film et arme l'obturateur, la mise au point est très facile sur le dépoli très clair, il n'y a plus qu'à déclencher.

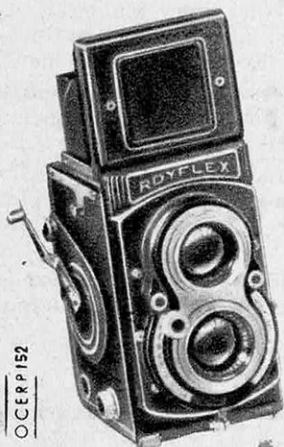
Collectrice lumineuse sur dépoli.

Robustesse : bâti et corps de l'appareil en fondrie sous pression.

Possibilité de filmer en noir comme en couleurs en 6x6 ou en 24x36 avec un adaptateur spécial.

Vitesses d'obturation rigoureuses

Voilà quelques-uns seulement des avantages qui font du ROYFLEX le reflex vraiment complet.

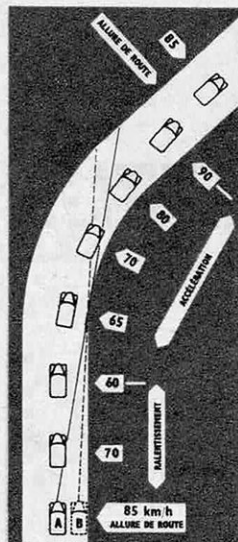


C'EST UNE PRODUCTION
ROYER

ROYFLEX

le Reflex vraiment complet

d'exactitude, de présentation. Auteur et metteur en pages doivent être remerciés et félicités sur toute la ligne, sauf un point : la conduite conseillée page 103 : « Un virage bien exécuté : ralentissement et accélération sont parfaitement dosés. » Très bien. Mais ce n'est pas le



conducteur de la voiture A qui est dans le vrai, c'est celui de la voiture B.

« Votre collaborateur oublie ou néglige le point essentiel de conduite dans un virage : la force centrifuge qui tend à projeter la voiture vers l'extérieur de la courbe. Produit de la vitesse par le poids du véhicule, elle leur est directement proportionnelle et inversement proportionnelle au rayon de la courbe. Dans un virage à gauche, elle tend à projeter la voiture dans le décor (relativement peu dangereux) ; dans un virage à droite, dans la partie interdite

de la route (danger mortel). Première conclusion : n'aborder un virage qu'à une vitesse telle que la voiture puisse être maintenue sans peine dans sa ligne (dérapage par route glissante, gravillons, etc.), freiner avant le virage.

Deuxième conclusion : dans un virage à droite, serrer la corde au plus près, dès avant le début du virage, le pied sur la pédale du frein : obstacle imprévu.

Autant il est facile à une voiture virant à gauche, trop près du milieu de la route, de quitter celui-ci pour retrouver sa ligne, autant il est difficile, parfois impossible, à une voiture virant à droite, de rentrer à temps dans la corde, si, comme la voiture A, elle est au milieu de la route « pour une meilleure visibilité » (ce que fait, d'ailleurs, la majorité des conducteurs à tort).

Dans un virage, ce n'est pas la visibilité qui doit avoir la priorité, c'est la force centrifuge.

ILLUSTRATIONS DU NUMÉRO

Couverture de Jean Lattès

28 à 34 : Illustr. de Jean Brunais. — 36 à 43 : Bob Sandberg « Look » Magazine et Rapho. — 47 : Savignac. — 54 à 61 : Dessins de Moisan. — 62 à 73 : Claude Fromenti. — 74 à 85 : Mme Mortier. — 86 à 93 : Jean Lattès. — 94-95 : Rapho.

Que faites-vous Dimanche?

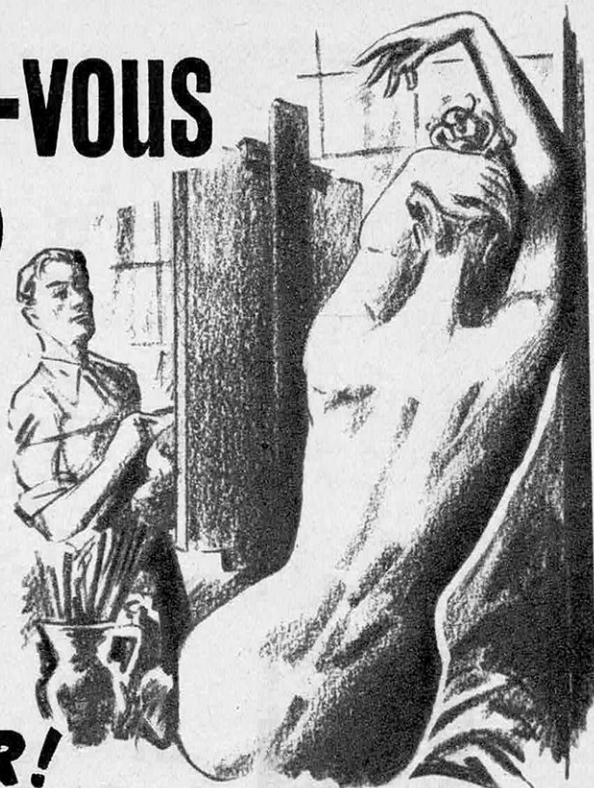
Vos loisirs, vous ne savez pas toujours comment les employer le Dimanche, pendant les vacances, ou même le soir après votre travail. Au fond, vous vous ennuyez, et les années passent sans vous apporter d'autres joies que les distractions banales dont se contentent la plupart des gens.

...Si seulement vous saviez **DESSINER!**

Quelle ivresse de pouvoir exprimer librement votre sensibilité en créant de votre main, portraits, paysages, illustrations... Distinguez-vous de la foule; devenez un artiste! Alors, vous trouverez le bonheur, et vous gagnerez mieux votre vie.

**Apprenez aujourd'hui
par la Méthode A. B. C.**

De Paris, l'École A.B.C. vient vers vous; vous n'avez pas à vous déranger; vous dessinez à temps perdu, quand bon



vous semble; un artiste Parisien corrige vos travaux et vous donne par correspondance de véritables leçons particulières. C'est une distraction passionnante d'apprendre par la Méthode A. B. C.; et c'est tellement simple qu'en quelques mois vous savez dessiner et peindre. En plus du programme général, vous avez le droit d'étudier gratuitement une spécialisation (Publicité, Lettre, Décoration, Dessin de Presse, Portrait, Paysage).

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.



Quand vous recevez des amis, quelle joie pour vous de pouvoir leur faire admirer vos œuvres.

ÉCOLE A.B.C. DE DESSIN (Studio D 34)
12, Rue Lincoln (Champs-Élysées) PARIS (8^e)

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

NOM : _____

ADRESSE : _____

Pour la Belgique : 18, rue du Méridien, Bruxelles

En photo. cinéma. radio. phono. télévision

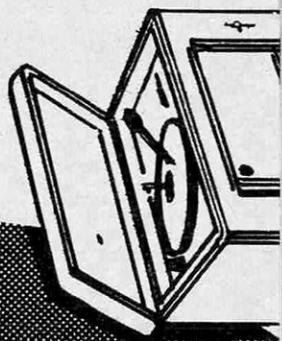
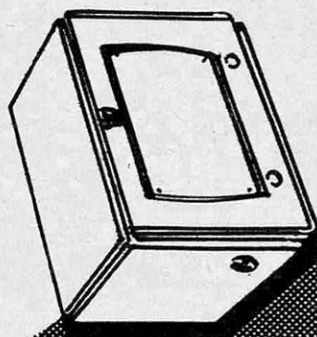
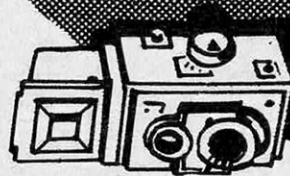
Achetez Vos appareils neufs et du dernier modèle

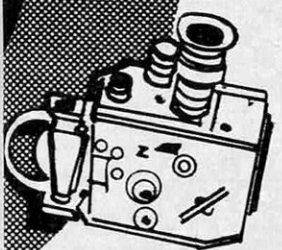
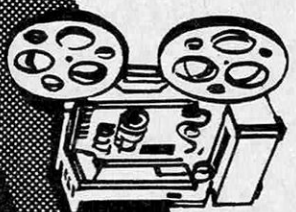
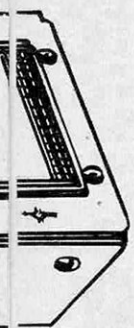
TOUS LES APPAREILS
DE TOUTES LES
GRANDES MARQUES

AVEC

20%
DE REMISE

officielle et immédiate sur les
prix des catalogues édités par
les fabricants et sur les ventes
au comptant ou à crédit.





et avec

2 GARANTIES FORMELLES

GARANTIE D'USINE

GARANTIE (neuf absolu) des Studios WAGRAM

Aux Studios WAGRAM

9, rue Villebois-Mareuil - PARIS-17^e - Métros: Étoile - Ternes

BON 39
 pour recevoir sans frais et sans engagement de votre part la liste complète de nos appareils vendus avec 20 % de remise.

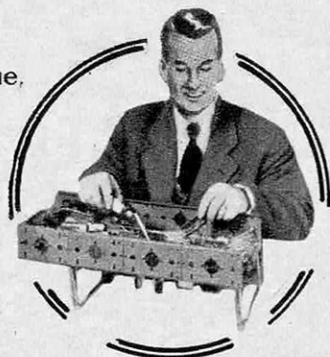
Nom _____
 Adresse _____

V. de M. (259)

Apprenez la RADIO facilement par la METHODE PROGRESSIVE



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



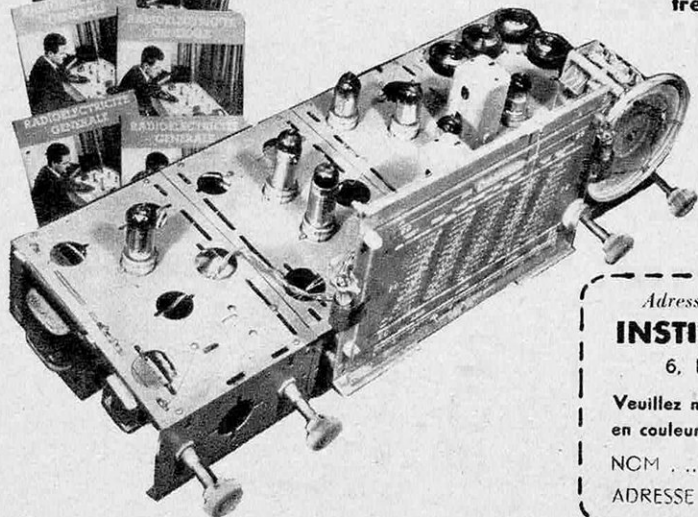
L'outillage et les appareils
de mesures sont offerts
GRATUITEMENT à l'élève.



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'elec-
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

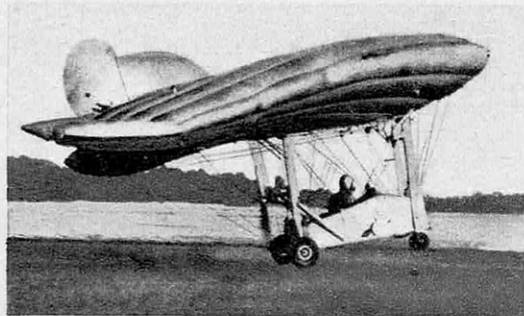
Veuillez m'envoyer votre album gratuit, illustré
en couleurs N° 31 sur la méthode progressive.

NCM

ADRESSE

● **Un avion qui se gonfle comme un pneu.**

Cet engin insolite est un « avion-ballon » qui, selon le « Daily Mirror », aurait été commandé par le Ministère des Fournitures anglais. Ses ailes, fabriquées dans une matière



dont la nature n'a pas été révélée, pourraient être gonflées ou dégonflées comme un pneu. Sa vitesse atteindrait 75 km/h et son rayon d'action 170 km. D'une envergure de 12 mètres, il pourrait se plier et être rangé dans un garage ou même le coffre d'une voiture.

● **La plus petite caméra du monde.**



à peine plus grande qu'un paquet de cigarettes, la plus petite caméra du monde, la « Rolsey 8 », est fabriquée par la compagnie allemande Finetta, à Goslar. Elle ne pèse que 375 grammes, et peut prendre des photos séparées du 1/40 au 1/600 de seconde. Son objectif est un Finon 2,8 de 7,5 mm, et son magasin contient 7 mètres de pellicule de 8 mm.

● **Un « livret atomique » pour le citoyen anglais.**

Chaque citoyen anglais aura peut-être bientôt son livret atomique individuel. Le conseil des recherches médicales de Grande-Bretagne envisage, en effet, de doter le public de carnets spéciaux qui consigneront périodiquement

les doses de radioactivité reçues pendant les traitements aux rayons X ou aux isotopes radioactifs. Le projet s'étendrait, en quelques années, à toute la population et mentionnerait, au fur et à mesure du développement de l'industrie atomique, les rayonnements dus aux centrales nucléaires, les effets des parcelles radioactives ou du rayonnement cosmique. Le compteur Geiger aux mains du médecin de famille écarterait ainsi les dangers de maladie radioactive ou d'hérédité défectueuse due à des expositions répétées, mais passées inaperçues, et dont les effets s'additionnent.

● **Le dernier scooter français se souève d'un bras.**

Cet athlète de 100 kg porte sous son bras le dernier-né des scooters français. Le « Cabri » est un modèle ultraléger, fabriqué par Bernardet, qui atteint la vitesse de 65 km/h en ne pesant que 35 kg. Son moteur Comet, de 98 cm³, ne consomme que 2 l aux 100 km.



On le met en route à l'aide du câble d'un lanceur à main. La transmission arrière se fait par chaîne sous carter étanche à bain d'huile. La suspension avant et arrière est à anneaux Neiman.

● **L'Allemagne va exporter des lions en Afrique.**

Pour freiner la multiplication des zèbres dans la réserve d'Etosha, en Afrique du Sud, on va y lâcher des lions importés d'Allemagne. Ce paradoxe est le résultat des progrès allemands en matière d'élevage de fauves : employant des procédés mis au point au zoo de Francfort, un certain nombre d'établissements d'outre-Rhin obtiennent que les fauves se reproduisent en captivité aussi facilement que dans la nature. Leur prix de vente est ainsi beaucoup moins élevé que celui des lions sauvages d'Afrique dont la capture impose toujours des expéditions dont les frais sont considérables.

Plus passionnant que 20 romans d'aventure...



Deux magnifiques
volumes



VOICI une chance pour vous de tenter une aventure réservée d'habitude aux millionnaires : un voyage complet dans les cinq parties du Monde :

- Les mystères de la forêt vierge,
- Les prodiges des chasseurs de fauves,
- Les confidences des explorateurs,
- Les secrets des féticheurs,
- L'initiation aux danses sacrées,
- Les énigmes des religions primitives, (Amour, mariage, mort),

vous seront révélés sans quitter votre fauteuil par des récits vécus, des photographies inédites, des pièces d'archives, des documents historiques. Ce miracle a été réalisé pour vous par la "France d'Outre-Mer" en deux volumes.

Ces deux livres magnifiques de 850 pages de grand format, illustrés de 1.500 photographies, 50 plans, 100 cartes, 18 planches cartographiques de grand format et 8 photographies en couleurs hors-texte sont présentés sous une très belle reliure. En envoyant votre commande directement, vous bénéficierez de conditions très avantageuses.

En postant aujourd'hui-même le bon ci-dessous à O.D.E.L., 25, Quai des Grands-Augustins, PARIS (6^e), vous bénéficierez de conditions exceptionnelles.



Veuillez m'adresser gratuitement, sans aucun engagement de ma part, votre documentation complète et illustrée, ST 8 sur la "France d'Outre-Mer" et le moyen d'obtenir vos conditions exceptionnelles.

NOM _____

ADRESSE _____

PROFESSION _____

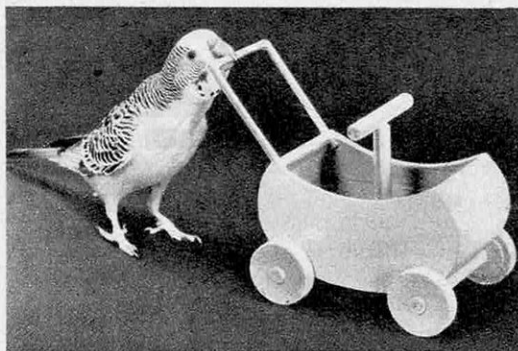
ACTUALITES

● La nouvelle coqueluche américaine est un perroquet nain.



Un nouvel animal de salon fait fureur aux Etats-Unis : le « Parakeet ». C'est un perroquet nain, de la taille d'une perruche, originaire d'Australie. On compte actuellement 5 millions de ces animaux dans le pays et on pense qu'à la fin de l'année leur nombre atteindra 9 millions.

L'engouement pour le Parakeet est dû à ses qualités de mime et de comique. Il a hérité



des dons d'imitation vocale de son grand frère perroquet. Il siffle et répète ce qu'on lui dit. Mais, de plus, il se contorsionne et adopte des attitudes amusantes. C'est le compagnon rêvé pour les enfants.

● Un foret invisible à l'œil nu

La compagnie américaine General Electric a mis au point une perceuse minuscule (sur la photo à côté d'une tête d'épingle). On la dirige au microscope. Son diamètre est de 25 millièmes de millimètre et elle est, bien entendu invisible à l'œil nu. Ses forets qui vont jusqu'à



1/1 000 de mm, peuvent néanmoins percer l'or et d'autres métaux. Pour en démontrer les pos-

Vous QUI RÊVEZ D'UNE VIE ACTIVE, INDÉPENDANTE ET LARGE...

a. m. publicité



CONNAISSEZ-VOUS

les carrières passionnantes et lucratives que vous ouvre le



ENTRE AUTRES CELLES DE :

**REPRÉSENTANT * AGENT COMMERCIAL
CHEF DE VENTES * COURTIER. ETC...**

et cela
**A TOUT AGE, SANS CAPITAUX,
SANS DIPLOMES, SANS CONCOURS.**

LE SUCCÈS VOUS ATTEND !

Laissez les emplois sédentaires avec leur horizon borné, à tous ceux qui confondent station assise et situation assise.

Laissez leur maigre salaire de la peur à tous ceux qui tremblent à l'idée de vivre sans appointements fixes.

Choisissez une de ces carrières actives où pourront se déployer librement vos qualités naturelles d'homme et où tout effort paie vite et largement.

De magnifiques situations vous y attendent, car tous les patrons vous diront qu'ils sont prêts à faire un pont d'or à tout vendeur de classe.

Mais ne commettez pas l'erreur de croire qu'il suffise de parler pour convaincre et de proposer pour vendre. Vendre est un métier qui s'apprend.

PRÉPARATION vaut mieux QU'IMPROVISATION

L'époque est bien révolue où pouvait se croire l'étoffe d'un vendeur celui qui possédait un certain bagout.

La vente est un combat où, comme à la guerre, il faut agir vite et suivant une technique apprise. Croyez en ce grand tacticien que fut le maréchal Foch : "Un champ de bataille, enseignait-il, ne donne pas l'occasion d'étudier. On n'y fait que ce que l'on peut, pour appliquer ce que l'on sait déjà". Il est donc indispensable de savoir à fond ce que l'on sait, d'être capable d'utiliser rapidement ses connaissances".

C'est pour répondre à cette nécessité qu'a été créée par une élite de vendeurs de grande classe, la Méthode E. P. V., seule méthode en France de formation et de perfectionnement par correspondance pour toutes les carrières actives du commerce.

TRIOMPHE DE LA MÉTHODE E. P. V.

En vous initiant, en quelques mois, par des exercices pratiques très judicieusement choisis et dosés, à la technique de Vente actuellement la plus au point, la méthode E. P. V. vous permettra de gagner 10 ans d'avance, si vous débutez, et de tripler vos ventes, en un temps record, si vous ne faites que vous perfectionner.

N'hésitez donc pas ! Hâtez-vous d'acquérir cette providentielle Méthode E. P. V. Ce premier effort vous paiera au centuple en vous conduisant inmanquablement à la réussite dans une de ces carrières où rien ne limitera vos gains que votre propre ardeur à vous les assurer.

RENSEIGNEZ-VOUS Demandez-nous dès aujourd'hui notre précieuse documentation gratuite n°256

Ce sera pour vous une révélation !

ECOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE
patronnée par de nombreux syndicats professionnels

71, rue de Provence - PARIS-9^e

Gros gains immédiats - Avenir assuré
PLACEMENT GARANTI.

UNE OFFRE SENSATIONNELLE POUR VOUS
INITIER AUX JOIES D'UNE DISCOTHÈQUE ★

BACH LA COLLECTION ENTIÈRE

Toccolta en fa
A. Schreiner, orgue
du Tabernacle à
Salt Lake City

Sur MICROSILLON HAUTE FIDÉLITÉ

CHOPIN

Fantaisie Impromptu
Robert Goldsand, piano

VIVALDI

Concerto en ut pour 2 trompettes
Sveustern, Hausdörfer, solistes
Orch. Philharmonique Néerlandais
Direction : Otto ACKERMANN

BEETHOVEN

Sonata n° 24 en fa dièse "A Thérèse"
Grant Johannesen, piano

BERLIOZ

Carnaval Romain,
Orchestre Philharmonique Néel.
Direction : Walter GOEHR

MOZART

Symphonie n° 26 en mi bémol
Orchestre Philharmonique Néel.
Direction : Otto ACKERMANN

pour 750 frs

Écoutez ★

tous ces chefs-d'œuvre

GRATUITEMENT

et ne payez que s'ils vous plaisent !

Oui, vous avez bien lu : non pas 750 frs chaque enregistrement mais 750 frs l'ensemble de ces six grandes œuvres ! Et il s'agit d'enregistrements "haute fidélité" ceux de la **GUIDE INTERNATIONALE DU DISQUE**, dont les critiques musicaux s'accordent, dans le monde entier, à reconnaître la qualité artistique et technique.

Pourquoi donc cette offre "scandaleuse" ?

Pour vous permettre de juger par vous-même de cette qualité, notre moyen est de vous priver d'entendre nos disques. C'est pourquoi nous ne demandons

aucun versement préalable

(sauf naturellement les quelques francs de frais d'envoi). Vous ne paierez que si vous êtes entièrement satisfait et 750 frs pour le tout... un prix qui ne couvre même pas nos frais matériels. Nous ne vous demandons

aucun engagement.

Une documentation sur les avantages et le vaste programme musical de la **Guides** vous sera adressée. Vous pourrez ainsi vous adresser **librement** une disquette de grande valeur et réaliser ce rêve avec un minimum de frais grâce aux prix guildiens.

Mais un conseil : envoyez-nous tout de suite le bon ci-dessous. Car nous ne sommes pas sûrs de pouvoir satisfaire toutes les demandes elles seront donc servies par ordre strict de réception et à raison d'une seule par personne. Ne risquez donc pas d'arriver trop tard !

L'ENTHOUSIASME DE LA PRESSE
...Voilà de la musique vivante (Revue "Diapason")...l'exécution est excellente (Le Voix des Parents)...grande valeur artistique (Regards)...interprètes excellents (Moins Libre)...gravures impeccables (Vis et Santé)...perfection technique (Ouest-France).

Guides Internationale du Disque, 222, r. de Rivoli, Paris

BON D'AUDITION GRACIEUSE

★ Si vous n'avez pas de tourne-disques 33vitesses, demandez-nous la documentation sur le nôtre. (sensational : 10,250 fr.)

Veuillez m'adresser à titre d'essai les 6 chefs-d'œuvre sur microsillon. S'ils me plaisent je vous réglerai 750 f., sinon je vous les renverrai dans les 3 jours sans autre engagement.

Guides Internationale du Disque,
222, rue de Rivoli, Paris

NOM

ADRESSE

Ci-joint 90 f. (frais d'envoi)

en

(Timb. ou autre mode d'envoi)

SV 10

EN BELGIQUE : Adresser 2, R. Sœurs de Masque, Liège.

Pour la Belgique : tous renseignements, guides belge du disque, 2 et 4, rue Sœurs-de-Masque. Liège

ACTUALITES

sibilités, les ingénieurs de la firme ont percé un cheveu dans lequel ils ont enfilé un fil métallique de 20 millièmes de millimètre de diamètre.

● Des "rateliers magnétiques" en Angleterre.



Un docteur sud-africain a récemment mis au point, en Angleterre, une curieuse invention destinée à résoudre le problème de la fixation des appareils dentaires. Il s'agit de fausses dents magnétiques, qui sont actuellement fabriquées par deux usines du Lancashire.

Ce nouveau procédé part du principe que deux mêmes pôles magnétiques se repoussent. On introduit dans les fausses dents, du

haut et du bas, de petits et puissants aimants de magnétisme semblable qui, par répulsion réciproque, maintiennent en place les plaques des appareils.

Quand les aimants ont perdu leur magnétisme, on les recharge en faisant passer un courant électrique.

Selon les fabricants du « ratelier magnétique », plus de 100 000 commandes auraient été reçues de différents pays, dont la Suède, la France, la Suisse et l'Allemagne.



● Nous toussons à la vitesse du son.

Quand nous toussons, notre trachée-artère fait circuler de l'air à la vitesse du son. C'est ce que vient de prouver le Dr Benjamin Ross, de l'Université de l'Oregon, aux U.S.A.

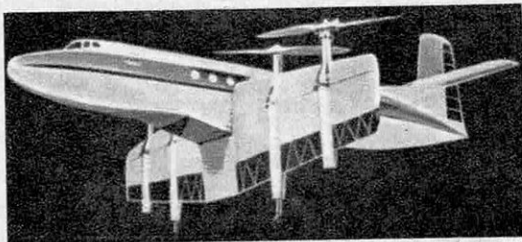
A l'aide d'une caméra à rayons X pouvant prendre 60 images à la seconde, il a pu filmer l'air expulsé lors de la toux et définir sa vitesse. C'est ainsi qu'on a pu constater que le courant d'air se ralentit dans la trachée-artère



jusqu'à 160,9 km/h, puis il arrive dans la bouche, en quelques centimètres, à la vitesse d'une vingtaine de kilomètres à l'heure.

● Encore un convertiplane aux U.S.A

Un nouveau modèle de convertiplane vient d'être construit aux U.S.A. par le laboratoire aéronautique gouvernemental de Moffett Field, Californie. C'est un prototype réduit de 1,50 m de long qui a déjà subi trois vols de contrôle.



Cet appareil peut faire pivoter à la fois ses ailes et ses moteurs. Lorsque ceux-ci sont dans la position verticale, il s'élève comme un hélicoptère. Quand il a pris de la hauteur, ses ailes se remettent à l'horizontale, et il vole comme un avion ordinaire.

● Dix ans après, 1 200 voitures par jour.

Cet étrange panneau est un montage publicitaire composé avec des maquettes de voitures. Il annonce triomphalement la sortie de la millionième Volkswagen construite depuis la fin de la guerre. En l'honneur de cet événement, le 6 août 1955, des fêtes grandioses se sont déroulées dans les célèbres usines



d'outre-Rhin. 150 000 personnes, ouvriers et familles, y participaient, ainsi que 250 journalistes venus du monde entier. Des danses zoulous au French Cancan, tous les folklores des pays clients de Volkswagen furent mis à contribution. 30 voitures furent distribuées au cours d'une tombola réservée aux ouvriers et employés de l'entreprise. C'est avec une légitime fierté que M. Heinz Nordhoff, directeur général de Volkswagen, a tiré la leçon de cet anniversaire : en 1946, les usines étaient pratiquement détruites ; en 1955, elles sortent 1 200 véhicules par jour.

● La science a aussi une reine : "Miss Automation".

Cette image peu orthodoxe de la technique moderne est le portrait de « Miss Automation », dernière née de la publicité américaine en matière d'appareils d'enregistrement. Harnachée de cadrans et de tableaux de mesures, hérissée d'antennes et d'indicateurs, Barbara Thomason a régné sur la 10^e exposition annuelle de la société américaine d'instruments.



● Le pain blanc n'est pas mauvais.

Deux médecins anglais, les Drs. McCance et Widdowson, estiment que le pain blanc est aussi nourrissant que le pain complet. Ils ont réalisé une expérience avec 150 enfants sous-alimentés. Les uns ont reçu du pain blanc ordinaire, d'autres du pain blanc enrichi, d'autres encore du pain complet. Dans tous les cas, le pain représentait 75 % de l'apport calorique quotidien. Le taux de croissance a été le même pour les trois catégories d'enfants. Un spécialiste américain de l'alimentation, le Dr. Carlton Fredericks, a cependant critiqué la communication publiée dans « The Lancet ». Selon lui, « des insuffisances alimentaires, même incapables d'arrêter la croissance, peuvent se traduire, à l'âge de 50 ans, par une tension artérielle trop forte ou des troubles rénaux. »



QUI VEUT PARLER ANGLAIS (ou 30 autres langues au choix) DANS 3 MOIS

Résultat garanti avec la méthode Linguaphone
C'est facile et on ne peut plus amusant

CONNAITRE les langues est à la portée de tout le monde, mais aucun livre ne peut vous apprendre à les parler couramment avec un accent impeccable ; vous devez entendre les gens du pays. Vous le pouvez facilement sans avoir besoin d'aller sur place : suivez chez vous à temps perdu la méthode parlante Linguaphone ; vous entendez des hommes et des femmes qui vous parlent dans leur propre langue, lentement d'abord, puis de plus en plus vite au fur et à mesure de vos progrès. Vous suivez sans aucun mal ; dès le début vous comprenez ; très vite vous parlez vous-même, et en moins de 60 heures vous êtes capable de soutenir une conversation courante avec un accent impeccable.

Écrivez-nous ou venez nous voir

Venez aujourd'hui même prendre une leçon-démonstration gratuite ou envoyez à l'Institut Linguaphone le coupon ci-dessous pour recevoir une intéressante brochure de 28 pages contenant l'offre d'un essai gratuit de 8 jours chez vous.



BROCHURE GRATUITE

INSTITUT LINGUAPHONE
(Dépt.G.72) 12, Rue Lincoln Paris

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

Nom _____

Adresse _____

Pour la Belgique : 18, rue du Méridien, Bruxelles

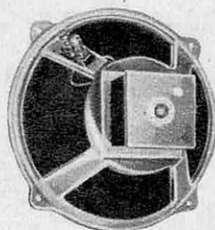
ÉCOUTER LA RADIO SANS GÊNER LES VOISINS



LE STETH-O-PHONE, importé par YOUNG ELECTRONIC, fondé sur l'induction magnétique, remplace le haut-parleur. Un transformateur spécial adapte l'indépendance de la sortie de la source sonore à celle d'une boucle

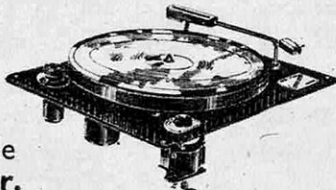
encerclant le local. Un récepteur de 3 à 4 watts de puissance modulée peut couvrir une surface de 25 à 50 m² environ. Les utilisations sont nombreuses. Dans les hôpitaux, les malades peuvent écouter sans brancher de fil à la tête de leur lit ; dans les salons de coiffure, audition parfaite sous le casque ; dans les salons et les clubs, possibilité d'écouter sans gêner les joueurs ; dans les théâtres et cinémas, les dialogues peuvent être doublés.

EN HAUTE FIDÉLITÉ



Young Electronic importe également la gamme complète des haut-parleurs Wharfedale.

La table de lecture de qualité professionnelle Connoisseur.



Ainsi que les célèbres amplificateurs de H. J. LEAK

dont le fameux T.L. 10 ultra-linéaire = 1 dB de 30 à 20 000 c/s, dist. 0,1 %, bruit de fond - 80 dB.

Préampli à 4 caractéristiques d'enregistrement et correcteur graves et aigus Niveau d'entrée réglable.

Le fameux Pré-Amplificateur "Point-One" équipe le (T. L. 10)

YOUNG-ELECTRONIC

IMPORTATEUR-DISTRIBUTEUR

TOUTE DOCUMENTATION SUR DEMANDE

11, RUE ROQUÉPINE, PARIS-8^e - ANJOU 85-00

● Les chats sont aussi gauchers.

Les chats, comme les hommes, peuvent être gauchers. C'est ce que vient d'affirmer M. John Cole, un physiologiste de l'Université d'Oxford. Il s'élève en même temps contre la conception selon laquelle on devient gaucher par la faute de certains facteurs extérieurs. Pour lui, la cause doit être recherchée dans les fibres nerveuses associées au cerveau.

Son expérience a porté sur 60 chats à qui il a présenté leur nourriture dans un tube de verre où seule une patte pouvait entrer. 25 chats démontrèrent qu'ils étaient ambidextres, 23 qu'ils se servaient uniquement de la patte gauche, 12 seulement étaient droitiers.

● Cet hélicoptère peut être piloté sans les mains.

Le pilote d'essai Norman Lloyd n'a pas besoin de ses mains pour diriger l'hélicoptère « Kellét KH - 15 ». Muni d'un système de contrôle gyroscopique, cet appareil expérimental américain peut se manœuvrer par déplace-



ment du poids du pilote. Ses autres caractéristiques sont d'être propulsé par réaction à l'aide d'un carburant à l'eau oxygénée contenu dans deux réservoirs sphériques. Les chambres de combustion sont en bout de pales. Son poids à vide est de 100 kg, sa charge utile de 100 kg, et sa vitesse maximum de 50 km/h.

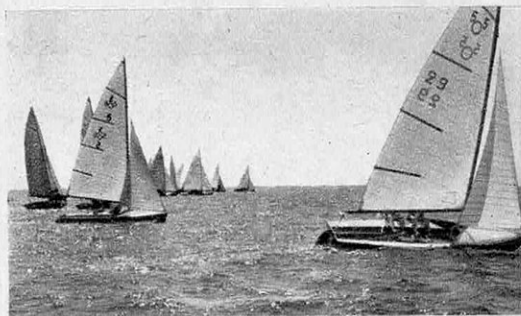
● Une tasse qui ne glisse pas.

Une poterie hollandaise vient de mettre sur le marché une tasse qui ne glisse pas. Son fond, qui forme une sorte de pied, s'emboîte

exactement dans le creux de la soucoupe et supprime le dangereux va-et-vient tant redouté des maladroits.

● Lebrun et Harinkouck gagnent la coupe "Science et Vie" de yachting

Les plus grands noms du yachting léger se sont disputé, le 15 août dernier, à La Baule, la coupe annuelle de « Science et Vie ». Ce prix était attribué, à l'occasion du champion-



nat de France, aux vainqueurs de la série des « 505 » (dériveurs à deux équipiers).

Trente-six concurrents se livrèrent une lutte acharnée durant trois heures. Le favori, Roger Tiriau, champion de France, qui étonna récemment les Anglais, à Cowes, se fit enfermer au départ dans un paquet de concurrents. Malgré une sensationnelle remontée, il ne put terminer que second. Le meilleur départ fut pris par Roulet (3^e) du C.V.A. Il se fit passer, au 2^e tour, par Lebrun, notre champion olympique qui se contenta de garder son avance en marquant ses adversaires les plus dangereux.

Le soir même, notre envoyé spécial Charles Girard (ci-dessous, à droite), lui-même yachtsman passionné, a remis la coupe aux vainqueurs Jacques Lebrun (au centre), et Philippe Harinkouck (à gauche).



SCIENCE
et VIE

72 HOURS
DANS LES
PYRÉNÉES



LE DOSSIER
DES
INONDATIONS

Une École
révolutionnaire
au secours de
vos enfants

LA FUSÉE
New York-
San Francisco

LES FOUS
EN LIBERTÉ

Comment
GONFLER
votre
VOITURE

LES SECRETS
DE MARS



SCIENCE
VIE

PARIS
HÀ PLUS DE
40 FEU

SCIENCE
VIE

PARIS
HÀ PLUS DE
40 FEU

SCIENCE
VIE

LE D'NIEMANS

offrant bien
L'ALCOOLISME
DES ENFANTS

grande enquête
LA FEMME



CETTE INCONNUE

BRASSERIE NIVEAU
LA SOMME N
et le temps

POUR MAIGRIR,
MANGEZ BEAUCOUP



CHATELAIN
FRANÇAISE

LES 25 HEURES
DU MANSIEUX



avril

mai

juin

Entre ces deux cou

Mars 1955
185.000

LE TIRAGE

SA NOUVELLE FORMULE A CONQUIS UN PUBLIC
SANS CESSER GRANDISSANT

PARCE QUE la parution mensuelle de **SCIENCE VIE** donne le temps de choisir des sujets importants d'enquêtes et de soigner la documentation des articles.

PARCE QUE les envoyés spéciaux de **SCIENCE VIE** assurent la primeur de leurs grands reportages exclusifs.

PARCE QUE les photos en couleurs naturelles de **SCIENCE VIE** donnent du monde une image vivante et fidèle qu'on ne se lasse pas de regarder.

PARCE QUE **SCIENCE VIE** est le seul magazine à présenter chaque mois un sommaire aussi riche et varié, depuis le document écrit qui fait le point d'un problème capital, jusqu'au document photographique qui exprime l'actualité.

● **LES HOMMES** sont de plus en plus nombreux à lire **SCIENCE VIE** : on dit qu'un homme averti en vaut deux ; or, un homme qui lit **SCIENCE VIE** est un homme averti.



juillet



août



septembre



vertures de

SCIENCE
VIE
et

A DOUBLÉ

Octobre 1955
380.000

DANS LE PROCHAIN NUMÉRO

Une enquête passionnante pour le début de l'année scolaire

VOUS NOURRISEZ TROP ET VOUS ÉLEVEZ MAL VOS ENFANTS

Un reportage sur sept années de l'expérience unique d'une nation

BILAN D'ISRAËL

Des interviews exclusives des savants les plus qualifiés

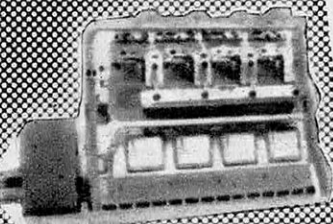
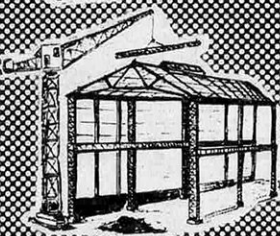
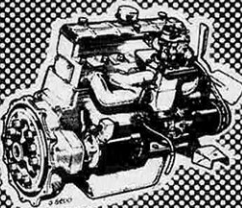
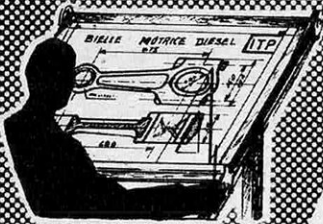
LE GRAND DÉBAT AUTOUR DE L'AVENIR ATOMIQUE FRANÇAIS

● **LES FEMMES** ont adopté **SCIENCE VIE** parce qu'elles jouent un rôle croissant dans la vie moderne et que les informe de tous les grands événements. **SCIENCE VIE**



TECHNICIENS JEUNES GENS

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



Maurice DENIS-PAPIN ❸❹❺❻

Ingenieur-expert I.E.G. Officier de l'Instruction Publique
Directeur des Etudes 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.

10031 DESSIN INDUSTRIEL

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

10032 DESSINATEUR S.N.C.F.

Préparation au concours de Dessinateur des spécialités Matériel et Traction (MT), Voies et Bâtiments (VB), Services Electriques et des Signaux (S.E.S.).

10033 ÉLECTRICITÉ

Préparation au C.A.P. de Monteur-Electricien. Formation de Chef Monteur-Electricien et de Sous-Ingenieur Electricien.

10034 AUTOMOBILE

Cours de Chef Electro-Mécanicien. Fonctionnement, entretien, dépannage, réparation de tous véhicules automobiles. Préparation à toutes les carrières de l'Automobile (Administration-S.N.C.F.-P.T.T.-Armée). Cours de Sous-Ingenieur Automobile. Toutes les connaissances nécessaires au Chef de Garage.

10035 DIESEL

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

10036 CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

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

10037 CHAUFFAGE ET VENTILATION

Cours de Technicien spécialisé et Dessinateur d'Etudes. Cours s'adressant aussi aux Industriels et Artisans désirant mener eux-mêmes à bien les études des installations qui leur sont confiées.

10038 BÉTON ARMÉ

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

10039 INGÉNIEURS SPÉCIALISÉS (Enseignement supérieur).

a) Mécanique générale — b) Constructions métalliques — c) Automobile — d) Moteurs Diesel — e) Chauffage ventilation — f) Electricité — g) Froid — h) Béton armé.

10040 TECHNICIEN FRIGORISTE ET INGÉNIEUR

Etude 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 : M. C. Merchie, 496, av. Brugmann - Uccle, BRUXELLES

MAROC : I.T.P. Centre Admin., 4, r. du Mont-Cenis, CASABLANCA

MOYEN-ORIENT : M.M.I.F. Boîte postale 2.831, BEYROUTH (LIBAN)

NOS REFERENCES :

Notre Ecole est homologuée :

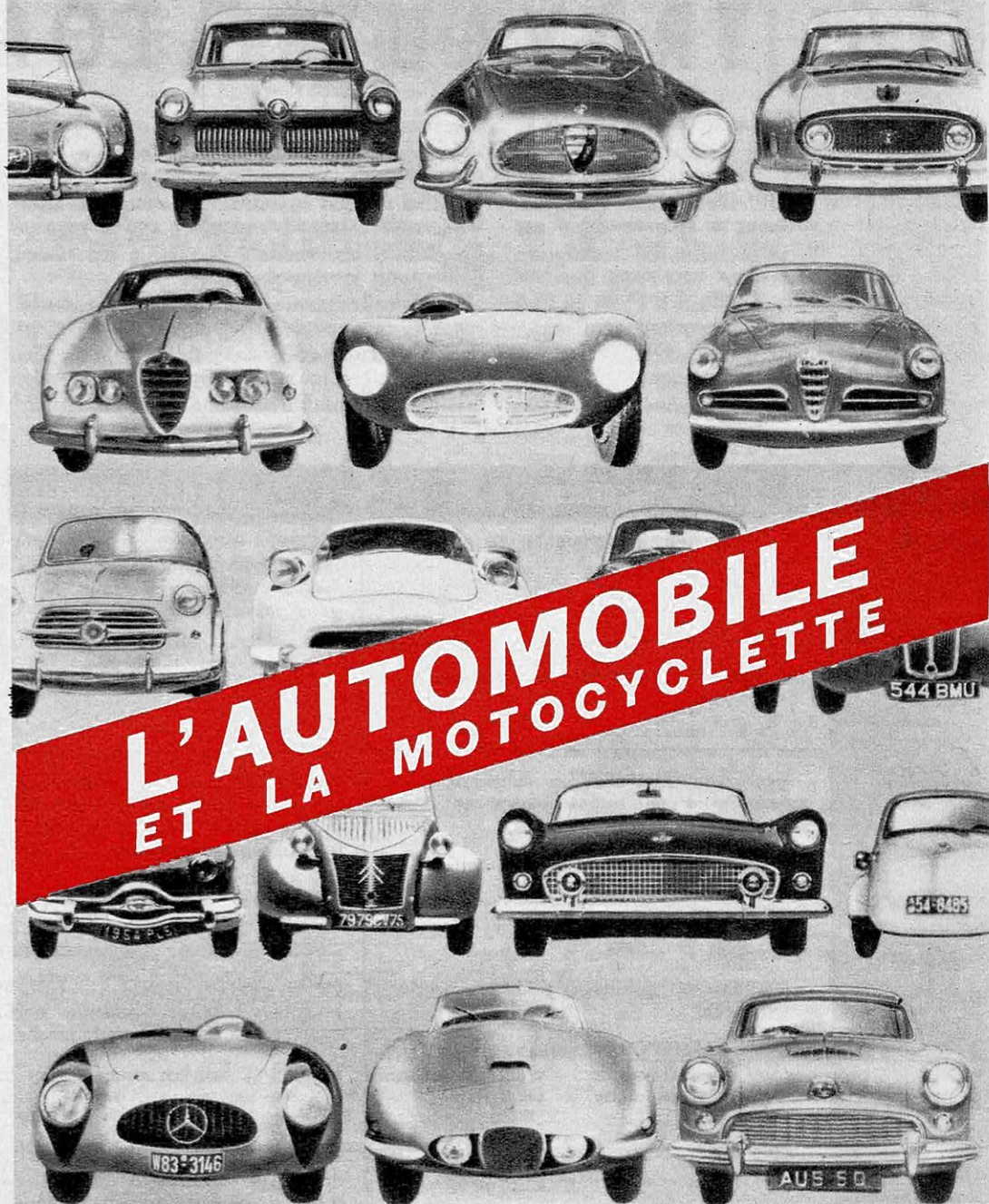
1^o Par le Ministère de l'Éducation Nationale comme Etablissement pouvant faire bénéficier ses élèves des prestations familiales prévues par la loi.

2^o Par le Comité officiel de Contrôle des Cours et Examens par Correspondance en langue française pour tous les pays du Moyen-Orient.

POUR LE XLII^e SALON DE L'AUTOMOBILE

SCIENCE
VIE
et

vient de publier un important
numéro Hors-série



BELGIQUE : 50 FR.

EN VENTE PARTOUT
PRIX : 200 FRANCS

SUISSE : 3 FR. 25



présente un tableau de LES TRAVAUX ATOMI

UNE pile de documents haute de 2,50 m et pesant 50 kg, tel est l'aspect ultime de la « Conférence des Nations Unies sur l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques », qui s'est tenue à Genève du 8 au 20 août 1955. Elle représente les communications des 1 260 savants atomistes que 72 nations avaient délégués sur les rives du lac Léman pour la plus gigantesque confrontation scientifique de l'histoire. De la richesse de cette information réciproque, on peut dégager des grandes lignes et quelques points

essentiels. C'est ce bilan que les collaborateurs de « Science et Vie » ont établi, sous la forme d'un tableau par grandes catégories de recherches et par nations. Le lecteur y trouvera, noté très brièvement, ce qui a marqué les principales séances, ce qui a été retenu de l'apport de chaque nation.

En fait, la grande conclusion de la conférence a été que le « secret » atomique est inutile. Depuis dix ans qu'il empêche les savants de communiquer entre eux, toutes les grandes nations ont cherché dans les mêmes

	RECHERCHE	BIOLOGIE MÉDECINE
BRÉSIL	1 réacteur expérimental en projet.	J. COSTA RIBEIRO : marquage des moustiques par un liquide radio-actif, ce procédé facilite l'étude des maladies qu'ils propagent (malaria, par ex.).
CANADA	Possède 2 réacteurs expérimentaux.	
FRANCE	Technique nouvelle de fabrication du graphite d'une grande pureté et d'une grande résistance. Possède 2 réacteurs expérimentaux.	M. BERGER : mise en évidence par l'iode radio-actif de la transmission héréditaire de certaines maladies de la thyroïde (myxœdème congénital).
GRANDE-BRETAGNE	Possède des réacteurs expérimentaux; 2 autres en projet. DAVIDSON : avantages de la prospection par avion. D. V. DUNWORTH : une tonne de thorium fait le travail de 7 t d'uranium et son traitement chimique est plus simple.	Nouveau traitement du cancer à l'aide de Cæsium provenant des déchets de fission. M. E. LESTER SMITH : relations entre vitamine B12 et l'anémie pernicieuse éclaircies par les traceurs radio-actifs. M. V. MAYNEORD : un détecteur, balayant l'espace devant un organe traité par isotopes, en donne l'image sur un écran TV.
INDE	1 réacteur expérimental en projet.	V. R. KHANOLKAR : étude de l'action sur la lèpre des médicaments sulfonés grâce au soufre radioactif.

la conférence de Genève qui résume QUES DE DIX NATIONS

directions et obtenu finalement les mêmes résultats. Seul un temps précieux a été perdu pour tous.

L'apport le plus intéressant a sans doute été la présentation des innombrables utilisations de la radioactivité artificielle dans l'existence quotidienne de l'homme moyen : les radioéléments ouvrent partout des portes nouvelles et conduisent à un bouleversement profond de la connaissance scientifique dans des domaines aussi divers que la biologie, la thérapeutique, l'agriculture ou l'industrie.

Les radioéléments ont été les vedettes de la grande kermesse atomique de Genève. Mais, au-delà de leurs usages toujours plus nombreux, on pressent déjà un autre monde qui s'entrouvre à la curiosité de l'homme, et qui sera libéré des servitudes atomiques en matières premières ou en main-d'œuvre : celui de la photosynthèse. Une ère nouvelle commencera sans doute, plus extraordinaire encore que notre âge atomique actuel, le jour où sera mis à notre disposition la source d'énergie inépuisable du soleil.

SÉCURITÉ	AGRICULTURE	INDUSTRIE
		Prépare la construction de la plus puissante centrale électrique nucléaire : 200 000 kW.
		PERRIN : exportation prochaine de Plutonium et de Thorium ; mise en chantier, à Marcoule, de 2 réacteurs producteurs d'énergie (50 000 kW chacun).
C. CHAMBERLAIN attire l'attention sur les dangers de la radioactivité éventuelle du lait pour les enfants au voisinage des usines atomiques.		25 centrales électriques nucléaires en projet, dont certaines en chantier.

	RECHERCHE	BIOLOGIE MÉDECINE
ITALIE	1 réacteur expérimental en projet.	
SUÈDE	Possède 1 réacteur expérimental; 1 en projet. Procédé d'extraction de l'uranium contenu dans les schistes d'alun contenant 0,02 % d'uranium.	
SUISSE	P. BAERTSCHI : procédé de concentration d'eau lourde par rectification. Possède 1 réacteur expérimental; 1 en projet.	
U. R. S. S.	Possède 4 à 5 réacteurs expérimentaux. BARANOV : méthode de prospection de l'uranium par avion. Utilisation d'un alliage uranium-molybdène pour éviter le ramollissement des barres d'uranium dans les piles. VINOGRADOV : étude de la teneur d'un sol en uranium par l'analyse de la flore.	Les radiations agissent en dérégulant le système nerveux central. Traitement des tumeurs de la peau et du pharynx par cobalt radioactif. Traitement des tumeurs du cerveau par procédé de « capture de neutrons ». Utilisation des radio-éléments dans l'étude de la biochimie fonctionnelle du cerveau. Mme FATEIEVA : étude du rhumatisme cardiaque et de la tension artérielle par l'iode et le phosphore radioactif. Le marquage des globules rouges par du fer radioactif permet de déterminer le volume de la circulation sanguine.
U. S. A.	Possèdent 10 réacteurs expérimentaux; 8 en projet. ZINN : fonctionnement d'un réacteur à ébullition d'eau. US RADIUM CORPORATION : conversion directe de la radioactivité en énergie électrique ou en lumière. M. E. PARKINS : avantage du réacteur à refroidissement par sodium. Méthode d'extraction de l'uranium des phosphates au cours de leur conversion en engrais. Aperçus sur la domestication de l'atome d'Hydrogène. Les savants qui ont participé à la découverte d'éléments plus lourds que l'uranium les ont appelés : Einsténium pour l'élément 99, Fermium pour l'élément 100, Mendeleevium pour l'élément 101, en l'honneur de Einstein, Fermi et Mendéléev.	« L'adaptomètre », source lumineuse fluorescente excitée par Radio Carbone 14 : son intensité connue et constante permet à l'œil du radiologue de s'adapter sans fatigue à l'examen des radioscopies. C.L. COMAR : le marquage par isotope montre que le calcium du lait est plus facilement assimilé par l'organisme. Mme LIANE RUSSELL : recommande la prudence dans l'usage des rayons X sur les femmes enceintes. DALE W. JENKINS : recherches épidémiologiques grâce aux isotopes. Etude du vol des mouches en liaison avec les épidémies de dysenterie et de poliomyélite. Etiquetage des virus et bactéries.

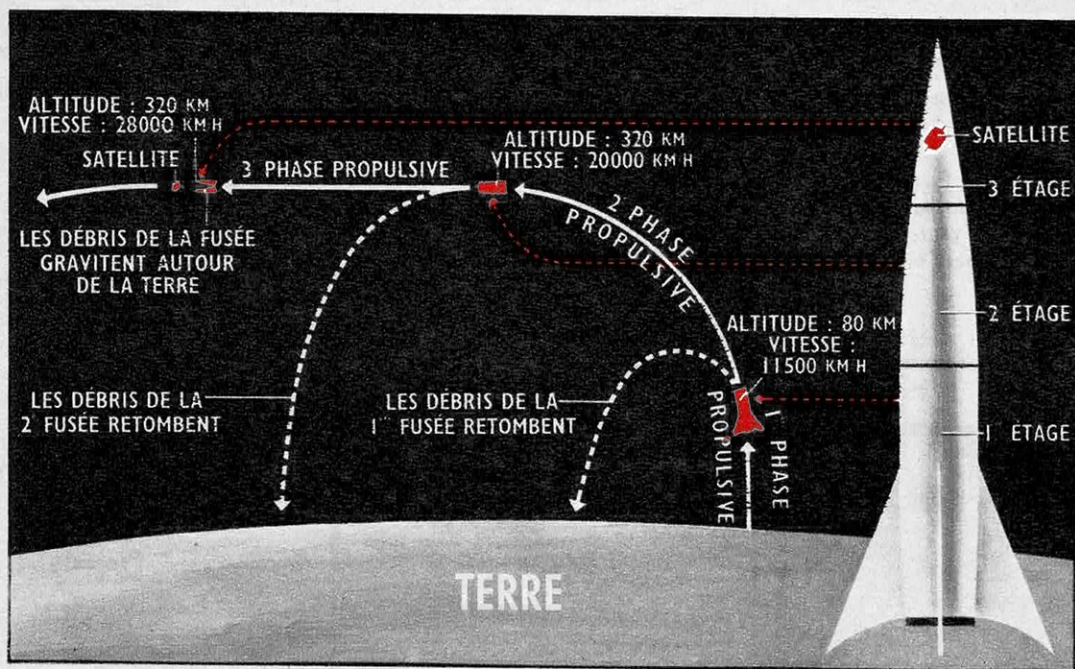
SÉCURITÉ	AGRICULTURE	INDUSTRIE
	NICOLA FRANCESCO : les radio-éléments permettent de faire mûrir le blé en 60 jours.	Une centrale électrique nucléaire en projet.
	GUSTAFSSON : par irradiation on peut donner à l'orge certaines qualités du blé.	Projet d'une centrale nucléaire électrique.
Il ne faut pas s'exagérer le danger de la radioactivité. Les vallées suisses sont dix fois plus radioactives que la banlieue londonienne et sont pourtant plus saines.		
<p>Etude du problème des déchets de fission : au lieu de les relâcher lentement dans l'Océan, recommande de les enfouir dans le sol après les avoir englobés dans des céramiques inattaquables; isoler les déchets les plus résistants.</p> <p>Effet de l'irradiation sur le personnel (2 ouvriers accidentés) et son traitement.</p>	<p>GRIGORI KRUCHOV : activation de la croissance animale et végétale par le cobalt radioactif.</p> <p>Etude par traceur radioactif du mode d'alimentation des racines, de l'utilisation des engrais, du mécanisme de l'accumulation des réserves nutritives dans les plantes, de la photo-synthèse, etc.</p> <p>Etude par radio-isotope de la greffe inter-radiculaires et de l'interaction des plantes les unes sur les autres par leurs racines.</p>	<p>Possède une centrale électrique nucléaire, prix de revient du kW : 8 à 16 francs.</p> <p>BLOKHINTSEV : construction d'une centrale de 100 000 Kw.</p> <p>Contrôle par radio-isotope de la détérioration interne des hauts fourneaux.</p> <p>Contrôle des courants de métaux en fusion dans les fours « Martin » par isotopes.</p> <p>Etude de la vulcanisation du caoutchouc et des phénomènes de catalyse.</p>
<p>Rapport sur l'explosion d'une pile et ses risques.</p> <p>Effets biologiques de l'irradiation.</p> <p>W. F. NEUMANN : la fixation du strontium et du plutonium radioactifs dans les os peut engendrer des cancers.</p>	<p>ARTHUR H. SNELL : fait entrevoir le « superchou » à la suite de l'étude de la photo-synthèse par traceurs radioactifs.</p> <p>FOOD AND AGRICULTURAL ORGANISATION : utilisation des radio-éléments dans la lutte contre les insectes parasites, la conservation des pommes de terre, la stérilisation des viandes, l'étude de l'écoulement des eaux, l'exploitation des forêts, la productivité des mers etc.</p> <p>J. RIKER : méthode à base de radio-éléments pour lutter contre la contamination des arbres par leurs racines.</p>	<p>Possèdent une centrale électrique; 13 en projet.</p> <p>Possèdent deux réacteurs propulsifs; 7 en projet.</p> <p>AMIRALSTRAUSS : propose de l'eau lourde à 9 000 francs le livre, de l'uranium à 14 000 francs le kg et la location d'uranium 235 à 9 350 francs le gramme.</p> <p>Utilisation du « lonotron » pour supprimer l'électricité statique dans les industries du textile, papeterie, imprimerie, matières plastiques... (Le « lonotron » rend l'air ambiant conducteur d'électricité).</p>

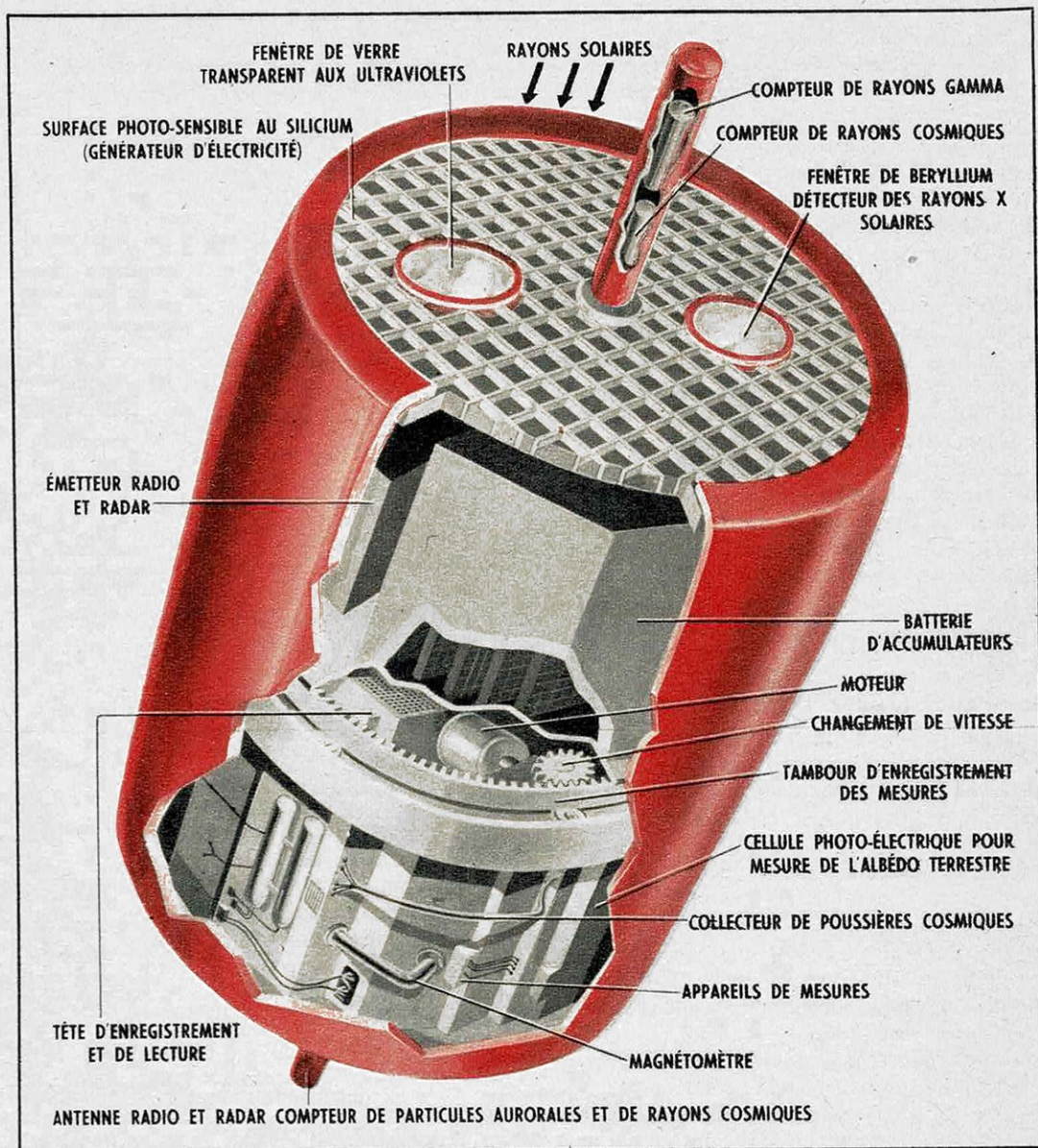
La Terre lance son premier SATELLITE

Pour la première fois de son histoire, l'homme semble avoir entrepris réellement la conquête de l'espace. Les U.S.A. et l'U.R.S.S. ont tous deux annoncé des projets qui mettent la course aux étoiles au rang des possibilités pratiques de demain. C'est pour comprendre le sens et la portée de cette extraordinaire aventure que „Science et Vie” présente le dossier complet de sa première étape : voici pourquoi et comment a été conçu le satellite artificiel destiné à améliorer les observations, et que la Terre va lancer en 1957 à l'assaut du ciel.

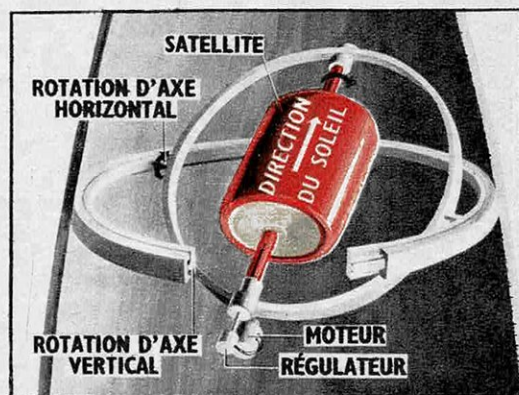
EN juillet dernier, on eût bien étonné les savants qui s'embarquaient pour le 6^e Congrès international d'astronautique au Danemark, en leur annonçant que leurs travaux allaient tout à coup passer au premier plan de l'actualité. C'est pourtant ce qui est arrivé lorsque le président Eisenhower a révélé que les américains se préparaient à lancer un satellite artificiel de la Terre en 1957 ou 1958.

Depuis, les américains ont annoncé qu'ils lanceraient non pas un, mais six à dix satellites, et les russes qu'ils étudiaient de leur côté des projets similaires. Ainsi, dans le cadre de l'année géophysique internationale, qui doit débiter en juillet 1957, les deux plus grandes puissances ont pris une position spectaculaire : l'objectif est désormais fixé, la conquête de l'espace va commencer.





LE SATELLITE SERA LANCÉ par une fusée à trois étages (ci-contre, à gauche). Il emportera des instruments de mesure semblables à ceux des ballons-sondes ou des fusées expérimentales. Il tournera sur lui-même, présentant toujours au Soleil la même face, qui sera occupée par le générateur solaire d'électricité et par les instruments de mesure du rayonnement solaire. Il enregistrera ses mesures sur un ruban magnétique tournant sur un tambour et émettra ses informations toutes les 45 minutes (ci-dessus). Dans la fusée de lancement, il sera monté sur une suspension à la cardan, pointé sur le Soleil, et un petit moteur lui imprimera un mouvement de rotation (à droite).



Mais le satellite annoncé par Eisenhower n'est pas, comme pourraient le rêver les amateurs de science-fiction, un premier pas dans la voie des déplacements interstellaires. On n'en est pas encore là. Avant de mettre l'espace à la portée des voyageurs, il faut le connaître infiniment mieux qu'on ne le connaît aujourd'hui. Dans ce but, l'engin sera surtout un véritable petit laboratoire, projeté en observateur d'avant-garde; il sera un instrument précieux d'acquisition de connaissances scientifiques nouvelles, en permettant la première exploration directe et *prolongée* de l'Univers qui entoure notre Terre.

C'est en effet là son intérêt capital. Les fusées Viking, qui montent à une altitude de 250 km et les fusées à deux étages (une V2 emportant une fusée « Wac Corporal ») qui s'élèvent à 400 km, atteignent une région où l'air n'est pas plus dense que le meilleur « vide » que nous sachions réaliser dans nos laboratoires. Les radiations du Soleil ou des étoiles s'y trouvent encore pratiquement à l'état pur, et le satellite artificiel n'ira pas plus haut.

Pourquoi lancer un satellite ?

Mais la durée des observations par fusée n'excède pas quelques minutes, et elles ne peuvent être répétées qu'à des intervalles très espacés. Or, ce que le géophysicien a besoin de connaître, ce ne sont pas des valeurs instantanées de certaines grandeurs, mais leur évolution sur de longues périodes de temps. Ainsi, le Soleil nous envoie des rayons ultraviolets qui sont absorbés plus ou moins fortement à certains niveaux de l'atmosphère, où ils provoquent la formation de couches ionisées (un ou plusieurs électrons sont arrachés à certains atomes qui prennent alors une charge électrique positive). Ce sont ces couches ionisées qui réfléchissent les ondes hertziennes et permettent, pour la radio, les communications en ondes courtes à longue distance. A un niveau plus bas, l'ultraviolet provoque l'apparition d'une couche d'oxygène triatomique ou *ozone* qui joue le rôle d'un écran pour les radiations calorifiques ou infrarouges. Or, l'intensité du rayonnement ultraviolet subit des fluctuations considérables, dans le rapport de 1 à 1 000. Ces fluctuations ont certainement une action complexe sur le temps qu'il fait. Pour pouvoir déceler cette influence sur le climat, il faut effectuer des observations continues et de longue durée. De même, la superficie globale des nuages qui, à un moment donné, survolent la Terre, varie, et avec elle la proportion de lumière solaire qui est

renvoyée vers l'espace (on mesure cette proportion par un nombre appelé *albedo*). Les variations de l'*albedo* terrestre doivent avoir une action sur la température qui règne à la surface de la Terre, mais le phénomène ne se fait sentir qu'au bout d'un temps assez long.

Les possibilités ouvertes par un observatoire installé *en permanence* aux confins de l'atmosphère sont donc considérables. Outre les secrets imprévisibles qu'il nous aidera sans doute à percer, il éclairera les évolutions du temps à longue échéance, et nous permettra des prévisions météorologiques, non plus pour 24 ou 48 heures, mais des semaines à l'avance.

Le satellite s'appellera « souris ».

Bien qu'on ne connaisse que les grandes lignes du projet américain, on peut se faire une idée assez précise de la façon dont il sera réalisé, car tout ce qui a été publié reproduit sensiblement le projet établi par un physicien américain de 29 ans : S.F. Singer, professeur-adjoint à l'Université du Maryland.

Singer étudie depuis 1953 les radiations et les corpuscules qui nous parviennent du Soleil et des espaces intersidéraux, ainsi que la structure des différentes couches de la très haute atmosphère. Pour explorer ces couches, il a participé à des lancements de fusées et connaît donc bien les possibilités, les limites et le prix de ce genre de « prospection ».

Singer envoie son satellite juste assez haut et sous la plus faible masse possible. C'est pourquoi il l'a appelé « Minimum Orbital Unmanned Satellite of the Earth » (satellite de la Terre sans passager et d'orbite minimum), dont les initiales forment le nom charmant de « Mouse » (souris).

« Mouse » emportera une vingtaine de kilogrammes d'instruments, son poids sera de l'ordre de 50 kg et son diamètre légèrement inférieur à 30 cm.

Une fusée à trois étages.

Il sera lancé par une fusée à trois étages : la première phase propulsive, verticale, s'achèvera à 80 km d'altitude, alors que l'engin aura atteint une vitesse de 11 500 km/h ; la deuxième, progressivement inclinée, s'achèvera à une altitude de 320 km et à une vitesse de 20 000 km/h ; enfin, la troisième s'effectuera presque horizontalement et lancera le satellite à 28 000 km/h, vitesse suffisante pour lui permettre de graviter indéfiniment autour de la Terre, n'étant le faible freinage des molécules gazeuses. A ce moment, la tête de la fusée s'ouvrira et le satellite sera libéré et

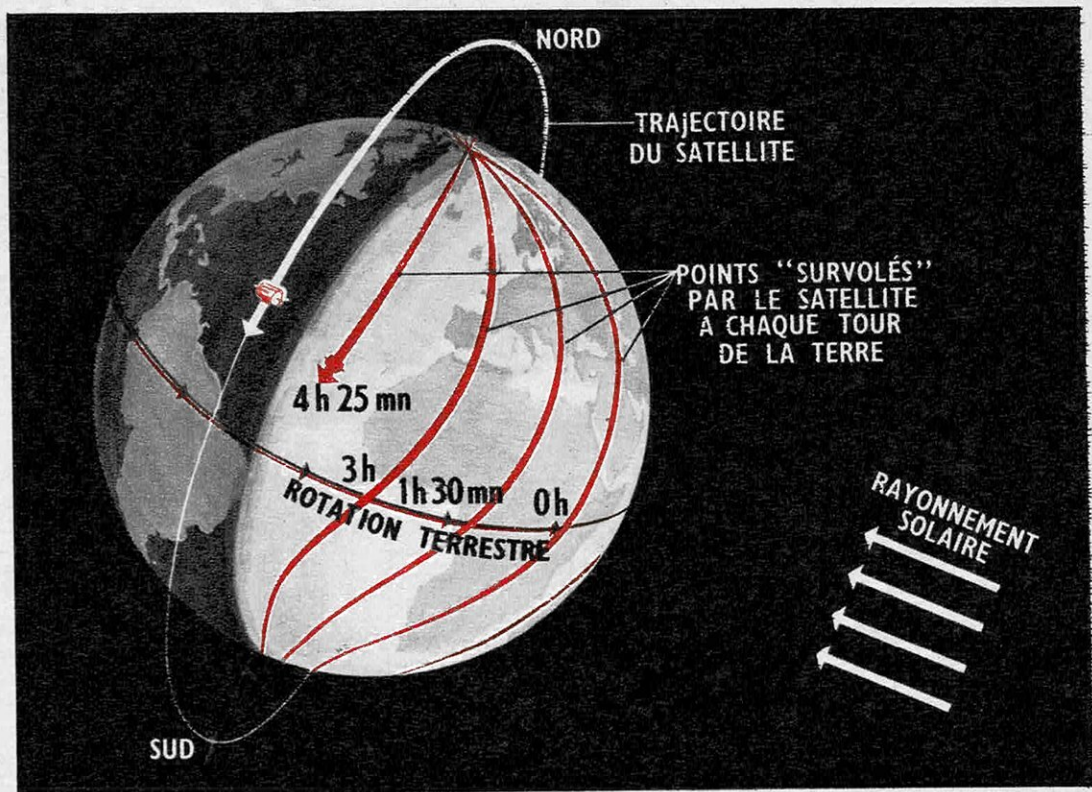
gravitera avec les fragments de la fusée qui peu à peu, s'écarteront de lui.

Invisible à nos yeux, il accomplira une révolution en 90 minutes, mais, contrairement aux satellites « naturels » qui gravitent généralement dans un plan voisin du plan équatorial de l'astre-mère, on lancera « Mouse » dans un plan méridien sensiblement perpendiculaire à la direction des rayons solaires. Ce plan gardera une direction fixe tandis que la Terre tournera et demeurera à peu près perpendiculaire aux rayons solaires pendant quelques semaines. Ainsi, le satellite ne sera à aucun moment éclipsé par la Terre dont il survolera toute la surface en 24 heures.

La seule source d'énergie : le Soleil.

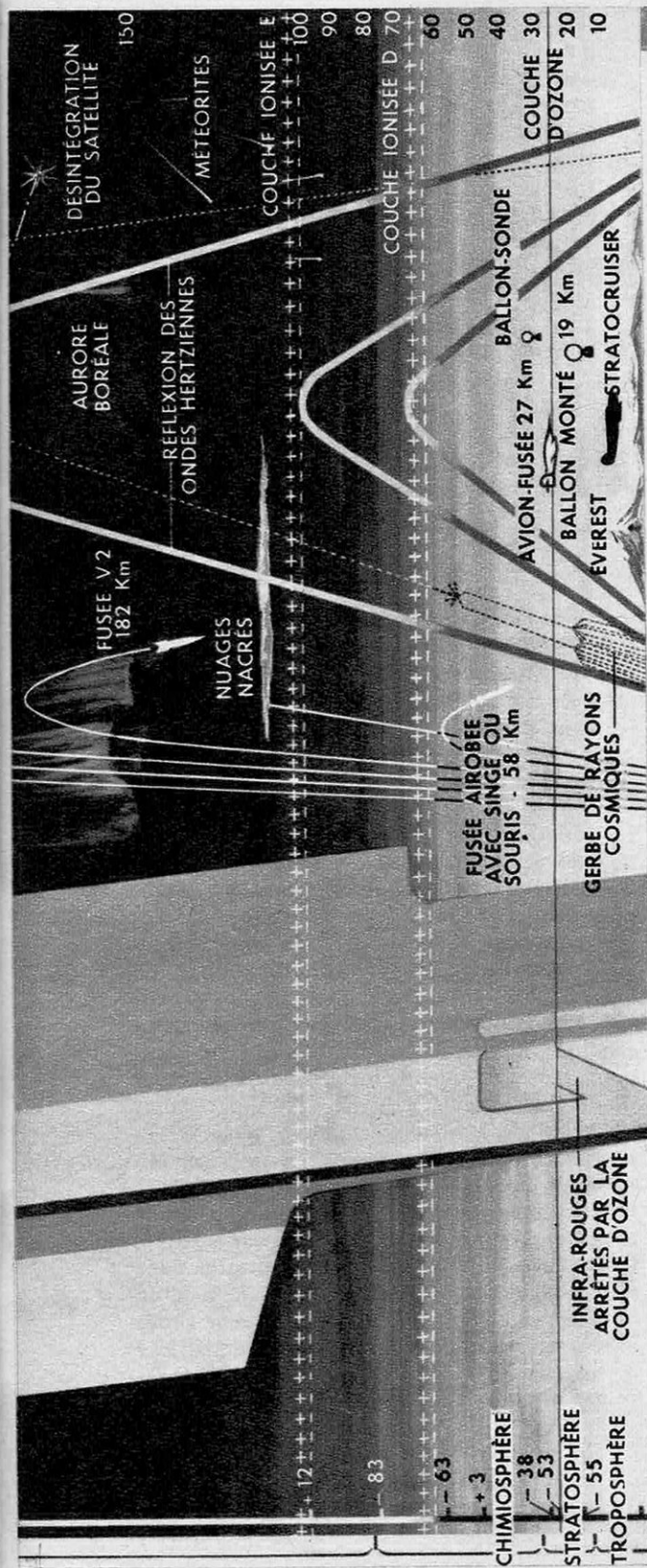
Selon le professeur Singer, le guidage du satellite jusqu'au point initial de sa gravitation, ne pose pas de problème particulièrement difficile.

Le problème essentiel qu'il faudra résoudre pour faire fonctionner le satellite, sera de trouver une source d'énergie pour entretenir sous tension ses instruments de mesure qui sont pour la plupart des compteurs de Geiger ou des chambres d'ionisation, et pour lui permettre de communiquer par radio avec la Terre. Sa batterie d'accumulateurs serait rapidement insuffisante si on ne trouvait un moyen de la recharger. Ce moyen existe depuis que la Bell Telephone a mis au point un générateur qui transforme directement l'énergie lumineuse en énergie électrique, avec un rendement de 12,5 %. La surface sensible de ce générateur ainsi que les instruments chargés de l'étude des radiations solaires devront toujours être orientés vers le Soleil. La solution est évidente : « Mouse », qui aura indifféremment la forme d'une sphère ou d'un cylindre de révolution, tournera autour de son axe qui conservera une direction fixe.



L'ORBITE DU SATELLITE sera un cercle passant par la ligne des pôles de la Terre. Son plan, de direction fixe, sera perpendiculaire à la direction des rayons solaires, et le satellite ne passera jamais dans l'ombre que projette la Terre. Il captera donc constamment le rayonnement du Soleil. Comme la Terre tourne sur elle-même, le satellite

survolera toutes les régions du globe, mais, alors qu'aux pôles un observateur pourra le voir passer toutes les 90 minutes, partout ailleurs il lui faudra attendre 24 heures. Ce dessin, qui ressemble à celui d'une bille de verre, représente la projection sur la Terre des « tours » successifs, dont les courbes sont infléchies et décalées de 22,5°



VOICI LE CIEL QUE LE SATELLITE DOIT EXPLORER

La partie du ciel que va explorer le satellite est un monde que le « terrien » moyen a quelque peine à imaginer. L'air y a des propriétés paradoxales. Sa densité est plus faible que celle du « vide » obtenu dans nos laboratoires. Alors que, dans notre air, au niveau de la mer, une molécule ne peut pas se déplacer en moyenne de plus de 1/10 de micron (1/10 000 de mm) sans se heurter à une autre molécule, dans le vide de la très haute atmosphère, elle peut faire plusieurs mètres sans rien rencontrer.

Ces molécules solitaires sont animées de grandes vitesses, et leur agitation violente amène les physiciens (en application de la théorie cinétique des gaz) à leur attribuer des températures élevées : 2 200° à 400 km d'altitude. Mais cette température n'affectera pas le satellite, en raison de la rareté des chocs avec ces molécules ; celui-ci ne sera réchauffé ou refroidi que par les rayonnements

reçus ou émis par lui, c'est-à-dire brûlé sur la face tournée vers le Soleil, gelé sur la face opposée. De la même façon, il ne sera pas touché par les tempêtes qui peuvent régner à cette altitude.

Les rayonnements eux-mêmes y sont à « l'état pur », non encore filtrés par l'écran de l'atmosphère. Notre dessin montre comment rayons X et ultraviolets sont arrêtés plus bas, à certains niveaux de l'ionosphère, où ils engendrent les couches réfléchissant les ondes hertziennes courtes ou la couche d'ozone (oxygène triatomique). Ce filtrage est providentiel, car, sans lui, aucune vie ne subsisterait sur la Terre. Mais il constitue une gêne pour les astrophysiciens, en les empêchant de connaître la nature exacte des rayonnements du Soleil et des étoiles, absorbés ou transformés partiellement par la traversée de l'air. C'est cette connaissance directe des rayonnements, « avant filtrage », que permettra le satellite.

Il suffira donc, avant le lancement, de pointer l'axe du satellite sur le Soleil, et de le placer sur une suspension à la cardan qui lui conservera une orientation fixe.

Le satellite sera donc constitué par une sorte de gyroscope dont une face tournée vers le Soleil en fixera l'énergie qui s'accumulera dans une batterie. Puis, il faudra loger les divers compteurs, l'émetteur radio et un radar, mesurant l'altitude du satellite.

L'énergie électrique sera malgré tout parcimonieusement mesurée et pour cette raison, ainsi que pour permettre une bonne réception, les informations du satellite ne pourront pas être transmises de façon continue. Elles seront enregistrées sur une bande magnétique et, toutes les 45 mn (à chaque passage à un pôle), seront diffusées vers la Terre en 30 s.

Un ballon de 50 kg à 20 000 km/h.

Il reste évidemment beaucoup d'incertitude dans la réalisation du projet Singer. Celui-ci a établi une longue liste des instruments qu'il serait souhaitable de lui confier. Pourra-t-on les loger tous sur un seul satellite ou faudra-t-il en construire plusieurs ? Et auxquels donnera-t-on la priorité ? De toutes façons, les savants font remarquer que, même si on ne lançait qu'une masse inerte, sa gravitation, son freinage progressif, la traînée lumineuse qu'il tracerait en fin de course, permettraient déjà de recueillir une foule d'informations précieuses.

Le satellite annoncé par le président Eisenhower, et qui a toutes les chances de ressembler comme un frère à la « souris » du professeur Singer, pèsera une cinquantaine de kilogrammes et aura la taille d'un ballon de basket-ball. Il gravitera autour de la Terre pendant quelques jours ou quelques semaines à une altitude comprise entre 320 et 480 km et à une vitesse de 20 000 km/h. Puis, lentement freiné par l'air très raréfié qui subsiste à cette altitude, il descendra vers les couches plus denses de l'atmosphère où il s'embrasera et sera désintégré.

Une collaboration de 32 nations.

Il emportera des instruments pour la mesure des rayonnements solaire et cosmique et l'étude de certains phénomènes terrestres, et transmettra ses mesures par radio. Il pourra étudier, en particulier, la façon dont la Terre est bombardée de particules diverses, comme les noyaux d'hydrogène (protons) lancés à grande vitesse par le Soleil, auxquels on attribue la formation des aurores boréales, ou les rayons cosmiques, qui peuvent traverser

l'atmosphère tout entière et provoquer, par leurs chocs, de véritables désintégrations atomiques. Il tentera aussi de recueillir cette poussière cosmique qui pleut sur la Terre à raison de 2 000 tonnes par jour.

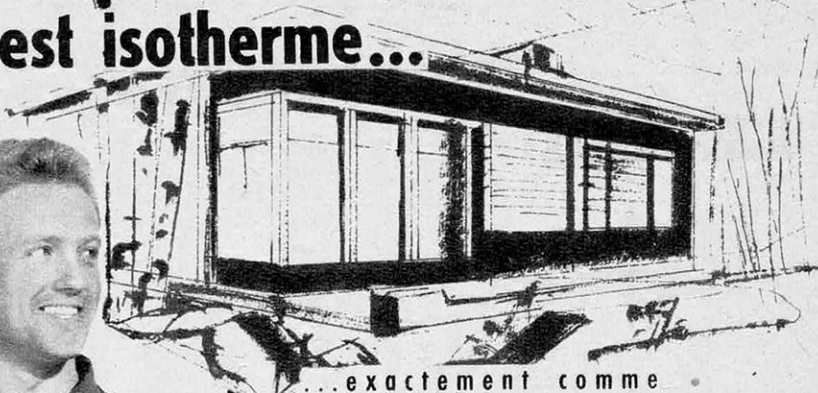
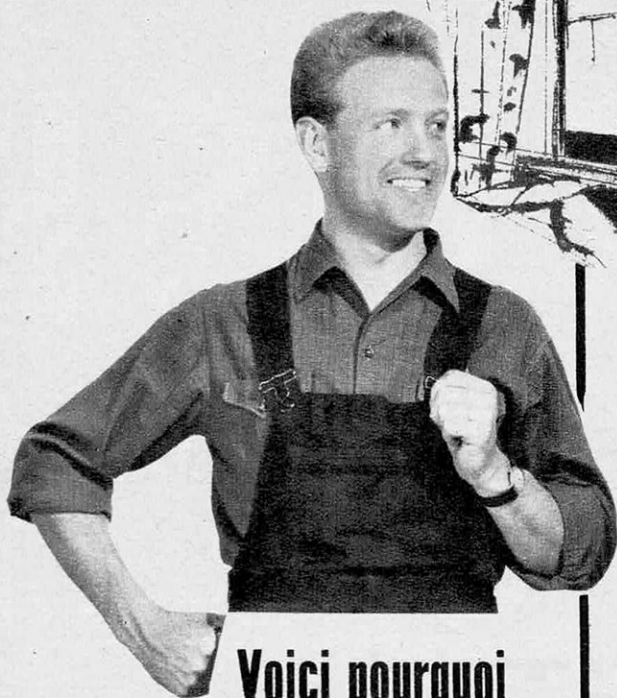
Les résultats de ses observations seront confrontés avec ceux qui seront obtenus au niveau du sol et dans l'atmosphère, à diverses altitudes. A cette époque en effet, les savants de trente-deux nations participant à l'Année Géophysique Internationale, seront répartis sur toute la Terre et accompliront un plan soigneusement minuté d'observations de tous les phénomènes terrestres et célestes : activité solaire, évolution des couches ionisées de l'atmosphère, évolution du temps, orages magnétiques, phénomènes sismiques, etc. Des lancements de fusées-laboratoires pour l'exploration de l'atmosphère sont prévus par différents pays et notamment par l'Amérique. La création du premier satellite artificiel multipliera considérablement l'efficacité de ces projets.

Combien coûtera le projet américain ?

Le professeur Singer évalue à 50 000 dollars (environ 17,5 millions de francs) le coût de la réalisation du satellite proprement dit. Mais l'opération la plus coûteuse est certainement le lancement. On a avancé pour celui-ci le chiffre de 10 millions de dollars (3,5 milliards de francs) qui est sûrement inférieur à la réalité. Il est évident que seules des nations aux ressources énormes peuvent envisager d'effectuer de telles dépenses à des fins purement scientifiques. Les observateurs soviétiques au Congrès d'Astronautique de Copenhague ont déclaré que l'Union soviétique préparait elle aussi le lancement d'un satellite. Plus modeste, l'Angleterre n'envisage, pour l'instant, que d'envoyer des fusées qui retomberaient en mer, mais n'en a pas moins un vaste programme d'études : analyse des poussières météoriques, mise en évidence du « vent » qui règne éventuellement dans la très haute atmosphère, et enfin, explosion d'une grenade produisant de la vapeur de sodium. On attribue en effet au sodium, entraîné dans l'atmosphère avec le sel de l'eau de mer, la lumière nacrée qui émane d'une couche située à 80 km d'altitude environ. Le nuage artificiel de vapeur de sodium devrait, d'après les savants, produire une lumière très visible et on avait pensé à s'en servir pour marquer le trajet du satellite. Mais sans doute, les Anglais seront-ils devancés pour cette dernière expérience par les Américains qui doivent la tenter prochainement.

Henri FARJAUD

ma villa est isotherme...



...exactement comme
je la voulais :
chaude l'hiver
fraîche l'été

mon architecte avait raison :

l'isolation ROCLAINE, pour
1 % sur le prix de revient de la construction, apporte

confort

été comme hiver, température constante
de l'intérieur.

économie

d'investissement - Isoler permet de : construire léger,
récupérer les combles qui deviennent des pièces habitables,
réduire les installations de chauffage.

d'exploitation - économie de combustible allant jusqu'à 45 %.

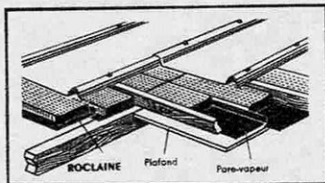
protection

de la maison - ROCLAINE est le seul isolant muni d'un
revêtement pare-vapeur. Le pare-vapeur supprime les conden-
sations dans les murs et les plafonds, donc efficacité permanente
de l'isolant et sauvegarde des murs et de la charpente.
Sécurité contre l'incendie.

Demandez-nous dès aujourd'hui notre
documentation n° 36

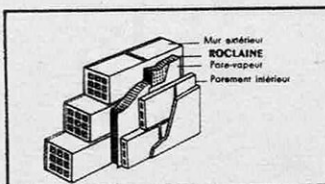
Voici pourquoi

la couverture est isolée :



sa conception est commandée par la légèreté des
parois portantes. Charpente très légère. Le plafond
est doublé par des panneaux ROCLAINE pleine
épaisseur. Cette "fourrure" fait passer le coefficient
de déperdition de la toiture de 7,5 à 0,380.
Le rendement monte ainsi à 94,9 %.

les murs sont isolés :



entre la paroi extérieure portante, en briques
creuses de 0,25 et la paroi intérieure, un panneau
de ROCLAINE, placé en sandwich, abaisse le
coefficient de transmission de l'ensemble de 1,2 à
0,442. La retenue de calories s'augmente ainsi
de 63 %.



l'isolation thermique par les
fibres siliceuses centrifugées

6, rue Piccini, PARIS 16^e

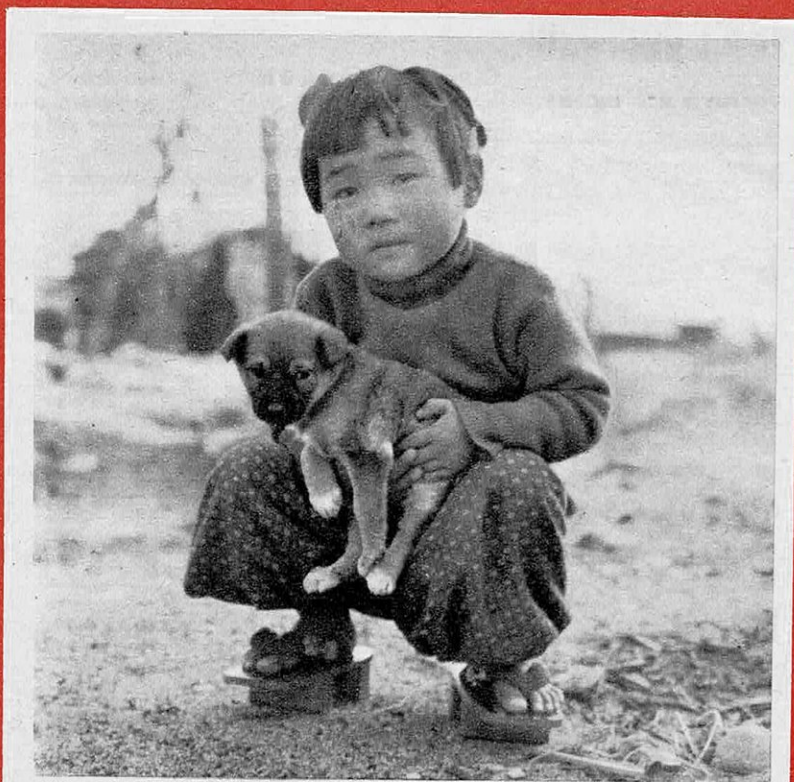
KLE. 92-16

Exposition à Paris : 35 Avenue Philippe-Auguste, (XI^e).
100, rue du Cherche-Midi, (XV^e) et au B.H.V.

présente en exclusivité,
atomique, un boule

HIROSHI

le journal, interdit jusqu'à ce



L'enfant d'Hiroshima, qui n'a pas vu la tragédie, est-il « marqué » ? Il semble normal et en bonne santé, mais seules les générations futures diront s'il porte en lui l'héritage terrible des radiations.

dix ans après la première bombe
versant document humain :

IMA 54 JOURS D'ENFER

jour, d'un médecin japonais

L'ère atomique s'est ouverte le 6 août 1945 par le tonnerre d'une explosion sans précédent dans le passé de l'humanité : celle d'Hiroshima. En ce jour de soleil, que rien ne distinguait des autres, 60 000 Japonais ont été détruits en quelques secondes, et le monde est entré pour le meilleur et pour le pire dans une époque nouvelle de son histoire. Pour l'anniversaire de cette date solennelle, " Science et Vie " publie en exclusivité un document extraordinaire, interdit pendant dix ans : les notes au jour le jour tenues dans la confusion du désastre, et sans aucun souci littéraire, par un médecin d'Hiroshima, lui-même atteint par la bombe. Observateur exceptionnel, le Dr Michihiko Hachiya, directeur de l'Hôpital du Ministère des P.T.T., a décrit ses propres souffrances et celles de ses compatriotes. Son journal fut déposé aux archives secrètes de l'Université de la Caroline du Nord et sa publication suspendue jusqu'en août 1955. D'une valeur scientifique considérable, il constitue aussi, du point de vue humain, un témoignage bouleversant.

“ Je suis complètement nu, mais chose étrange,



L'arbre témoin
dresse encore son
tronc atomisé.

UN ciel sans nuage. Des ombres profondes contrastant avec les reflets du soleil sur les feuillages de mon jardin. Voilà ce que je contemplais, ce jour-là, tôt dans la matinée. Je suis allongé sur la terrasse du living-room, en pantalon et en maillot de corps ; j'ai

veillé toute la nuit à l'hôpital.

Soudain, il y a un éclair, puis un autre, et je me souviens — on se souvient toujours des choses idiotes — que je me demande sur le moment si ce sont des éclairs de lampes à magnésium ou des étincelles provoquées par un trolleybus.

Ombres et reflets, tout a disparu. Il n'y a plus qu'un nuage de poussière au milieu duquel je n'aperçois qu'une colonne de bois qui supportait un angle de ma maison. Elle a pris une inclinaison bizarre et le toit de la maison a lui-même l'air de hoqueter.

Instinctivement, je me mets à courir. Ou du moins j'essaie. Inutilement. Des poutres jonchent déjà le sol. J'ai grand-peine à atteindre le jardin. Et là, tout à coup, je me sens extraordinairement faible. Je dois m'arrêter pour reprendre des forces. C'est là que je m'aperçois que je suis complètement nu ! Où sont donc passés mon pantalon et mon maillot ? Qu'est-il arrivé ?

Je regarde mon côté droit : il est tout ensanglanté ; j'ai également une blessure à la cuisse. L'éclat de bois qui l'a produite y est resté fiché. Quelque chose de chaud coule dans ma bouche ; ma joue est déchirée. Enfin, en passant la main sur mon cou, j'en ramène un morceau de verre de belle taille que j'examine avec autant de détachement que si j'étais dans mon laboratoire, penché sur un microscope.

Et soudain, je pense : « Et ma femme ? Où est-elle passée ? » Je crie : « Yaeko-San, Yaeko-San, où es-tu ? »

Mon sang commence à jaillir. Est-ce que par hasard j'aurais la carotide tranchée ? Est-ce que je vais saigner à mort, comme un

porc qu'on égorge ? De plus en plus effrayé, et pour moi et pour elle, j'appelle de nouveau : « Yaeko-San, où es-tu ? Il est tombé une bombe de cinq tonnes. Réponds-moi, Yaeko-San. Où es-tu ? ».

Pâle et terrifiée, en loques, couverte de sang, je la vois enfin surgir des buissons de notre maison. Je pousse un soupir de soulagement et l'entraîne par la main.

Rien que pour parcourir le bout de sentier qui joint la maison à la rue, nous trébuchons je ne sais combien de fois. Soudain, alors que nous sommes déjà dans la rue, je marche sur quelque chose de mou. En me relevant, je m'aperçois que c'est la main d'un homme.

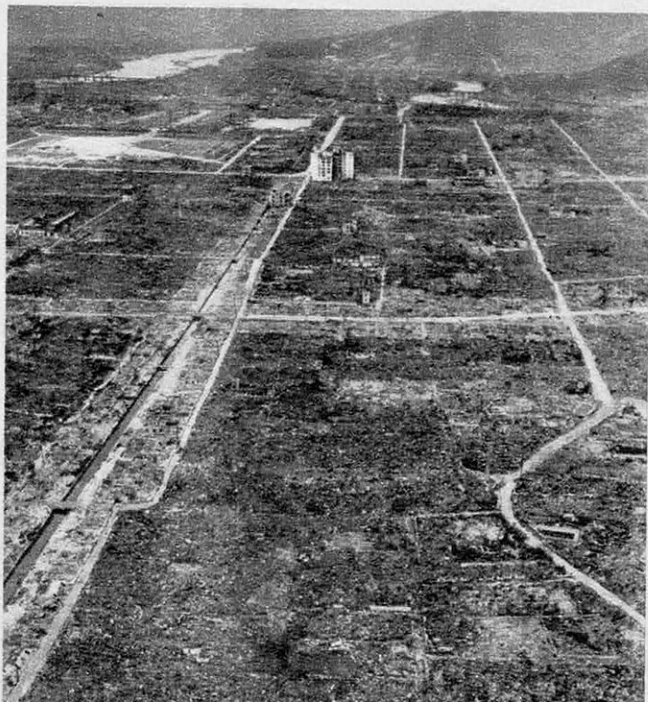
— Excusez-moi ! Oh ! excusez-moi ! Je me mets à balbutier, pris d'épouvante.

Il n'y a pas de réponse. La main est celle d'un jeune homme dont une lourde porte cochère, en tombant, a écrasé la tête.

Nous voilà dans la rue, affolés, ne sachant que faire ni où aller ; la maison devant laquelle nous nous trouvons s'affaisse tout à coup, dans un bruit de papier.

Puis notre propre maison, que nous venons de quitter, se met à osciller, comme prise de vertige, et s'écrase dans un nuage de poussière. Toute la rue s'écroule. De par-

En quelques secondes, la ville a été transformée en désert. L'ère atomique a commencé.



sans en être gêné...”

tout des incendies jaillissent, que le vent, aussitôt, transporte un peu plus loin.

Devant ce spectacle, je n'ai plus qu'une idée en tête : gagner l'hôpital. Mais j'ai à peine fait trente pas que je dois m'arrêter. Mes jambes refusent de me porter ; je n'ai plus de souffle ; je meurs de soif.

— Yaeko-San, un peu d'eau !

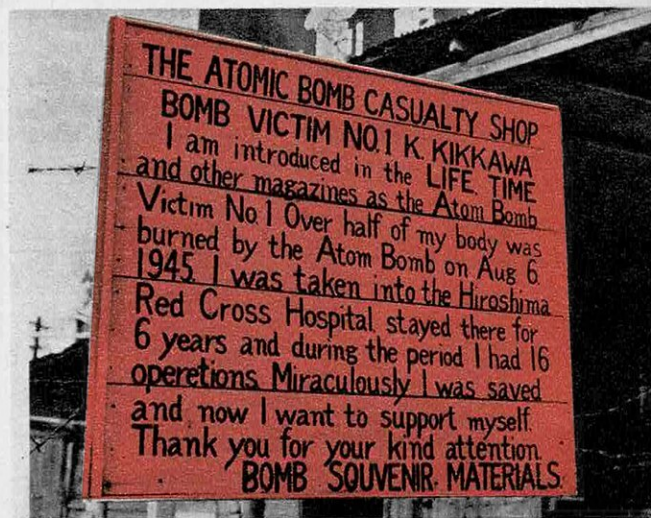
Mais où aurait-elle trouvé de l'eau ?

Au bout d'un moment, je me remets sur mes pieds. Je suis complètement nu, mais, chose étrange, je n'en suis nullement gêné. Tout sentiment de pudeur m'a abandonné. Tout sentiment de pudeur m'a abandonné. Un peu plus loin, à un tournant, nous voyons apparaître un soldat qui, Dieu sait pourquoi, a une serviette enroulée autour du cou. Je lui demande de me la donner pour cacher ma nudité. Il me la tend sans un mot ; il s'éloigne de même. Quelques mètres plus loin, je la perds et ma femme m'attache son tablier autour des reins.

Notre marche vers l'hôpital se déroule comme un film au ralenti. A la fin, je suis incapable de faire un pas de plus. Je dis alors à ma femme : « Va, toi. » Elle finit par comprendre qu'il n'y a rien d'autre à faire. Peut-être trouvera-t-elle quelqu'un qui viendra à mon secours. Elle se penche sur moi un long moment, me regardant dans les yeux puis, sans un mot, elle se lève et se met à courir en direction de l'hôpital.

Je suis seul. Il fait presque noir. L'éclat fiché dans ma jambe est tombé tout seul et mon sang jaillit comme d'un tonneau sans bonde. Je bouche la blessure avec ma main et il s'arrête de couler. Mais combien de temps aurais-je la force ?

Tout se passe comme dans un mauvais rêve. Je vois venir des ombres, des espèces de fantômes qui marchent les bras écartés, je me demande pourquoi. Tout à coup je comprends qu'ils sont brûlés et qu'ils se tiennent les bras écartés pour éviter le contact de leur propre peau. Puis vient une femme nue tenant un enfant nu dans ses bras. « Ils ont dû être surpris pendant le bain », me dis-je. Mais il vient ensuite un homme nu, puis une autre femme. Ils marchent sans dire un mot. Ce silence enveloppant toutes choses donne une impression de cauchemar.



L'immeuble, les tombes et le brocanteur entretiennent le souvenir de la terrible explosion. En haut, les ruines d'un musée ont été conservées et surplombent un cimetière où reposent quelques-unes des victimes. En bas, le panneau de Kikkawa, qui s'intitule « la victime numéro un de la bombe » et qui revendique six années d'hôpital et seize opérations. Il vend des gravats historiques et des bibelots aux touristes.

“ Les cadavres ont l'air moins morts que gelés... ”

Enfin, au bout de je ne sais combien de temps, quelques forces me reviennent et j'arrive à me traîner jusqu'à l'hôpital.

Tout à coup, je vois des visages amis autour de moi ; je me souviens d'avoir affirmé que je pouvais marcher. On ne me croit pas. J'entre dans l'hôpital sur une civière, juste au moment où de gros nuages de fumée commencent à jaillir des toits. Je les vois avec la tête en bas.

— Le feu ! Je crie. Il y a le feu !

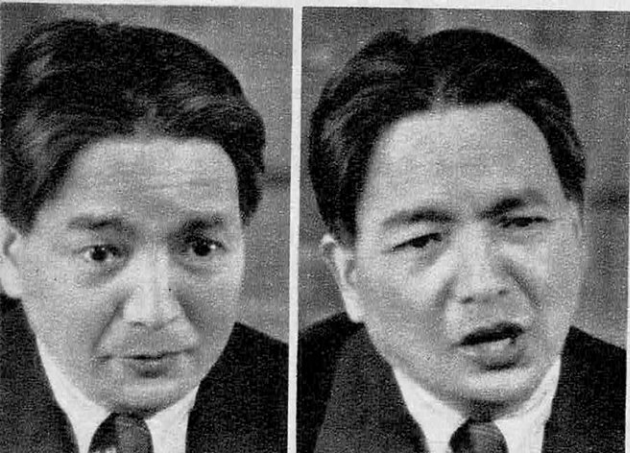
Et c'est vrai, l'hôpital brûle. En un clin d'œil, le ciel s'embrase. On fixe ma civière à un cerisier, dans le parc ; il faut évacuer les blessés, et vite. Et toujours dans ce silence de cauchemar. Un moment les flammes viennent si près de moi que je me sens cuire. Je commence pourtant à frissonner. Tout tourbillonne dans ma tête. « C'est fini, c'est l'agonie. »

Un bruit de voix parvient jusqu'à mon oreille. J'ouvre les yeux. Le docteur Sasada est en train de me prendre le pouls. Une infirmière me fait une piqûre. Je sens mes forces revenir.

A ce moment-là, la charpente métallique d'une fenêtre distendue par l'incendie s'écroule derrière nous avec un bruit terrible. Une boule de feu roule jusqu'à moi, enflammant mes vêtements ; on me jette des seaux d'eau sur le corps et je m'évanouis de nouveau.

Lorsque je reviens à moi, je suis à l'air libre. On m'a gardé hors de l'hôpital. De

Les yeux de ce pasteur, Kiyoshi Tanimoto, ont vu la tragédie. Ce petit homme discret et triste, qui s'entretient avec notre photographe, fut un des héros des journées atroces, soignant les blessés et consolant les moribonds.



la fumée monte encore du deuxième étage, mais l'incendie est arrêté.

— Courage, docteur, me crie une voix. Nous nous en tirons. Tout le nord de la ville a brûlé.

C'est vrai, tout le quartier nord a été dévoré par l'incendie. Hiroshima n'est plus une ville, mais un désert. A l'est, à l'ouest, tous les immeubles sont aplatis et les montagnes avoisinantes paraissent maintenant toutes proches. Personne dans les rues, à part des morts. Les uns sont restés dans l'attitude où la mort les a surpris. Ils ont l'air moins morts que gelés. Les autres gisent, recroquevillés, comme tassés au sol par le formidable coup de poing d'un géant.

Un peu plus tard, on me ramène à l'intérieur de l'hôpital et l'on m'étend sur une table d'opération. Le docteur Katsoube me fait mal lorsqu'il me recoud la joue et les lèvres. J'ai une quarantaine d'autres blessures, mais lorsqu'on les soigne, je ne sens plus rien. Quand je reviens à moi, le soleil est parti. Mais l'horizon reste rouge sombre, comme si les flammes de la ville en feu avaient léché tout le ciel. C'est sur cette vision que je m'endors.

7 août 1945

J'ai dû dormir profondément. Comme il n'y a plus ni rideaux ni vitres aux fenêtres, c'est le soleil qui m'éveille. Il est déjà haut à l'horizon.

Autour de moi, ce ne sont que gémissements. Ma femme est étendue à ma droite, l'onguent blanc dont on lui a enduit le visage lui donne l'apparence d'un fantôme ; son bras droit est emprisonné dans une gouttière. Un peu plus loin, sur un banc, j'aperçois la femme du docteur Fujü, son visage reflète l'angoisse et le désespoir. Elle n'a pas été gravement blessée. Mais son bébé est mort la nuit dernière. En ce moment même, son mari est en train d'errer dans les ruines, à la recherche de leur fille aînée qui a disparu.

Ce qui demeure de l'hôpital est bondé à craquer. Comme c'est le seul bâtiment resté à peu près debout de ce côté de la ville, tous ceux qui pouvaient encore se traîner sont venus y chercher asile. Ils sont



On répare encore les dégâts d'il y a dix ans. Ces travaux, qui encombrant en 1955 une des rues principales de la ville, montrent que la reconstruction de routes et d'égoûts se poursuit sans arrêt.

plus de 150 ; il y en a dans les couloirs ; dans le jardin et jusque dans les lavabos. Quelques-uns sont morts dans la nuit. Mais ces morts sont moins encombrants que les vivants qui vomissent tous et qui ont tous la diarrhée ; comme ils n'ont pas la force de se lever, ils se laissent aller sur place et il est impossible de nettoyer.

Le docteur Tabuchi, un de mes vieux amis, est entré dans la salle. Il a des brûlures au visage et aux mains, mais assez légères. Je lui demande s'il sait ce qui s'est passé.

— Au moment de l'explosion, me répond-il, j'étais en train de tailler des arbres dans le jardin. Tout d'abord, il y eut un éclair blanc, aveuglant, puis aussitôt une vague de chaleur dont le souffle me jeta par terre. Par chance, je ne fus pas blessé et ma femme non plus. Mais vous auriez dû voir notre maison. Elle ne s'était pas abattue, mais elle s'était inclinée et, à l'intérieur comme à l'extérieur, tout était démolé. Un peu plus tard, nous avons vu passer devant nous des centaines de personnes blessées qui essayaient de fuir. C'était une vision presque insupportable. Toutes avaient le visage et les mains brûlées et les grands lambeaux de peau qui s'en détachaient leur donnaient l'aspect d'épouvantails. Toute la nuit, ils ont défilé à la manière d'une colonie de fourmis. Au matin, je les ai retrouvés

étendus des deux côtés de la route, à quelques centaines de mètres de la maison. Ils n'avaient pas pu aller plus loin. Ils étaient tombés là, les uns contre les autres, si étroitement tassés qu'il était impossible de passer sans marcher dessus.

— Ce matin, en passant au pont de X..., dit alors le docteur Katsutani, j'ai vu une chose incroyable. Il y avait là un homme assis sur une bicyclette. Appuyé au parapet du pont, il avait l'air de regarder au loin. Il était mort. L'explosion l'avait transformé en statue. Qui aurait pu croire que de telles choses pouvaient arriver ?

Il répète cette dernière phrase deux ou trois fois, comme s'il voulait se convaincre que ce qu'il dit est vrai, puis il continue :

— Il y avait, dans la rivière, des centaines, et peut-être des milliers de cadavres de personnes qui s'étaient jetées à l'eau pour échapper au feu. Mais le plus terrible à regarder, c'étaient les soldats. J'en ai vu je ne sais combien, complètement brûlés de la tête aux hanches. Ils n'avaient plus de peau et l'on voyait la chair, humide et comme couverte de moisissures. Ils devaient avoir porté leur casquette d'uniforme parce que leurs cheveux n'étaient pas brûlés. Mais ils n'avaient plus de visage. Yeux, nez et bouche ne formaient plus qu'un seul trou noir et l'on aurait dit que leurs oreilles avaient

“ Tout le visage n'était plus qu'un trou noir...”

fond. Un de ces soldats sans visage était encore vivant. Il me demanda de l'eau. Ses dents à nu paraissaient extraordinairement blanches. Je n'avais pas d'eau à lui donner. Tout ce que j'ai pu faire, ce fut de joindre les mains et de prier pour lui. »

A ce moment, plusieurs personnes qui ont fait cercle autour du docteur Katsutani lui demandent ce qu'il faisait au moment de l'explosion.

— Je venais de prendre mon petit déjeuner, répond-il, et je m'apprêtais à allumer une cigarette quand tout à coup il y eut un éclair blanc, puis aussitôt après une terrible explosion et je compris qu'il venait de se passer quelque chose d'épouvantable à Hiroshima. Aussitôt je grimpai sur le toit de la maison et, effectivement, j'aperçus du côté d'Hiroshima un énorme nuage noir. Je descendis alors en toute hâte et je courus jusqu'au poste militaire le plus proche pour raconter ce que j'avais vu et demander qu'on envoie du secours. Et savez-vous ce que l'officier de service m'a répondu ? Il m'a répondu : « Ne vous tracassez pas. Ce n'est pas une bombe ou deux qui peuvent faire grand mal à Hiroshima ! »

Peu à peu, à travers les récits, je commence à me représenter Hiroshima sous son nouvel aspect.

A l'hôpital même, les choses prennent une nouvelle tournure. Aucun de nos rescapés n'a d'appétit et tous sont maintenant pris de vomissements et de diarrhées. C'est comme si une épidémie de dysenterie avait soudain éclaté.

En plus de l'impossibilité de nettoyer les locaux, l'afflux incessant de gens qui essayent de retrouver les leurs nous met dans un cruel embarras. Des parents, à moitié fous de douleur, viennent nous réclamer leurs enfants. Des maris cherchent leur femme, des enfants cherchent leurs parents. Il y a une pauvre femme qui va sans arrêt d'une pièce à l'autre en criant le nom de son enfant et personne n'a le cœur de la chasser.

Seize malades sont morts au cours de la nuit. On les a enroulés dans les couvertures blanches et déposés provisoirement près d'une entrée latérale de l'hôpital. L'armée, nous dit-on, se chargera de les évacuer. Elle s'en est chargée en effet, mais à sa manière. Cadavres et couvertures ont été jetés pêle-mêle sur la plate-forme d'un camion et adieu. Les imbéciles ! Ils auraient au moins pu récupérer les couvertures dont les vivants ont bien plus besoin que les morts.

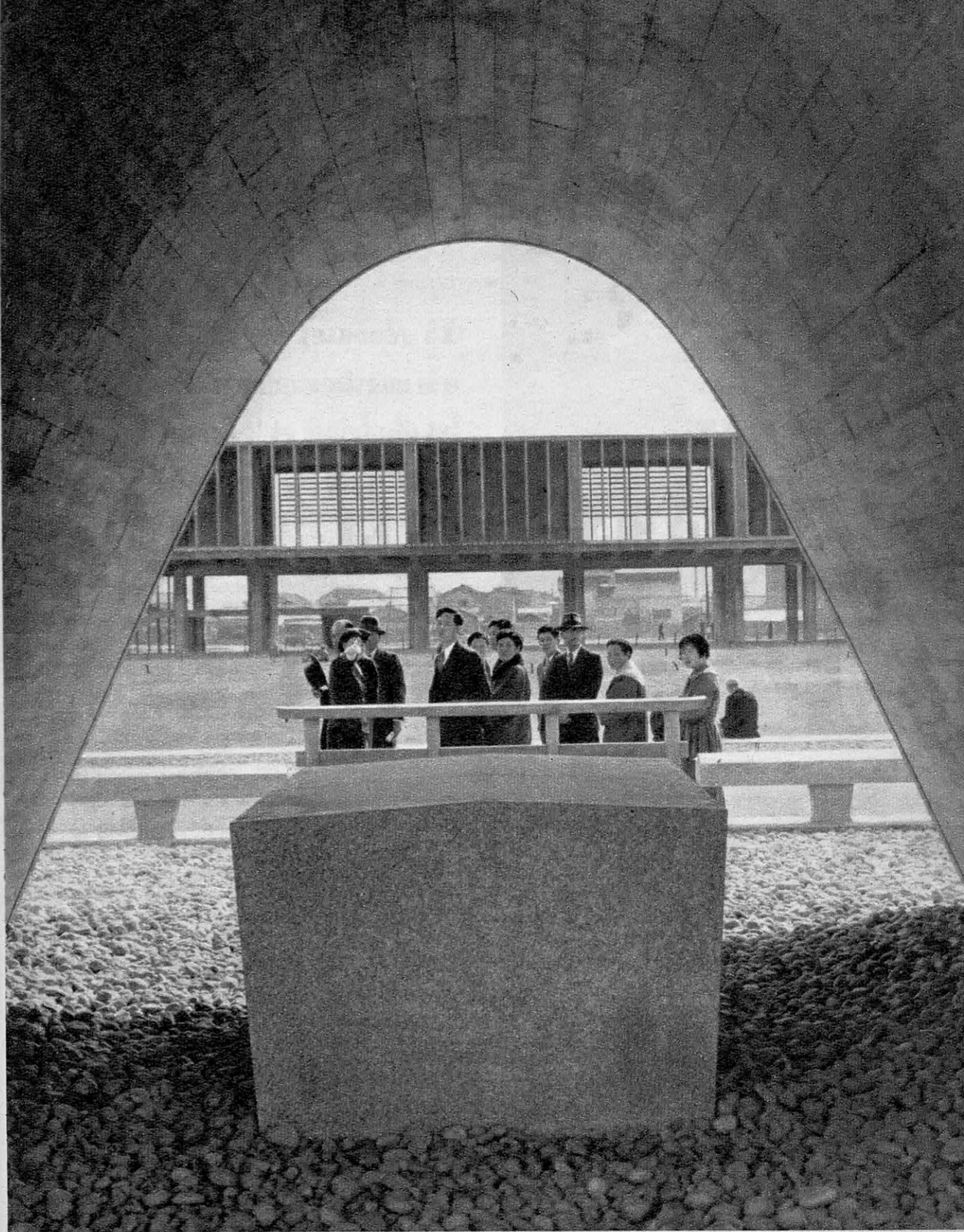
Pour la seconde fois, l'obscurité est tombée et il me semble que moi-même je passe la porte de la nuit. Peu à peu ma capacité de ressentir l'immensité du désastre s'est émoussée. On s'habitue à tout, même à l'horreur. A la fin du deuxième jour, nous les survivants d'Hiroshima, nous nous sentons déjà chez nous dans cet empire du chaos et du désespoir.

Nous n'avons naturellement ni radio ni lampes électriques ni même de chandelles. La seule lumière est celle des incendies d'alentour. Les seuls bruits, des gémissements et des sanglots. Ici un agonisant appelle sa mère dans son délire ; là, un autre murmure inlassablement *eraiyo*, ce qui signifie à peu près : c'en est trop ! je ne peux plus le supporter !

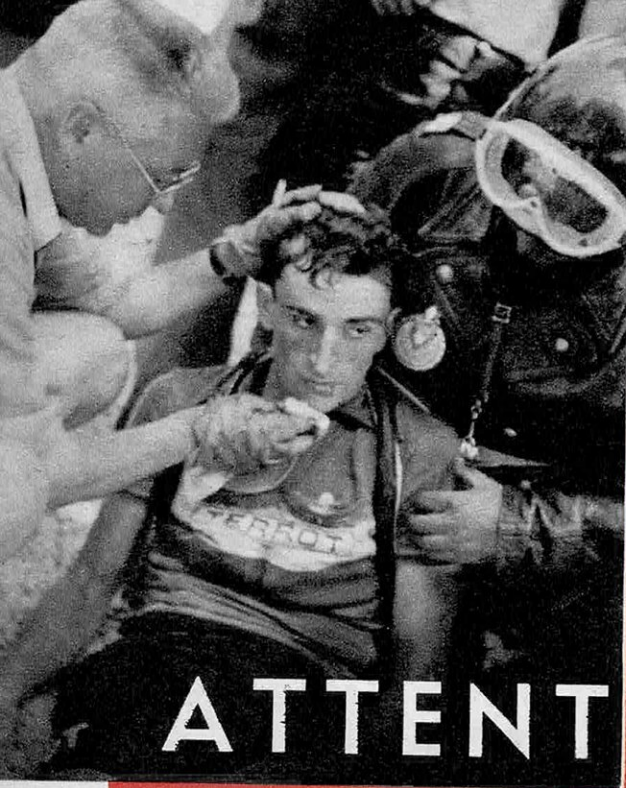
Pendant ce temps, seul dans la nuit, je remue mes pensées. Par quelle sorte de bombe Hiroshima a-t-elle été détruite ? Une chose est certaine : il n'y a pas pu y avoir beaucoup d'avions à la fois. Avant le signal d'alerte, j'ai perçu le bruit métallique d'un avion — d'un seul. C'était cinq ou six minutes avant la sirène.

Au cours de la journée, mes visiteurs m'ont parlé d'« explosif nouveau »,





Le mémorial de la bombe est un curieux arc de ciment qui abrite un bloc de granit. Les noms de plus de 70 000 victimes y sont gravés. Des milliers de touristes viennent sans cesse à Hiroshima pour le visiter (ci-contre, à gauche). Au fond de la photo ci-dessus, on distingue l'immeuble moderne appelé le « Hall du Citoyen », qui est un musée de la bombe atomique, construit dans le Peace Memorial Park. On dit que le monument a été dressé sur le point où la bombe a fait explosion.



**24 réponses de médecins
à la question qui passionne
les étudiants et les sportifs**

ATTENTION AU DOPING

Qu'appelle-t-on doping ?

C'est l'absorption d'un produit capable de supprimer la sensation de fatigue et d'augmenter le rendement de l'effort. Le mot est d'origine hollandaise. Il date de l'époque où les colons néerlandais s'établirent sur les rives de l'Hudson pour fonder New Amsterdam, berceau de New York. Cette colonie appelait « doop » un liquide épais employé comme excitant. L'argot américain transforma « doop » en « dop ». Au début du xx^e siècle, le terme « doping » a fait son apparition en Europe ; il sert à désigner tous les produits stimulants .

Où commence le doping ? L'alimentation n'est-elle pas un stimulant ?

Non. Il est certain qu'une alimentation bien comprise, comme celle des coureurs du Tour de France, par exemple, peut augmenter le rendement musculaire. Le sucre, que les sportifs mangent en grande quantité, est hautement énergétique. Mais c'est un aliment. On appelle « dopant » un produit qui stimule, mais ne nourrit pas.

Quels sont les principaux produits dits « de doping » ?

Les premiers en date étaient simples : alcool sous forme de vin, de porto de cognac ou de rhum ; le café et le thé. Puis on utilisa la caféine, la kola, l'arsenic, l'éther, l'acide formique, la strychnine. C'est avec ce dernier produit qu'on

dope illégalement les chevaux de courses, et quelques sportifs l'emploient encore en compétition. Aujourd'hui, toutes ces substances sont détrônées par un groupe de médicaments qu'on appelle les *amphétamines*.

Quelles sont les principales amphétamines ?

Les plus connues sont l'Ortétrine, la Benzédrine, la Phénédrine, la Corydrane et surtout le Maxiton. Il y a aussi le N 63, le Tonédron, la Kinortine, la Symparine. Tous ces médicaments sont des produits chimiques de formule très complexe.

A quelles doses et par quelle voie les prend-on ?

Les amphétamines sont des médicaments très actifs, à manier avec prudence. Les doses faibles vont de 3 à 15 mg par jour ; les doses moyennes, de 5 à 30 mg ; les doses fortes, de 10 à 100 mg, et enfin les doses massives peuvent atteindre 100 mg par heure. Sauf le cas particulier des inhalations, ces substances se prennent généralement en comprimés par la bouche. Quand on les administre sous forme liquide par voie intraveineuse, l'effet est beaucoup plus fort.

Quels sont les effets physiologiques des amphétamines ?

Leur action essentielle consiste à stimuler la cellule nerveuse. Le travail d'un muscle peut être comparé au fonctionnement d'un moteur, la nourriture jouant le rôle de l'essence, et l'influx nerveux celui de l'allumage. Quand le muscle travaille énergiquement, il se fatigue assez vite, et ne peut continuer d'agir au même rythme parce que les excitations nerveuses faiblissent. Les amphétamines relèvent ce voltage et le maintiennent à une haute tension.

Ces effets sur le système nerveux se répercutent évidemment en effets secondaires sur les organes qui y sont liés. Ainsi, après l'absorption d'amphétamines, la tension artérielle augmente ainsi que la diurèse, la respiration s'accélère, l'évacuation gastrique se ralentit. Le Maxiton est le produit qui procure le minimum d'effets secondaires pénibles ; il évite en général les palpitations et les tremblements.

Quels sont leurs effets psychiques ?

Ils résultent, eux aussi, de cette étonnante stimulation nerveuse. La résistance au sommeil devient considérable, la sensation de fatigue s'efface, faisant place à un sentiment d'euphorie et de lucidité qui facilite le travail.

Les amphétamines améliorent-elles le travail physique ou intellectuel ?

Ce point mérite d'être bien précisé. Le doping ne peut rendre génial un étudiant d'intelligence médiocre. Il ne peut pas davantage, comme on dit en argot sportif, « faire pédaler un cheval de bois ». En d'autres termes, il ne fournit pas d'énergie, mais permet d'utiliser jusqu'au bout les forces qu'on possède encore. L'accroissement du rendement se fait aux dépens de l'utilisation des réserves d'énergie.

L'action des amphétamines se fait-elle sentir immédiatement ?

Oui, au bout de 15 à 20 minutes, mais sa durée est assez brève. Quand elle a cessé, on voit s'installer un état « dépressif » plus ou moins accentué, qu'il faut combattre par du repos.

Le doping peut-il nuire à la santé ?

Oui. Il est capable d'engendrer soit des incidents tels qu'insomnies, vertiges, palpitations, céphalées, soit des accidents plus graves : irritabilité, nervosisme, agitation, dépression, et même délire. Ces troubles surviennent chez les personnes qui prennent des amphétamines sans avis médical, à trop fortes doses ou pendant une période prolongée.

Pourquoi se dope-t-on ? Comment en vient-on à abuser des amphétamines ?

Ces médicaments procurent une illusion d'aisance intellectuelle, de vivacité d'esprit qui est évidemment enviable et ouvre la porte aux abus, tout comme l'alcool ou les stupéfiants. D'après les comptes rendus les plus récents, l'intoxication aux amphétamines se fait de trois façons principales :

1° Certains intoxiqués aux stupéfiants, devant les difficultés qu'ils éprouvent à se procurer de la drogue, se tournent vers le doping ;

2° De nombreux malades, soumis par leur médecin à un traitement neuropsychiatrique aux amphétamines, le prolongent ensuite et s'asservissent au doping. Cette catégorie est d'autant plus menacée que ces malades présentent un « terrain » très vulnérable ;

3° Les surmenés enfin, commencent par prendre de petites doses d'amphétamines qu'ils augmentent constamment, ne pouvant plus s'en passer.

Quelles sont les principales catégories de personnes qui, en France, se dopent aux amphétamines ?

A part les malades qui abusent de ces médicaments et les toxicomanes invétérés, ce sont surtout les étudiants et les sportifs.

A-t-on des précisions sur l'importance du doping des étudiants ?

Elle est pratiquement impossible à chiffrer, une bonne part des amphétamines étant achetée sur indication médicale. Chez les étudiants, le problème est si sérieux que le Professeur Heuyer a lancé au printemps dernier un avertissement public pour les mettre en garde. Il arrive fréquemment que l'étudiant dopé depuis des semaines reste, le jour de l'examen, « sec » devant sa copie, même si la question posée lui est familière. La vente des amphétamines monte en pointe à l'époque des examens. Des chiffres officiels affirment que l'une des marques les plus connues vend 100 000 boîtes au mois de juillet contre une moyenne mensuelle de 15 000 à 20 000 boîtes. Les deux villes universitaires les plus touchées semblent être Paris et Lille. Le ministère de la Santé Publique enquête actuellement pour essayer de mesurer de façon précise ces ravages chez les étudiants. En 1951, des sondages officiels effectués par le Gouvernement permettaient de s'apercevoir que la consommation était montée en pointe en octobre, au lieu d'atteindre comme d'habitude son maximum en septembre, mois des examens ; or, c'était l'année de la grève du baccalauréat, et les épreuves avaient été retardées d'un mois. A la Cité Universitaire, on déclare que sur 17 000 consultations médicales enregistrées en 1954, 1 500 intéressaient la psychiatrie — et les amphétamines en étaient la plupart du temps responsables, la dépression qui suit un long « doping » s'accompagnant en effet de troubles mentaux parfois très graves.

Cette affiche de Savignac est l'arme de choc de la campagne contre le doping que vient d'entreprendre la Mutuelle nationale des Etudiants de France. Tirée à 2 500 exemplaires, elle figure en évidence dans tous les amphithéâtres des facultés et dans les restaurants d'étudiants des 17 universités françaises. Des conférences prononcées par des sommités médicales et des articles publiés par les journaux universitaires contribuent également à mettre l'étudiant en garde contre l'abus du doping. Cette campagne a été provoquée par les accidents survenus à la suite d'absorption massive d'amphétamines. Ainsi, en juin dernier, un étudiant de Grenoble, que le doping avait conduit à la dépression nerveuse, s'est suicidé.



Que sait-on sur le doping des sportifs ?

Il est également grave, mais offre la particularité de cesser toujours sitôt après les compétitions. On l'observe dans tous les sports : boxe, tennis, et surtout cyclisme. Il est évident que lors d'une épreuve aussi dure que le Tour de France, les coureurs ont besoin certains jours de stimuler leurs forces. Malheureusement pour eux, ils abusent des amphétamines, ce qui produit parfois des effondrements spectaculaires comme on en a vu cette année dans le mont Ventoux. Un grand nombre de coureurs se dopent, et croient que leurs chances de gagner sont proportionnelles à la quantité d'amphétamines absorbée.

Dès avant le Tour de France, ils commencent à « se préparer », ce qui, en argot sportif, signifie se doper. Quand l'épreuve commence, leur organisme est déjà déprimé par l'abus des amphétamines. La défaillance et l'abandon suivent inévitablement. Le produit qu'ils utilisent est une amphétamine américaine, la « symparine », introuvable en France, et qu'on obtient par l'Italie. On la mélange dans les « topettes » (bidons des coureurs) à de l'eau sucrée, du thé ou du cherry. Le tout constitue ce qu'on appelle « la charge ».

Ce doping améliore-t-il sensiblement les performances sportives ?

Oui, s'il est utilisé modérément, rationnellement. Non s'il donne lieu à des abus. On peut même se demander si la confiance du sportif dans la « charge » ne le stimule pas autant que la « charge » elle-même. Tout récemment, un spécialiste de la médecine sportive, sollicité par un jeune coureur

cycliste, lui prépara des fioles d'eau sucrée additionnée de quelques gouttes de teinture de badiane inoffensive, mais amère. Suggestionné par cette drogue-miracle en laquelle il croyait aveuglément, le coureur gagna coup sur coup deux championnats.

A partir de quelle dose les amphétamines sont-elles nocives ?

Il est impossible de répondre à cette question parce que la sensibilité des divers individus aux amphétamines est très variable. C'est d'ailleurs ce qui fait leur danger. Sur ce point, tout est affaire de tolérance individuelle.

De fortes doses d'amphétamines peuvent-elles être mortelles ?

Sur l'animal, oui, Kohn Richards a poussé très loin l'étude toxicologique de ces médicaments. Il a prouvé que la méthyl-amphétamine est légèrement plus toxique que l'amphétamine. Chez l'animal jeune, la dose mortelle est de 20 à 40 mg par kg de poids; la mort survient par paralysie respiratoire. Chez l'homme, des doses très fortes entraînent la mort, mais on a observé des cas de survie après absorption massive d'amphétamine.

L'usage régulier des amphétamines entraîne-t-il fatalement à une augmentation incessante des doses ?

Non. Selon les médecins, l'intoxication grave ne survient que chez les sujets prédisposés à la toxicomanie, c'est-à-dire souvent des intellectuels. Chez les autres, la dépression qui suit la période de doping suffit à faire plus ou moins rapidement cesser l'abus. C'est le cas des coureurs du Tour de France, par exemple, qui se dopent presque tous, mais s'arrêtent quand l'épreuve est finie.

Les amphétamines peuvent-elles créer une accoutumance et un état de besoin ?

Elles créent assez souvent une accoutumance, exactement comme le café, le tabac ou l'alcool. C'est une habitude. Friedenberg, un médecin australien, fut l'un des premiers à signaler les dangers de l'accoutumance aux amphétamines



Voici les principaux stimulants que l'on peut se procurer, aujourd'hui en pharmacie. Le Maxiton, l'Ortédrine, la Phénédrine et le Tonidron ne sont plus délivrés que sur ordonnance. Le N 63 se distingue des autres amphétamines, puisqu'il est surtout employé comme médicament antigrippal. Chez les étudiants, l'Ortédrine perd du terrain au profit du Maxiton, qui ne provoque pas de palpitations. La vente de tous les amphétamines sera réglementée sous peu.

dans le traitement de l'obésité. Il cite le cas d'une de ses malades à laquelle il avait prescrit cinq comprimés de dix mg, deux fois par jour et pendant six mois. Au bout de ce temps, quand il voulut réduire les doses, la malade tomba dans un état de dépression intense et réclama le retour à l'ancien traitement, dont elle ne pouvait plus se passer. Mais les amphétamines ne créent pas un véritable « état de besoin » comme le font les stupéfiants.

Il n'est donc pas dangereux de sevrer brusquement un dopé ?

Non. L'innocuité est totale et le succès spectaculaire. Un exemple frappant en a été rapporté dans une publication médicale par trois auteurs français : Martimor, Nicolas-Charles et Dereux. Il s'agissait du cas d'un médecin de 38 ans qui en était venu à s'injecter quotidiennement cinq ampoules de Maxiton fort, soit 500 mg par voie intraveineuse. Il fallut l'interner pour troubles mentaux, et on le sevrâ. Or, après quatre jours de sevrage, les troubles et les idées délirantes avaient complètement disparu. Seule persistait une légère nervosité qui s'effaça d'ailleurs rapidement.

Quelle est la législation française en matière d'amphétamines ?

Jusqu'à présent, et depuis 1946, la vente des amphétamines était libre. Seules, les ampoules injectables étaient réglementées. Mais un décret tout récent, paru au « Journal officiel » du 24 juin 1955, vient de décider que dorénavant, les amphétamines ne seront plus délivrées que sur ordonnance. Cette décision a été prise devant l'ampleur des abus commis par les étudiants ; le Gouvernement espère ainsi freiner l'accroissement des troubles mentaux que signalent de nombreux rapports de psychiatres.

Quelle est la législation à l'étranger ?

Les amphétamines sont classées parmi les toxiques, et leur vente est réglementée en Allemagne, au Danemark et en Suisse. Beaucoup de pays s'inquiètent actuellement du danger de ces médicaments, inoffensifs à doses infimes, mais dont l'usage abusif se répand beaucoup trop. La commission des stupéfiants de l'O.N.U. a été saisie du problème, qui sera débattu l'an prochain à l'échelon international. Peut-être en arrivera-t-on à faire assimiler les amphétamines aux stupéfiants.

Quels sont les pays les plus touchés par l'abus des amphétamines ?

Les Etats-Unis viennent en tête. Puis le Japon, où l'on estime que 500 000 personnes se dopent actuellement au « Philopon ». La vogue du doping se répand en ce moment aux Indes de façon foudroyante, parmi la jeunesse.

Pourquoi cette vogue croissante du doping aux amphétamines ?

Le doping est lié au surmenage. D'une façon générale, on constate que les pays modernes ou qui se modernisent rapidement s'acheminent vers le doping : la population ne peut pas s'adapter à une existence de plus en plus dérégulée ou nouvelle pour elle. On a dit que les amphétamines semblent avoir été inventées à l'usage de l'homme moderne, pour pallier les conséquences d'un rythme de vie effréné. Mais en même temps, ces médicaments accélèrent encore cette cadence antinaturelle. Les amphétamines sont donc une arme à double tranchant.

Monique SENEZ

en 1960 : deux millions d'accidents



LE nombre des accidents routiers augmente en France sans arrêt. Selon les dernières statistiques, on a déploré, en 1953, 5 539 morts et 119 000 blessés, en 1956 7 700 morts et 130 000 blessés.

La direction des Ponts et Chaussées et la gendarmerie sont d'accord sur la façon d'enrayer ces hécatombes : il faut créer un réseau d'autoroutes. Celles-ci élimineraient les dangers qui ne sont pas dus à la vitesse pure, en assurant une visibilité parfaite, des virages suffisamment larges et l'absence de

croisements. Les mesures prises actuellement pour renforcer la surveillance des routes et limiter la vitesse, ne constituent en effet que des palliatifs.

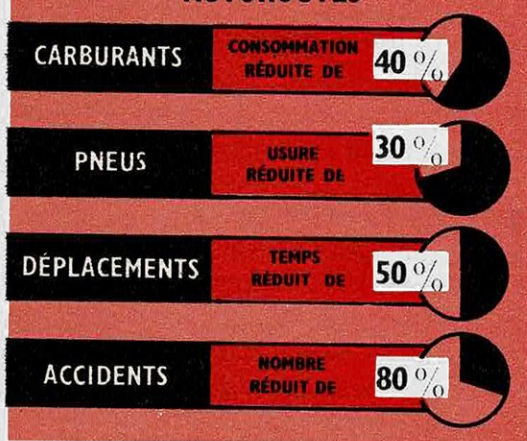
Mais la réalisation de nouvelles autoroutes se heurte à un problème budgétaire. Faut de crédits suffisants, les Ponts et Chaussées ne peuvent actuellement exécuter leurs projets. Ceux-ci existent cependant. Ils prévoient la construction d'autoroutes sur tous les parcours dont la circulation moyenne atteindrait 15 000 véhicules par jour.

Cependant, cette année, sur le parcours le plus chargé, Paris-Côte d'Azur, elle n'exède pas 6 000 véhicules par jour. Dès que les moyens financiers le permettront, ce trajet sera doté de la première autoroute de liaison construite. Les spécialistes prévoient sa réalisation pour 1980.

En 1955, les travaux entrepris, ou sur le point d'être mis en chantier, tendent surtout à l'aménagement des sorties de grandes villes : Paris vers le sud, Paris vers le nord, Marseille vers Aubagne. Récemment terminée, la construction de l'autoroute qui part de Marseille vers Salon marque la première étape de ce plan.

En attendant les ressources qui permettraient l'exécution de leurs plus grands projets, les Ponts et Chaussées aménagent le réseau routier existant dans les zones où se produisent le plus d'accidents.

ÉCONOMIES ENTRAÎNÉES PAR LES AUTOROUTES



Les économies entraînées par les autoroutes pourraient amortir le coût de leur construction.

250 000 blessés et 25 000 morts

SI LA FRANCE RESTE SANS AUTOROUTES

25 000 morts, 250 000 blessés, 2 000 000 d'accidents matériels. Ces chiffres impressionnants composent le bilan de la route française, tel qu'il est prévu pour 1960. A cette date, pendant les dix années précédentes, 150 000 usagers de la route auront été tués et 1 400 000 blessés, ce qui équivaut à la disparition totale d'une ville comme Nancy, et à l'hospitalisation de tous les habitants de Lyon et Marseille.

Les travaux, préconisés dès 1942, ont été classés en trois ordres d'urgence. La première urgence concerne les itinéraires suivants : Paris-Rouen-Le Havre ; Paris-Lille, avec embranchements vers Calais et Bruxelles ; Paris-Metz-Sarrebruck ; Paris - Belfort-Bâle ; Paris-Lyon-Marseille-Nice et l'Italie ; Paris - Bordeaux - Hendaye ; Bordeaux-Toulouse - Narbonne - Marseille ; Bordeaux-Chagny-Metz, avec embranchements vers Saint-Etienne et Lyon-Modane-Turin. La seconde urgence se rapporte aux « transversales » : Saint-Nazaire-Tours-Nevers ; Nevers-Béziers ; Le Havre-Amiens-Bruxelles. La troisième urgence, enfin, concerne les itinéraires Cherbourg-Nantes-Bordeaux ; Paris-Brest ; Bordeaux-Saint-Etienne, par Le Puy.

Ce programme limité a deux inconvénients : d'une part, il ne sera pas achevé, dans l'hypothèse la plus favorable, avant au moins dix ans ; d'autre part, même à ce moment, la nécessité de ralentir aux traversées de localités et aux croisements importants, ainsi que l'accroissement continu du trafic, ne permettront pas un écoulement rapide sur les parcours à grande distance.

La construction d'autoroutes reste donc un problème capital. Deux solutions sont envisagées pour leur financement.

La première semble vouée à l'échec. Il s'agit, sur les autoroutes nouvellement construites, de percevoir un droit de péage qui

servirait à en amortir les frais. Les partisans de ce procédé mettent en avant l'exemple américain.

Mais, aux Etats-Unis, les routes à péages sont en nombre limité. Dans ce pays dont la superficie est 14 fois celle de la France, et où le réseau routier s'étend sur 900 000 km, elles ne couvrent que 3 000 km.

Le droit de péage

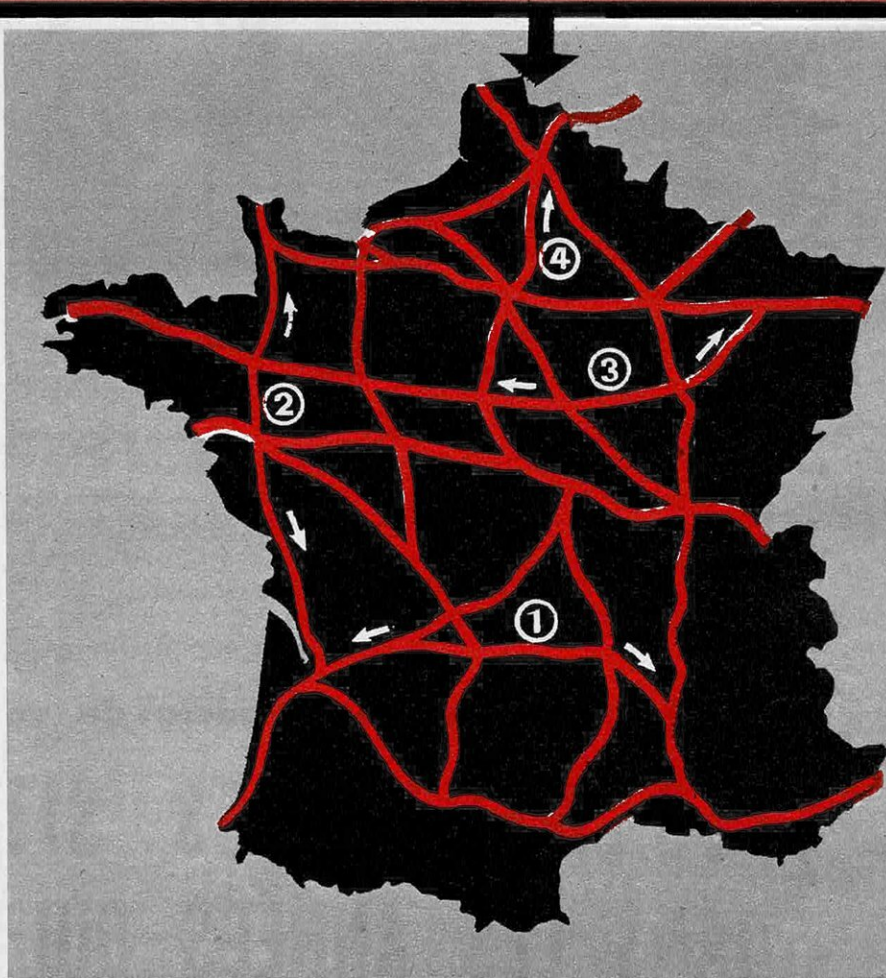
On en comprend la raison lorsqu'on considère l'aspect financier du problème. Les chiffres donnés pour les nouvelles autoroutes américaines font ressortir un prix de revient au kilomètre de plus de 300 millions de francs. La moins coûteuse, le « New York State Thruway », a coûté 250 millions au kilomètre. On pourrait penser qu'avec la mécanisation des travaux aux Etats-Unis, ces chiffres constitueraient un record de bon marché impossible à atteindre avec nos méthodes de construction. Or, c'est exactement le contraire qui se produit. Une autoroute, en France, revient entre 120 et 130 millions de francs au kilomètre. Celle à péage, prévue entre Fréjus et Nice, qui comporterait des difficultés spéciales en raison de la traversée de l'Estérel, reviendrait à 210 millions au kilomètre.

Malgré cela, avec un droit de péage minime, les sommes nécessaires à la construc-

IL N'EXISTE QU'UNE VRAIE SOLUTION L'AUTOROUTE

Les projets des Ponts et Chaussées

se divisent en deux étapes. La carte ci-contre, à gauche, montre l'aménagement des routes existantes pour les grands itinéraires. Mais la solution d'avenir réside dans la construction d'autoroutes. La carte ci-contre, à droite, révèle le plan actuellement avancé par les spécialistes, pour l'établissement d'un réseau d'autoroutes. Faute de crédits, ce plan ne sera vraisemblablement pas exécuté avant 1980. Les chiffres correspondent aux projets de construction : (1) Bordeaux-Marseille; (2) Nantes-Genève; (3) Brest-Strasbourg; (4) Paris-Belgique



tion des autoroutes françaises resteraient beaucoup trop longues à amortir. Le réseau prévu par les Ponts et Chaussées devant totaliser 11 000 kilomètres et coûter, aux prix actuels, 1 375 milliards, ses budgets ne permettraient pas d'aussi considérables avances de fonds.

La seconde solution, qui rallie les suffrages des spécialistes, consiste en une meilleure utilisation de la taxe spéciale sur les carburants.

La loi qui, en 1952, a institué cette taxe, prévoyait que 22 % de son produit, soit environ 30 milliards par an, seraient consacrés à l'amélioration du réseau routier. Mais les

Finances n'ont jusqu'ici débloqué que 12 à 13 %. En utilisant 37 % environ de la taxe, on obtiendrait, chaque année, les 56 milliards nécessaires pour la construction, en vingt-cinq ans, des nouvelles autoroutes.

Ces dépenses permettraient de réaliser non seulement une économie en vies humaines, mais aussi une sérieuse économie financière. Pour les compagnies d'assurances, un mort revient en moyenne à 1 000 000 et un blessé à 200 000 francs. Les accidents de l'an dernier ont coûté près de 34 milliards. C'est-à-dire plus que les sommes accordées au fond routier.

Jacques LOUVIÈRE

U belle confect. s. femme. Se prés. lundi 29 courant Créations Sport, 79, Faubourg-Poissonnière

DEM. D'EMPLOIS

OUVRIERES atel, excell. réf. conf. couture et APPRENTIE. Philipps, 14, rue Duphot (1er).

RACCOUTREUSES

dem. d'urg par Timivear, 27, aven. Jean-Jaures, PARIS (12^e)

SURJETEUSES, plateuses qual. coursier 14-16 ans. Trico AURELIA, 18, Fbg-Saint-Martin

Chef d'atel., modéliste coupeur patronnière flou (robe man. tail). Tr. bel. conf. paris. Bonne réf. Buzenval, 58, rue Buzenval

Plateuse qual. atel. et Entrep. neurs montage tricot. INTERTEX, 56, r. de Paradis, se pr. lundi

Personnel qualif. pr. vest. hom. Gd Atel. 9, pas. Kuzner, Bot. 28

On dem. ouvr. sach. couper r. beaux chemisiers classique Ouvr. av. bourdonneuse travail domicile. MALO, 3, r. St-Joseph

Plateuses, Surjeteuses pr. tricot PEREL, 81, rue Saint-Maur.

Sté Héma, 19, r. Bouchardon, rech. Entrepreneurs spéc. pr. gabar. et gabardines amovibles.

Dem. 1^o Mécaniciennes pant.H. et Apprenties; 2^o Ouvrières à domic. Trav. ass. tte l'ann. Confect. Parisienne, 19, rte Asnières, Clichy

Mécaniciens(nes) paquet pité presse étah. Raoul, Gut 45-71

27, r. Saint-Fargeau, Paris (20^e).

On dem. STENO-DACTYLO tr. au courant Comptes Clients sach. rédiger. Se prés. lundi : CLARVILLE, 6, imp. Chevaliers.

On dem. hom. libér. service milit., employé aux écrit., chiffrant bien, habitant rég. Bonneuil-St-Maur, emploi stabl. Ecr. avec curr. vit. PERRIER, 20, r. de l'Eglise, BONNEUIL-s/Mne. *



daet. DAME ou J. FILLE, one prés. Se prés. ou écrire Mme RICHARD, 26, rue Geoffroy-l'Asnier, PRAIS (4^e arrondiss.)

Impte Sté 16^e arrond. Auteuil rech. **STENO-DACTYLO** exper., 25 a. envir. Situat. stable, 40 h. en 5 jrs. Avant.socx. Ecr. 1^o lettre à Chef du Personnel, 3, av. Erlanger, Paris (16^e).

MOR

Horaire : 50 et 55 heures. 31, quai de Grenelle, de 8 h. à 12 heures, — même le samedi.

Rech. retraité ay. conn. pratiques modelages et fonderie. F.J.M., 30, r. Claude-Decaen-12^e

SOUDEURS arc pour trav. sur assés industr. nfs. Pl. stabl. pr. référ. exlg. Cantine. Avant. ex. Se prés. vendr. samedi. et lundi tte la journée 345, rue Ervores, Colombes (Pt Charlebourg)

OLIERIERS CHAUDRONNIERS et CHAUDRONNIERS pr. t. Ljrs 8-18 h. sf sam. 31 dis; Ecoles-prolongée, Gennevilliers

AJUSTEURS MECANICIENS P. 1 - P. 2

MONT.-CABLEURS prés. ALVAR ELECTRONIC, b.s. r. du Progrès, Montreuil (Métro : Robespierre)

PREPARATEURS FABRIC. connaiss. Usinage gde série, genre automob. pr. 1^o Usinage divers 2^o Taillage de pignons cylindriques et coniques sont dem. par Impte Sté constr. véhicules en gde série, usine à 150 km. Paris. Logem. ass. Adr. curr. vit. dét. av. indicat. prêt. N^o 73.148 Contesse et Cie, 8, sq. Dordogne, Paris (17^e), q. tr.

TOURNEUR fabrication P. 1

PINCHA Prés.-W

A et **AI**

JNE CO CALQUE CONTRO AJUSTE TOLLERS PERFOR BOBINE Se pr. 3. Cie Indu trielle d 2, rue d ler (15^e)

PR 52, q Métro BON CO conn

CHA et **TO** **PI** **O.S.** **TOU** S prés 76, rue

Prech. **plastique** **plastiques d** **Tourne**

Un document qui décidera de votre avenir :

LES MEILLEURES SITUATIONS DANS LES ANNÉES QUI VIENNENT

Que vont faire nos enfants dans la vie ? Comment doivent-ils préparer leur avenir ? Dans quelles voies peuvent-ils dès maintenant s'orienter ? Avec le début de l'année scolaire, ces questions se posent à tous les parents. Dans une société moderne, les 15 000 à 20 000 professions possibles sont à ce point imbriquées les unes dans les autres, qu'elles subissent tous les contrecoups de l'évolution économique générale du pays. Elles se modifient selon que tel ou tel secteur se développe ou non. L'une, congestionnée aujourd'hui, verra ses horizons s'élargir demain ; l'autre, prometteuse maintenant, enfermera l'avenir dans une impasse. Par ailleurs, l'éducation des enfants est restée, en France, à peu près ce qu'elle était il y a un siècle. Leur orientation est souvent laissée aux habitudes familiales, ou au hasard, parce que les parents hésitent devant le nombre des métiers possibles, ou parce qu'ils ne savent pas que les économistes peuvent prévoir relativement bien les perspectives les plus intéressantes. « Science et Vie » a tenté d'apporter à ces préoccupations une réponse. Nous avons précisé l'évolution probable des professions les plus importantes, en France, pour les cinq années qui viennent. Ce catalogue servira de guide aux adolescents dans une des décisions capitales de leur vie : le choix de leur avenir.

SCIENCES ET TECHNIQUES



AGRICULTURE



SANTÉ ET SERVICES SOCIAUX



L'avenir est dans ces carrières. Les débouchés sont illimités pour les 150 catégories possibles d'ingénieurs, et pour tous les techniciens. Dans l'industrie, l'offre ne cesse de croître.

L'électricité, qui est un des secteurs les plus dépourvus de main-d'œuvre hautement qualifiée (en raison de son extension rapide), demande au moins 300 ingénieurs de toute urgence.

L'électronique, spécialité tout à fait nouvelle, se développe à un rythme rapide. Elle est trop jeune pour qu'on puisse chiffrer avec précision ses besoins d'avenir, mais on peut considérer qu'ils seront presque illimités.

Le bâtiment n'a pas besoin de manœuvres, mais il lui faudrait 50 000 ouvriers qualifiés de plus dans les deux années à venir, et plus de 100 000 ingénieurs et techniciens avant 1957.

Géomètre expert. Situation bien rémunérée et peu encombrée.

Dessinateur industriel. Débouchés très larges pour les professionnels très qualifiés. Leur formation doit être sérieuse et poussée.

Recherche scientifique. En dix ans, le nombre actuel de chercheurs en sciences de la nature devrait être quintuplé. Il y en a actuellement 1 400 ; il en faudrait 7 000. D'autre part, dans toutes les branches de recherche, le manque de techniciens est tel que les chercheurs doivent perdre un temps précieux en besognes secondaires. Il y a aujourd'hui deux techniciens pour trois chercheurs alors que la proportion devrait être de deux pour un. Les débouchés sont particulièrement intéressants dans l'astronomie, la documentation, la météorologie, la psychotechnique, la statistique, etc.

Les effectifs diminuent : il y a actuellement sept millions d'agriculteurs ; ce chiffre devra tomber à cinq millions en 1970. Mais si l'agriculture a trop de bras, elle manque de cerveaux. La nécessité d'une formation technique agricole se fait sentir.

Vétérinaire. Débouchés assurés pour les vétérinaires ruraux (vie très rude) ; les femmes qui voudraient exercer cette profession peuvent s'orienter vers les laboratoires de recherches, d'examen, de produits biologiques et vétérinaires.

Ingénieurs agronomes, agricoles, horticoles. Les études devraient être réservées aux enfants d'agriculteurs, qui ont déjà, par leur milieu familial, une discipline pratique. En Suède, 93 % des enfants d'agriculteurs ont fait des études techniques ; en France, à peine 2 % reçoivent une formation analogue.

Industries agricoles. Quelques possibilités pour ceux qui sont munis des connaissances scientifiques nécessaires.

Tendance à la saturation.

Médecine générale. Le taux normal de remplacement des médecins est de 1 000 à 1 500 par an, mais le contingent de nouveaux diplômés est de 2 000 par an. L'effectif, qui a doublé en cinquante ans, arrive à saturation. Il y a beaucoup trop de médecins à Paris : un pour 600 habitants. Des débouchés existent cependant dans l'Ardèche, le Morbihan, la Moselle (un pour 2 400), le Haut-Rhin (un pour 2 600).

Spécialités. Celles qui sont encombrées sont : l'ophtalmologie, la dermato-vénérologie, la gynécologie, l'obstétrique. Celles qui

	U. S. A.		FRANCE	
	1850	1950	1850	1950
SECTEUR PRIMAIRE	65%	14%	64%	32%
SECTEUR SECONDAIRE	18%	33%	24%	34%
SECTEUR TERTIAIRE	17%	53%	12%	34%

La population active d'un pays est divisée par les économistes en trois secteurs : *primaire* (agriculture, usines, etc.) ; *secondaire* (industries de transformation) ; *tertiaire* (commerce, professions libérales, etc.). Ce sont les changements de proportions entre ces trois secteurs qui marquent l'évolution économique. Dans les pays modernes, le phénomène caractéristique est l'accroissement du tertiaire, comme le montre le tableau ci-dessus d'un siècle d'évolution économique aux Etats-Unis et en France. On peut en tirer des indications intéressantes sur les professions à choisir, et les confronter aux chiffres précis des besoins en personnel, actuels et futurs (pour la France, tableau ci-dessous).

VOICI LES BESOINS FRANÇAIS EN PERSONNEL DE 1954 A 1957

	1952	1957	en plus	en moins
AGRICULTURE				
Hommes	4.000.000	4.000.000	—	—
Femmes	3.000.000	3.000.000	—	—
ÉNERGIE				
Charbonnages	238.886	212.000		26.900
Gaz	35.211	30.500		4.700
Electricité	81.140	86.300	5.200	
Carburants	47.968	50.200	2.200	
INDUSTRIES				
Sidérurgie	136.000	134.500		1.500
Mines de fer	31.145	31.500	—	—
Autres mines et production de métaux non ferreux	28.800	30.700	2.000	
Industries mécaniques et électriques	1.120.000	1.240.000	120.000	
Industries chimiques	175.000	175.000	—	—
Industries textiles	549.000	530.000		19.000
Industries diverses	1.000.000	950.000		50.000
BATIMENT				
Bâtiment	623.000	796.000	173.000	
Matériaux de construction	96.000	98.000	2.000	
TRANSPORTS				
S.N.C.F.	419.000	393.000		26.000
Transports publics routiers	180.000	200.000	20.000	
R.A.T.P.	34.540	34.000	—	—
V.F.I.L. et transports urbains	28.600	25.700	—	2.900
Marine marchande (personnel navigant)	54.300	57.500	3.200	—
Compagnies aériennes	17.200	25.600	8.400	—
Voies navigables	21.500	21.500	—	—
Ports maritimes	26.500	26.500	—	—
POSTES				
	222.900	234.000	12.000	
	TOTAUX		348.000	130.000



restent en partie ouvertes sont la biologie médicale, l'électroradiologie, la psychiatrie, la stomatologie, l'anesthésiologie.

Pharmacie. Encombrement considérable. Quelques rares cantons restent à pourvoir. Les frais d'installation sont de l'ordre de plusieurs millions.

Chirurgie dentaire. Elle représente un débouché important dans les années à venir, car l'extension de la Sécurité Sociale accroît la clientèle. Beaucoup de cantons n'ont pas de dentiste installé à demeure les frais d'installation sont de 700 000 francs à un million.

Esthéticien, masseur, pédicure. Professions peu encombrées : elles doivent normalement se développer avec l'élévation générale du niveau de vie.

Conseiller du travail. Son rôle devient de plus en plus utile à cause de l'adaptation souvent défectueuse de la main-d'œuvre aux emplois proposés. Profession d'avenir.

ADMINISTRATION →

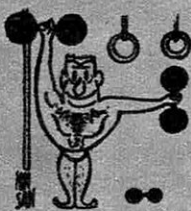


Débouchés assurés dans l'ensemble, excepté dans les grands corps de l'Etat.

Hauts fonctionnaires. Pour les conseillers d'Etat et à la Cour des comptes, les inspecteurs des Finances, les préfets, les ambassadeurs, etc., les débouchés sont extrêmement limités. Le concours d'entrée à l'Ecole Nationale d'Administration est très difficile.

Inspecteur des Travaux publics, de l'Etat, contrôleur des P.T.T., etc. Quelques débouchés non négligeables dans ces administrations techniques.

ENSEIGNEMENT →



Instituteur. 35 000 instituteurs supplémentaires seront nécessaires d'ici 1960. (L'effectif actuel dépasse déjà 165 000.)

Professeur. L'enseignement du second degré manque de professeurs de sciences, particulièrement en mathématiques, physiques, chimie, histoire naturelle, et de langues, par exemple en allemand. Par contre, les professeurs de philosophie sont trop nombreux.

Professeur technique. Ceux-ci ont un grand avenir. Leur nombre devra, d'ici quelques années, dépasser largement celui de tous leurs confrères.

Professeur de gymnastique. Les possibilités d'avenir s'élargissent toujours.

Professeur de dessin. Profession encombrée. Les concours sont aussi de plus en plus difficiles.

Professeur de musique. Il y a un nouvel essor de l'enseignement musical (épreuve de musique facultative au baccalauréat). On prévoit pour les années à venir un grand nombre de nominations de ces professeurs, à cause d'une refonte des programmes qui associerait étroitement la musique aux autres disciplines.

Conseiller d'orientation professionnelle, psychologue scolaire. Larges perspectives d'avenir.

CARRIERES JURIDIQUES →

Débouchés en général limités. Le nombre des étudiants n'en est pas moins passé de 20 000 en 1930 à 40 000 en 1953, provoquant un grave encombrement dans la plupart des branches.

Barreau. Aucun accroissement à prévoir. Le renouvellement normal est de 1 000 par an. Il y a trop d'avocats à Paris. En province, l'installation est difficile à cause du faible volume des affaires.



LITTÉRATURE



Magistrature. L'afflux de candidats est trop grand. A l'examen de 1953, il y avait 365 inscrits pour 43 places disponibles.

Contentieux et expertise fiscale. C'est la seule branche qui ne soit pas encombrée et qui appelle beaucoup de professionnels qualifiés, à cause de la complexité et de l'instabilité de la législation, notamment en matière de Sécurité Sociale et de fiscalité.

→ **Littérature, journalisme, édition et librairie, bibliothèques, archives, musées, etc.** Le nombre des candidats est considérable et les débouchés très limités. Il y a environ 70 000 emplois dans les carrières littéraires alors que les places offertes aux scientifiques (cadres et techniciens) sont déjà aujourd'hui au nombre de 410 000, et ne cessent de croître. Les « littéraires », qui ont trop souvent choisi leur voie par goût de la facilité, ne trouvent finalement, et avec une difficulté de plus en plus grande, que des « emplois de bureau » à des salaires de misère.

Documentation. Cette branche, qui comprend les recherches et classement, l'utilisation et la diffusion des documents, tend à prendre de plus en plus d'importance et ouvre des possibilités aux jeunes gens qui ont une très bonne culture générale littéraire. Il faut cependant la compléter par une connaissance théorique et pratique des méthodes de documentation. Certaines spécialités de la recherche scientifique sont plutôt des disciplines littéraires. Dans cet ordre d'idées, les ethnologues et les archéologues ont des possibilités d'utiliser leurs connaissances.

CARRIÈRES ARTISTIQUES



→ **Architecte.** Débouchés très limités. Cette profession semblerait avoir beaucoup d'avenir à cause des besoins de la construction. Pourtant, l'ingénieur du bâtiment paraît avoir plus de succès que l'architecte lui-même, sans doute à cause de la formation périmée que celui-ci reçoit actuellement.

Arts plastiques, art dramatique, musique, danse, cinéma. La réussite dans ces voies très encombrées est en principe une question de talent, de travail acharné, et de chance.

Arts appliqués. La céramique, la reliure, le dessin sur tissus, etc., qui demandent une formation technique autant que des dons artistiques, offrent assez peu de possibilités d'avenir.

COMMERCE



→ L'expansion économique entraîne le développement du commerce. L'exemple de l'Amérique est significatif à cet égard.

Vendeur, vendeuse, voyageur, représentant de commerce, petit commerçant. Le nombre des points de vente est trop élevé en France, mais l'activité commerciale, qui doit normalement continuer à se développer, ouvre de nombreuses possibilités d'avenir.

Cadres, secrétariat commercial, comptabilité, expertise comptable, banque, tourisme. Des possibilités, à condition que les candidats aient une bonne culture générale, et surtout une formation pratique.

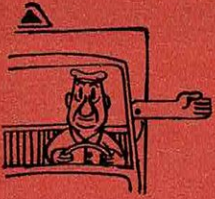
TRANSPORTS

→ **Transports aériens.** Débouchés généralement assurés. L'aviation marchande est appelée à un très grand essor. Elle utilisera donc un nombre grandissant de personnel.

Transports routiers. Débouchés assez restreints.

VOTRE FILS A ÉTÉ RECALÉ AU BACCALAURÉAT : VOICI LES CARRIÈRES QUI LUI SONT OUVERTES

TRAVAUX PUBLICS ET BATIMENT	Ingénieur des Travaux Publics Technicien du Bâtiment Conducteur de Travaux Commis de Bâtiment	Ecole spéciale des Travaux Publics, 57, bd Saint-Germain, Paris. Admission après examen ; 2 ans d'études préparent aux concours d'entrée des E.S. du Bâtiment (2 ou 3 ans d'études). Cours de techniciens spécialisés. Centre de Formation Professionnelle de Conducteurs de Travaux, 35, cours Dillon, Toulouse. Concours d'entrée. 1 an de stage.
TOPOGRAPHIE	Géomètre expert - Dessinateur Opérateur Topographe Technicien Géomètre	Ecole professionnelle Dorian, 74, av. Philippe-Auguste, Paris. Concours d'entrée. Section Opérateur-Géomètre : 14 à 18 ans. Diplôme d'Opérateur Géomètre ou examen préliminaire de Géomètre Expert (voir ensuite ci-dessus école spéc. de T.P.).
MÉTIERS D'ART ARCHITECTURE	Architecte D.P.L.G. Décorateur Technicien pour Industrie d'Art	Ecole Nationale Sup. des Beaux-Arts, 16, quai Malaquais (examen préalable pour non bachelier) 5 ans d'étude dans la Section Architecture. Ecoles analogues à Bordeaux, Clermont-Ferrand, Grenoble, Lille, Lyon, Montpellier, Marseille, Nancy, Nantes, etc. Ecole Nat. Sup. Arts Décoratifs, Paris. Concours d'entrée 17 à 25 ans. 4 ans d'études. Ecole Métiers Arts Paris. Concours d'entrée 15 à 20 ans. 3 ans d'études. Collège Tech. Arts appl. à l'Ind., 11, rue Dupetit-Thouars. Concours d'entrée. 17 ans max. 4 ans d'études.
MÉCANIQUE OPTIQUE DESSIN INDUSTRIEL PHOTO	Calculateurs ou Dessinateurs Etudes Opticiens lunetiers - Techniciens de l'Industrie et de l'Optique Dessinateur Projeteur - Béton Armé Dessinateur d'Exécution en Charpente Métallique Techniciens de photographie	Ecole Tech. d'Aéronautique et de Constr. Automobile, 1, rue Boutebrie. Concours d'entrée. 2 à 3 ans d'études. Ecole Opt. Appl., bd Pasteur. Concours d'entrée. Max. 17 ans. Centre de Formation prof. Dessinateur-Projeteur Béton Armé, de Dessinateur d'exécution en Charpente Métallique et Serrurerie, 3, bd Kellermann, Paris. Examen d'entrée 18 ans min. 9 mois de stage. Ecole Techn. de Photo et de Cinéma, 85, rue de Vaugirard, Paris. Concours d'entrée. 17 ans min. 2 à 3 ans d'études.
ÉLECTRICITÉ	Ingénieurs électriciens Techniciens de l'électricité Techniciens de l'Industrie électromécanique	Ecoles Violet, Charliat, Bréguet (Paris). 3 à 5 ans d'études. Préparent l'admission au concours d'ingénieur. Institut Electromécanique, 37, rue Klock à Clichy. Concours d'entrée. 4 à 5 ans d'études.
CARRIÈRES ADMINISTRATIVES (MINES-P.T.T.)	Agent technique des Ponts et Chaussées et Mines - Agents des P.T.T. - Contrôleurs des instal. Electromécaniques P.T.T.	Concours du niveau du bac. 1 ^{re} partie (nécessité de connaissances techniques spéciales). 18-25 ans. Concours niveau du bac. 1 ^{re} partie. 17-25 ans. Concours niveau du bac. 2 ^e partie 18 à 26 ans.
MARINE MARCHANDE	Officier de la Marine Marchande (Pont) Officier mécanicien de la Marine Marchande Mécanicien ou radio de la Marine Marchande	Examen d'entrée 16 à 18 ans. Section préparatoire du Collège techn. de Brest, Nantes, etc. Section préparatoire. 1 an d'études, puis, Ecole Nationale Marine Marchande. Concours d'entrée : 16 à 22 ans. 1 à 3 ans études. Collèges Techn. de Boulogne et de Dunkerque. Concours entrée. 2 ou 3 ans d'études.
DÉPENSE NATIONALE	Pilote ou navigateur aérien pour l'Aéronautique navale Pilote de l'Armée de l'Air Mécanicien radar ou radio	Ecoles de Pilotage et de Navigation Aérienne de l'Aéronautique Navale. Concours d'entrée niveau B.E.P.C. 17-23 ans. Ecoles du Personnel Navigant de l'Armée de l'Air. Concours d'entrée. 18 à 26 ans. Engagement de 5 ans. Ecoles de Télécommunications. Auxerre, Chambéry. Examen entrée. 1 an d'études. Engagement de 5 ans exigé. Possibilité d'entrée à l'Ecole de l'Air.
CHIMIE	Chimistes Aides-chimistes Aides-bactériologistes Assistants de laboratoires médicaux	Institut de Chimie de Rennes, Rouen. Examen d'entrée. 3 ans d'études. Ecole Technique Scientia, 23, rue François-Gérard, Paris (16 ^e). Examen d'entrée. 15 ans minimum. 1, 2 ou 3 ans d'études. Institut d'Arsonval, 8, rue Rollin, Paris (5 ^e). Concours d'entrée. 2 ou 3 ans d'études. 15 à 19 ans.
SANTÉ	Masseur-Kinésithérapeute Pédicure Esthéticien	Ecole de Massothérapie. Examen d'entrée (19 à 36 ans) 2 ans d'études. Ecole de Pédicurie. Examen d'entrée (19 à 36 ans). 2 ans d'études. 18 ans. Etudes 3 à 6 mois dans les écoles ci-dessus.
COMMERCE	Expert-Comptable Personnel d'agences Maritimes Personnel des entreprises de transports	Ecoles de comptabilité (très nombreuses). Ecole Supérieure de Commerce. Concours d'entrée niveau bac. 17 ans min. 3 ans d'études. Ecole Supérieure des Sciences commerciales à Angers. Examen d'entrée. 17 ans min. 2 ans d'études. (Carrières commerciales, banques, assurances, expertise comptable, transports, agences maritimes).
FRANCE D'OUTRE-MER	Personnel pour la mise en valeur des territoires	Ecole Pratique Coloniale, 1, rue Dumé-d'Aplemont, Le Havre. Concours d'entrée. 2 ans d'études.



CARRIÈRES MILITAIRES

FRANCE D'OUTRE-MER

PROFESSIONS PARTICULIÈRES AUX FEMMES



→ **Transports ferroviaires.** Les chemins de fer diminuent leurs effectifs actuels.

→ **Transports maritimes.** Dans la branche des commissaires de la Marine marchande, les débouchés s'élargissent après avoir connu des restrictions.

→ **Armée de terre.** Elle manque de cadres et de spécialistes. Débouchés très largement ouverts.

Armée de l'air. Débouchés également considérables. Les situations sont intéressantes au point de vue des soldes.

Armée de mer. Larges débouchés. Elle manque surtout d'officiers mécaniciens et d'officiers radiotélégraphistes

→ **Administration et carrières techniques.** Débouchés intéressants pour des administrateurs hautement qualifiés, des instituteurs, des professeurs, des agriculteurs très qualifiés, des ingénieurs et techniciens de travaux publics, des ingénieurs des mines, des géologues, des chercheurs scientifiques.

Professions libérales. Débouchés limités. Il n'y a pas de place pour les candidats sans spécialité et sans titre. De plus, certains emplois reviennent naturellement aux autochtones qui reçoivent de plus en plus la formation nécessaire.

→ Contrairement à l'opinion courante, le nombre de femmes qui travaillent en France a peu varié entre 1906 et 1936. Mais jusqu'ici, les femmes n'accédaient pas aux « cadres » de la société. Aujourd'hui, elles peuvent prétendre aux situations les plus variées, aux postes les plus élevés. Et il ne reste plus guère de professions spécifiquement masculines.

Un sondage récent a montré que l'opinion publique est favorable à l'évolution égalitaire qui tend à combler les différences de condition entre l'homme et la femme. L'axiome « à travail égal, salaire égal » est assez généralement admis (84 % d'avis favorables contre 11 %).

Par contre, il reste encore des métiers spécifiquement féminins. S'il semble que les femmes ne remplaceront jamais les hommes à l'armée, il est évident que les hommes ne remplaceront jamais les femmes dans les métiers de brodeuse, modiste, corsetière, couturière, teinturière, repasseuse de fin, etc. D'autres professions, comme celles de jardinière d'enfants, assistante sociale, infirmière, puéricultrice, par exemple, ont été créées pour des femmes, parce qu'elles y ont des aptitudes naturelles.

C'est ce catalogue particulier aux femmes que nous avons dressé ci-dessous. Nous y avons ajouté quelques renseignements précis sur la formation nécessaire.

Jardinière d'enfants. Préparation officielle au Collège de Sainte-Marie-aux-Mines, et privée au cours pédagogique du Collège Sévigné.

Assistante sociale, infirmière. La profession est encombrée dans les grandes villes, mais comprend de nombreux débouchés et spécialisations possibles en province. Pour les assistantes sociales, par exemple : colonies de vacances, préventoria, hygiène scolaire, tribunaux ; il existe plus de 150 écoles pour la préparation aux diplômes d'Etat. On doit être âgé de 19 à 36 ans au plus. Il faut deux ans d'études pour les infirmières, trois ans pour les assis-



tantes sociales, quatre ans pour les deux diplômes. La formation coûte de 40 à 70 000 francs.

Surintendante d'usine. L'école des surintendantes d'usines (5, rue Las-Cases, à Paris) admet les assistantes sociales diplômées (22 à 40 ans), après 1 an 1/2 d'études en cours du soir (75 000 f).

Puériculture. Après des études d'infirmière, de sage-femme ou d'assistante sociale, il faut un an de spécialisation à l'École de la Faculté de Médecine (26, boulevard Brune, à Paris). 19 à 35 ans.

Conseillère du travail. Un an d'études à la Section d'Application de l'Institut des Sciences Sociales du Travail, 6, rue de Tournon, à Paris, et un stage de deux mois en qualité d'ouvrière d'usine. L'âge est de 25 à 45 ans.

Diététicienne. Deux ans d'études à l'École de Diététique annexée à l'E.N.P. de Creil (Oise). Le concours d'entrée, le baccalauréat ou un diplôme équivalent sont exigés. Age min. : 18 ans.

Sage-femme. La profession est sans avenir. Elle tend à passer de plus en plus sous le contrôle des médecins.

Secrétaire de direction. Les bachelières sont admises sans concours. Deux ans d'études au Collège Technique Economique (12, rue d'Abbeville, à Paris).

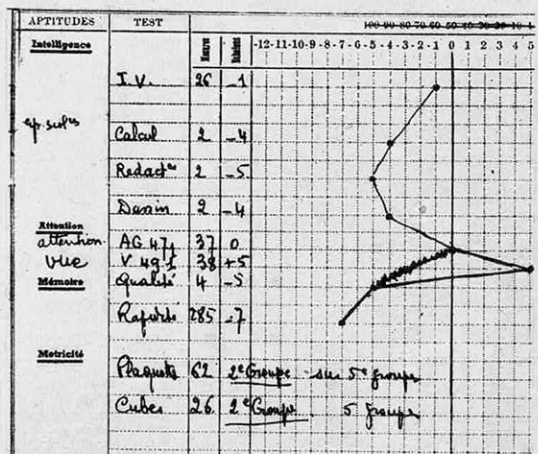
Secrétaire technique du bâtiment. 2 ans d'études après un concours d'entrée du niveau du B.E.P.C., au cours de spécialisation donné par la Société des Architectes diplômés par le Gouvernement (100, rue du Cherche-Midi, à Paris). Age min : 16 ans.

Secrétaire technique. Technicienne de l'industrie, aide-ingénieur. Deux ans d'études après un concours d'entrée au Collège Technique de Jeunes Filles (7, rue du Poitou, à Paris). L'École d'Enseignement Technique Féminin demande un examen d'entrée ou la première partie du baccalauréat et prend des jeunes filles de 16 à 18 ans.

Jean BOISSET



Le test des cubes fait partie des examens d'orientation professionnelle. Il permet d'apprécier l'habileté manuelle et la puissance d'attention. Le temps passé à répondre au test et le nombre d'erreurs commises sont enregistrés par l'examineur.



Le profil psychologique résume pour le conseiller d'orientation professionnelle, sous forme de graphique sur une fiche particulière, les résultats des études scolaires, des entretiens avec le candidat, des divers tests, et de l'examen médical.



Les Houillères du Nord AUTOMATISÉES DE LA MINÉRIE

LES ouvriers qui se souviennent de la boue et de la poussière qui régnaient il y a quelques années dans les bâtiments où le charbon extrait de la mine est trié, lavé et calibré à la surface, ne reconnaissent plus le lavoir du puits n° 2 d'Auchel, dans le bassin houiller du Nord. Le sol est relativement propre. D'énormes entonnoirs coiffent comme des couvercles des machines au carénage étanche. Ils sont prolongés par de gros tuyaux qui courent dans la charpente, emportant dans un violent courant d'air les poussières que provoque le mouvement des machines.

Les centres les plus modernes d'Europe

Le charbon est partout, noyé dans quelque bain, ou progressant sur un convoyeur, mais on le voit à peine. On ne voit presque pas d'hommes non plus dans cet édifice impressionnant de cinq étages : devant les groupes de machines, on ne rencontre le plus souvent qu'un ouvrier qui graisse ou qui balaie, un surveillant qui contrôle les appareils.

Cette mécanisation nouvelle gagne aujourd'hui tous les services de la mine. Peu à peu, les Charbonnages du Nord ont changé de visage; un effort de huit ans a fait de certains de ces centres les plus modernes d'Europe, et un objet d'admiration pour les spécialistes étrangers.

Le téléphone est un symbole de l'automatisme dans la mine. Il en est devenu le système nerveux. Dans la taille même où travaille le rabot (en haut), un appareil de campagne relie le chantier mobile au point de chargement (au centre), et à la recette du jour (en bas).

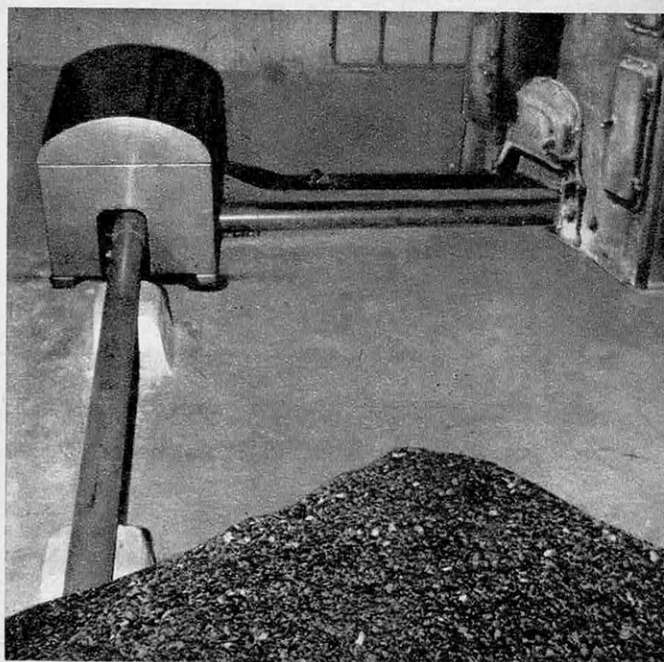
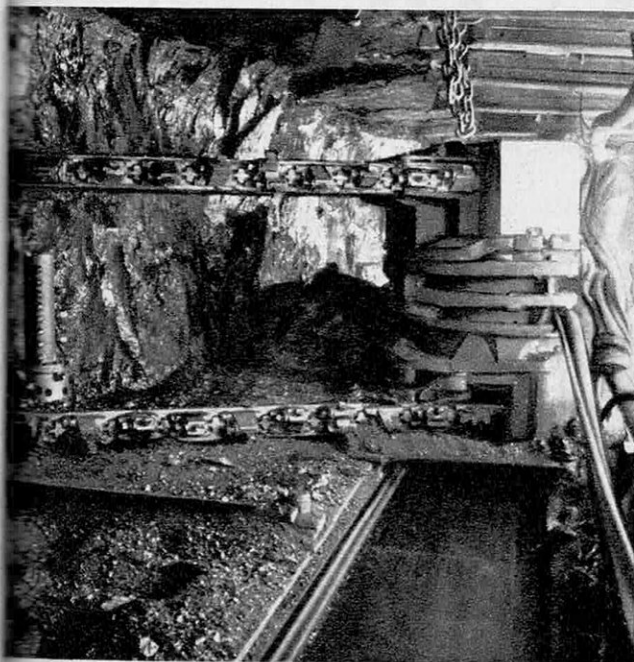
u Nord lancent une grande offensive MATISME TOTAL NE AU CHAUFFAGE

Cette évolution était une nécessité. Alors que la plupart de nos industries importantes sont depuis longtemps mécanisées, alors que la source principale d'énergie permettant leur mécanisation est justement le charbon, les mines, qui produisent l'énergie condensée, avaient recours au plus traditionnel des instruments : le muscle. Les hommes abattaient le charbon au pic, puis au marteau-piqueur, le chargeaient à la pelle dans des berlines qu'ils devaient ensuite pousser jusqu'aux galeries où

venaient les relayer des chevaux.

Il y a quelques années, les mines n'étaient pas si différentes de la forte image qu'en a laissée Zola. Aujourd'hui, la révolution de l'automatisme les a profondément transformées. Le visiteur qui descend dans un puits comme celui d'Auchel, ne rencontre presque plus de mineurs qui aient de lourds efforts physiques à fournir. La plupart n'ont qu'à diriger ou surveiller les machines qu'on leur a confiées. Mieux même, certaines machines travaillent seules, comme ces interminables

Tout est automatique désormais, dans la galerie d'extraction comme dans le foyer de la ménagère. Ci-dessous, à gauche, une *hauveuse*, sorte d'énorme tranchant mobile qui « fauche » le charbon. De convoyeur blindé en bande transporteuse, celui-ci passe par le lavoir, le triage, la gare, pour aboutir au consommateur et à son nouveau système de chauffage (ci-dessous, à dr.), lui aussi mécanisé.



La mécanisation a réduit d'un

tapis roulants qui charrient silencieusement, à travers les galeries obscures, le charbon arraché à la veine par les haveuses, les robots ou les explosifs.

Depuis 1946, plus de 120 milliards de francs ont été investis dans les travaux de modernisation du bassin du Nord et du Pas-de-Calais, qui est le plus important de France, puisqu'il produit plus de la moitié du charbon national. Le réseau de galeries a été concentré et simplifié, et coûte donc moins cher à entretenir. En 1945, il y avait 109 sièges d'extraction; aujourd'hui, il n'y en a plus que 78. Dans quelques années, il n'en restera que 45. L'électrification a permis de disposer au fond, en 1955, d'une puissance de 39 000 kW, contre 2 000 kW seulement en 1938.

Le mineur est devenu mécanicien

Aujourd'hui, la mine se compare par endroits aux usines les plus modernes. Il arrive souvent que le charbon abattu à 7 heures du matin, soit trié, épuré, lavé et classé par calibres à 9 heures, et qu'il parte à 10 heures en direction du consommateur, sans qu'une main y ait touché.

Les avantages de cette mécanisation sont considérables. Socialement, elle substitue au mineur manœuvre de force, un mineur mé-

canicien. S'adaptant de façon remarquable aux nouvelles techniques de la mine, ce mineur évolué est devenu le champion européen de la productivité.

Par rapport aux rendements de 1938, les Charbonnages de France battent tous leurs concurrents de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier. Si l'on prend pour 1938 l'indice 100, la Ruhr est aujourd'hui à 76, c'est-à-dire qu'elle est encore loin d'avoir rattrapé son niveau de production d'avant-guerre, tandis que nos houillères ont atteint le chiffre remarquable de 119. Ces résultats ont été obtenus malgré de lourds handicaps qui, commercialement, stérilisent en partie les gains de productivité. Une politique de charbon à tout prix, lors de la pénurie qui suivit la fin de la guerre, a fait accroître très rapidement la production. Mais elle a imposé, faute d'un capital suffisant, le recours aux crédits bancaires et aux emprunts. Les Houillères françaises supportent de ce fait, encore aujourd'hui, d'importantes charges financières, difficilement compatibles avec les prix que leur dicte la concurrence internationale.

A côté des entreprises privées qui fixent leurs amortissements en fonction de leurs possibilités financières, les houillères nationalisées sont défavorisées, car elles sont

LE RENDEMENT DU MINEUR A AUGMENTÉ DE 38 %

	NOMBRE DE TAILLES EN EXPLOITATION	LONGUEUR MOYENNE DES TAILLES (en m)	AVANCEMENT JOURNALIER (en cm)	PRODUCTION JOURNALIERE (en tonnes)
JANVIER 1950	1 313	47	92	66
— 1952	1 108	59	108	86
— 1954	928	70	120	112
AVRIL 1955	772	77	127	132

LA VITESSE D'AVANCEMENT DANS LES ROCHES S'EST ACCRUE DE 1,5 CM/H

	SECTION MOYENNE DES GALERIES (en m carrés)	AVANCEMENT JOURNALIER (en m)	AVANCEMENT PAR HOMME EN 8 HEURES (en cm)
1952	8,75	2,07	32
1955 ..(Premier trimestre.)	9,700	3,18	44



Le rabot est une des machines les plus spectaculaires du fond. Il laboure le charbon tendre comme une charrue, et le déverse sur son convoyeur. Si le gisement français le permettait, 300 rabots rapides assureraient la totalité de notre production commerciale : 180 000 t par jour.



Les pelles eimco, en 5 coups de leur bêche, emplissent une berline, alors qu'il fallait 80 coups de pelle à un homme. Après l'explosion provoquée au fond de la galerie pour que s'effondre la paroi de charbon, elles s'attaquent aux éboulis. Elles en chargent 25 m³ à l'heure.

obligées, par contrat, à un pourcentage annuel d'amortissement de leur matériel. Cet amortissement est calculé, non pas sur l'ancien prix d'achat du matériel — valeur qui figure dans la comptabilité — mais sur son coût actuel, avec un coefficient maximum de sécurité.

La mécanisation a fait diminuer le nombre des mineurs de 201 000 en 1946 à 130 000 à la fin de l'année 1954. Cependant l'industrie houillère demeure une industrie de main-d'œuvre. Dans le prix de revient de la tonne de charbon du Nord pour 1954, la main-d'œuvre représente 3 166 F sur un total de 5 011 F, soit 63 %. Cette charge est plus élevée dans les Charbonnages français que dans les autres Charbonnages de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier.

Il est difficile aux Houillères de soutenir valablement la concurrence, tant qu'on n'aura pas trouvé de remède à ces handicaps artificiels. Malgré cela, les résultats sont en-

courageants : les mineurs français ont fait la preuve de leur efficacité technique, dans des gisements difficiles comme ceux du Nord. Grâce à eux, les bilans financiers de ce bassin ont fait apparaître en 1954 un bénéfice de 168 millions de francs.

Le dispatcheur s'appelle « Dieu le Père »

« A LLO, allô, Jean; décroche ! Allô, Emile, dévale ! Jean, tu reprends 40 barous au bure 110, pour la cage. »

La voix tonitruante qui semble sourdre de la voûte obscure, au fond du puits 9-17 d'Hénin-Liétard, répercute ses ordres dans les galeries; même quand elle se tait, on la devine dans le lointain, comme un écho, qui ordonne autre chose.

Ce ton impératif, ce pouvoir de tonner aux quatre coins du labyrinthe souterrain et d'allumer tour à tour les feux verts et rouges qui règlent la circulation, ont fait surnommer le *dispatcheur* « Dieu le Père » par ses

Un seul homme dirige toute



Sur ce tableau lumineux devant le « dispatcheur » est reproduit tout le réseau ferré du fond.

camarades. A un carrefour important, sa haute et large stature remplit la petite cabine vitrée du *dispatching*. Devant lui, sur un pupitre, est tracé le schéma du réseau ferré de la mine. Des petites lampes rouges et vertes voisinent, à chaque carrefour, avec des boutons qui commandent les aiguillages. Dès qu'il a lancé un ordre dans son micro,

et lu la réponse sur son tableau (à moins qu'un retard lui ait été expliqué par le truchement de l'un de ses téléphones), il presse deux boutons qui conjuguent les aiguillages d'une voie et la rendent libre. Quelque part, un train de 30 *balles* (berlines pleines) s'ébranle vers la recette du fond, sous l'impulsion de son trolley. En sens inverse, un

l a c i r c u l a t i o n d u f o n d

train de 40 *barous* (berline vides) s'achemine vers un point de chargement.

C'est là que se fait la jonction entre le transport par convoyeur et le transport par train. Aux étages supérieurs, les longues bandes silencieuses des convoyeurs, qui se relaient, depuis les tailles, pour acheminer le flot continu du charbon abattu, se déversent finalement dans un *bure*, sorte de tour ou de puits partiel qui relie plusieurs étages entre eux, mais n'atteint pas la surface. En somme, le charbon descend, par son propre poids, au plus profond de la mine, avant de remonter au jour. Pour que la chute, sur 100 ou 200 m, ne soit pas trop brutale, l'intérieur du *bure* est muni d'un descenseur hélicoïdal, sorte de rampe glissante en colimaçon. Sous le *bure* plein de charbon, vient se ranger le train vide. La locomotive s'en détache pour s'atteler à un autre train rempli en son absence. A la place de la locomotive, le câble d'un treuil est attelé.

Un homme, perché sur une plate-forme, commande ce treuil avec une pédale et contrôle le débit du charbon dans une goulotte télescopique, avec un levier. Ainsi,

Les trolleys électriques remorquent, à 30 km/h, des trains de 100 tonnes. Dans le bassin, il y en a 1 008 qui circulent sur 3 000 kilomètres de voies souterraines entretenues

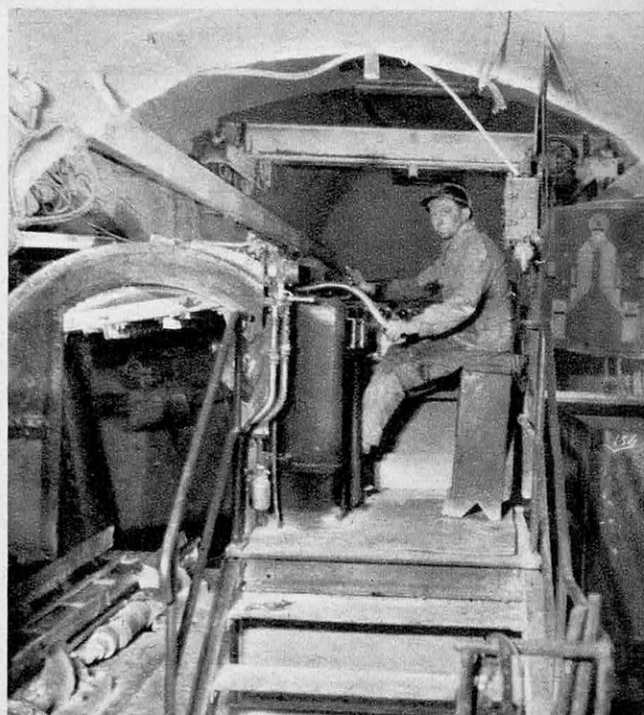
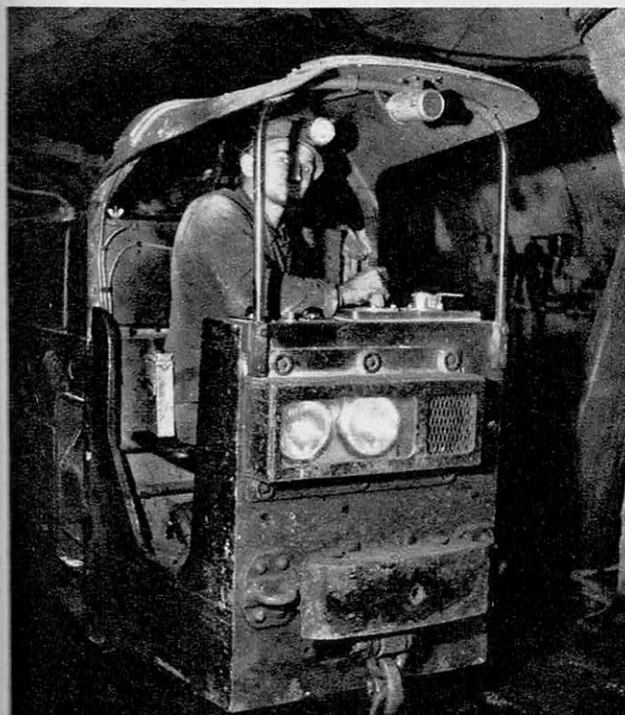
d'une pression de main, il emplit une berline en trois secondes et, d'une pression du pied, il fait avancer le train pour passer à la suivante. Le trolley revenu emporte le train chargé, à 30 km/h, le long de la voie ouverte par le dispatcheur, jusqu'au pied du puits principal. Là, l'attend l'homme qui gouverne la recette du fond.

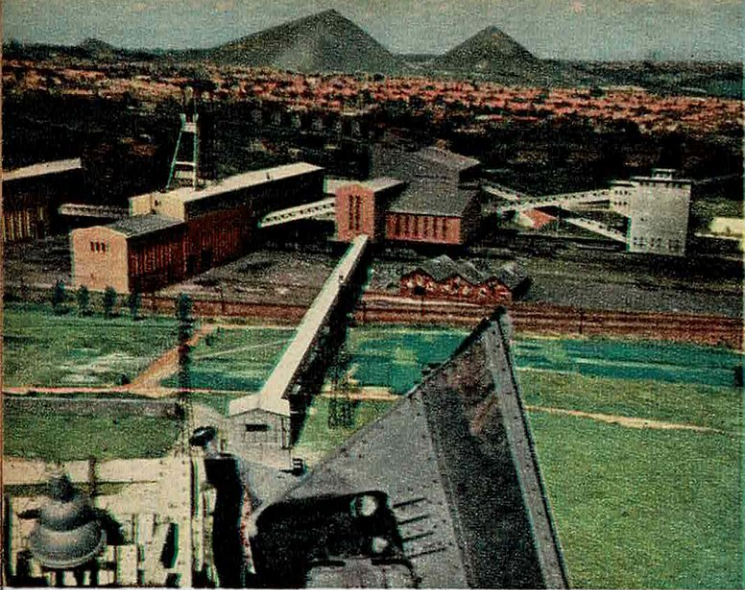
**Pour la montée,
le signal est « hue ! »**

Au 6 d'Hénin-Liétard, les berlines ne montent pas au jour. Au lieu d'une cage (ascenseur à berlines), le 6 d'Hénin-Liétard est muni d'un *skip*, grand ascenseur-coffre qui remonte 7,5 t de charbon en vrac à la fois.

Un tableau lumineux indique à quel point de remplissage en est le *skip*. Quand celui-ci est plein, la recette du jour en reçoit le signal et l'opérateur de la machine d'extraction, un énorme treuil de 3 000 ch, voit s'inscrire en rouge sur son tableau ce signal impératif : « hue ! » Il attend l'accord de la recette du jour et met alors en branle l'énorme poulie qui remonte le *skip*, comme un ballon lâché, à 15 mètres à la seconde.

Les berlines sont vidées dans le « skip », sorte de coffre-ascenseur. A gauche, l'une d'elles amorce un tour complet. A droite, le tableau lumineux de la recette.





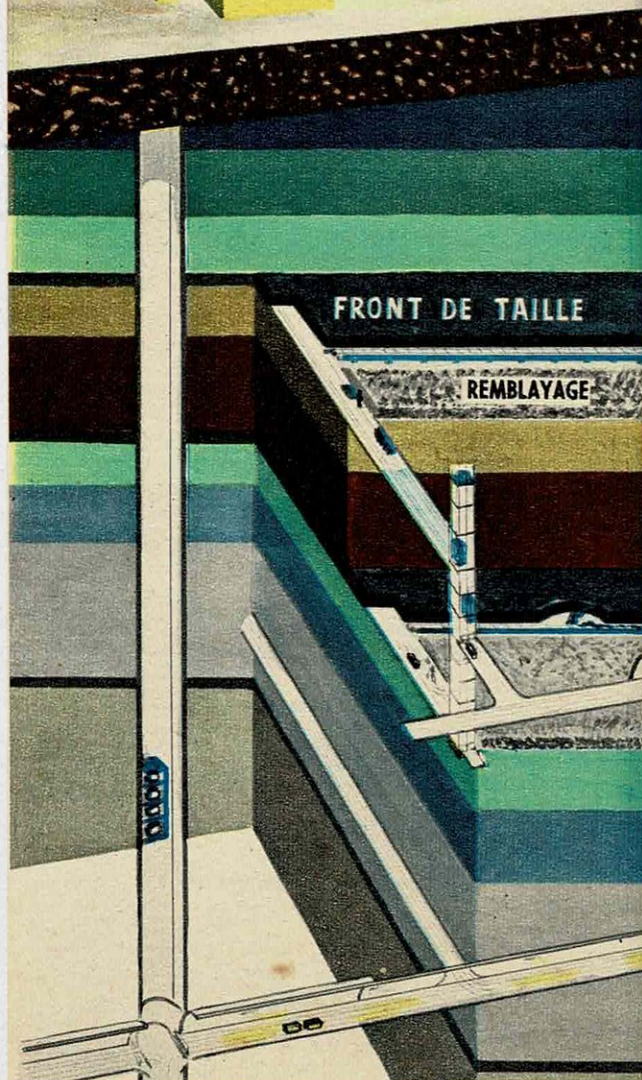
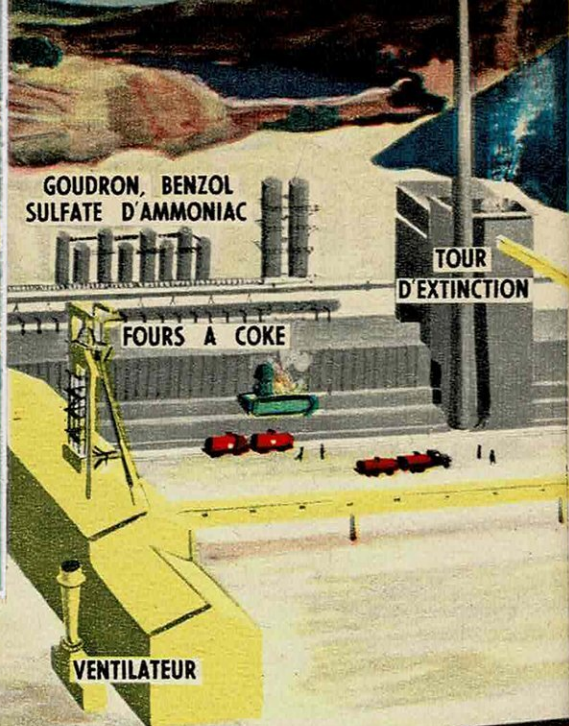
Le puits n° 2 d'Auchel est le champion de la production de charbon dans le bassin du Nord.

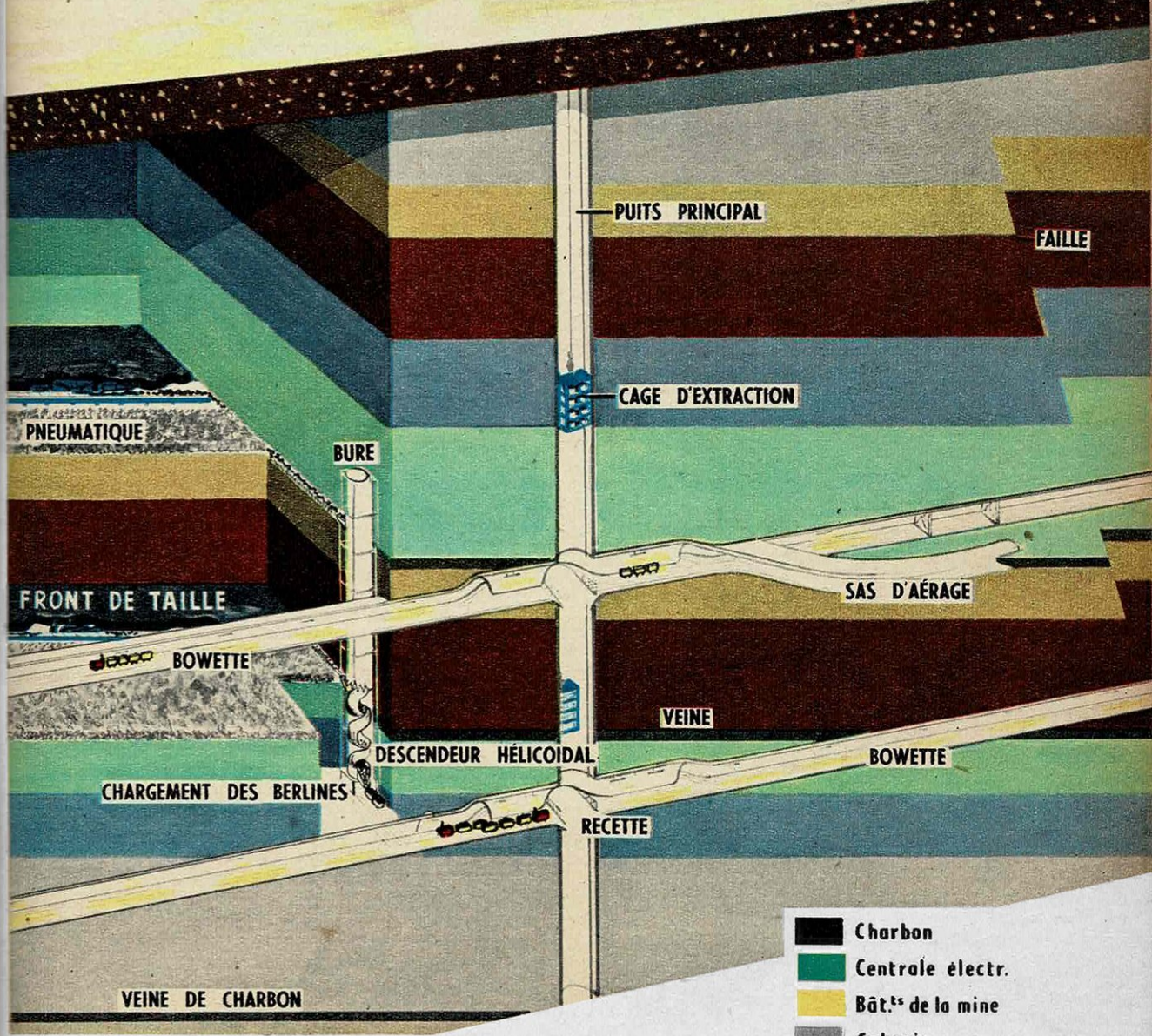
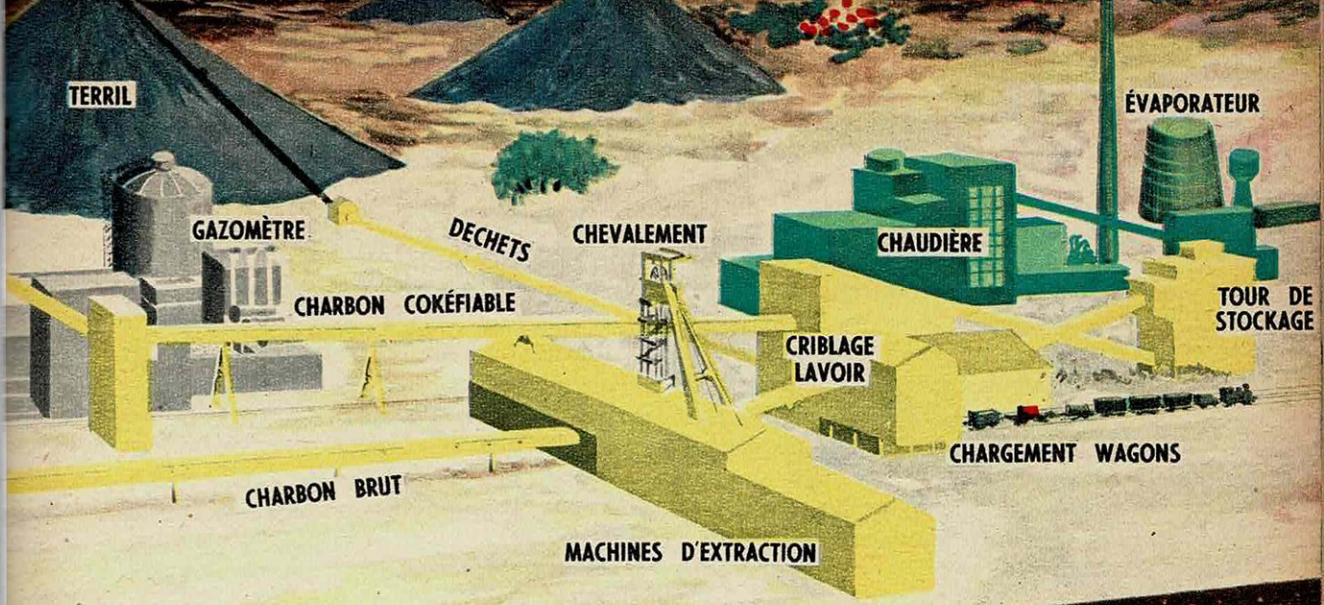
Coupe d'un complexe minier ultra-moderne

C'EST au « deux » d'Auchel qu'eut lieu la terrible catastrophe du 2 mai 1866 qui inspira le roman « Germinal » d'Emile Zola. Le puits est aujourd'hui le plus moderne du bassin. En huit ans, sa production a presque doublé, tandis que le nombre des mineurs a diminué d'un tiers.

	1947	1950	JUIN 1955
Production	2 573 T	2 297 T	4 122 T
Rendement fond par homme...	997 kg	1 173 kg	2 492 kg
Nombre d'ouvriers au fond.	3 018	2 416	1 955

Ses bâtiments ont servi de modèle à notre dessinateur Jean Brunais, pour le schéma ci-contre d'un complexe minier type : une cokerie et une centrale électrique se sont établies à proximité de la mine qui leur envoie leur matière première par convoyeur. Dans certains complexes de ce genre une usine de produits chimiques vient s'ajouter à la centrale et à la cokerie.





- Charbon
- Centrale électr.
- Bât. de la mine
- Cokerie

Le charbon est extrait, lavé, trié,

LE charbon n'est pas livré à la clientèle tel qu'il remonte de la mine. Les berlines qui arrivent au jour contiennent des morceaux de charbon de toutes grosseurs, depuis la fine poussière jusqu'aux « gaillettes » de dimensions importantes, ainsi qu'une grande proportion de déchets : schistes, argiles, grès, etc., appelés « stériles », provenant des terrains encaissant les veines. Ces produits bruts ne peuvent être livrés aux consommateurs. Il faut les traiter dans les *lavoirs*.

39 millions de tonnes traitées

En 1913, le bassin du Nord et du Pas-de-Calais traitait 11 millions de tonnes de charbon brut seulement dans ses lavoirs. En 1938, le tonnage traité était de 26 millions ; il est actuellement de 39 millions.

Cette augmentation est due en partie au salissement croissant des produits bruts extraits et à la mécanisation des tailles qui ne permet plus de faire un tri préalable au fond. Sur une tonne brute de charbon actuellement extraite, il faut éliminer 377 kg de stériles renvoyés aux terrils.

Sur les 623 kg de produits restant, 142 kg sont constitués par des produits secondaires (poussières et mixtes), dont 96 kg sont brûlés dans les centrales thermiques et les usines d'agglomération du bassin, le surplus étant

vendu, soit à l'E.D.F., soit à certains industriels, sucriers et cimentiers notamment; 146 kg de « fines » servent surtout à la fabrication du coke et des agglomérés dans les usines du bassin; les 335 kg restants sont disponibles pour les consommateurs industriels et les foyers domestiques ainsi que pour les autres usages des houillères.

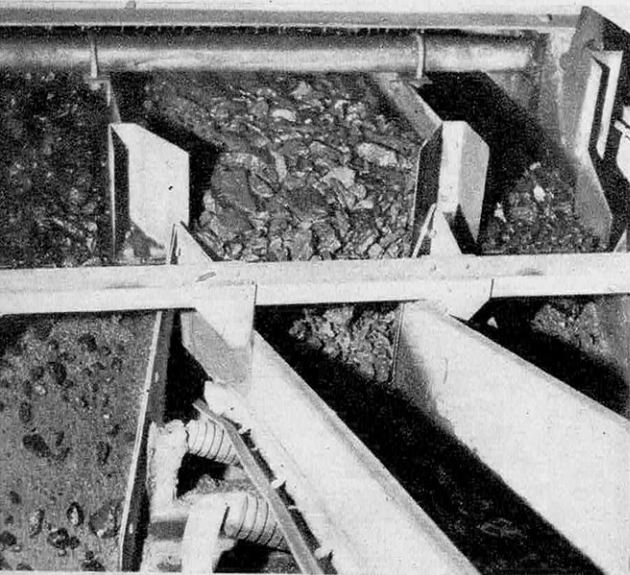
La mécanisation du fond a donc non seulement nécessité la mécanisation de la surface, mais a aussi augmenté en proportion le travail du lavoir. Après un premier triage grossier, les plus grosses pierres sont rejetées, les plus gros blocs de charbon sont brisés, et les déchets de ferraille sont ramassés par un électroaimant suspendu au-dessus d'un convoyeur.

Tout le triage est automatique

Au cours de son cheminement continu, le charbon brut en bloc passe à travers un bain de « liqueur dense ». Le charbon, plus léger, flotte. Les pierres et les mixtes coulent.

Les « fines », poussières dont la proportion est considérable dans une mine mécanisée, sont aussi triées par flottation.

Quant aux charbons en blocs, ils sont lavés à grande eau. La magnétite qui les recouvre est récupérée par un électroaimant rotatif. Pur, le charbon s'achemine vers le calibrage.

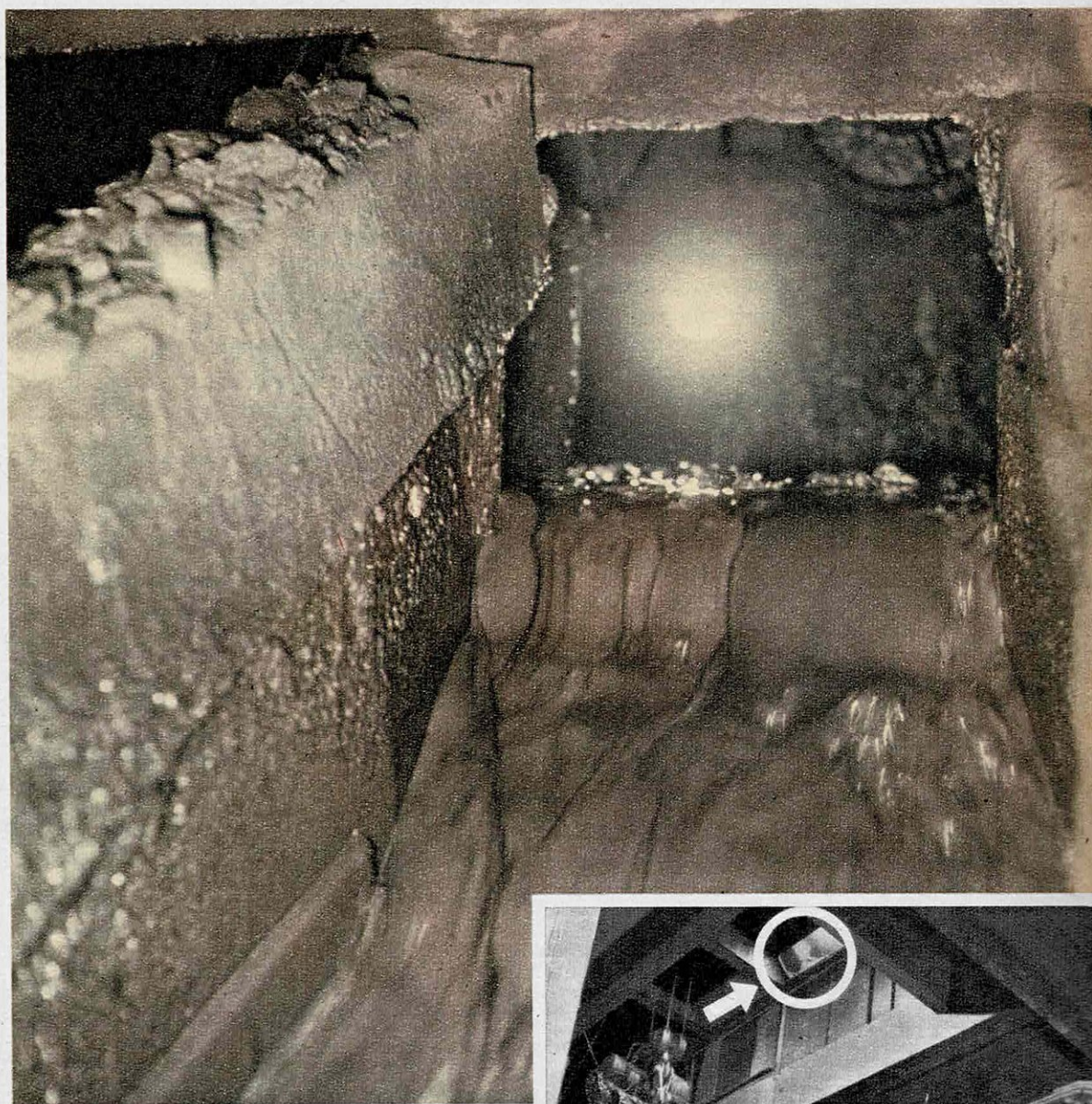


Le charbon flotte et les pierres coulent. →
La densité de l'eau a été augmentée par l'addition de magnétite (oxyde de fer magnétique). On peut voir (à droite) les blocs de charbon qui flottent à la surface du petit lac intérieur, et qui sont entraînés par la cascade. A gauche, le résultat de ce triage automatique : les pierres, de chaque côté, s'en vont au terril ; le charbon, au centre, est emmené vers les calibreuses.

.. et part sous l'œil

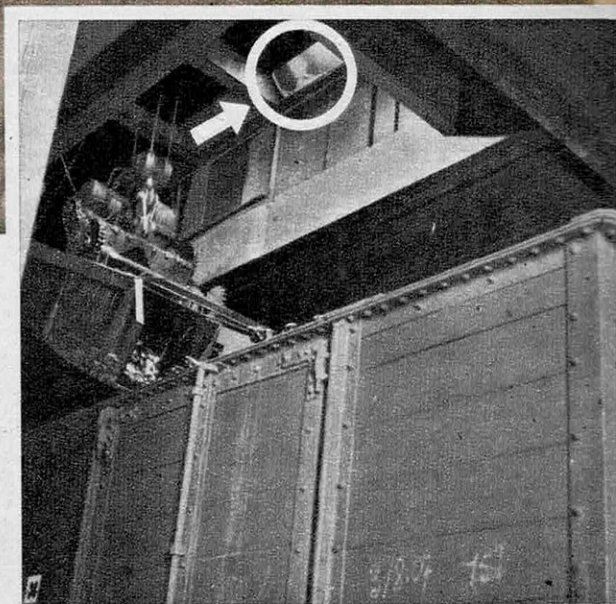
LA grosseur du charbon est déterminée par la dimension des mailles des tamis employés au calibrage. On appelle par exemple 30/50 le charbon qui est passé au travers de la maille de 50 mm et qui ne passe pas la maille de 30 mm. Chaque qualité aboutit à une trémie qu'un seul homme vide dans des wagons S.N.C.F. qui défilent sous le plan-

sans qu'un homme y touche...



d'un seul spectateur

cher où il se tient à son poste de contrôle. Selon leur taille, il y a 9 qualités de charbon : pulvérulents (0 à 1 mm); fines (1 à 6 mm); grains (6 à 10 mm); braisettes (10 à 20 mm); noisettes (20 à 30 mm); noix (30 à 50 mm); gailletins (50 à 80 mm); gros calibrés (80 à 120 mm) ; gros criblés (plus de 120 mm).



Dernière étape de la mécanisation :

LE plus important client du bassin est le chauffage domestique : 5 900 000 tonnes en 1954 sur un total de 21 290 000 tonnes. Les houillères du Nord se sont donc trouvées devant ce paradoxe : leur plus gros client est le petit consommateur. Elles ont dû encourager tous les moyens de le faire profiter de la course à l'automatisme, de porter la mécanisation jusque dans son foyer. C'est maintenant chose faite avec le matériel récemment mis au point du *chauffage automatique au charbon*.

Le système le plus spectaculaire, fondé sur ce principe, est celui du *brûleur à vis*, à reprise directe en soute. Le charbon, qui chemine sous gaine depuis la soute jusqu'au foyer, sans aucune manipulation, n'est alors plus visible. Le transport est réalisé au moyen d'une vis d'Archimède qui amène régulièrement le combustible sous la couche en feu. Celui-ci monte progressivement dans le creuset formant le foyer, il y est préchauffé, puis brûle au niveau des tuyères par où arrive l'air soufflé par le ventilateur. Le tout marche sans qu'on ait à s'occuper d'autre chose que de régler le bouton du thermostat sur le chiffre de température que l'on désire maintenir dans la maison. On emploie de petits calibres de charbon (braisettes 10/20 et grains 6/10 demi gras). Ceux-ci se répartissent en une couche d'épaisseur constante qui facilite la combustion.

Une installation amortie en trois ans

Le brûleur à vis, comme tous les brûleurs automatiques d'ailleurs, s'adapte non seulement aux chaudières modernes en acier ou en fonte pour lesquelles il a été conçu, mais aussi aux chaudières anciennes en fonte encore en bon état de fonctionnement.

Des essais comparatifs viennent d'être faits au lycée de Douai où d'anciennes chaudières classiques ont été « automatisées ». La consommation annuelle est passée de 150 tonnes à 135 tonnes, soit une première économie de 10 %. Une seconde économie a été faite sur la qualité du charbon : au lieu de gailletins maigres à 11 667 francs la tonne (à Douai en 1954), on a utilisé des grains demi-gras à 8 314 francs, ce qui représente une économie de 30 %. Le gain

annuel sur la consommation et la qualité atteint 538 000 francs, et l'installation sera donc amortie en trois ans.

Dans le cas du *brûleur à trémie*, le transport du combustible ne se fait plus à partir de la soute où le charbon est entreposé, mais à partir d'une trémie de stockage placée au-dessus de la vis d'alimentation. Le charbon descend alors sur la vis transporteuse par son propre poids. Ce principe d'alimentation par descente naturelle est aussi utilisé dans un autre type de brûleur automatique, *l'avant-foyer*, le charbon (grains maigres) s'écoulant directement dans le foyer à partir de la trémie de stockage.

L'automatisme est toujours possible

Ces deux systèmes d'alimentation à trémies peuvent se faire automatiquement à partir de la soute.

L'installation automatique s'accommode des bâtiments existants. Les brûleurs automatiques peuvent être à vis rectiligne ou coude à angles droits, à trémie orientable avec alimentation en façade, en arrière ou sur le côté.

L'alimentation automatique en combustible et le soufflage de l'air ont permis la construction de chaudières possédant une souplesse suffisante pour suivre instantanément les variations de température. Le réglage de la combustion se fait au moyen d'un petit nombre d'appareils sûrs et peu coûteux. Lorsque les températures voulues sont atteintes, le courant est coupé. La combustion est alors entretenue à allure réduite par le tirage naturel de la cheminée (marche en veilleuse).

Tous ces appareils, comme par exemple, le thermostat d'ambiance, sont rapides et faciles à régler. L'utilisateur peut, simplement en tournant un bouton, obtenir la température voulue quand et où il le désire.

Un dégrasage entièrement automatique

Pour que l'automatisme soit totale, les appareils de chauffage doivent pouvoir se dégraser eux-mêmes en temps voulu. L'adaptation d'un dégrasage mécanisé, par levier extérieur, sur certaines chaudières

le chauffage automatique au charbon

automatiques soufflées, représente un pas de plus dans cette voie.

Les constructeurs cherchent à étendre le système de dégrassage des installations importantes aux chaudières de petite puissance. Les essais en cours sont extrêmement satisfaisants. Le principe consiste dans le mouvement rapide de la grille dans un sens et un retour lent dans le sens contraire ; ainsi les cendres sont rejetées dans une fosse ou dans un bac incorporé dans la chaudière. Ce mouvement se produit, selon les dispositifs, soit à intervalles réguliers en fonction de l'allure de marche, soit par l'intermédiaire d'un bilame thermosensible. Le bilame provoque le mouvement quand la température descend au-dessous d'un minimum qui indique une couche de cendres suffisante pour nécessiter un dégrassage.

L'étude approfondie des principes de combustion a montré les inconvénients du chargement manuel des chaudières. Celui-ci entraîne des variations dans l'épaisseur de

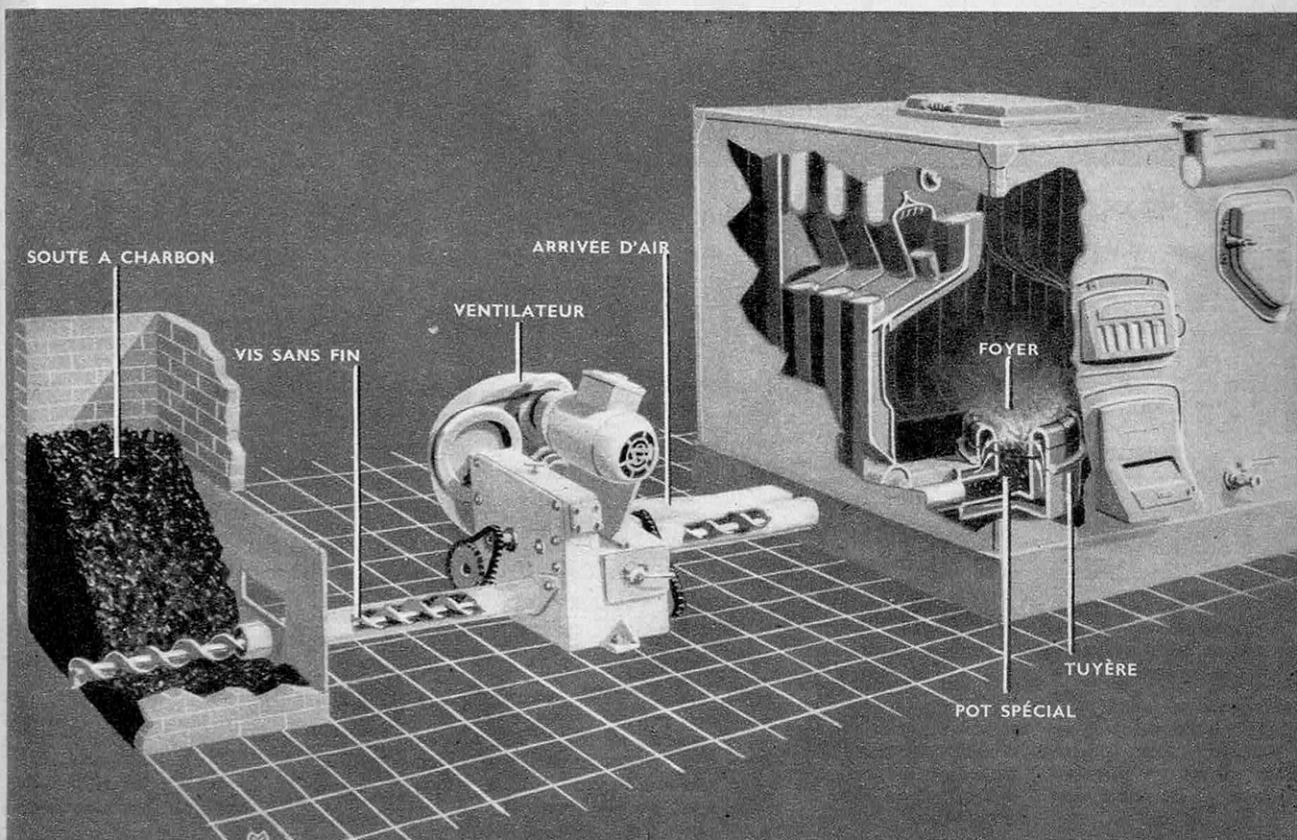
couche entre deux chargements. Or, cette épaisseur a une influence prépondérante sur la combustion : trop faible, une partie de l'air la traverse sans se combiner et la température s'abaisse ; trop forte, il se produit des imbrûlés gazeux, donc, une perte de calories. Le rendement est alors bien souvent médiocre, de l'ordre de 50 %. Au contraire, l'alimentation automatique en combustible permet une combustion en couche mince et constante. C'est pourquoi les brûleurs à vis et les chaudières automatiques soufflées atteignent couramment des rendements de 80 %, tout en brûlant un charbon moins coûteux.

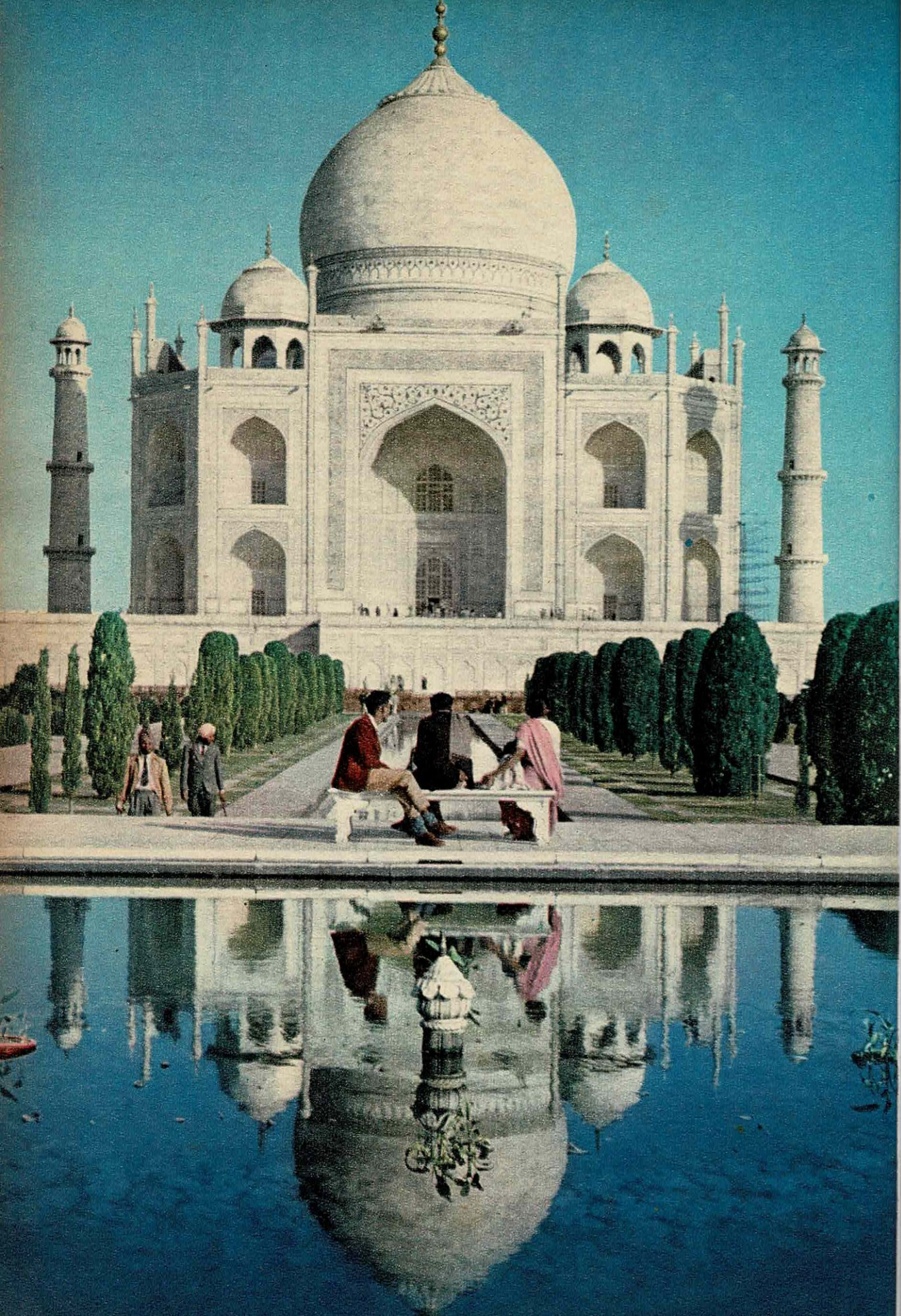
Simplicité et économie

Par une économie de temps, de mouvement et d'argent, le chauffage automatique au charbon réalise ainsi l'idéal de tout usager : le maximum de confort pour le minimum de frais.

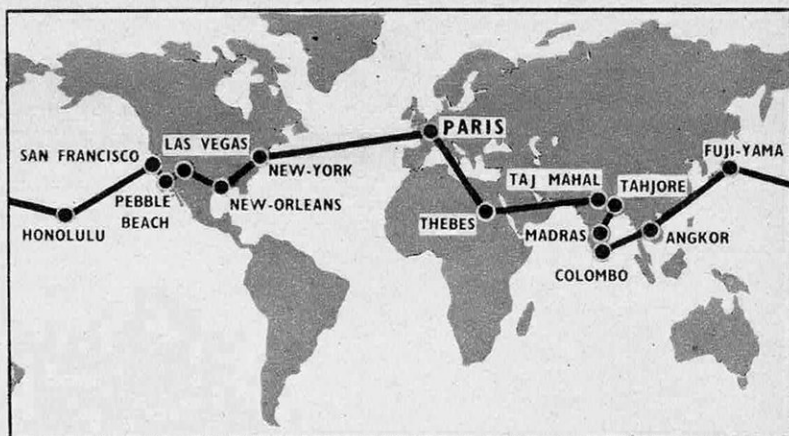
Philippe COUSIN

La nouvelle chaudière-robot de la ménagère s'approvisionne elle-même à la soule à charbon (par sa vis sans fin) et dispose de toute une série d'appareils automatiques qui en règlent la combustion.





L'itinéraire de Mme Mortier a traversé 4 continents et 14 pays. Chaque point sur la carte correspond à une photo qu'elle a choisie, et qui est publiée dans l'album ci-dessous.



LE TOUR DU MONDE DE MADAME MORTIER



L'auteur dans le désert du Nevada (U. S. A.).

Elle n'avait jamais fait d'enquêtes, ni même de longs trajets, quand les circonstances l'amènèrent brusquement à accompagner son mari autour du monde, dans un périple de 35 000 kilomètres, organisé par une agence de voyages ordinaire. Des amis lui prêtèrent un appareil, grâce auquel elle a

Le « tour du monde » que nous présentons ici est celui d'un simple touriste. Mme Mortier n'est ni un de ces grands reporters, ni un de ces spécialistes de la politique étrangère que les journaux envoient aux quatre coins de la terre.

rapporte près de mille photos en noir et blanc et en couleurs. Elle a vu les plus beaux édifices — Angkor, les jardins japonais, Manhattan, les temples d'Égypte — avec ces mêmes yeux neufs qui surprirent en Californie les joueurs de golf en voiture, ou à New-Orléans, le fameux « tramway nommé Désir ». Sa collection d'images « candides », selon l'expression anglo-saxonne, est un véritable album du visiteur parfait. Entre le classique et l'original, la carte postale célèbre et le détail inattendu saisi sur le vif, Mme Mortier a sélectionné elle-même ce qui l'a le plus frappée. Le résultat constitue un document qui a presque la valeur d'un test : c'est ce qu'a retenu un amateur sans préjugés ni formation spéciale, ce sont les treize merveilles du monde d'un « globe-trotter » moyen.

1. Le tombeau d'une impératrice de 20 ans

Le tombeau du Taj Mahal, un des plus beaux édifices du monde, a été dédié à une impératrice de vingt ans. Ses coupoles de marbre blanc, se profilant sur la sombre dentelle des cyprès, perpétuent l'Amour au-delà de la Mort. L'empereur Shah Daham le fit construire entre 1630 et 1648 pour

son épouse bien-aimée, morte dans sa plus tendre jeunesse. Non loin du mausolée, se trouve le palais royal, le *Bed Fort*, tout de briques rouges. Shah Daham l'édifia de façon à pouvoir contempler sans cesse de chaque fenêtre ce qui allait devenir aux Indes le symbole romantique de l'amour éternel.



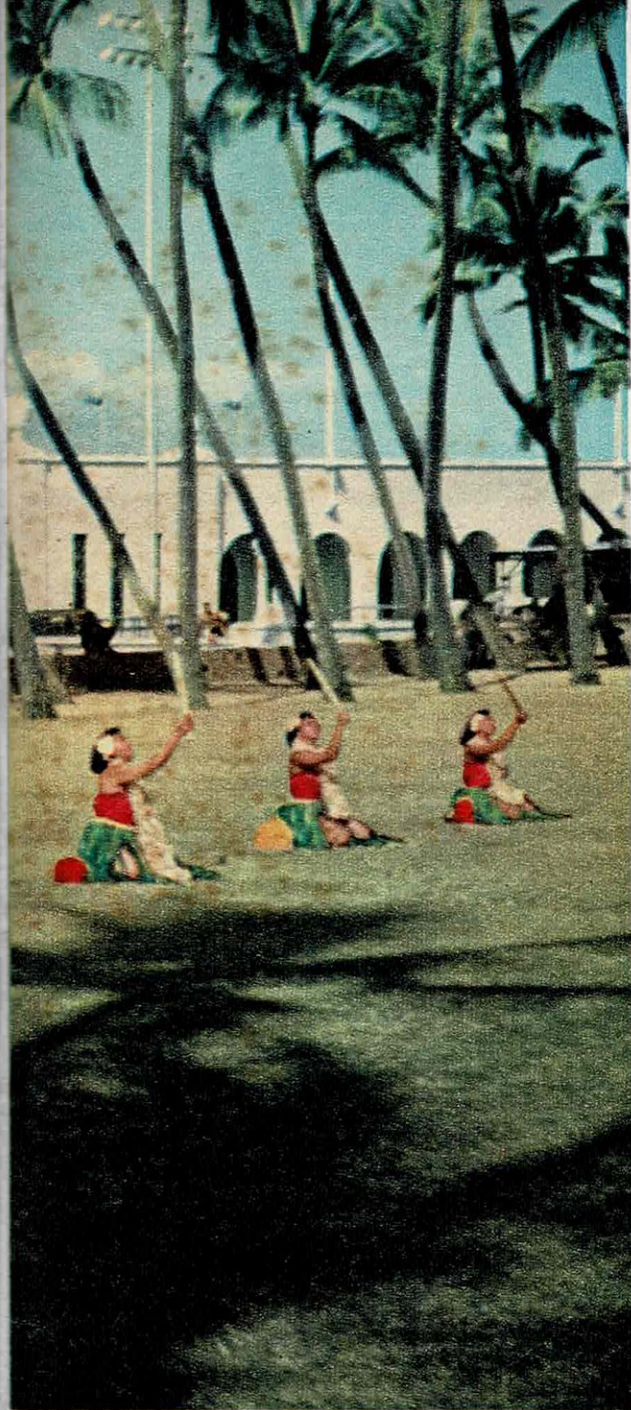
2. La « Hula-Kodak danse » à Honolulu

La « Hula-Hula », danse classique des îles Hawaï, est devenue la « Hula-Kodak » dans le langage des indigènes. Ceux-ci l'ont, en effet, transformée en attraction, et tous les jeudis des milliers de touristes peuvent photographier sur la plage de Waikiki les évo-

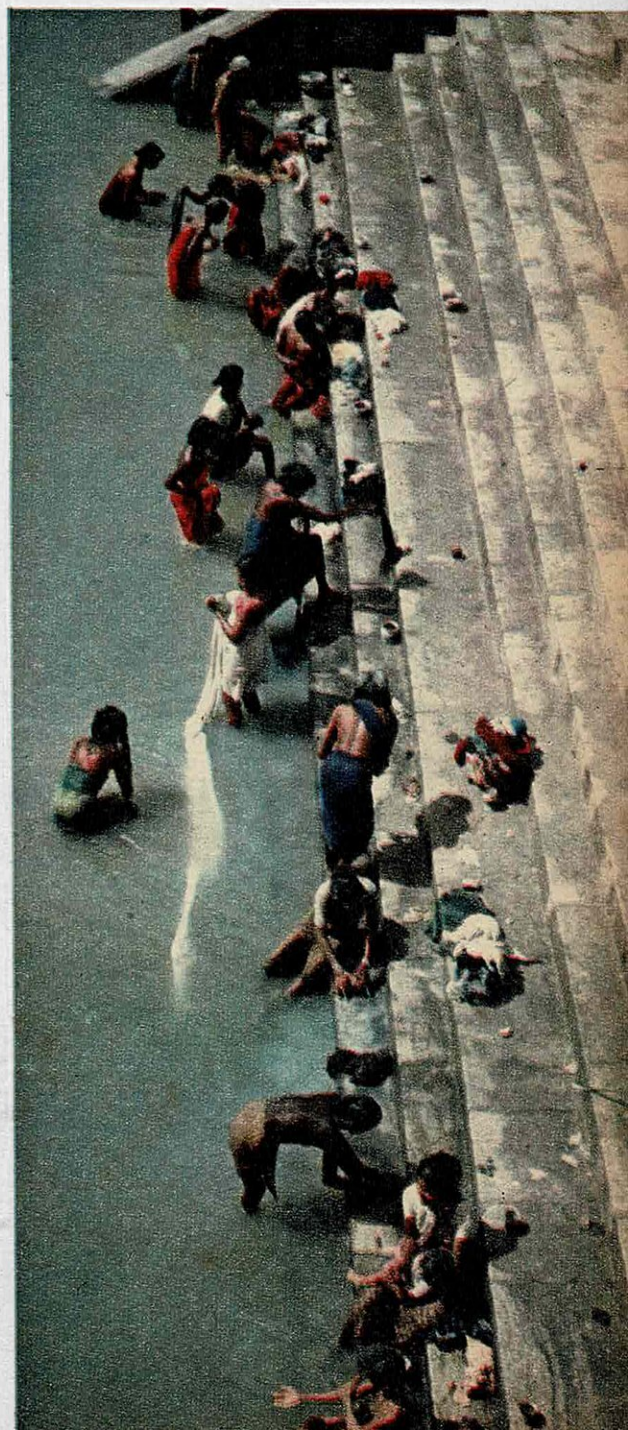
lutions des jolies filles en jupes de raphia. Après le spectacle, les danseuses apprennent aux étrangers l'art des bouquets. Les fleurs sont ouvertes, débarrassées de leurs tiges et montées sur des baguettes. De véritables pièces montées multicolores sont arrangées dans des coupes, des touffes de fleurs sont piquées dans les arbres laqués dont on a coupé les branches. Les fleurs jouent un grand rôle dans la vie d'Hawaï.

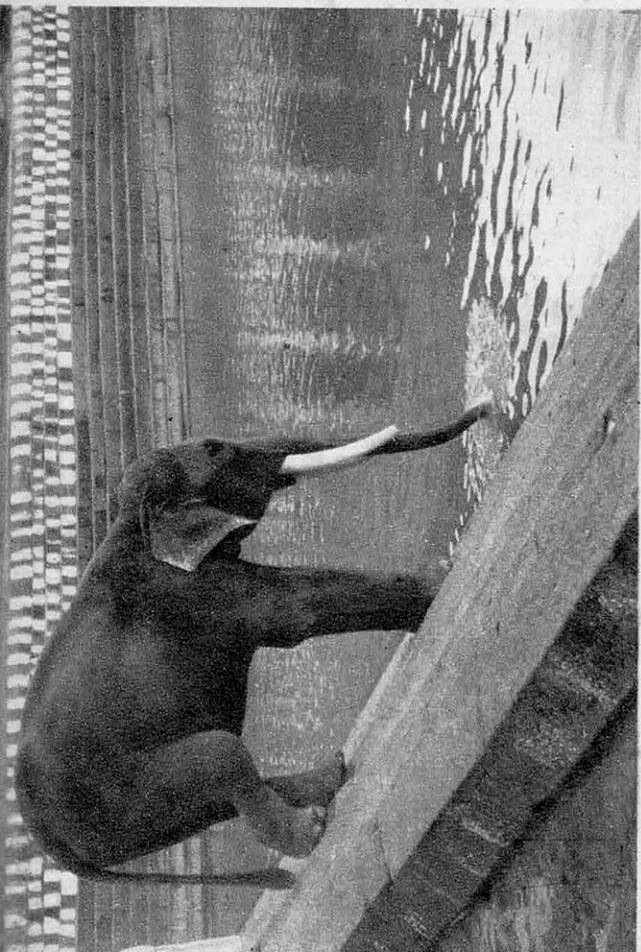
3. Le bain dans la rivière sacrée

A Tahjore, comme dans toutes les Indes, les bains dans la rivière sacrée, le Gange, font partie des rites religieux. Deux fois par jour, hommes et femmes procèdent à des ablutions collectives en priant. Les morts subissent encore la purification d'un triple bain avant d'être incinérés. Leurs cendres sont ensuite jetées, elles aussi, dans les flots.



Chaque femme orne ses cheveux d'orchidées ou de frangipanes. L'île entière en est parfumée. A travers les palmes, la brise est légère, et la pluie ne tombe en moyenne que trois minutes par jour. Le cimetière même, dans le cratère d'un ancien volcan, est un jardin édénique. L'insouciance et la gentillesse sont la règle parmi les indigènes de cet univers paisible, où le même mot «aloha» signifie « bonjour » et « mon amour ».





4. La toilette des éléphants

Les éléphants aiment l'eau, que ce soit pour la boire ou pour s'y tremper. Ils s'y ébattent avec joie, et on voit souvent — comme sur le bord de la route de Colombo à Kandy (ci-dessus à droite) — leur maître les laver avec soin. Compagnon d'une énergie et d'une patience à toute épreuve, l'éléphant est le pilier de l'économie domestique des Indes. On le remercie en l'élevant parfois à la dignité d'animal sacré

Patiemment édifiés entre les tremblements de terre, les jardins japonais sont des monuments de formalisme et de précision. Chaque plante fait partie d'un ordre minutieux, chaque caillou a sa place désignée. Celui du Fujiji Hôtel (ci-dessous) se trouve à 200 km de Tokyo, face au célèbre Fouji-Yama, sur les sources chaudes et sulfureuses d'Hakone. L'art de la miniature est d'ailleurs poussé au Japon jusqu'à son plus haut degré de perfection. A part quelques hauts buildings à Tokyo, tout paraît conçu à une échelle réduite. Dans la plupart des



(ci-dessus, à gauche). Il est revêtu pour les cérémonies d'ornements précieux qui témoignent de la richesse du temple auquel il appartient. Sa capture est la spécialité de deux tribus vivant dans les forêts vierges de l'Etat de Mysore. Elles se servent d'éléphants apprivoisés, qui attirent leurs frères sauvages dans des enceintes entourées de pieux. Le dressage se fait au moyen d'un langage secret transmis de génération en génération. Ces peuplades fournissent les meilleurs cornacs, et leur douceur avec les pachydermes est infinie.

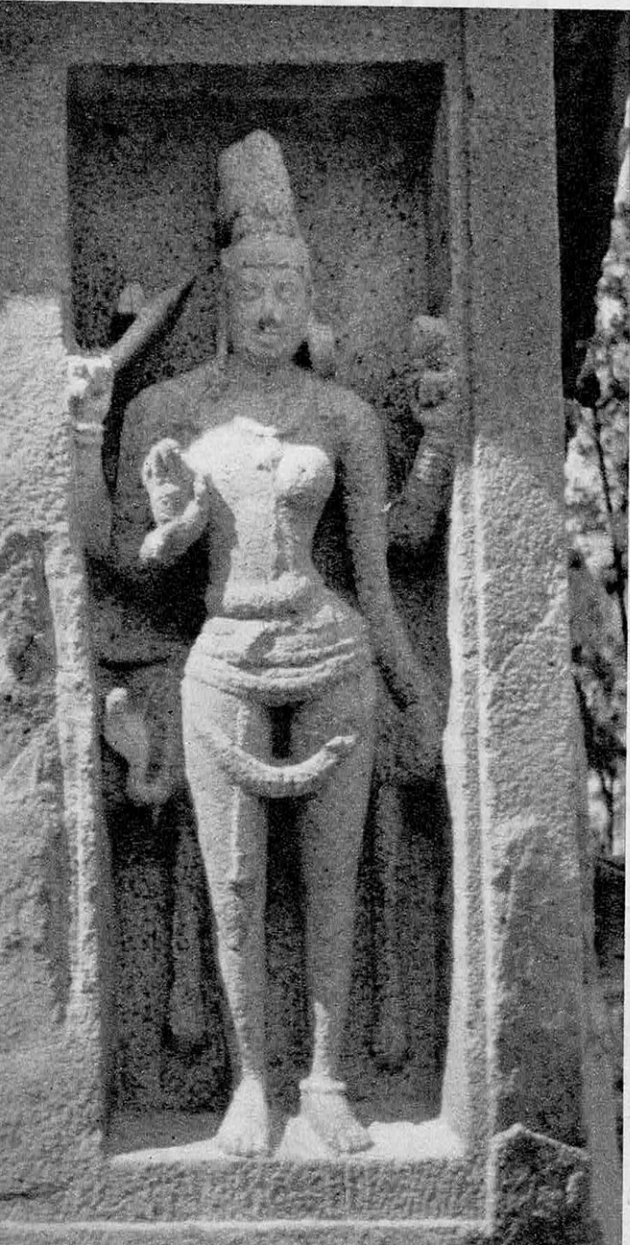
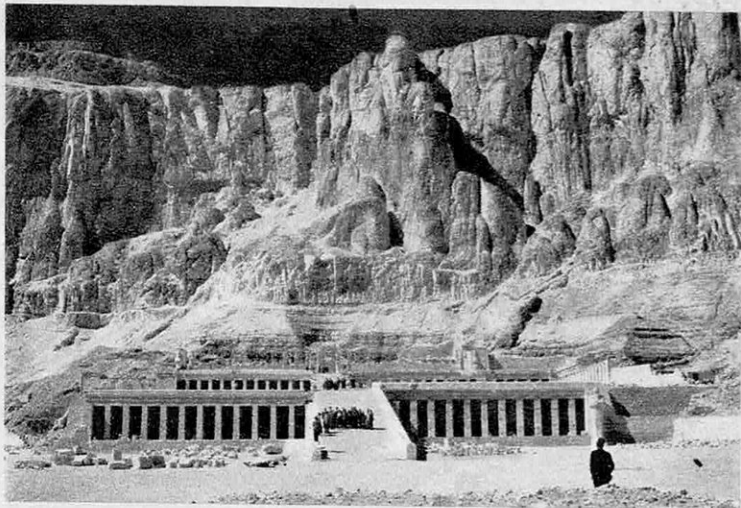
5. Le jardin du Fujiji Hôtel

hôtels, un Européen doit s'agenouiller pour atteindre le lavabo de sa chambre. Les hôtels remplissent aussi le rôle de grands magasins, des boutiques sont installées au fond des caves. L'achat du moindre objet est un sujet de palabres. La politesse exige que le vendeur déclare ne rien détenir. Lorsqu'il a convenu du contraire, de longs marchandages s'engagent, qui durent souvent plusieurs heures d'affilée.



6. Le temple de la reine Hatchepsout

Une des plus imposantes ruines d'Égypte est le temple de Deir El Bahari, construit à Thèbes 1 500 ans avant Jésus-Christ par la reine Hatchepsout. Aucune image ne subsiste aujourd'hui de l'orgueilleuse souveraine. A sa mort, son mari, le pharaon Thoutmosis III, jusqu'à impitoyablement dominé par son épouse, se débarrassa même de son souvenir en faisant effacer ses effigies sur les murs.



7. L'homme-femme de Mahabalipuram

Cette statue étrange, du VI^e siècle de notre ère, est l'hermaphrodite hindou. Moitié homme, moitié femme, elle symbolise l'entente parfaite entre le troisième Dieu de la trinité védique, Siva, et son épouse. Elle se trouve à Mahabalipuram, au sud-est des Indes, à 60 km de Madras. Le temple comporte sept pagodes isolées par une double enceinte. Dans la religion hindoue, Brahma est le créateur, Vichnou le conservateur et Siva le destructeur. Mais Siva androgyne représente aussi la double nature de l'univers et de l'homme. Les principes opposés mais complémentaires, mâle et femelle, participent à l'organisme unique. La figuration la plus commune de Siva est « Siva Nataraja », le « Roi de la Danse », où l'harmonieuse disposition de ses six, huit ou dix bras exprime l'équilibre entre la création et la destruction du monde, entre la naissance et la mort.

8. Le tramway-autobus nommé désir

A New-Orléans, un autobus a remplacé le « Tramway nommé Désir », mais il a gardé son nom. Il sillonne toujours l'ancien quartier français, appelé le « vieux carré », à cause de sa forme, un parallélogramme dont le plus grand côté s'étend sur plus d'un kilomètre. Peuplé d'une dizaine de milliers d'habitants à la fin du XVIII^e siècle, le « vieux carré » a été le noyau de la ville actuelle, qui compte près d'un million d'âmes. Pourtant, dans ses rues trop étroites, peu de voitures circulent. La délirante activité américaine a peu de prise sur lui. Les habitations

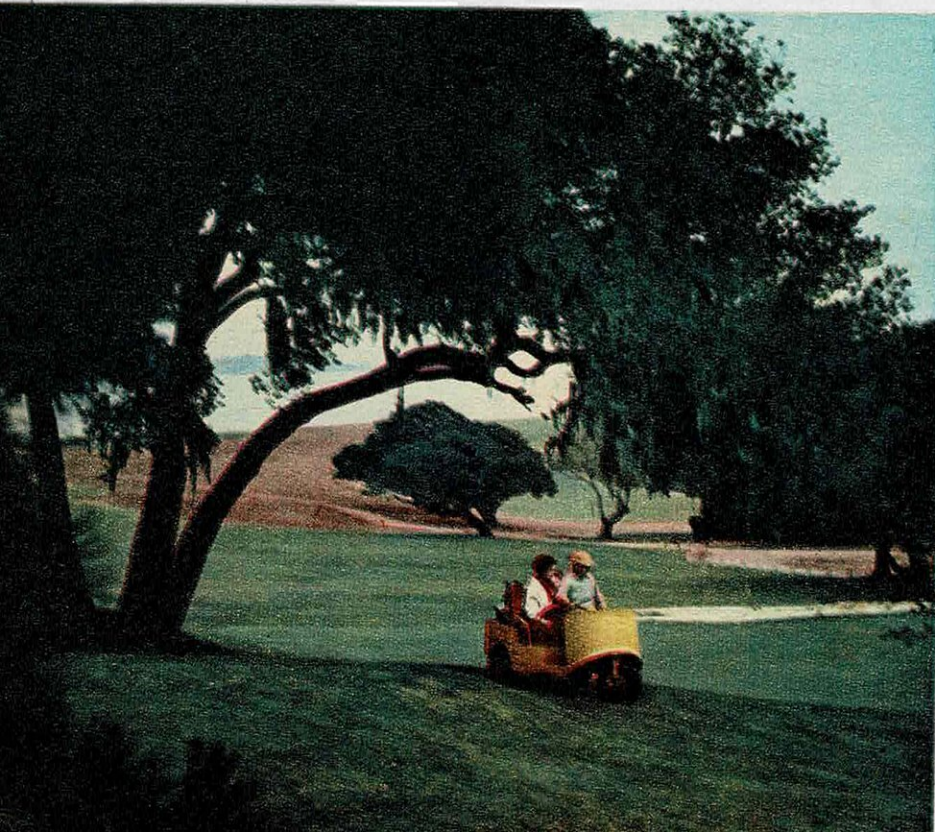
rappellent le style du « grand siècle ». Des balcons en fer forgé, en style espagnol, surplombent une végétation luxuriante qui jaillit des vieilles pierres. Les antiquaires ont installé leur échoppe à chaque coin de rue. Dans les restaurants, les cuisines française et créole sont à l'honneur. Chaque année, pour le mardi gras, le « vieux carré » sort de sa torpeur pendant deux jours, les bals publics font rage dans les rues. De toute l'Amérique, les touristes accourent par milliers. Une fois par an, le vieux quartier connaît une apothéose de lumières et de jeux.





**9. L'hôtel de Las Vegas,
côté jardin...**

Le même hôtel somptueux de la capitale du jeu, Las Vegas, donne d'un côté sur le décor fleuri d'un parc à la Hollywood (à gauche),



**10. Le paradis
des golfeurs**

Un paradis des joueurs de golf, qui scandaliserait la traditionaliste Angleterre, se trouve à Pebble Beach, en Californie. Plus de « caddies » porteurs de cannes, ni de longues marches entre les « drives ». Une voiture électrique transporte les joueurs, qui ne mettent pied à terre que pour frapper leur coup.



... L'hôtel de Las Vegas, côté désert

et de l'autre (à droite), sur le morne désert du Nevada. Dans la chapelle des stars (en haut), les vedettes les plus célèbres ont uni leurs destinées.

11. Le pont de San Francisco

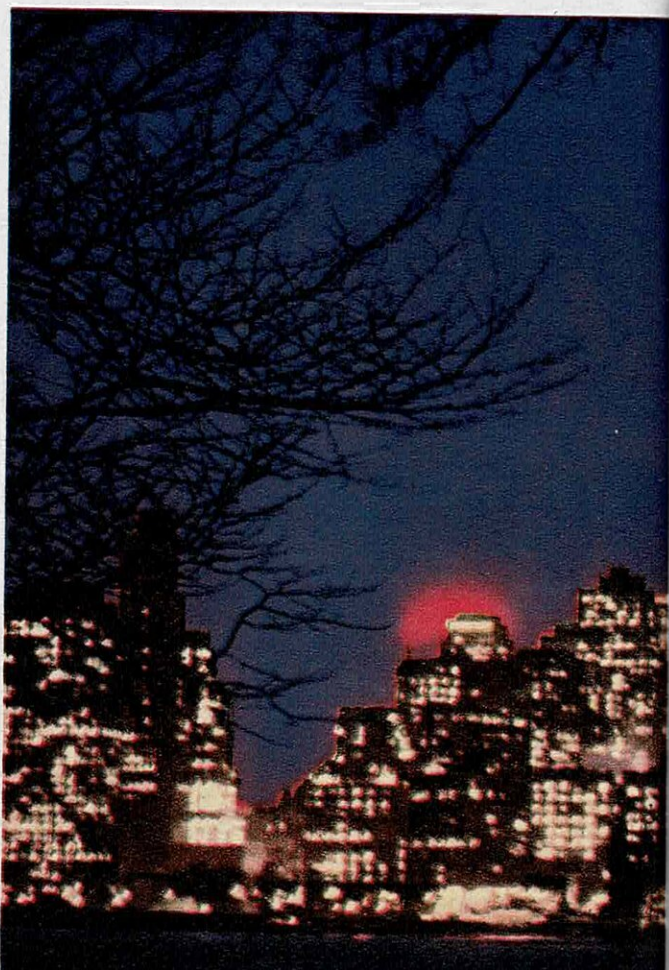
Le plus long pont suspendu du monde, Oakland Bridge, enjambe le « Golden Gate » (Porte d'Or), la baie immense qui conduit à San Francisco. Il mesure quinze kilomètres, a coûté 75 milliards de francs et comporte quatre voies de circulation. L'arche principale mesure 1,400 km, les pylônes ont 250 mètres de haut.





13. La tombée de la nuit sur New York

New York la nuit ressemble à un feu d'artifice figé. Au-dessus du port se dressent les colonnes scintillantes des gratte-ciel, comme l'Empire State Building, qui détient le record d'altitude avec 381 m, et le Palais de l'O.N.U. entièrement en glace, que des équipes d'ouvriers nettoient jour et nuit. Mais le quartier célèbre des immeubles géants n'est qu'une petite partie de l'énorme cité, où l'on trouve des localités comme Greenwich Village, qui rappelle Saint-Germain-des-Prés, ou la plus grande ceinture de taudis du monde entier. Le voyageur surpris y découvre des centaines de milliers de petites maisons, et 1 240 km de quais et d'appontements qui bordent l'immense baie de l'Hudson.



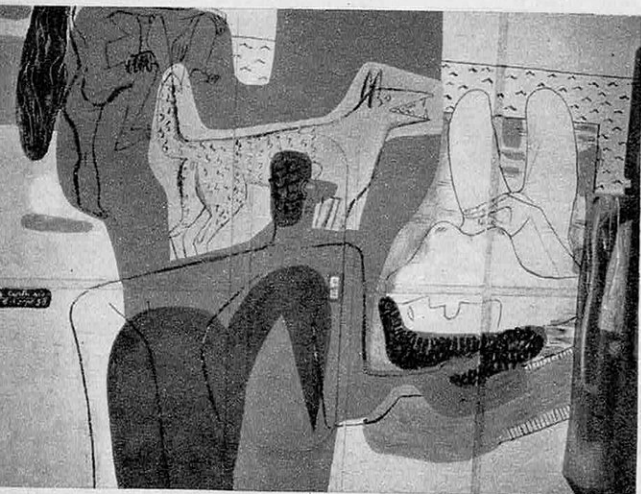
12. Le coucher de soleil sur Angkor

La lumière du soir frôlant l'immense métropole religieuse d'Angkor est peut-être le plus extraordinaire souvenir du voyage. Construite entre le IX^e et le XIII^e siècle, celle-ci comprend une ville, Angkor Tom, et un sanctuaire, Angkor Vat, qu'entourent trois enceintes avec une tour centrale, le logis du Dieu. Chaque chaussée menant au temple est bordée de files d'animaux sculptés. L'impression la plus aiguë qui frappe le visiteur est le silence : les seuls bruits perceptibles dans l'océan végétal qui entoure Angkor sont les cris d'un oiseau ou d'un singe, ou la clochette d'un bonze. Ce sont des archéologues français qui ont arraché à la forêt vierge ce magnifique vestige de l'art brahmanique au Cambodge, et qui continuent les fouilles aujourd'hui.



Nos envoyés spéciaux chez L'HOMME QUI PEUT LOGER TOUS LES FRANÇAIS LE CORBUSIER

Les Français sont les gens les plus mal logés d'Europe. Il faudrait bâtir 320 000 logements nouveaux par an pendant trente ans, alors que depuis 1953, on n'en bâtit en moyenne pas plus de 200 000. Dans le simple département de la Seine, 90 000 jeunes ménages n'ont pas d'habitat décent. Partout, la crise du logement se fait sentir. « Science et Vie » n'a pas cherché cette fois à consacrer à ce dramatique problème un article d'ensemble. Nous avons voulu verser au dossier l'opinion d'un homme qui est considéré dans le monde entier comme un des plus grands urbanistes vivants : Le Corbusier. Lui laissant l'entière liberté de ses convictions, nous avons exposé les idées qu'il défend depuis 35 ans et les réalisations qui ont jalonné sa carrière ; l'avenir dira si, comme il l'affirme, elles permettront de trouver la solution.



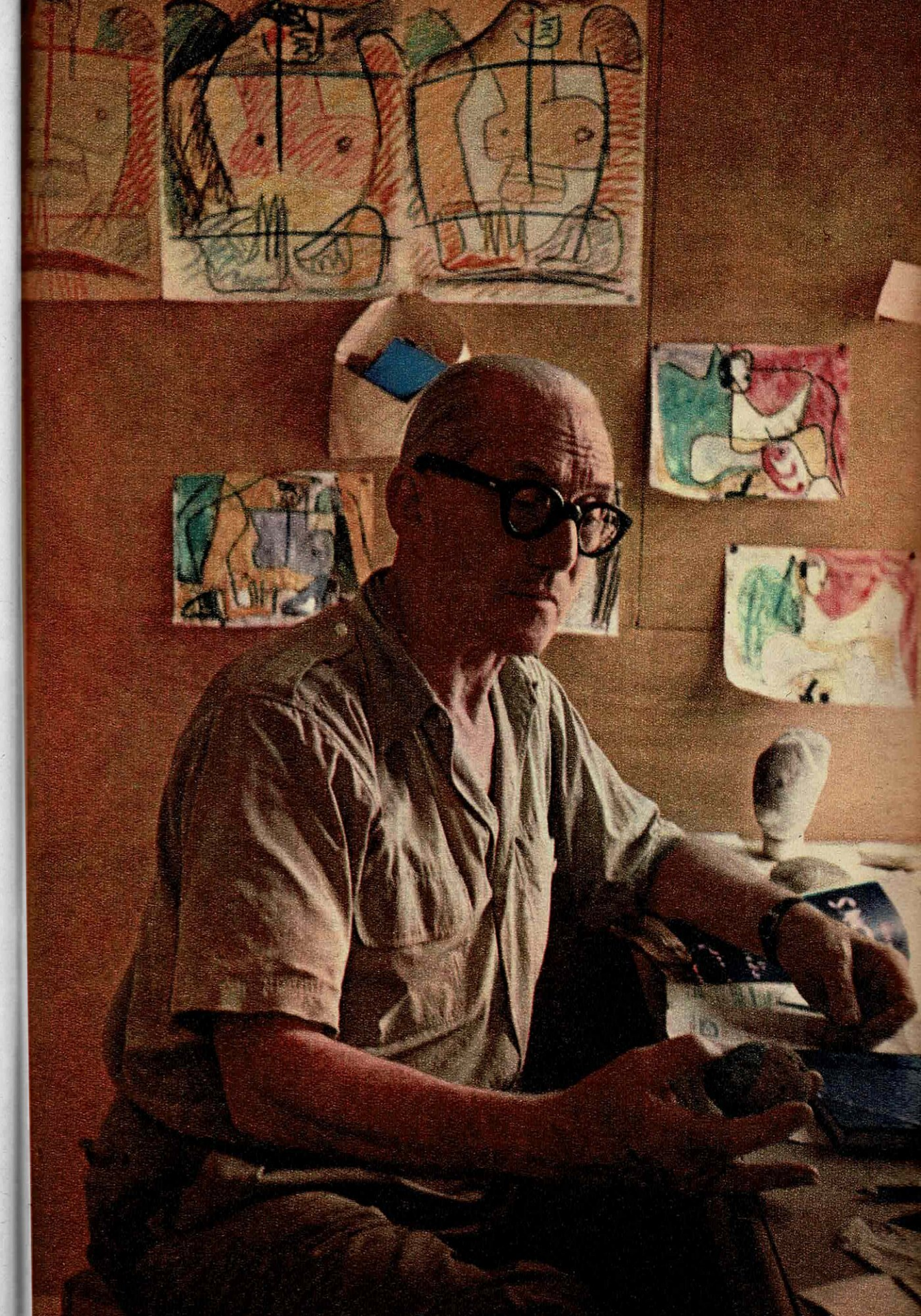
UNE cabane en bois de 1,83 m de large sur 2,96 m de long. Au mur, trois esquisses, un projet de tapisserie, des croquis en couleurs. Deux fenêtres éclairent d'un côté une grande table rectangulaire couverte de papiers, de l'autre, une étagère chargée de galets multicolores, de fragments d'os rongés par la mer, et d'une carapace de langouste. Devant la table, un homme se tient debout, en bras de chemise : l'architecte du bonheur, Le Corbusier.

La cabane est son atelier de travail. Il en a dessiné les plans lui-même. A proximité se dresse ce qu'il appelle son palace ou sa case : 3,60 m sur 3,60 m, 2,26 m de haut, le plus



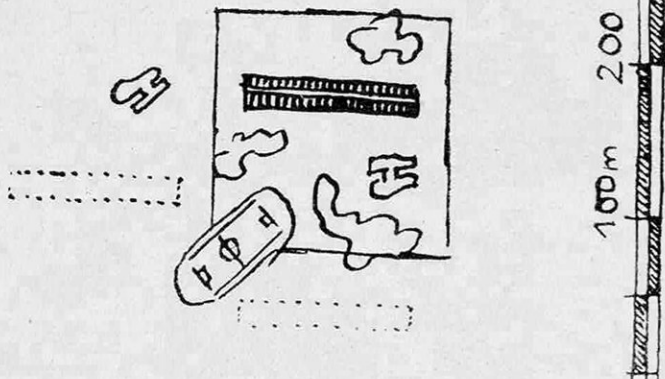
Dans la fresque (à gauche, en haut), une porte communique avec l'étrange « cabanon » en rondins (à gauche, en bas), que Le Corbusier s'est construit sur la Côte d'Azur, au cap Martin.

Dans sa main, des « structures naturelles » →
— coquilles, galets — ramassées sur la plage. Selon Le Corbusier, la tour Eiffel est née d'un os, l'église de Ronchamp d'une carapace de crabe.



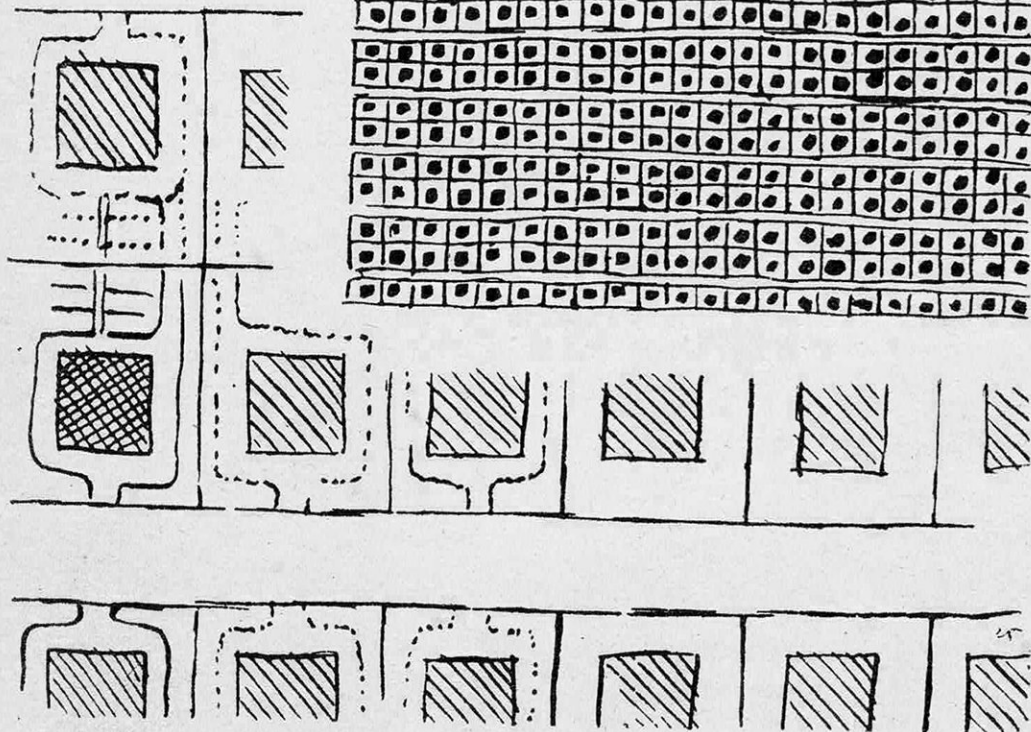
Analysons une « unité de grandeur » d'habitation. Ici un immeuble en hauteur, équipé de « services communs » et comportant : 500 logis.

Terrain de 160 mètres de côté = 25 600 m²; sport au pied des maisons; vastes espaces devant chaque fenêtre de logis; allègement massif des lourdes tâches de la maîtresse de maison; jardins potagers, groupés et organisés.



Par opposition : 500 maisons individuelles en cité-jardin : terrain de 450 mètres de côté = 202 500 m², sans bénéfice de « services communs » sans « prolongements du logis ».

Observez le « charme » discutable du petit jardin de famille. Le voisin est à 7 mètres de chaque côté; la route est devant la maison.



extraordinaire « cabanon » de la côte méditerranéenne, une cellule d'habitation simple, solide et pratique, qui surplombe la mer.

C'est dans ce « home » de vacances que le plus grand architecte vivant, critiqué par les uns, divinisé par les autres, a reçu les deux envoyés spéciaux de « Science et Vie ».

L'homme s'établit sur terre de trois façons

D'emblée, je lui pose la question qui intéresse tous les Français : comment résoudre la crise du logement ?

Il sourit avec un peu de lassitude, comme si la discussion allait le mener loin.

— C'est un grand problème. Pour avoir des chances de le résoudre, il faut le replacer dans le cadre d'une théorie d'ensemble de l'habitat humain. En fait, l'homme s'installe quelque part de trois façons, selon ses activités agricoles, industrielles ou commerciales. L'architecture organisée doit s'en inspirer. Comme je l'ai expliqué dans un de mes livres, elle peut concevoir trois grandes formes d'établissements :

« 1° *L'unité d'exploitation agricole*. Elle organise, de façon nouvelle, les centres ruraux autour d'un système coopératif ou autre. Elle peut regrouper les exploitations déjà existantes.

« 2° *La cité linéaire industrielle* (ou de transformation) s'édifie le long des voies conjuguées de terre, d'eau et de fer (qui suivent en général les vallées). Elle permet de planifier l'installation des usines, de dé-

terminer les « unités de grandeur conforme » de chaque ensemble industriel. Elle combine la vie domestique des ouvriers et du personnel avec la proximité des lieux de travail. Ne s'élargissant que d'un côté des trois voies conjuguées de communication, elle se trouve en contact immédiat avec la nature, et avec les unités voisines d'exploitation agricole.

« 3° *La ville radioconcentrique des échanges* se bâtit à une croisée des routes. Elle sert au commerce des marchandises ou des idées. La distance d'une ville radioconcentrique à la suivante, c'est-à-dire entre deux carrefours jalonnant la voie linéaire, peut être de 30 à 100 kilomètres, ou plus grande. »

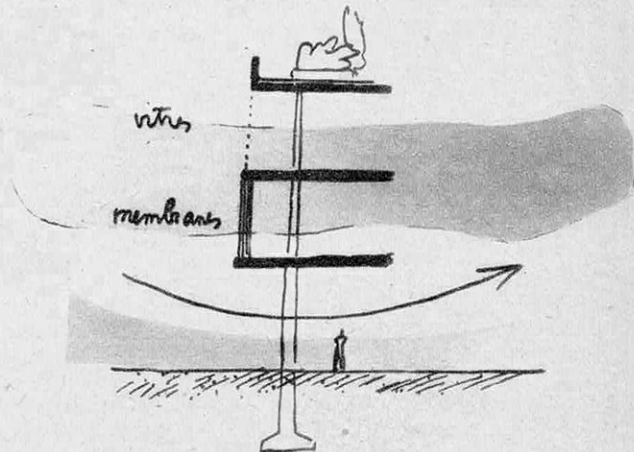
Le drame des régions sous-développées

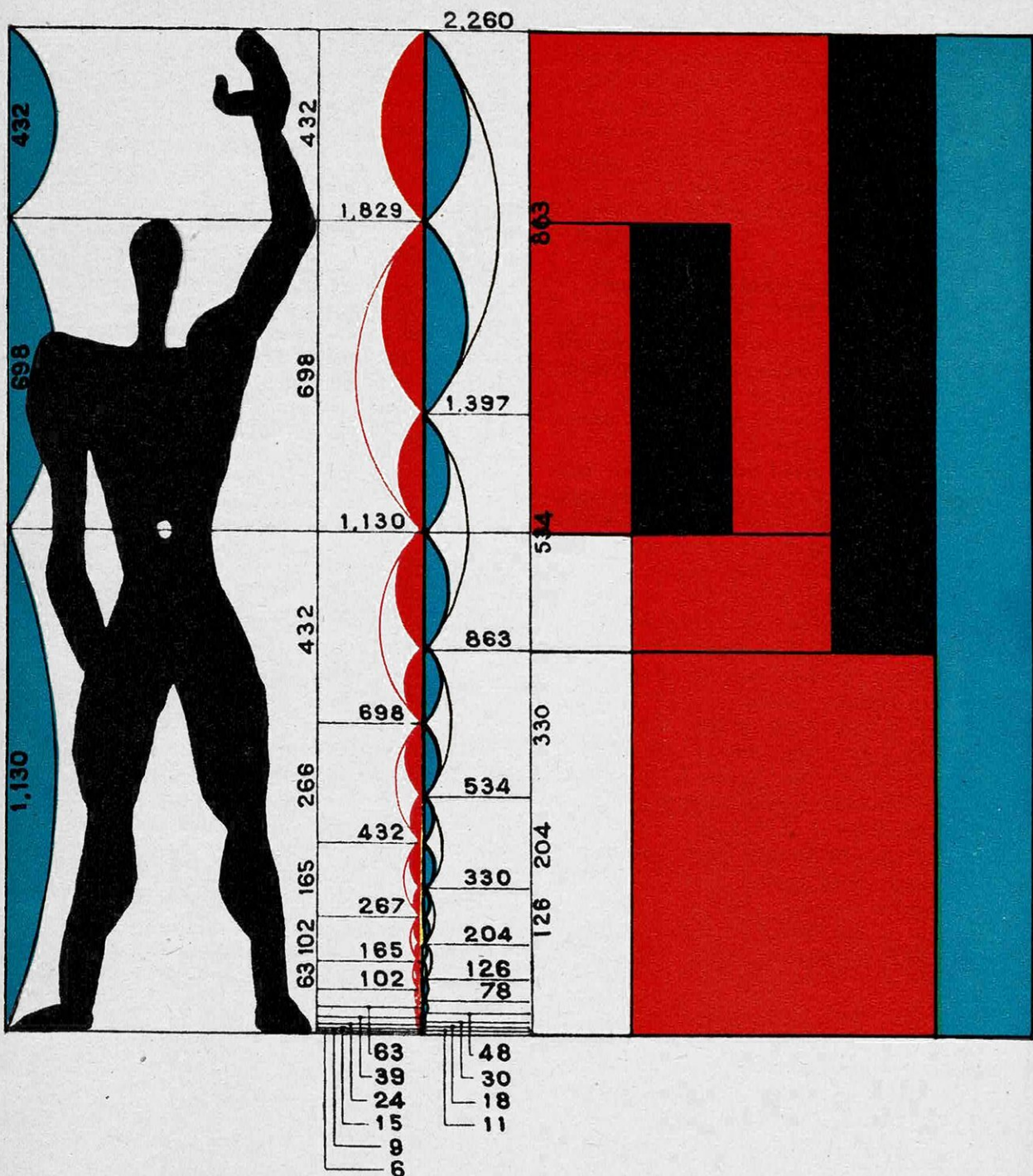
« Fondés sur les besoins géographiques ou économiques réels, ces trois sortes d'établissements épousent le sol, traversent les barrières politiques ou nationales, établissent le contact des hommes avec la nature, résolvent les problèmes de proportion et de raison de vivre. Ils sont réalisables dès maintenant par étapes successives. Surtout dans les régions sous-développées du monde. Celles-ci n'ont que des logis privés d'hygiène, de soleil ou d'air respirable, elles manquent d'eau, elles souffrent du bruit et de l'absence de communications utiles. Pas seulement parce qu'elles ne sont pas arrivées à la civilisation, mais aussi parce qu'elles l'ont dépassée, que leurs installations sont

Toute sa doctrine dans ces 2 dessins

← Dix fois plus d'habitants sont logés sur un hectare dans une « unité d'habitation », que dans un groupe de maisons individuelles (500 personnes au lieu de 50). Cette page (à gauche), extraite d'un livre de Le Corbusier, publié en 1942, compare l'« unité », avec son stade et son parc (en haut), à une cité-jardin ordinaire (en bas).

Les fonctions fondamentales de l'architecture sont symbolisées par ce schéma : porter, contenir, éclairer, couvrir. La flèche indique le mouvement d'aération sous l'édifice, libérant la surface du sol. Les parois sont aussi perméables que possible à l'air et à la lumière ; sur le toit, un jardin.





Sa règle de vie : le "Modulor"

Le *Modulor* est l'instrument de travail sur lequel se fonde toute l'architecture de Le Corbusier.

C'est un système de mesures à l'échelle humaine, mis au point entre 1942 et 1950. A la bande rouge de gauche correspond une suite progressive de chiffres dont l'unité est la hauteur de l'homme debout, soit 1,829 mètre (six pieds anglais). A la bande bleue de droite correspond une autre suite,

dont la progression est la même, mais dont l'unité est l'homme debout et le bras levé, soit 2,260 mètres. La partie de droite du dessin est un agencement décoratif résultant d'une des nombreuses combinaisons possibles. Ces chiffres servent à déterminer toutes les proportions utilisées dans la construction, depuis celles du bâtiment entier, jusqu'à celles des meubles du plus petit réduit.

devenues vétustes. Il y a les misérables campagnes des nations arriérées, comme il y a des villes tentaculaires et sordides des nations avancées. Enfin, une région peut aussi être considérée comme sous-développée (dans le sens moral), parce que l'existence y est trop compliquée, chargée de superflu. La vie de famille est compromise par des problèmes de distance, elle est troublée par une mécanisation excessive, astreinte à des servitudes sans contrepartie valable. L'épuisement par le « superflu » n'est pas la conséquence d'un développement harmonieux, mais celui d'une économie dérégulée. »

Les « unités » de Marseille et de Nantes

Ces idées de Le Corbusier risqueraient de paraître des rêves lointains aux Français, si elles n'avaient reçu un commencement de réalisation à l'échelle de l'habitant moyen. Ses théories ont prouvé leur intérêt pratique par leurs plus récentes et saisissantes expressions : ce que Le Corbusier appelle les *unités d'habitation de grandeur conforme*. Deux d'entre elles ont déjà été édifiées à Marseille et à Nantes. Elles n'ont pas fini d'alimenter des débats passionnés.

L'unité d'habitation de grandeur conforme est une solution remarquable à la crise du logement en France : elle abrite à elle seule 1 500 habitants sur 0,4 hectare, et met à leur disposition un parc de trois hectares.

Or, dans le cadre de l'architecture classique, pour loger le même nombre de personnes, il faudrait quatre immeubles de quatre étages, couvrant 5,5 hectares, dénués de tout espace vert, ou une « cité jardin » de 30 hectares n'offrant qu'une désolante succession de pavillons individuels dont les murs mitoyens cacheraient des jardinets rabougris. Les Français, individualistes, ont commencé par hausser les épaules en voyant s'édifier l'immeuble de Marseille-Michelet. « Nous ne voulons pas de cette caserne » ont dit les premiers locataires. Or, l'expérience s'est révélée probante. Ils estiment, aujourd'hui, que l'isolation thermique et sonore est parfaite, et leur assure une indépendance totale.

La répartition rationnelle des 337 appartements, exposés au grand air, au soleil et à la lumière, fournit à chacun des locataires le confort individuel d'une villa de luxe de

deux étages, dont le jardin couvrirait trois hectares.

L'immeuble de Marseille est le premier élément d'une *cité radieuse* . Il comporte une « rue marchande » centrale, pourvue de toute la gamme de commerces et de services publics d'une petite ville (y compris un hôtel). Les tâches des ménagères et des célibataires s'en trouvent considérablement simplifiées.

Au premier étage, les enfants bénéficient d'une crèche et d'une école maternelle qui communiquent par plan incliné avec le jardin sur le toit-terrasse. Le travail de la mère de famille est allégé. Le toit-terrasse comporte, en outre, une salle de culture physique, un espace d'entraînement et d'exercices en plein air, une piste de course de 300 mètres, et un bar-buffet.

L'immeuble entier étant bâti sur pilotis, il n'occupe aucune surface qui ne soit laissée libre à la circulation des piétons.

Comme les membres d'un immense conseil dont chacun serait juge et partie, les locataires de l'Unité d'Habitation de Marseille-Michelet se sont groupés en association, véritable communauté verticale, apolitique, vouée à la défense de ses intérêts. Elle est la première expérience d'une conception révolutionnaire du *Conseil Municipal des villes de l'avenir* .

Les cités d'avenir

— J'ai mis cinq ans à édifier l'immeuble de Marseille, poursuit Le Corbusier, dix-huit mois seulement pour celui de Nantes. Ce dernier est l'amorce de la cité linéaire industrielle dont je vous ai parlé tout à l'heure. Construit par une société coopérative d'habitation à loyers modérés, son prix de revient est inférieur à celui des H.L.M. traditionnels. Les 294 logements offerts aux ouvriers nantais sont des appartements conçus comme de véritables maisons familiales à deux étages. La comparaison avec les sinistres « casernes » officielles de la Reconstruction plaide en leur faveur. J'attends d'ailleurs l'autorisation de construire ce que j'appellerai « le bout de la preuve », une troisième unité d'habitation, à Briey-la-Forêt, en pleine campagne, qui démontrera comment l'unité peut s'adapter à n'importe quel cadre naturel.

Les unités de Marseille, de Nantes et de Briey ne sont que des éléments particuliers d'une vaste conception d'ensemble de la construction et du logement modernes. A la question : « Comment loger les Français », Le Corbusier ne veut pas répondre par immeubles isolés, il veut répondre par villes. S'il a déjà administré localement la preuve de ce qu'il affirme, en logeant à meilleur compte, sur moins d'espace et dans de meilleures conditions, un nombre plus grand de personnes, ses projets débordent singulièrement le cadre étroit d'un seul bâtiment : ils s'appliquent à des cités entières, qu'il faudra un jour ou l'autre édifier.

Il s'est même attaqué à la plus importante de toutes : Paris.

Ses plans de Paris vont être assemblés pour la première fois dans la même publication d'un éditeur parisien. Depuis trente-

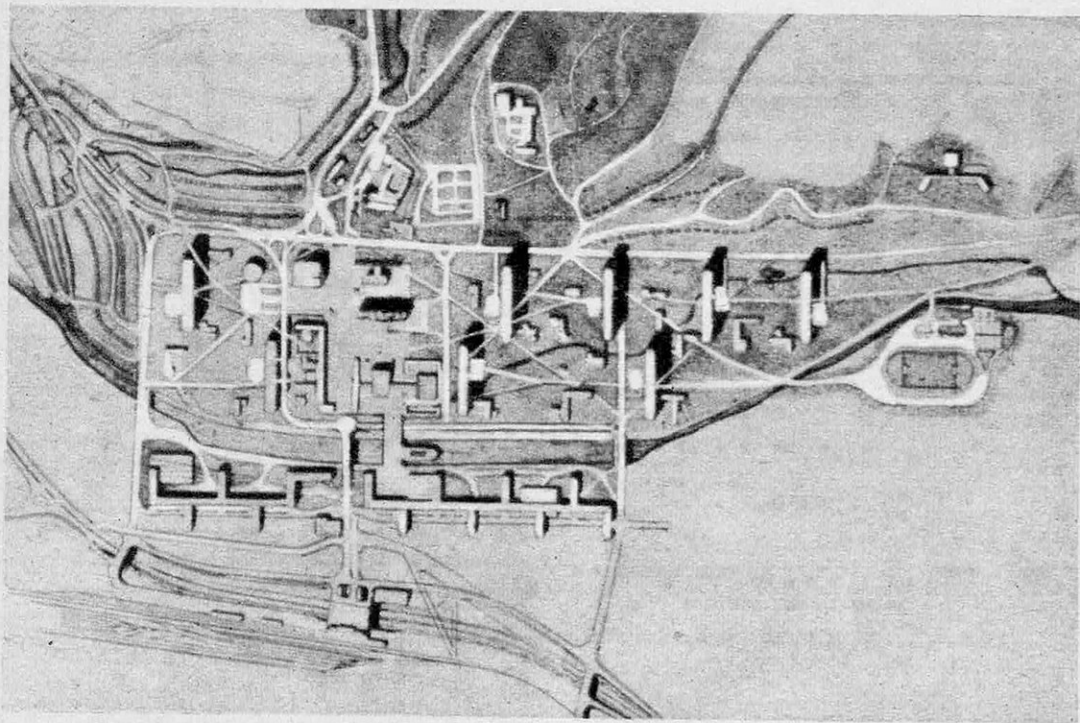
trois ans, chacune des suggestions qu'il a faites a provoqué la surprise, l'indignation ou l'ironie.

— Et pourtant, dit-il sans amertume, pendant tout ce temps on n'a fait face aux encombrements ou à la misère de Paris que par des expédients de fortune : ceux, scabreux du Paris-souterrain ; ceux désolants, des H.B.M. ; ceux irrationnels et bruyants, des boulevards extérieurs et des banlieues interminables ; ceux inhumains, de la conservation des taudis pittoresques.

Construire pour l'homme

« En fait, la seule solution est une grande traversée est-ouest d'« évitement » qui sauvera la ville. Reliée aux provinces et aux ports, une cité des affaires aura son réseau propre de circulation (automobiles et

(Suite page 118)

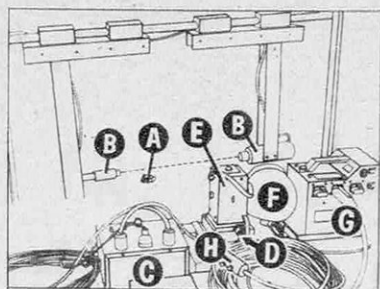


L'« unité » existe ; la cité reste à faire

L'« unité d'habitation » de Nantes - Rezé (à droite), qui vient d'être inaugurée, montre comment 1 500 personnes peuvent être logées en pleine végétation sur un espace réduit, alors qu'un nombre bien inférieur d'habitants occupe les petites maisons du vieux bourg, serrées les unes sur les autres et étalées sur une large surface soustraite au site naturel. Huit « unités » comme

celle-là avaient été prévues dans le plan de reconstruction de Saint-Dié (ci-dessus), établi en 1945 et refusé à l'unanimité. Ce plan a pourtant été considéré aux U.S.A. comme un symbole de la renaissance française. Il est un extraordinaire exemple de planification d'avant-garde, où sont résolus, de façon originale, les grands problèmes de vie collective, d'échanges, de circulation, etc.





L'équipement du photographe : la grenouille en sautant (A) coupe le rayon (BB) et agit sur l'appareil électronique (C) qui commande (D) la caméra (E) et le flash (F). En (G), la batterie et en (H), un interrupteur.

LA GRENOUILLE S'EST PHOTOGRAPHIÉE ELLE-MÊME

PAUL, la grenouille apprivoisée du photographe américain Davidson, a pris de son propre saut cette extraordinaire série de photos. Grâce à un système ingénieux, son maître a pu décomposer ainsi sa façon de happer un papillon au vol. L'animal avait été longuement entraîné au préalable à avaler des insectes présentés à différentes hauteurs.







**pour votre plaisir,
dans votre intérêt,**

vous avez besoin de

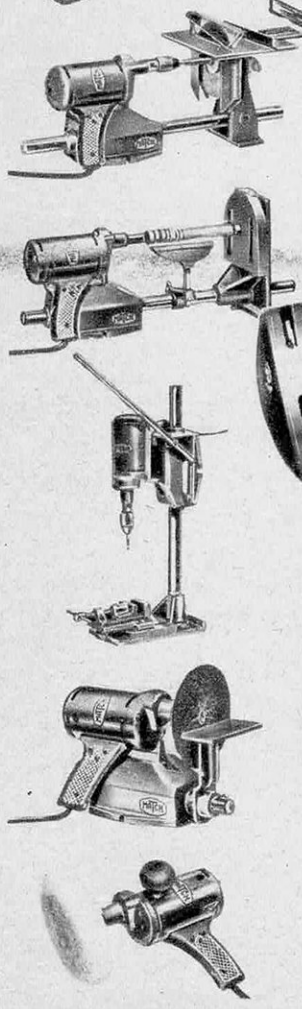
L'ENSEMBLE



Souvent, vous avez été arrêté dans vos travaux par manque d'un outillage approprié. Vous avez regretté alors, de ne pas pouvoir disposer d'une machine à usages multiples qui vous aurait rendu les plus grands services.

La PERCEUSE MATCH répond à cette nécessité. Quelques pièces à adapter et vous pourrez :

- PERCER
- MEULER
- POLIR
- SCIER LE BOIS
- TOURNER LE BOIS
- LUSTER
- PONCER
- SUNFACER



Achetez d'abord la PERCEUSE MATCH.
Puis, au fur et à mesure de vos besoins, de vos possibilités, vous vous procurerez les divers équipements complémentaires.

Vous aurez ainsi réalisé pour un prix modique.

*un atelier complet
sur le coin de votre table.*



Eléments de base		Equipements	
PERCEUSE	5.500 Fr.	TOUR A BOIS	2.500 Fr.
SUPPORT	2.900 Fr.	SCIE A BOIS	4.900 Fr.
ETALI	800 Fr.	PONÇAGE	1.950 Fr.
		LUSTRAGE	2.580 Fr.
		FLEXIBLE	3.700 Fr.

COFFRET : perceuse et accessoires de perçage 8475 Frs

**demandez-nous
la documentation** SV

OUTILLAGE VAL D'OR 47 rue Cambon PARIS 1^{er} OPE.94-06

Coniessa F. 2872

Pour
TOUS LES GOÛTS
Pour
TOUTES LES PEAUX
Pour
TOUTES LES BOURSES
Pour
TOUTES LES SAISONS

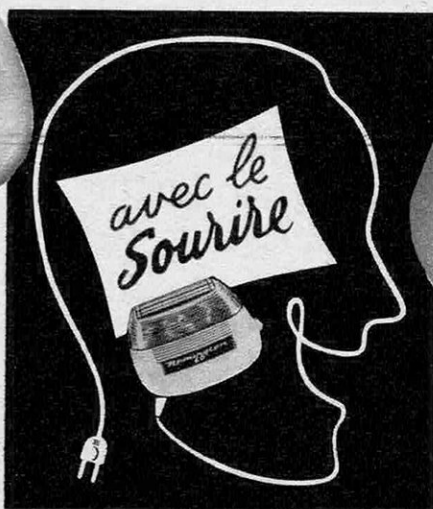
Un seul nom de Rasoir Electrique:

REMINGTON

et toujours...



le
NOUVEAU
"60"



le
NOUVEAU
"CONTOUR"

REMINGTON vend plus de rasoirs électriques dans le monde qu'aucune autre marque

Remington Rand

EN VENTE PARTOUT

CE QUE SERA LA VOITURE

Presque toutes les voitures américaines sont aujourd'hui équipées d'un changement de vitesse automatique. Le dispositif hydraulique constitue un des plus grands progrès enregistrés dans l'histoire de l'automobile. Pourtant, le nom de son inventeur semble encore ignoré du public. C'est un ingénieur français, Gaston Fleischel, qui, dès 1930, en déposa le brevet aux Etats-Unis. Pendant



GASTON FLEISCHEL, l'ingénieur qui fit rouler sa première voiture automatique en 1930.

la guerre, la confiscation des brevets appartenant aux personnes qui résidaient en territoire occupé par l'ennemi, en interdit l'exploitation et permit aux

grandes firmes américaines d'en disposer. Mais, dès 1947, une série de procès s'engagea, dont la presse a rendu compte au cours de cette année, et qui devait aboutir à un compromis entre Fleischel et les groupes industriels. L'ingénieur français était reconnu comme l'inventeur d'une des variétés les plus employées de changement de vitesse automatique. C'est à ce spécialiste particu-

lièrement qualifié, aujourd'hui établi aux U.S.A., que « Science et Vie » a demandé de répondre à un ensemble de questions sur l'avenir de l'automobile américaine.

1) Les voitures américaines vont-elles augmenter ou diminuer de taille ?

LES voitures américaines ne changeront vraisemblablement pas de taille. Elles n'augmenteront pas parce que : 1° Elles sont assez grandes pour la famille américaine (2,6 enfants en moyenne) ; 2° Des voitures plus grandes seraient inutiles et plus difficiles à manier. Elles ne diminueront pas non plus, parce que les Américains ont pris l'habitude des banquettes à trois places. La seule petite voiture construite aux Etats-Unis est la Nash « Rambler », de taille comparable à la Peugeot 203 ou la Simca Aronde. La Crosley fabriquée en Amérique pendant la guerre, et qui était analogue à la 4 CV Renault, a disparu. Cependant, l'importation de petites voitures étrangères est en progrès : l'Angleterre perd un peu de terrain, mais l'Allemagne en gagne avec la Volkswagen.

2) Les carrosseries porteront-elles plus de chrome ou moins de chrome ?

Le public américain aime les voitures rutilantes. On affirme même que certaines voitu-

res augmentent leurs ventes grâce à l'attrait du chrome sur certaines catégories de clients. Le chromage ne disparaîtra pas de sitôt.

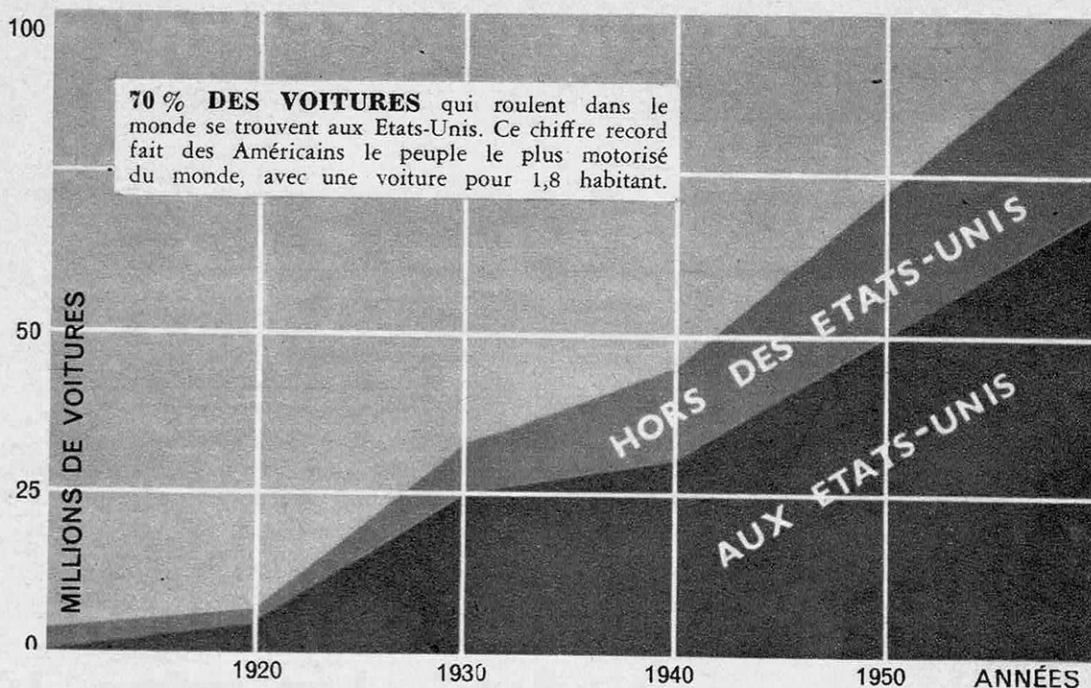
3) Seront-elles plus ou moins colorées ?

Les constructeurs offrent déjà actuellement des carrosseries bi et tricolores. La recherche du prix de revient a conduit les principaux groupements de marques, tels que General Motors et Chrysler, à créer des caisses « de base » communes à plusieurs marques : c'est par les couleurs, les chromes et l'habillage, qu'on donne ensuite aux clients une impression de différence.

4) La matière plastique va-t-elle remplacer la tôle d'acier ?

Aujourd'hui, la matière plastique revient moins cher que l'acier, mais seulement pour des séries annuelles de moins de 25 000 voitures. L'outillage pour plastiques est en effet bien moins onéreux, mais les matières et la main-d'œuvre sont plus chères. L'avenir des carrosseries plastiques dépend donc des progrès futurs dans les procédés de fabrication.

PRODUCTION AMÉRICAINE DE 1956



5) Quel sera le rôle des dessinateurs industriels comme Loewy ou Stevens dans la ligne de demain ?

Jusqu'ici, les présentations des dessinateurs ont eu moins d'influence que celles des carrossiers spécialisés. La technique a aussi son mot à dire. Par exemple, le pare-brise enveloppant, qui s'est étendu en deux ans à tous les modèles américains, est la conséquence de mises au point difficiles dans le travail du verre par suite, en particulier, de la généralisation de l'emploi de verres de sécurité.

6) Le « station-wagon » est-il en progrès ?

Le « station-wagon » gagne beaucoup de terrain. C'est un véhicule extrêmement commode pour le propriétaire d'une maison isolée. Il est carrossé de plus en plus comme une voiture de tourisme, et aujourd'hui, 7 % des voitures qui roulent aux Etats-Unis sont des « station-wagons ».

7) Les moteurs seront-ils encore plus puissants ?

La limite raisonnable de puissance est déjà dépassée, dans un pays où la vitesse sur route

est limitée à 100 km à l'heure presque partout. La course à la puissance a été beaucoup plus le fait d'une surenchère entre les services de vente qu'une évolution technique. Les ingénieurs ont beaucoup plus cherché l'augmentation du couple pour réduire le nombre des rapports dans les boîtes de vitesses, et obtenir plus de chevaux aux bas régimes, qu'une pointe de vitesse pure qui d'ailleurs ne figure jamais sur les spécifications données aux acheteurs.

8) Quand verra-t-on des moteurs à turbines ?

Les constructeurs sont très réticents devant une innovation qui bouleverserait entièrement leurs fabrications. Ils ne travaillent actuellement la question des turbines que comme assurance sur l'avenir afin de ne pas être pris au dépourvu le moment venu.

9) La consommation d'essence va-t-elle diminuer ?

La consommation spécifique (par cheval) des voitures américaines n'est pas exagérée : en roulant à allure raisonnable, on peut réaliser des consommations très acceptables dans

un pays où 4 litres d'essence valent 90 francs. J'ai personnellement fait de longs parcours à allure modérée avec une voiture de 125 chevaux, en consommant 10 litres aux 100 km.

10) Adoptera-t-on le moteur à l'arrière, ou les cylindres à plat opposés ?

Le moteur actuel et son emplacement ne changeront guère. Le moteur à l'arrière supprimerait un coffre très spacieux auquel tient l'Américain, sans offrir un espace comparable à l'avant. D'autre part, le moteur V 8 donnant satisfaction, surtout au point de vue encombrement, il n'y a aucune raison de le changer.

11) Poussera-t-on l'automatisme encore plus loin ?

La transmission automatique est tout à fait au point, très largement adoptée, et se généralisera encore; on ne peut guère pousser plus

loin l'automatisme de la conduite. Mais des accessoires de commodité, comme la servodirection hydraulique facilitant la manœuvre du volant, ou comme les moteurs électriques permettant d'ajuster sans effort la position des sièges ou d'abaisser et lever les glaces par simple bouton, seront de plus en plus demandés.

12) Des grands constructeurs sortiront-ils des « traction-avant » ?

General Motors sort une voiture de livraison à traction avant, l'Universelle. Mais c'est un cas très particulier et je ne pense pas que cette propulsion s'étende aux voitures de tourisme. D'abord, le besoin de cette solution ne se fait pas sentir; ensuite, le centre de gravité des gros moteurs américains se trouve à peu près sur l'essieu avant, et on ne voit pas comment on pourrait déplacer un tel moteur ni en avant, ni en arrière pour loger une transmission simple entraînant les roues avant.

LA DERNIÈRE RECOMMANDATION DES EXPERTS : UNE CEINTURE DE SÉCURITÉ

Des statistiques établies en Amérique par les experts de la sécurité routière ont montré que 50 % des accidents mortels d'automobiles pouvaient être évités par l'emploi de ceintures de sécurité, analogues à celles adoptées sur les avions. Un arrêt brutal

à 100 km/h exerce sur chaque passager une force d'une tonne, capable de le projeter contre le tableau de bord, à travers le pare-brise, ou hors de la voiture. Une ceinture fixée aux banquettes absorbe efficacement ces accélérations meurtrières.



AUX U.S.A., d'après l'hebdomadaire « Saturday Evening Post », la ceinture de sécurité gagne de plus en plus d'adeptes. Ces jeunes filles ont des ceintures amarrées au châssis, et pouvant résister à une tension de 1 500 kg.



EN SUEDE, le type de ceinture portée par cette jeune femme, vient de sauver la vie des coureurs Josefsson et Lindwall, dont la voiture, après s'être retournée dans un rallye, avait dévalé un talus de 5 m. de profondeur.

PRÈS DE DIX MILLIONS D'AMÉRICAINS VIVENT DE L'AUTOMOBILE

FABRICATION DE VOITURES, PIÈCES, PNEUS,	1 000 000
INDUSTRIE DU PÉTROLE	300 000
VENTE ET ENTRETIEN	2 000 000
ROUTES FÉDÉRALES ET D'ÉTATS	500 000
CHAUFFEURS, MÉCANICIENS ET TOUT PERSONNEL SUR CAMIONS	5 700 000
EMPLOYÉS DES TRANSPORTS EN COMMUN	180 000
TOTAL	9 680 000

L'ÉQUIVALENT D'UN QUART de la population française vit aux U.S.A. de l'automobile, directement ou indirectement. Les usines à elles seules comptent, en 1955, un million d'ouvriers.

13) Suspendra-t-on indépendamment les roues arrière ?

Je ne crois pas à la suspension arrière indépendante pour l'avenir immédiat, la propulsion américaine typique se faisant par les ressorts arrière avec arbre à cardan par deux joints. Cependant, presque toutes les voitures de rêve présentées aux expositions automobiles ont les roues arrière suspendues indépendamment, avec souvent la boîte de vitesses rejetée contre le différentiel.

14) Modifiera-t-on les caractéristiques de tenue de route ?

La douceur de suspension est plus recherchée en Amérique que la tenue de route. Cependant, Packard travaille actuellement à des modifications qui visent à améliorer la stabilité sans diminuer la souplesse.

15) La « Corvette » et la « Thunderbird » sont-elles de vraies voitures de sport ?

Deux constructeurs ont sorti des voitures de sport aux Etats-Unis, avec des résultats très différents, Ford et Chevrolet. Après un bon départ, la « Corvette » de Chevrolet s'est vendue très en-dessous des prévisions (environ le cinquième de la production prévue). Par contre, la « Thunderbird » de Ford a eu plus de succès : sa livraison comporte actuellement des délais de plusieurs mois.

16) Les constructeurs américains feront-ils des voitures de sport ?

« Corvette » et « Thunderbird » sont certainement de vraies voitures de sport, bien qu'établies avec des moteurs et des pièces très voisins de la série. La « Corvette » est normalement livrée avec transmission automatique, et elle se singularise sur ce point, car les mi-

lieux sportifs sont les plus réfractaires à ce perfectionnement : or, des sondages effectués parmi les clients font ressortir que 80 % des conducteurs de « Corvette » préfèrent la transmission automatique à la boîte à commande manuelle.

17) Trouvera-t-on une arme contre le brouillard ?

Les phares dits « antibrouillard » sont assez peu efficaces, mais jusqu'ici, on n'a rien trouvé de mieux. Je ne vois pas quelle pourrait être la solution efficace et économique apportée à ce problème.

18) Et contre le verglas ?

Les pneus font certainement des progrès en adhérence au sol, mais il n'y a guère que les pneus-neige qui puissent lutter contre le verglas, et ces pneus ne sont pas avantageux sur terrain normal.

19) Adoptera-t-on les phares jaunes aux Etats-Unis ?

Il n'en est pas question pour l'instant, malgré la diminution sensible de l'éblouissement que procure la couleur jaune des phares, aux dépens d'ailleurs du pouvoir d'éclaircissement. Mais General Motors a mis au point un œil électrique qui met automatiquement les phares en code quand la lumière de la voiture qu'on croise prend une intensité gênante. A condition d'être montée sur toutes les voitures, ce dispositif serait très efficace. Un coup de phare mettrait en code la voiture gênante.

20) Les sièges transformables en lit gagnent-ils du terrain ?

Kaiser et Nash font des sièges qui se transforment en lit, mais ce perfectionnement



intéressant ne semble pas beaucoup attirer la clientèle américaine. De nombreux Américains qui veulent voyager avec indépendance et ne sont pas arrêtés par la puissance de la voiture ou par la dépense, préfèrent la remorque, beaucoup plus confortable.

21) Est-il vrai que les constructeurs américains voudraient faire des « Rolls-Royce » ?

L'industrie américaine se dirige actuellement vers la création de modèles très soignés, très coûteux (environ 10 000 dollars), établis en séries très limitées, et cela uniquement parce que la Cadillac et les rares modèles concurrents, sont maintenant produits à une cadence suffisante pour qu'ils ne représentent plus le produit d'exception que recherche une certaine clientèle. On dit que General Motors prépare une série dont les modèles « Eldorado » de Cadillac paraissent être le prototype; Ford sortira un modèle appelé « Continental » qui passera avant la Lincoln. Chrysler fera probablement quelque chose de comparable avec son « Imperial ».

22) Comment finira la lutte entre la « General Motors » et les constructeurs indépendants ?

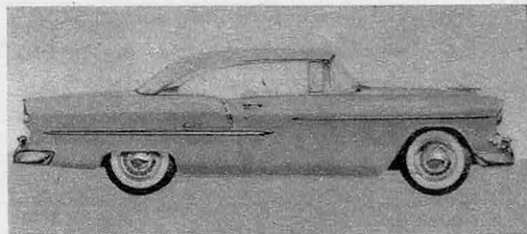
Les indépendants avaient leur raison d'être quand ils offraient au public des solutions personnelles. La « General Motors », en prenant la tête du mouvement technique par les transmissions automatiques et le style de ses carrosseries, a obligé tous ses concurrents à s'aligner sur elle, ce qui a retourné la situation. Pour riposter, les indépendants se sont unis : Nash a fusionné avec Hudson, Packard avec Studebaker et Kaiser-Frazer avec Willys.

23) Quel est le volume exact de l'industrie automobile américaine ?

L'industrie automobile américaine est certainement, en production et en influence, la première du monde. Aux Etats-Unis, c'est vraisemblablement la première industrie, si l'on tient compte des gens qui en vivent direc-

↑
LE PASSE est symbolisé par ce défilé de 50 ans de modèles de la plus célèbre firme américaine : Ford. Les principales étapes de l'évolution ont été : le 16 juin 1903, création de la Ford Motor Company ; de 1903 à 1904, construction de 10 660 modèles « T » ; le 31 octobre 1925, sortie de 9 109 voitures dans la même journée ; en 1932, montage en série du premier moteur V 8. En un demi-siècle, la taille a plus que doublé.

LE PRESENT est dominé par la voiture de grande série dont cette Chevrolet 1955 est la plus typique. En 1954, Chevrolet, la marque la plus importante du monde, a produit 1 414 286 voitures, soit 24,9 % de la production américaine totale. Ce chiffre lui a donné une victoire précaire dans sa lutte contre Ford, qui n'a atteint, la même année, que 24,8 % de la production avec 1 394 667 voitures, mais qui en a vendu davantage.



↓
 tement et indirectement. Le nombre des ouvriers employés dans les usines est de l'ordre du million et les industries ou métiers communs en absorbent encore au moins moitié autant. 74 % des voitures de tourisme du monde se trouvent aux Etats-Unis.

24) Comment faut-il interpréter les accords passés entre la « General Motors », Ford et les syndicats ouvriers ?

Le salaire annuel garanti à leurs ouvriers par Ford et G.M. ouvre une époque nouvelle dans les rapports entre l'employeur et l'employé, et il est probable que cette situation fera tache d'huile, aux Etats-Unis d'abord, dans les autres pays ensuite. Ces dispositions augmentent les difficultés de l'industrie petite ou moyenne, exigent des immobilisations de



1930

1935

1941

1954



L'AVENIR est préfiguré dans cette maquette de « hard-top » (toit en acier entouré de verre), imaginée par Brooks T. Stevens (photo de droite). Celui-ci est un « industrial designer », c'est-à-dire un de ces spécialistes de l'« habillage » qui ont conquis une place de choix en Amérique. Il a dessiné un train rapide, des jouets, des appareils ménagers. Une Packard carrossée par lui fut présentée au Salon de l'Auto en 1953. Bien que grand amateur de voitures de sport (sa collection personnelle en comprend une trentaine, allant des engins de course de 1910 aux dernières créations européennes), il s'intéresse surtout à la berline familiale, qui est de très loin la voiture la plus achetée aux U.S.A. Celle qu'il a dessinée est basse, plus courte que les voitures actuelles. Les ailes avant décrochées sont une réminiscence des gloires de 1930. Le chrome est relativement discret.



capital importantes, et ne pourront être appliquées à la lettre que dans les périodes de prospérité générale. Impartialement, on peut penser que l'industrie américaine de l'automobile a parfois joué avec le feu en ne s'appliquant pas assez à des productions régulières. Dans les à-coups qui ont accompagné la lutte récente pour la conquête du marché, elle a souvent abusé des débauchages massifs, très pénibles pour les ouvriers.

25) La lutte syndicale, après ses récentes victoires, va-t-elle continuer sur le même rythme ?

Il n'y a aucune raison pour que les syndicats ouvriers cessent de lutter pour améliorer le sort de leurs adhérents. Mais il ne faut pas perdre de vue que les revendications cherchent toujours à augmenter la part de l'ou-

vrier dans l'association capital-travail, sans pour cela mettre en péril le développement de l'industrie nourricière.

26) Quel est l'importance de l'exportation des autos américaines ?

L'exportation ne joue qu'un rôle minime dans la vente des autos américaines, et on ne voit pas les constructeurs américains faire des efforts exceptionnels pour l'augmenter. Le chiffre, pour 1954, est de 5,4 % de la production pour tous véhicules, sans compter les produits exportés destinés à l'automobile.

27) Quelles sont les voitures européennes les plus connues aux U.S.A. ?

Austin, Hillman, Ford anglaise, Mercedes, Volkswagen, Jaguar, M.G. et Ferrari.

A Biscarosse, une île artificielle a permis au pétrole français LE PREMIER FORAGE SOUS L'EAU D'EUROPE

UNE tour Eiffel miniature vient de s'ériger au milieu d'un étang des Landes. C'est « P. 11 », dont la construction marque une étape importante de notre prospection pétrolière. Le derrick qui, depuis le 23 juillet dernier, s'élève sur les eaux de Biscarosse, a donné à la France le premier forage subaquatique d'Europe.

Les recherches se prolongeront sous la mer

« P. 11 », situé dans le prolongement des gisements de Parentis, ouvre de nouvelles perspectives. Déjà, sur le même étang, à 1 200 mètres du premier derrick, une autre plate-forme, « P. 14 », est en chantier. Et un projet annexe, en cours d'études, prévoit que les recherches se poursuivront en pleine mer, au large de la côte landaise.

Pour ces travaux, une concession a été accordée à la Compagnie Esso-Standard, qui comprend un périmètre maritime s'étendant de l'île d'Oléron à Mimizan. Un navire spécial vient d'y effectuer des tirs et mesures électriques destinées à recueillir des indications sur les diverses couches des fonds sous-marins.

Ces projets ne se réalisent pas sans mal. Ils se heurtent à l'opposition farouche des pêcheurs de la côte qui ont protesté contre les explosions susceptibles de chasser au large les bancs de poissons.

Nombreuses difficultés

Par ailleurs, les travaux de Biscarosse ont déjà dû vaincre de nombreuses difficultés.

L'étang landais, où se sont déroulés, voici une vingtaine d'années, les essais de l'hydravion géant « Lieutenant-de-Vaisseau-Paris », avait été aménagé en base transatlantique d'hydravions à une époque où l'on croyait encore à la suprématie des appareils à flotteurs pour les traversées océaniques.

Cette conception ayant fait faillite, les aménagements, qui comprenaient notamment un

superbe hôtel, furent abandonnés aux herbes et à la rouille. Seule, une société privée utilisait, en de rares occasions, les ateliers de réparations pour la révision mécanique des quelques hydravions qu'elle emploie sur les lignes d'Union Française.

Cette activité réduite justifiait l'entretien de pistes de balisage, en accord d'ailleurs avec la Marine Nationale qui tenait à conserver le libre accès de l'étang pour d'éventuelles manœuvres aéronavales.

La compagnie pétrolière a dû s'engager à édifier ses plates-formes bétonnées hors des pistes d'amérissage. Les derricks devront être démontés en un temps record, aussitôt les forages terminés.

Protestations des pêcheurs à la ligne

Tout cela n'a été qu'une escarmouche d'avant-garde. La plus rude bataille a dû être livrée contre les pêcheurs à la ligne qui tenaient leurs privilèges du Prince Noir, seigneur d'Aquitaine au XIV^e siècle. Ils redoutaient la pollution des eaux du lac par les résidus boueux des forages, et chaque fois qu'un poisson était trouvé dans l'étang le ventre en l'air, son cadavre était promené de porte en porte au village de Parentis, en vue d'attiser le mécontentement.

Mais la bagarre avait été engagée avant que le premier forage ait été entrepris, et la société pétrolière a pu prouver son innocence. Toutefois, pour éviter la pollution du lac par infiltration des produits chimiques qui interviennent dans la composition de la boue de forage, elle a accepté de calfeutrer les planchers et les rebords des plates-formes des derricks.

Tous apaisements ayant été ainsi apportés aux plaintes des usagers de l'étang, les derricks ont fini par obtenir droit de cité.

L'édification de « P 11 » a commencé en mars dernier. La technique était apparentée à celle des travaux des ports effectués en eau calme, et aucune complication particulière n'est venue entraver l'enfoncement des pilotis.

Ceux-ci devaient supporter la plate-forme bétonnée appelée à recevoir les 550 tonnes de matériel constituées par le derrick, le treuil, les tiges, les moteurs et accessoires.

Une dalle de béton de 125 m²

Une équipe de quarante ingénieurs et ouvriers d'une société maritime, la Société des Grands Travaux de Marseille, a été chargée de la construction de l'ouvrage dont la partie essentielle est constituée par une dalle de béton de 125 m² posée sur 36 pieux de béton armé dosé à 400 kg de ferraille, longs de 15 mètres, pesant environ 5 tonnes et enfoncés en moyenne de 7 mètres dans le sol.

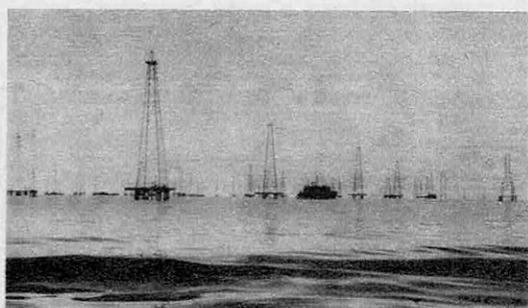
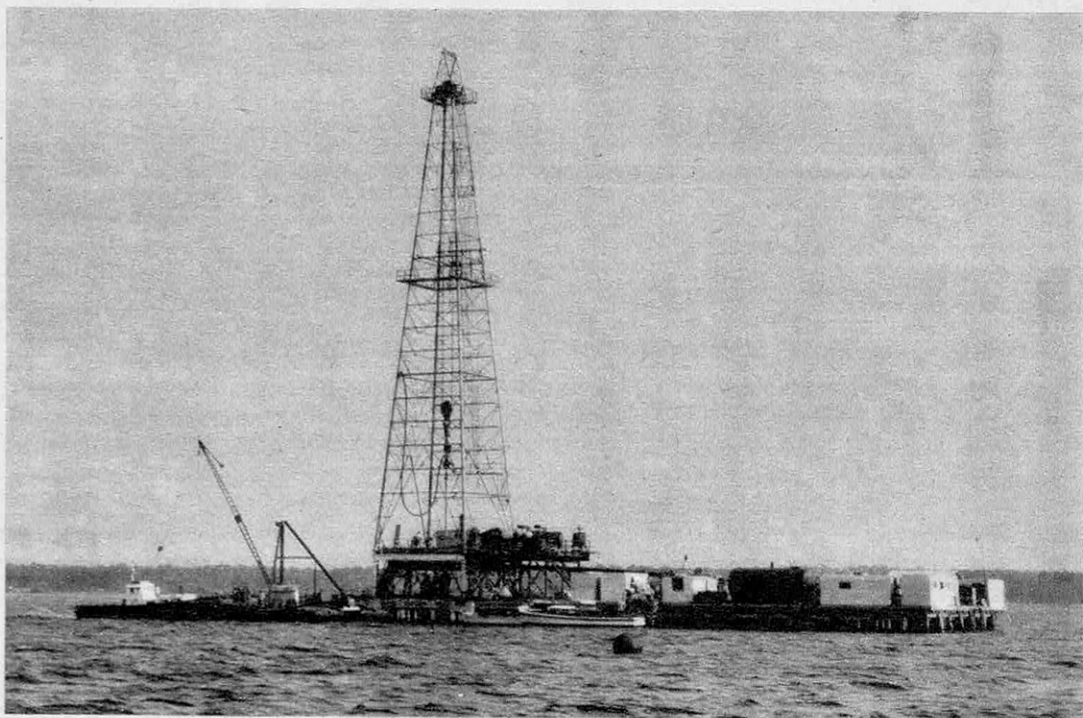
La marge de sécurité reste grande, puisque chaque pieu pourrait porter éventuellement 30 tonnes; ce qui fait un total de 1 080 tonnes pour les 550 tonnes de matériel plus le poids propre de la plate-forme.

Le derrick, qui s'élève à 50 mètres au-dessus du plan d'eau, a été renforcé d'un haubannage spécial pour résister au vent.

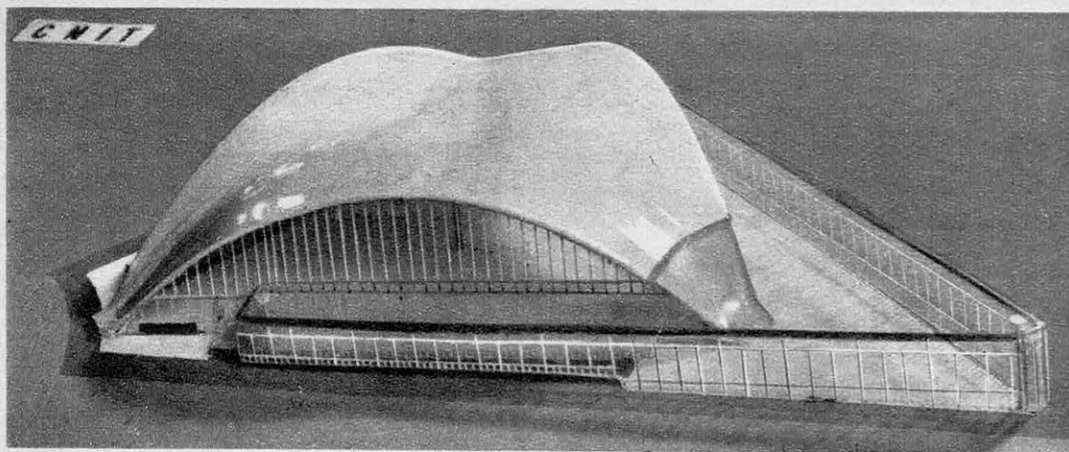
Deux plates-formes annexes (pour logements, pompes à boue, réserve de tiges) couvrent 830 m² et sont édifiées sur 286 pieux de pin (longueur 11 mètres - enfoncés en moyenne de 4 à 5 mètres dans le sol). Un ensemble de péniches fait la navette entre le derrick et les bacs à boue situés sur le rivage; un câble immergé assure les liaisons téléphoniques de l'île artificielle.

Ces forages subaquatiques reviennent entre 150 et 200 millions chacun, soit une soixantaine de millions de plus que les forages terrestres. Mais ils permettront d'extraire du fond de l'eau, car les géologues affirment l'existence d'un vaste gisement, un des plus fabuleux trésors du monde moderne: le pétrole.

Charles FAVREL



L'ILE AU TRESOR MODERNE s'appelle « P. 11 » (photo ci-dessus). De cette plate-forme s'effectue le premier forage sous l'eau d'Europe. Il coûtera près de 200 millions, mais permettra sans doute de connaître les prolongements du gisement de Parentis. Le derrick surplombe de 50 m la surface de l'étang et donne à Biscarosse un aspect sud-américain. Un jour peut-être, la pièce d'eau landaise ressemblera au lac de Maracaibo, au Venezuela (photo ci-contre), avec sa véritable forêt de derricks à la surface de l'eau.



CE PALAIS TRIANGULAIRE

fera de Paris, en 1957, la capitale des expositions commerciales

Tous les industriels du monde ont pris rendez-vous à Paris pour 1957. A cette date sera terminé le gigantesque palais qui en fera la capitale internationale des expositions.

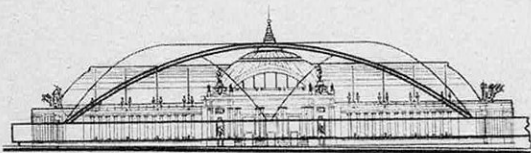
La première originalité du nouveau bâtiment est que le capital nécessaire est fourni par les branches industrielles intéressées à son édification, sans que l'Etat, la Ville de Paris ou aucune organisation publique ait été sollicité. Même l'achat des terrains, situés juste derrière le rond-point de la Défense, aux portes de Paris, a été réalisé par entente privée, jusqu'à présent pour les trois-quarts de la surface nécessaire, soit 30 000 m².

La seconde originalité du projet consiste dans la forme du palais, conditionnée il est vrai par l'éventail des voies qui bordent le terrain, mais qui s'inspire des tendances esthétiques et techniques de l'art architectural le

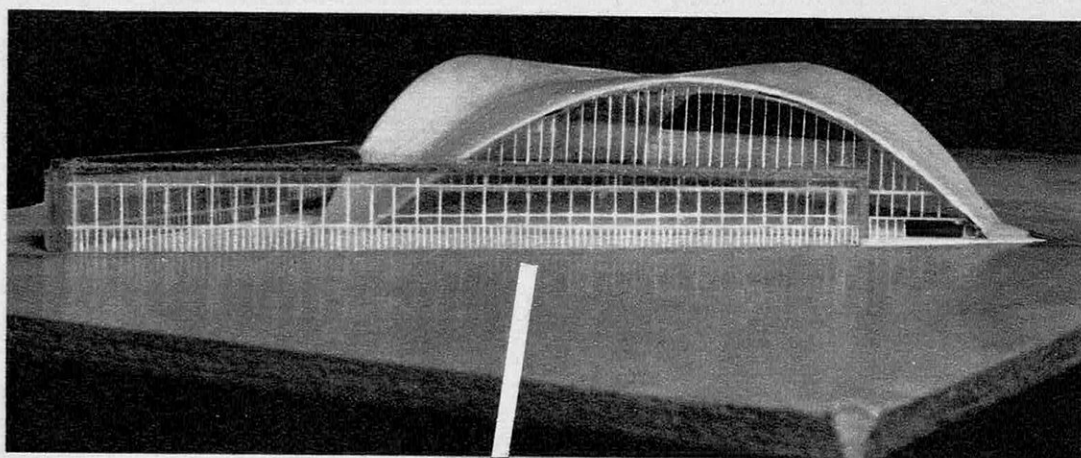
plus moderne. De chacun des trois piliers délimitant l'aire triangulaire centrale de 30 000 m² s'élèveront, en porte-à-faux, deux demi-arcs qui se raccorderont, à leur faite, avec les demi-arcs des piliers voisins. Cette construction déterminera trois sections de voûte de 200 m de volée qui se rejoindront sur la bissectrice de chaque angle. Le toit, dont la forme rappellera la coiffe du tricorne des gardes françaises, sera plein, mais chacune des façades sera entièrement vitrée. La nuit, l'ensemble étincellera comme un joyau.

Un parking ultra-moderne pour mille voitures

Avec l'encadrement du rez-de-chaussée, la surface au sol atteindra 40 000 m²; avec les salles d'exposition du sous-sol, le premier étage et les galeries, tous deux limités au pourtour de l'édifice pour dégager une vue grandiose du volume intérieur, la surface couverte sera de 90 000 m², près de trois fois la surface totale du Grand Palais des Champs-Élysées. Aucun pilier ne déparera l'intérieur du bâtiment; le plafond sera cloisonné en caissons hexagonaux permettant à la fantaisie des éclairagistes de se donner libre cours. Une installation de conditionnement d'air assurera le maintien d'une tempéra-



COMPARE AU GRAND-PALAIS, le nouvel édifice présentera une surface couverte trois fois plus grande (90 000 m² contre 35 000 m²).



LES MAQUETTES du palais triangulaire montrent son aspect révolutionnaire (en haut). Il sera édifié derrière le rond-point de la Défense, dans le prolongement des Champs-Élysées (en bas).

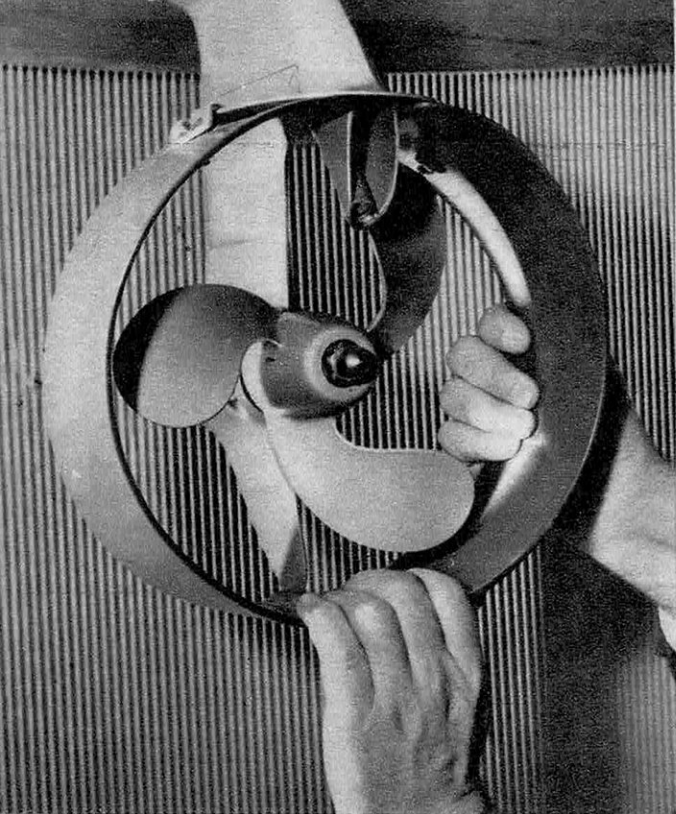
ture agréable, quelles que soient les saisons.

Facilement accessible par les transports en commun actuels ou prévus (le métro doit aboutir au rond-point de la Défense), disposant d'un parking pour 1 000 voitures, relié directement à la voie ferrée, ce palais abritera en permanence, outre les périodes d'expositions, un centre de documentation interprofessionnel. Né d'une société d'études au capital de 5 millions, dont avait pris l'initiative l'industrie de la Machine-Outil, le *Centre National des Industries et Techniques*

(C.N.I.T.), a dès maintenant rassemblé, tant auprès des organisations professionnelles que de leurs adhérents, un capital d'un milliard. Deux seront encore nécessaires d'ici la fin des travaux, prévue pour le printemps 1957, mais les trouver ne pose pas de problème. Le seul, et peut-être le plus difficile à résoudre, sera de dresser le calendrier des principales expositions qu'abritera le palais, tant il se trouve de branches industrielles qui expriment dès maintenant le désir d'y figurer.

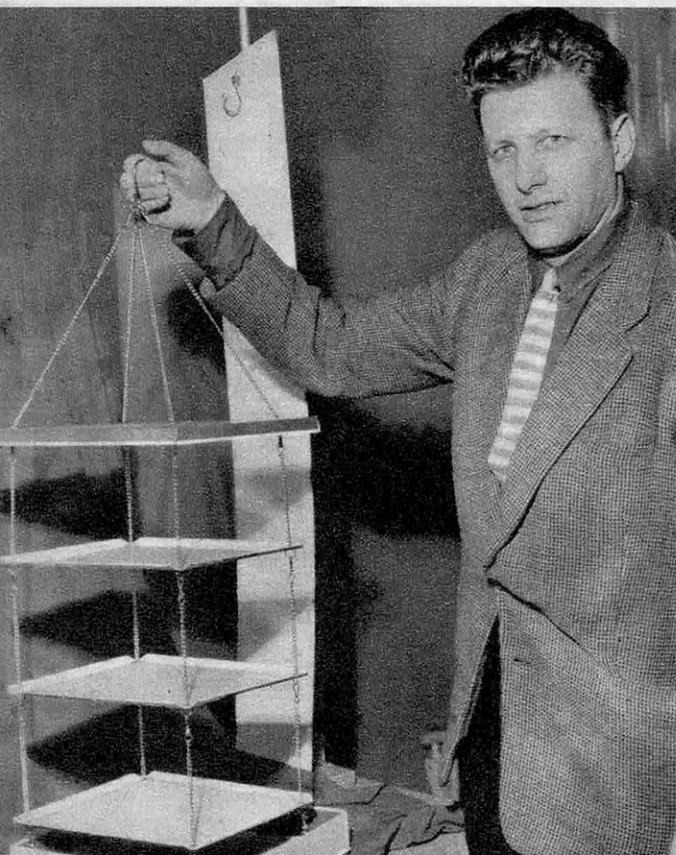
Jean ROVIÈRE

LES NOUVEAUTÉS DE LA TECHNIQUE

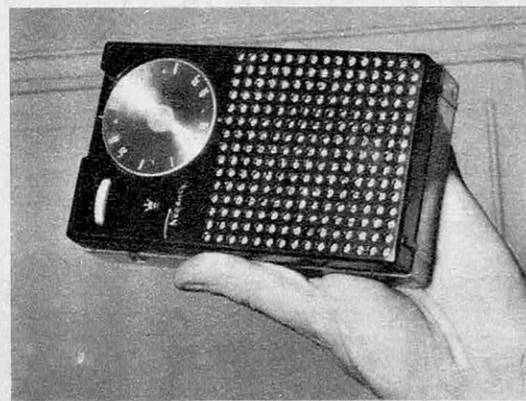


↑ **Un anneau de protection**, disposé autour de l'hélice, évite les accidents souvent provoqués par les canots à moteur le long des plages. Le nageur est ainsi garanti contre le danger des pales.

↓ **Une étagère dans une boîte** a été présentée à Paris par cet inventeur du Concours Lépine. Replié, l'appareil tient tout entier dans le boîtier que forment les rayons inférieurs et supérieurs.



Ce poste de soudure à l'arc de la C.E.M. ne pèse que 55 kg et peut se brancher sur un compteur de 20 ampères et 220 volts. Sa maniabilité et son prix en font l'instrument des artisans.



Le plus petit poste de radio sur le marché français tient facilement dans la main. C'est le premier qui soit équipé de « transistors », tant pour la détection que pour l'amplification.



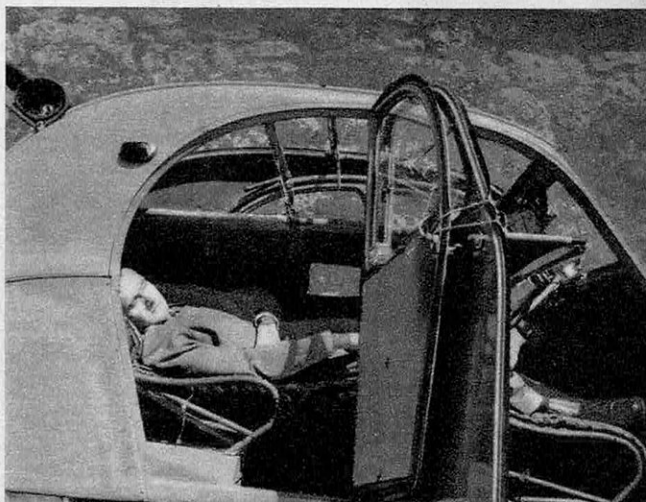
Un appartement complet dans la 2 CV

Un inventeur parisien, M. Marchand, a transformé sa 2 CV Citroën en véritable chapeau de prestidigitateur. Ce tour de force lui a valu le troisième prix avec médaille d'or au Concours Lépine 1955. Il sort de sa voiture des chaises, des fauteuils, des chaises-longues, des lits de camp, des tables, des valises, une table-jeu de dames renfermant toute la vaisselle, un réchaud à gaz butane, et même un parasol. Pourtant, elle ne se distingue pas extérieurement d'une autre voiture de série. Une fois le matériel en place, rien n'est visible ; pas même l'outillage et la roue de secours. Ceux-ci prennent place dans un coffre fermant à clef, dont le couvercle devient une table pour quatre personnes ; si besoin est, une deuxième roue de secours peut se placer sur le coffre.

De son côté, le fixe-au-toit joue le rôle de table de cuisine lorsque l'on y a disposé le caoutchouc arrière de la voiture. Chaises, fauteuils, chaises-longues et lits de camp proviennent des deux banquettes à pieds repliables, qui ont un dossier à trois positions.

La nuit, les sièges permettent de coucher dans la voiture ; il suffit d'en abaisser les dossiers. Le fixe-au-toit peut alors servir, en l'inversant, de couchette suspendue où deux enfants trouvent aisément place.

Dépliants et repliages s'effectuent en quelques minutes. La voiture est toujours nette et le matériel prêt à servir. En camping comme au garage, le fouillis est supprimé et ceci pour un prix très raisonnable.



MILCOP

LE DUPLICATEUR A ALCOOL QUI DÉTIENT DEUX RECORDS DU MONDE
RECORD DES PERFORMANCES,
RECORD DU BON MARCHÉ.

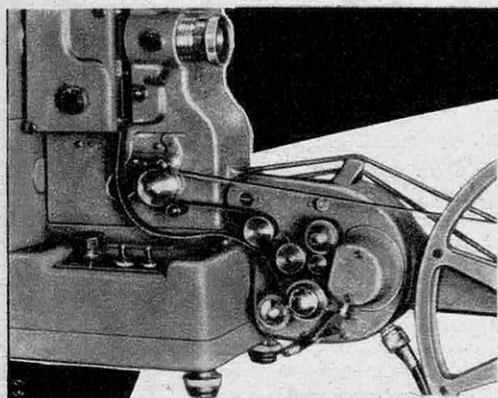
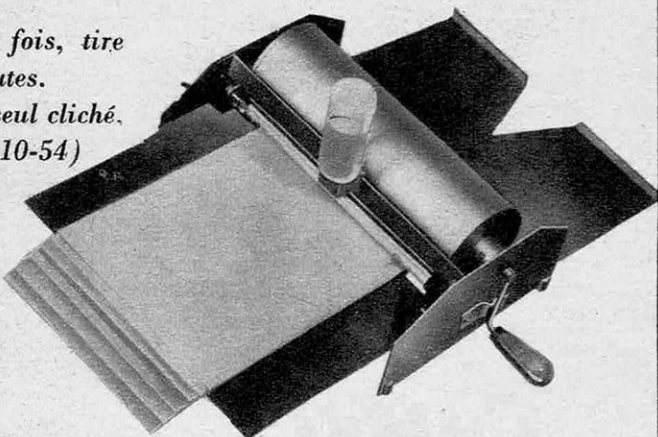
*Il imprime 5 couleurs à la fois, tire
100 épreuves en 5 minutes.
Donne 1.000 copies d'un seul cliché.
(constat d'huissier du 14-10-54)*

**Prix complet :
11.050 fr.**

*Indispensable à tous pour :
têtes de lettres, factures, pro-
grammes, circulaires, tarifs,
convocations, menus, mu-
sique, cours, dessins, etc.*

Demandez notice n° 103 au constructeur.

*Éts Paul DURAND et C^{ie}, 54, rue Richelandière, St-Étienne.
En Belgique : Comptoir Offimex, 160, av. de l'Hippodrome, Wezembeek Oppem (Bruxelles)*



2 nouveautés

Ciné-GEL

LE BRAS MAGNÉTIQUE TRI-FILMS

ADAPTABLE SUR PROJECTEURS R.235 MUETS ET SONORES

Permet l'enregistrement et la reproduction du son magnétique sur films d'amateur 8-9, 5-16.

Se fixe instantanément par un seul écrou moleté à la place du bras inférieur du projecteur.

Adaptable également sur d'autres types de projecteurs.

LA CAMERA H L 9,5

POUR FILM 9,5 EN BOBINEL 15 M. OU 30 M.

Débiteur gros diamètre 16 dents.

4 vitesses : 8, 16, 24, 48 images seconde.

Marche arrière avec manivelle. * Déroulement continu.

Déroulement normal. * Arrêt brusque.

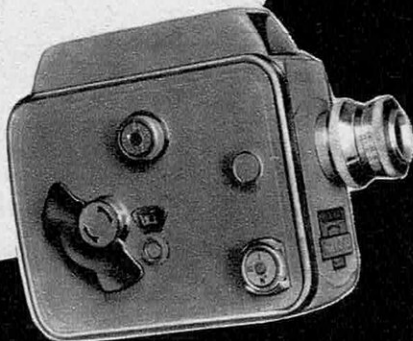
Déroulement vue par vue. * Blocage de sécurité.

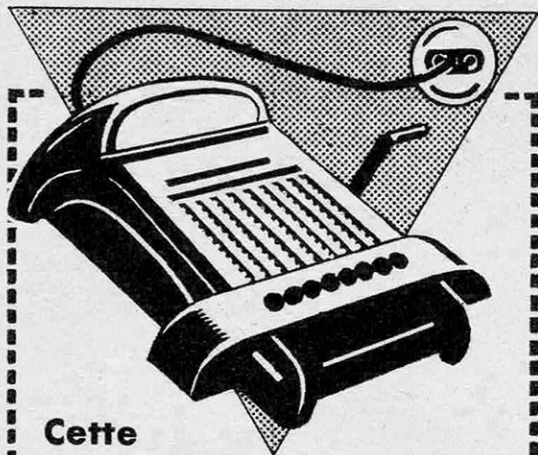
Objectif interchangeable et international.

LE MANS

Ciné GEL

Made in France





**Cette
Nouvelle
MACHINE A CALCULER
coûte seulement 7.375 fr.!**

Elle est à vous définitivement pour ce seul et unique versement.

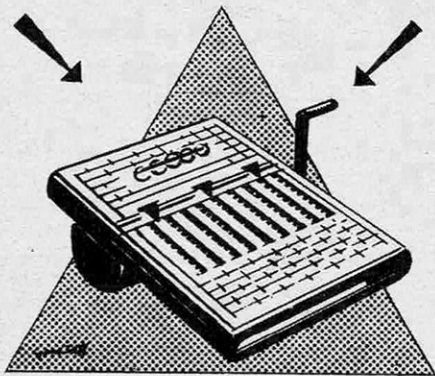
Son prix la met à la portée de tous; son maniement est si simple qu'il suffit de deux heures d'attention pour "jongler" avec les chiffres.

Sa signalisation électrique et son dispositif spécial pour multiplications font qu'elle convient à tous (comptables, avocats, médecins, architectes et métteurs); idéale pour les petites et moyennes entreprises! Les toutes grosses firmes en commandent généralement une ou plusieurs comme machines de renfort, capables de dégorger économiquement et rapidement en période de pointe.

La moindre erreur dans vos comptes et devis coûte plus cher.

Demandez aujourd'hui même la documentation illustrée en utilisant le bon ci-dessous.

Et nous lançons aussi ce modèle réduit à 3.250 Frs



Bon pour une documentation gratuite :

Veuillez m'adresser votre brochure sur vos nouvelles machines à calculer à 7.375 et 3.250 Frs français.

Nom : _____

Adresse : _____

à retourner à : SUPPLY (bureau 535)

En France : 59, Boulevard de Strasbourg à PARIS X^e

En Belgique : 98, Avenue de la Reine à BRUXELLES

Présence

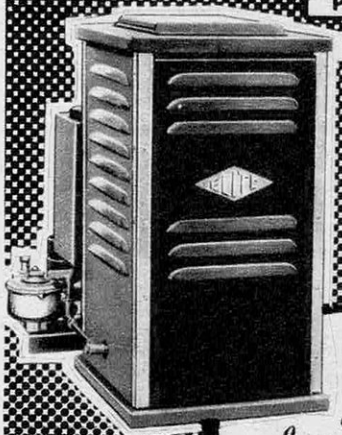
DU CONFORT

futur

**LE CHAUFFAGE
AU MAZOUT**

ELITE

**SYMBOLE DE
PERFECTION**



*Sans suie
Sans fumée
Sans nettoyage*

les nouveaux appareils "ELITE" fonctionnent

sans installation onéreuse sur toutes les cheminées grâce à leur TURBO-SOUFFLEUR

* 4 modèles de poêles (jusqu'à 600 m³)

* Chaudière chauffage central (12.000 calories H)

ELITE

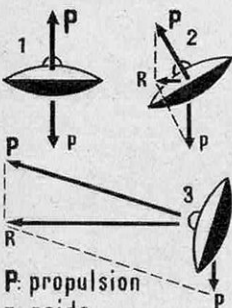
S.A. USINES-ELITE au Cap. de 51.800.000 Frs
97, RUE HAXO, PARIS (20^e) - MEN. 17-70

vous conseille ces lectures

ASTRONAUTIQUE

La propulsion des soucoupes volantes, par Jean PLANTIER.

L'auteur, lieutenant-pilote, propose une hypothèse pour la propulsion des soucoupes volantes qui explique les manœuvres apparemment impossibles de tels engins et rend compte de leurs divers aspects, en même temps que de leur habitabilité malgré les brusques changements de direction et la vitesse énorme que ceux qui les ont observés leur attribuent. L'auteur part du point de vue qu'elles existent — ce qui est évidemment contestable — et propose une théorie de leur fonctionnement. Ci-dessus, schéma



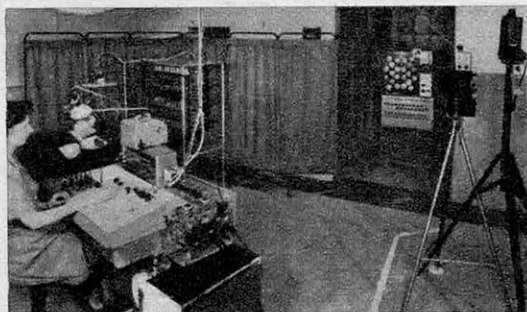
P: propulsion
p: poids
R: résultante

expliquant le stationnement (1), le glissement (2) et le déplacement à grande vitesse (3) (330 fr.)

PHYSIOLOGIE

Le cerveau vivant, par W. Grey WALTER.

Il ne s'agit nullement, dans ce livre, de la constitution de la matière cérébrale, connue depuis longtemps, mais d'un exposé des connaissances actuelles sur le fonctionnement intime de cet organe capital qu'est le cerveau. Après une esquisse de l'évolution du système nerveux, l'auteur nous conduit à l'apparition du cerveau humain et à son émancipation des tâches inférieures. Et il arrive au développement rapide de l'électroencéphalographie dès que l'on comprit que les manifestations de l'activité électrique ainsi révélées étaient des signaux vitaux. Il nous montre comment le toposcope (photo) donne un panorama des rythmes cérébraux. Les deux voies principales de recherches, partant respectivement des



ondes cérébrales de Berger et du conditionnement des réflexes sensori-moteurs étudié par Pavlov, ont été ainsi découvertes. Le créateur des célèbres tortues cybernétiques n'a pas manqué d'écrire un intéressant chapitre à ce sujet en montrant comment la logique permet d'arriver au comportement actif de ces organes. L'ouvrage se poursuit par une étude de l'apprentissage, des échelons menant du hasard à la signification, des indices de la personnalité, du cerveau de demain. En appendice, on verra un modèle électrique de nerf, un dessin du montage de la tortue, un modèle de réflexe conditionné (900 fr.).

MATHEMATIQUES

Douze, notre dix futur, par Jean ESSIG.

Pour qui commence à apprendre le calcul, compter par 12 n'est pas plus difficile que par 10 puisque le principe reste le même, à savoir que le rapport des valeurs de deux chiffres voisins est égal à la valeur de la base choisie (douze au lieu de dix). Il n'en est pas de même pour ceux qui comptent par dix depuis longtemps. L'adjonction de deux nouveaux signes (il en faut onze au lieu des neuf du système décimal), la nouvelle table de multiplication, un nouveau vocabulaire ne s'imposeront pas aisément. Mais ne pouvait-on en dire autant du système décimal avant que son usage ne devienne obligatoire? Le mérite de J. Essig est précisément de montrer clairement le mécanisme de la numération par douze, les avantages pratiques que l'on est en droit d'en attendre, notamment parce que le nombre de diviseurs de douze est supérieur au nombre de diviseurs de dix. L'auteur a su montrer les applications pratiques de la numération duodécimale et s'efforce de nous convaincre que la transformation de nos habitudes s'effectuerait avec une relative aisance (450 fr.).

ORGANISATION

L'organisation de l'entreprise et l'imprimé, par C. DUVAL et J. LEPANOT.

Rompant avec les présentations habituelles, les auteurs n'ont fait de cet ouvrage ni un recueil de généralités, ni une suite de monographies. Ils nous montrent d'abord pourquoi l'imprimé est un des principaux outils de l'organisation, comme support matériel de la totalité du travail de l'employé, guide de l'action et facteur de contrôle. Il est indispensable comme moyen d'expression du chef et comme mémoire de l'entreprise, mais à la condition que l'imprimé ne dégénère pas en une paperasserie paralysante. C'est sur ce point que les auteurs insistent, en indiquant les règles et moyens d'établir des imprimés rationnels. De

nombreux exemples, accompagnés de fac-similés, pris dans les divers services d'une entreprise organisée, concrétisent les avantages de l'application de ces règles. Cet ouvrage est un véritable instrument de travail pour les chefs d'entreprise, ingénieurs, chefs comptables, organisateurs, et doit permettre d'obtenir le maximum de rendement de toute affaire industrielle ou commerciale (1 940 fr.).

EXPLORATION

Le sixième continent, par Folco QUILICI.

Le sixième continent, c'est la mer. Aussi bien ce livre, tout en narratif de nombreuses plongées, présente-t-il une série d'explorations scientifiques sous-marines. C'est la Mer Rouge que l'équipe de F. Quilici a choisie

comme théâtre de ses recherches, avec des moyens techniques nouveaux, afin de démontrer que l'on peut travailler sous l'eau et que les richesses de la mer seront un jour accessibles à l'homme. La Mer Rouge, dont la température élevée permet la vie d'une faune et d'une flore particulièrement vigoureuses est en contact avec la Méditerranée et l'Océan Indien et il devait donc être possible d'y trouver des formes de vie communes à trois mondes sous-marins différents. Après plus de 5 000 heures de plongée, les explorateurs ont pu connaître quelques-uns des secrets de la structure et de la vie du 6^e continent. Au cours de la narration des nombreuses découvertes faites et des contacts avec tous les genres de poissons, jusqu'aux requins (qui semblent s'être révélés encore une fois non dangereux pour l'homme en plongée), les membres de l'équipe ont pris des milliers de photographies. On a malheureusement l'impression que les plus belles ne figurent pas dans le livre. (Ci-dessus, la capture d'une tortue vivante.) (585 fr.).



SOCIOLOGIE

L'âge des colosses, par S. H. HOLBROOK.

Les colosses, ce sont les Rockefeller, Vanderbilt, Carnegie, Morgan, Ford, Hearst, Du Pont, Mc Cormick, Guggenheim, Cooke, qui ont été décrits tour à tour comme des surhommes, des fripons et des canailles, mais jamais comme des faibles. Pionniers, banquiers, industriels, telles sont les grandes divisions de ce groupé d'hommes qui, individuellement, ne sauraient entrer dans une classification plus poussée. L'auteur montre dans ce livre comment leur énergie leur a permis de réussir des « coups » qui feraient hésiter aujourd'hui le brasseur d'affaires le plus sciemment malhon-

nête. Sans porter de jugement sur de tels sujets, il expose comment leurs entreprises ont grandement contribué à donner aux Etats-Unis leur situation actuelle dans le monde (690 fr.).

CIVILISATION

Livre de Chilâm Bâlam de Chumayel, par Benjamin PÉRET.

Si l'occupation espagnole du Mexique a transformé la civilisation Maya, celle-ci peut être retrouvée dans les livres sacrés dont celui découvert à Chumayel constitue l'un des plus authentiques et des plus importants. Pour la première fois, un tel recueil de documents, celui dû au prêtre Chilâm Bâlam, est présenté en français. Des dessins et des photographies ajoutent à la puissance d'évocation de ce livre (850 fr.).

FORMULAIRES

Formulaire du bois, par Paul RAZOUS (2^e édition).

M. Razous a mis à jour les chiffres et formules concernant les structures physiologiques, physiques, mécaniques et chimiques des bois; les opérations de façonnage sur coupe des produits forestiers, les travaux de débit de bois de sciage et placage, les transformations subies par le bois en vue d'obtenir le produit fini (585 fr.).

Numéros mensuels disponibles

1949 :	N'existe qu'en collection complète reliée : l'année entière : 1 000 fr.		
1950 :	389, 390, 392, 393, 394, 395. à 100 fr. l'exemplaire		
	396, 397, 398, 399	—	—
1951 :	400 à 411	—	—
1952 :	412 à 423	—	—
1953 :	424 à 435	—	—
1954 :	436 à 447	—	—
1955 :	448 à 456	—	—

Numéros hors-série disponibles

Aviation 1951.....	200 fr.
L'Automobile et la Motocyclette 1951-52 ...	200 fr.
Les Vacances	200 fr.
L'Automobile 1952-53.....	200 fr.
L'Astronautique	200 fr.
L'Alimentation	200 fr.
Aviation 1953.....	200 fr.
L'Automobile et la Motocyclette 1953-54...	200 fr.
Le Pétrole	200 fr.
La Télévision	200 fr.
La Chirurgie	200 fr.
L'Automobile et la Motocyclette 1954-55...	200 fr.
Les Matières plastiques	200 fr.
Les Arts Ménagers.....	200 fr.
Photo et Cinéma	200 fr.
L'Automobile et la Motocyclette.....	200 fr.

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

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

Tous les ouvrages dont il est rendu compte ci-dessus sont en vente à la LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE, 24, rue Chauchat, Paris (9^e). — Ajouter 10 % pour les frais d'expédition. C. C. P. 4192-26. Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

24, RUE CHAUCHAT, PARIS-IX^e — TÉL. : 72-86

NOUVEAUTÉS N° 10

LES RONGEURS DOMESTIQUES NUISIBLES. — Lhoste J. — Biologie et mesures indirectes de lutte : Données biologiques sur les rats et les souris. Mesures indirectes pour empêcher la pullulation des rongeurs domestiques. Moyens de destruction : Le piégeage des rongeurs domestiques. La lutte biologique contre les rongeurs domestiques. La lutte chimique contre les rongeurs domestiques. 149 p. 14 x 22. 48 fig. 1955. 730 »

LES ESCARGOTS (Helix Pomatia L. et Helix Aspersa M.). — Cadart J. — Présentation de l'escargot. L'escargot dans l'alimentation. Etude scientifique de l'escargot. Commerce. Parcage. Elevage. 420 p. 11,5 x 18,5. 35 fig. 1955. 750 »

L'ACOUSTIQUE DANS LES BATIMENTS. Théorie et applications. — Conturie L. — Généralités. Acoustique des salles suivant les vues géométriques. Matériaux absorbants. Acoustique ondulatoire. La protection contre les bruits. Propagation des bruits. Pratique de l'isolement phonique. Sonorisation. 384 p. 17 x 24. 212 fig. 4 abaques. 22 planches. Relié toile. 1955. (Prix du Livre Technique 1955 « Bâtiment ») 2.000 »

50 CLOTURES EN BÉTON ARMÉ. — Gazel R. — Croquis cotés. Description. Matériaux employés. 50 planches 21 x 27. Sous portefeuille. 1955. 1.200 »

ATLAS DU CIEL. — Callatay (V. de). — Cet ouvrage se compose de : 36 grandes planches à fond noir, couvrant ensemble la totalité de l'Univers; 45 cartes complémentaires représentant, dans leurs délimitations, les 88 constellations; des textes commentant les caractéristiques de chaque région céleste; une trentaine de théories élémentaires sur les principales questions intéressant l'astronomie; des tableaux synoptiques facilitant la recherche des constellations parmi les différentes planches et cartes; la reproduction d'une douzaine de photographies prises au télescope. Format 24 x 32, cartonné, sous jaquette illustrée en 2 couleurs. 1955. 3.200 »

GUIDE DE DROIT USUEL. — Lansier J. — La famille. Le patrimoine. L'impôt. La sécurité sociale. Le logement. La profession. Les droits et devoirs civiques. 512 p. 11,5 x 17,5. Cartonné. 1955. 875 »

LE DROIT FISCAL. — Malinverni P. — Notions générales. Impôts directs. Taxes sur le chiffre d'affaires. Contributions indirectes et douanes. Enregistrement, hypothèques, timbre. Législation fiscale approfondie. Aperçu des législations étrangères. 420 p. 21 x 27. Addendum : décrets-lois du 30 avril 1955. Annexes. 1955. 2.375 »

LA PRATIQUE DU FROID DOMESTIQUE ET COMMERCIAL. — Touvy A.-M. — Rappel de quelques notions physiques. Les phénomènes frigorifiques. Les meubles et chambres frigorifiques à glace d'eau. Machines à absorption. Machines à compresseur; fluides frigorifiques. Les compresseurs. Les condensateurs. Les évaporateurs. Les détenteurs. Thermostats et pressostats. Régulation complémentaire. Canalisations et accessoires de service. Circulation de l'air et contrôle du degré hygrométrique. Les armoires domestiques et commerciales. Chambres froides. Les moteurs électriques. Contrôle, réglage, entretien, dépannage. La conservation par le froid. Le refroidissement des liquides. Fabrication et conservation de la crème glacée. 328 p. 14 x 23. 175 fig. 16 tableaux. 5 abaques. 1955. 1.500 »

MANUEL PRATIQUE DU CHARBONNIER. — Chambon J.-E. — Le charbon : Caractéristiques, propriétés, classification. Extraction, préparation, présentation. La production. La profession charbonnière : L'orga-

nisation du commerce charbonnier. Le rôle du détaillant. Quelques renseignements à donner à sa clientèle par le détaillant. Règlements commerciaux et comptabilité. Renseignements divers. Annexes. 122 p. 13 x 19,5. 5 fig. 1954. 350 »

ANCIENS ET NOUVEAUX CONSEILS POUR CHOISIR VOTRE BATEAU SELON VOS GOUTS ET VOS MOYENS. — Dr Pécuria A. L. — Qu'est-ce qu'un yacht? Savoir choisir. Bateau neuf ou de seconde main. Acheter un bateau d'occasion. Faire construire un yacht. Construire soi-même. Aménager soi-même. Les yachts de sport. Les yachts de rivière. Les yachts de mer. 128 p. 13,5 x 18,5. Tr. nbr. fig. 1955. 500 »

ÉTUDE ET CALCUL DES STRUCTURES EN ALLIAGES LÉGERS. — Reinhold J. et les services techniques de « L'Aluminium Français ». — Généralités. Résistance des matériaux : Traction. Compression. Cisaillement. Flexion. Résistance au flambage général des poutres comprimées et fléchies. Torsion. Calcul des charpentes en treillis et des poutres à échelle. Calcul des plaques et membranes chargées transversalement. Récipients sous pression. Combinaison des contraintes. Problèmes divers. Technologie : Fonderie. Matriçage. Usinage. Chaudronnage. Rivetage, boulonnage. Soudage. Collage. Traitements de surface. 248 p. 16 x 24. 106 fig. dont une hors-texte. 43 tableaux. Annexes. Relié toile. 1955. 3.875 »

VADE-MECUM DU DESSINATEUR ET CONSTRUCTEUR D'OUTILLAGES. — Milland P. — Éléments de montages. Outils coupants. Calibres et vérificateurs. Renseignements divers. 252 p. 13,5 x 21. 1955. 600 »

GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE APPLIQUÉE AU DESIGN INDUSTRIEL. — Nachtergal A. et C. — A l'usage des dessinateurs industriels, des traceurs en chaudronnerie et des élèves des écoles industrielles et professionnelles. 192 p. 16 x 24. 417 fig. 2^e édition. 1955. 780 »

MALADIES DU GIBIER. — Dechambre Ed. — Causes générales des maladies du gibier. Maladies des mammifères : Lièvre et lapin de garenne, ruminants, chamois, sanglier. Rage des animaux sauvages. Tuberculose. Maladies des oiseaux : Causes de mortalité chez les jeunes oiseaux. Maladies infectieuses et parasitaires. Empoisonnements, intoxications, botulisme. Parasitoses externes. 208 p. 13,5 x 18. 65 fig. 1955. 675 »

LES BÉTONS LÉGERS. Confection. Propriétés. Emploi. — Lévy J.-P. — Le béton caverneux. Les bétons pleins d'agréments minéraux légers ou bétons légers proprement dits. Les bétons cellulaires. Les bétons d'agréments légers ligneux. Conclusions générales. 206 p. 15,5 x 24. 40 fig. 8 pl. Relié toile. 1955. 2.000 »

COURS ÉLÉMENTAIRE DE ROUTES. — Dubet G. — Généralités, description, caractéristiques. Matériaux routiers. Matériel routier. Construction de la chaussée. Entretien et réparation de la chaussée. Ouvrages accessoires. Notions pratiques de droit administratif routier. 200 p. 16 x 24. 143 fig. 1955. 950 »

LEXIQUE GÉNÉRAL DES TRANSISTORS. Volume II : Caractéristiques de tous les transistors et schémas d'utilisation. — Motte M.-R. — Transistors à pointes. Transistors à jonction à faible puissance. Transistors N.P.N. Transistors tétrodes. Transistors de puissance. Phototransistors. Tableau des correspondances. 122 p. 13,5 x 21. 195 fig. 1955. 690 »

Rappel : LES TRANSISTORS. Principes et montages, suivis d'un recueil de 63 schémas pratiques. 375 »

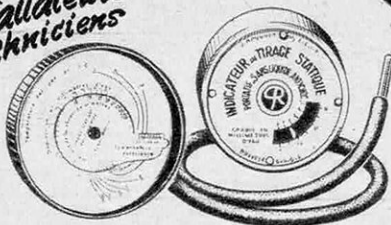
UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE

Notre catalogue général (3^e édit.), 4.000 titres d'ouvrages techniques et scientifiques sélectionnés, 330 p., 13,5 x 21 : Franco : 150 fr.

Ajoutez 10 % du montant total de votre commande pour frais d'expédition.
C.C.P. Paris 4192-26 - Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

MESURE DU
* **TIRAGE** *
DES CHEMINÉES

*Installateurs
et techniciens*



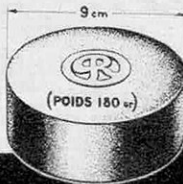
Au Déprimètre de poche J.R., toujours extraordi-
nairement pratique, robuste et peu encombrant, est
désormais incorporée la

" Règle à calcul des tirages "
de R. MARTIN (tout écart important entre le tirage
théorique et le tirage réel est l'indice d'un défaut
structural ou accidentel de la cheminée).

Le déprimètre est à double sensibilité :
0 à 3 et 0 à 15 m/m.

L'ensemble, sous gaine, caoutchouc moulé, contre
envoi de Frs. 4.400 ou contre remboursement majoré des
frais.

Pour possesseurs d'an-
cien modèle, le couver-
cle avec règle incorpo-
rée franco : Frs. 600.-
J. ROUQUET Ing. E.E.I.P.
16, rue Commines
PARIS (3^e)
Tél. ARG. 02-51
C.C.P. Paris 1906-50



La qualité est la noblesse du fabricant

Les gommes
ELEPHANT



font honneur à leur blason!

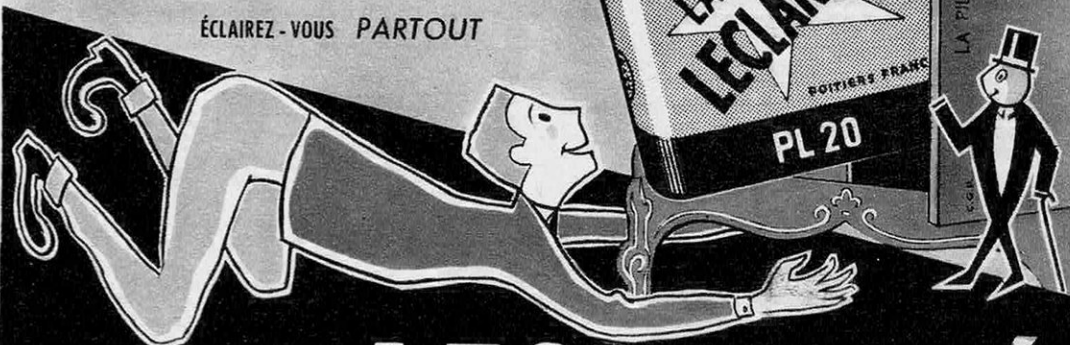
L. & C. HARDTMUTH
6, RUE DE HANOVRE - PARIS 2^e

Ne cherchez plus!

ÉCLAIREZ-VOUS MIEUX

ÉCLAIREZ-VOUS ÉCONOMIQUEMENT

ÉCLAIREZ-VOUS PARTOUT



LA PILE LECLANCHÉ

ÉCLAIRAGE • RADIO • FLASH • SURDITÉ • INDUSTRIE

EN ÊTES-VOUS



CAPABLE ?

Etes-vous capable, dans une réunion, de parler d'autre chose que de votre métier, de votre sport préféré ou du seul autre sujet qui vous passionne ?

Etre intarissable sur un sujet toujours le même voilà le moyen le plus sûr de vous faire une solide réputation de raseur, surtout auprès des femmes.

Si vous voulez plaire, si vous voulez mener une vie de société agréable et pouvoir fréquenter sans gêne des milieux intéressants et vous faire d'utiles relations, il est essentiel pour vous d'être à même de discuter les sujets les plus divers ou, tout au moins, de ne pas être réduit à un silence total et humiliant pendant toute une soirée.

Etes-vous capable, par exemple, d'exprimer une opinion valable s'il est question d'économie politique, de philosophie, de droit ou d'histoire ?

Etes-vous capable, si l'élément féminin domine, d'aborder avec aisance des sujets comme l'art, le théâtre, la musique, la poésie, le cinéma ou l'actualité ?

Non! Eh bien! il n'est pas trop tard pour combler cette lacune; mais hâtez-vous de le faire, il n'est pas, en effet, d'insuffisance plus préjudiciable en France, car la vie de société y a gardé un intérêt d'autant plus vif que la réussite y est, plus qu'ailleurs, une affaire de relations.

Quels que soient votre âge, vos occupations, votre rang social et votre résidence, vous pouvez aujourd'hui, grâce à l'étonnante méthode par correspondance de Formation Accélérée, acquérir sans peine et en quelques mois, un bagage de connaissances remarquablement adapté aux besoins de la conversation.

Vous y gagnerez une assurance et un prestige qui se traduiront très vite par de flatteurs succès dans tous les domaines.

(Joindre 2 timbres pour frais d'envoi).

GRATUIT

Demandez dès aujourd'hui notre passionnante brochure n° 1585

INSTITUT CULTUREL FRANÇAIS
6, rue Léon-Cogniet
PARIS (17°)

(Joindre 2 timbres pour frais d'envoi)

MÉCANICIENS AUTO



songez à votre avenir !

Pour connaître à fond toute l'automobile d'aujourd'hui (toutes marques, tous types), sa technique, ses PROCÉDÉS MODERNES DE RÉPARATION, utilisez les Services E. T. N. de documentation Auto et de Perfectionnement professionnel, recommandés par les plus grands constructeurs.

En quelques mois, chez vous, sans déranger vos occupations, ils feront de vous UN SPÉCIALISTE HAUTEMENT QUALIFIÉ ET « A LA PAGE ».

Essai gratuit d'un mois. Résultat final garanti ou remboursement. Ce qui signifie pour vous : « le succès à coup sûr pour un risque nul ».

Ni math., ni dessin. Dépense modique. Une gamme unique de services gratuits à votre disposition pendant toute votre carrière.

Demandez, sans frais ni engagement pour vous, le dossier explicatif illustré n° G-6 à l'École des Techniques Nouvelles, 20, rue de l'Espérance, Paris (13°). En Belgique, 154, rue de Mérode, Bruxelles. En Suisse, Gorges 8, Neuchâtel.

**POLIR
FRAISER
RECTIFIER
PERCER
GRAVER
LIMER
ETC..**

**Tout
vous sera
FACILE
avec un**

ROTOFIELD

COURANT ALTERNATIF, SÉCURITÉ ABSOLUE
110 à 220 VOLTS SANS FIL DE TERRE

HOUNSFIELD-fils S.A. 8, RUE DE LANCRY
PARIS. 10° BOT.2654

MAROC: HOUNSFIELD-PERROT: 70, r. de Calais. CASABLANCA

BELGIQUE: MACBEL: 42, Place Louis Morichard. BRUXELLES

NOTICE GRATUITE EN SE RÉFÉRANT DE CE JOURNAL

POUR
TOUS RENSEIGNEMENTS SUR :

ARTICLES
INSTRUMENTS
PRODUITS
MACHINES

pour écrire,
dessiner, tracer,
mettre en couleurs

et pour toutes
UTILISATIONS GRAPHIQUES
sur toutes matières

Écrivez-nous, au

CENTRE DE DOCUMENTATION

8, rue de l'Abbaye
PARIS-6^e

CONTÉ

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^e - WAG. 66-71



le plus simple
le moins cher.

RISS & CIE N° 6475



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. 122

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

Veuillez m'envoyer sans engagement
votre nouvel album gratuit.

Nom _____

Adresse _____

LE CORBUSIER

Suite de la page 92

piétons séparés), ses métros, etc. Rive droite et rive gauche seront envahies de plantations. Petit à petit la Seine deviendra un parc enchâssant les souvenirs valables du passé. Le logement sera fondé sur les unités d'habitation munies de services communs. Les immeubles, qui ne dépasseront pas 50 mètres de haut, auront des formes en Y, en frontal ou en redents, mais toujours commandés par le site naturel ».

« L'édifice est une mélodie »

Tout en brossant son tableau grandiose du futur Paris, Le Corbusier s'anime. Avec une conviction que rien ne décourage, il décrit ses espoirs, ses rêves. Bien planté sur ses deux jambes, face à la mer, ce poète de la vie, à la fois visionnaire et réaliste, réussit à concilier les deux extrêmes si souvent opposés : respect de la nature et puissance industrielle. Autour de l'homme du *xx^e* siècle s'organisent les établissements les plus modernes, dont les formidables techniques sont rationnellement mises à son service, mais qui restent implantés dans un site qui les inspire et les enrichit.

Si les idées de Le Corbusier sont si persuasives, c'est qu'elles ont été forgées peu à peu au cours d'une extraordinaire carrière.

Il y a cinquante-cinq ans, un jeune apprenti décorateur, de son vrai nom Charles Jeanneret, s'appliquait à orner des boîtiers de montres de feuilles d'arbres et de coquillages merveilleux. Sa mère, excellente interprète de Bach, le faisait pénétrer en même temps dans un autre monde architectural, celui des formes musicales. Il en a toujours conservé l'empreinte. « Un profil architectural joue de la lumière comme d'une mélodie, écrit-il. Il est cette mélodie bâtie. Le plan d'un édifice, emprise de l'homme sur l'espace est une suite d'événements visuels comme une symphonie est une suite d'événements sonores. »

Ce goût des formes et des structures l'amène à tenter une expérience étonnante : à dix-sept ans, un de ses amis désirant faire construire une maison, le jeune Jeanneret lui déclare : « Je vais la bâtir. »

Ce premier contact avec des matériaux

bruts le passionne. Il comprend que le bois, la pierre et le verre, seront pour lui les meilleurs instruments d'expression.

Avant de les faire siens, il part sac au dos pour étudier comment les bâtisseurs de l'Europe s'en sont servi avant lui. Avec l'argent que lui rapportent ses premiers plans, il parcourt la Grèce, la Turquie, l'Italie.

De son tour d'Europe, ce « compagnon » singulier ramène des croquis et des documents qui l'inspirent beaucoup plus que l'enseignement officiel de l'époque. Revenu à Paris, il s'initie chez les frères Perret à la technique nouvelle du béton armé, qui va lui fournir son matériau de prédilection.

En même temps, il s'attaque aux mathématiques. Peu à peu, il met au point un système de mesures dont la stature humaine est la seule unité. Au mur de son atelier, il trace une échelle métrique de quatre mètres de haut. Il y confronte sa propre taille, y inscrit un jeu de mesures pratiques d'appui, de siège, de passage. L'expérience lui montre que le mètre n'est qu'un chiffre abstrait, dangereux même. L'usage qu'en font les architectes au cours de l'histoire n'a fait qu'implanter une habitude commode, sans rapport avec les besoins humains.

Le « chasseur de corbeaux » naît à 34 ans

En 1920, Charles Jeanneret a 33 ans. Il se dresse avec violence contre cette facilité, contre le « modern'style » naissant, contre le dérèglement des fonctions humaines et sociales visible dans le style architectural de l'époque. Avec le peintre Amédée Ozenfant, il fonde la revue de l'« Esprit Nouveau » qui déclenche un mouvement d'opinion international. Le succès en est dû à une série d'articles sensationnels signés d'un nom inconnu : Le Corbusier. Des milliers de lettres d'encouragement et de critique parviennent à l'auteur, de tous les pays du monde.

En provençal, Le Corbusier signifie le « chasseur de corbeaux ». Sous ce nom de bataille, emprunté à un aïeul maternel, le jeune architecte va développer en tous sens sa puissante personnalité.

A douze années d'intervalle, deux grandes expositions parisiennes, celle des Arts Décoratifs, en 1925, et celle des Arts et Techniques, en 1937, lui permettent de présenter sa doctrine devant un large public. De vastes panneaux décorés de photos et de graphiques, un pavillon rassemblant une sélection d'œuvres d'art moderne, un autre, celui des « Temps Nouveaux », véritable tentative d'éducation populaire en matière d'urbanisme, illustrent ses idées révolutionnaires.

Les douze commandements de l'urbaniste

Celles-ci reçoivent une consécration officielle en Grèce, en 1933, où les représentants de 21 pays signent la *charte d'Athènes*, véritable déclaration des droits et des devoirs de l'urbaniste moderne. Elle comporte douze commandements :

1° La ville moderne doit assurer la liberté individuelle, l'équilibre et l'efficacité de l'action collective ;

2° Le logis doit être le point central des préoccupations de l'urbaniste ;

3° Il faut vitaliser les villes sclérosées en détruisant les îlots insalubres, en mettant et valeur l'héritage culturel, en construisant des éléments adaptés à la vie moderne et facilitant son extension future ;

4° Pour répondre aux besoins de l'homme, l'urbaniste doit concevoir des cellules d'habitation à l'échelle humaine et leur groupement en unités de « grandeur efficace » ;

5° L'urbanisme est une science à trois et non à deux dimensions. Le plan d'une ville doit être étudié en fonction du volume harmonieux qu'elle occupera dans l'espace. Selon Le Corbusier, il faut même y ajouter une quatrième dimension : l'émotion, « espace incible », qui se dégage de la coordination parfaite de tous les moyens plastiques mis en œuvre par l'architecte ;

6° Le plan d'une ville, aussi bien que celui d'un village, doit être étudié en fonction du plan de la région. Les « plans municipaux » doivent faire place à des plans tenant compte de l'ensemble économique régional ;

7° Le sol des villes doit être mobilisé en vue de la réorganisation des grandes fonc-

tions urbaines collectives : habitation, loisir, travail, circulation ;

8° Les quartiers d'habitation doivent occuper les meilleurs emplacements urbains ;

9° Chaque logis doit recevoir un maximum d'insolation ;

10° Les habitations ne doivent pas être alignées le long des voies de circulation. Ces dernières seront classées selon les différentes vitesses des moyens de locomotion : piétons et automobiles doivent être séparés ;

11° En facilitant la construction en hauteur, les techniques modernes doivent libérer le sol et aider à créer des espaces verts autour des unités d'habitation ;

12° Les quartiers industriels seront indépendants des quartiers d'habitation.

Un pays neuf s'empare des idées de la charte, le Brésil. Le Corbusier y rencontre, en 1936, une équipe d'architectes jeunes et enthousiastes : Costa, Niemeyer, Reidy, Vasconcelos, etc., qui l'aident à mettre en pratique les règles d'Athènes. Cette équipe réussit à faire du Brésil la nation qui possède les plus belles villes modernes du monde. Deux éléments essentiels de cette réussite sont dus au génie inventif de Le Corbusier : le *pan de verre*, remplaçant la façade ordinaire trouée de fenêtres, et le *brise-soleil*, assurant la protection contre les ardeurs tropicales.

Dans les pays nordiques, la première technique a prouvé depuis qu'elle assurait un maximum d'ensoleillement.

La seconde a consisté d'abord en des lames orientables selon l'intensité des rayons solaires. Par la suite, elle est devenue une sorte d'alvéole, puis une véritable loggia prolongeant la cellule d'habitation. Cette façade en « nid d'abeille » est maintenant caractéristique des immeubles « radieux ».

Déception américaine

Avant de connaître un triomphe au Brésil, Le Corbusier était revenu déçu des U.S.A. Le livre qu'il a tiré, en 1937, de son enquête américaine, porte un titre surprenant : « Quand les cathédrales étaient blanches, ou voyage aux pays des timides. » Selon lui, les premiers gratte-ciel ont été édifiés avec le même élan admirable que les cathédrales, mais malgré leur perfection technique, ils n'ont résolu que timidement le vrai problème urbain. Ils assurent bien une

concentration de population énorme sur une faible surface, mais ils maintiennent la tradition des rues encombrées et sans soleil. Ils impliquent la croissance inquiétante de banlieues sans fin ; ils suscitent des problèmes de transport, causes de pertes de temps et d'argent ; ils entraînent la fatigue humaine et la disparition des espaces verts. L'envahissement urbain de la planète soustrait d'ailleurs à la culture des surfaces inquiétantes. Si l'on tient compte de l'accroissement constant de la population mondiale et de celui des zones arides, il est grand temps d'arrêter l'expansion néfaste des villes tentaculaires. Le « hérisson » new-yorkais n'est donc pas la solution.

Le paquebot transparent

Le Corbusier n'a pas été qu'un grand bâtisseur, il s'est intéressé à toutes les formes de fabrication. Les navires en particulier l'ont souvent attiré. Il a conçu un canot de sauvetage intégré dans la coque même des paquebots, et largué automatiquement en cas de naufrage. Il a rêvé les plans d'un extraordinaire navire aux parois transparentes rendant enfin aux voyageurs le contact avec cet élément essentiel toujours dérobé à leurs regards : la mer. Il s'est élevé contre la conception des villes flottantes, et de leurs salons pompeux décorés de macarons corynthesiens ou doriques, dont les passagers traversent les océans sans les voir.

La mer a d'ailleurs joué un rôle dans la vie de Le Corbusier. C'est en Méditerranée, à bord d'un cargo, dans une pièce crépitant de machines à écrire, tapissé des plans de trente-trois villes de quatre continents, qu'il met au point la révolution architecturale de la Charte d'Athènes.

C'est aussi à bord d'un cargo, en route pour l'Amérique, qu'il conçoit, en 1945, sa célèbre règle d'or. Trouvant esthétiques et utiles les dimensions de la passerelle du commandant, il les mesure, au grand étonnement de l'équipage. Il les compare à ses calculs amorcés pendant la guerre, quand il se consacrait uniquement à des recherches doctrinales et à ses livres. Les proportions coïncident, et il accueille avec joie cette vérification pratique de ses théories.

Son unité est la hauteur de l'homme, debout et le bras levé, 1,83 m et 2,26 m (soit six pieds, ce qui est une intéressante corres-

pondance avec le système anglais). Sous la forme d'un ruban de 2,26 m, le *Modulor* représente graphiquement toutes les mesures à l'échelle humaine, établissant un rapport valable entre l'homme et les objets à construire. Ceux-ci *contiennent* l'homme (maison, chambre), ou le *prolongent* (meuble, machine).

Il est facile d'imaginer combien un instrument pareil peut être utile. Pour Le Corbusier, il doit remplacer en architecture le système métrique, qui n'a pas de correspondance immédiate avec la stature humaine. « Il n'y a pas d'hommes de un mètre ou de deux mètres, dit-il volontiers. Or, pour choisir les meilleures mesures, il vaut mieux les voir et les apprécier avec l'écartement des mains, que seulement les penser. » Depuis, le ruban sorcier de 2,26 m, qui avait tant intrigué les marins du cargo, est devenu le point de départ d'une révolution. Un immense bas-relief à la gloire de cette découverte symbolise la première application du *Modulor*. A Marseille, il couvre de ses hiéroglyphes les murs de l'entrée monumentale de « l'Unité d'Habitation de Grandeur Conforme ». Quinze mesures « à l'échelle humaine », extraites de cette nouvelle règle d'or, ont suffi en effet à assurer l'harmonie et le confort de l'immeuble géant du boulevard Michelet.

Le bâtisseur de capitales

Ainsi, à soixante-huit ans, Le Corbusier a enfin eu la possibilité de matérialiser dans son pays, par le béton, l'acier et le verre, les idées essentielles de la Charte d'Athènes. Mais non sans mal. Les plans de reconstruction qu'il établit pour les villes de Saint-Dié, en 1945, et de La Rochelle, en 1946-1947, furent considérés aux Etats-Unis et au Canada comme un témoignage de la renaissance française d'après-guerre. Hélas ! ni l'un ni l'autre ne furent exécutés.

Or, aujourd'hui, si la France lui confie des responsabilités, elles sont chichement limitées à la construction d'immeubles, et trop souvent considérées comme des expériences téméraires. En fait, c'est l'Inde, à l'autre bout de la terre, qui a l'honneur d'avoir commandé sa première ville au grand architecte français. En automne 1950, Le Corbusier a reçu pour mission d'édifier

UN MÉTIER *passionnant* ET QUI *paie!*



Devenez mécanicien de garage : autos, motos, diesels, tracteurs... C'est facile, chez vous, sans quitter votre emploi, sans condition d'âge ni diplôme.

SUIVEZ PAR CORRESPONDANCE LES COURS TECHNIQUES AUTOS

à SAINT-QUENTIN (Aisne)
à BRUXELLES 4, bld Maurice Lemonnier

Ce bon à retourner rempli vous donne droit à une documentation gratuite n° 12

NOM :

PRÉNOMS :

ADRESSE : N°

VILLE : DÉPT :

OCERP 31

4 Appareils du Tonnerre!

POUR TRAVAILLER BOIS - MÉTAUX - PLASTIQUES

sur courant alternatif lumière 115-130 ou 220 volts (à préciser)

PUB / BONNANCE



6.000 VIBRATIONS
À LA MINUTE

Indispensable
pour tous
découpages

**ELECTRO
SCIE**

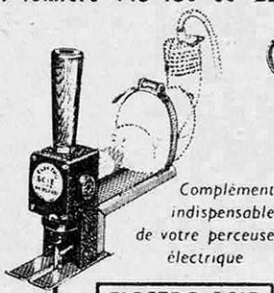
**LA SEULE SCIE
ELECTRIQUE
A MAIN**

Médaille de Vermeil
au Concours Lépine 1954

COUPE SANS EFFORT
et sans limite de longueur.
Se transforme facilement en
scie d'établi.
Complète en ordre de marche
avec 4 lames de rechange.

2.900 F.

TOUS CES APPAREILS SONT GARANTIS 6 MOIS



Complément
indispensable
de votre perceuse
électrique

**ELECTRO-SCIE
Type "PERCEUSE"**

la transformera instantanément
en

SCIE ELECTRIQUE
sans limite de longueur
maximum de sciage : 30 mm.
Complète en ordre de marche
avec 3 lames.

4.000 F.



Enfin!
une ponceuse portable.

**ELECTRO
PONCEUSE**

léger et d'encombrement réduit
(10x13x6) pour

**LUSTER - POLIR
PONCER - CIRER**

Aucun entretien ni graissage.
Complète en ordre de marche :
Modèle A 0,9 kg... **5.000 F.**
Modèle B 1,2 kg... 7.000 F.



Fonctionnant
sur tous courants

ELECTRO-GRATTOIR

enlève, par simple mouvement
de va-et-vient, peinture, émail,
vernis, etc... même dans les
endroits les plus inaccessibles.
Complet :

2.000 F.

Notices gratuites sur demande à

**ELECTRO-SCIE, 45, RUE DE LISBONNE
PARIS (VIII^e) - Tél. WAG. 03-41**

BELGIQUE : **MACBEL, 42, Place L. Morichar, BRUXELLES**

GRANDS MAGASINS ET QUINCAILLERIES

LES POMPES LES PLUS MODERNES

SIMPLES
ROBUSTES
SILENCIEUSES
AUTO-AMORÇAGE
HAUTE PRESSION
FACILITÉ D'ENTRETIEN
AUCUN GRAISSAGE
ABSENCE D'ÉMULSION

PCM
POMPES EN CAOUTCHOUC
PCM

LICENCE R. MOINEAU. BREVET FRANÇAIS S.G.D.G

PLUS DE
100
LIQUIDES
TRANSVASÉS

LIQUIDES ÉPAIS
VISQUEUX, CHARGÉS
ACIDES OU NEUTRES
HYDROCARBURES

— **POMPES COMPRESSEURS MÉCANIQUE** —

13 à 17, rue Ernest-Laval, à VANVES (Seine) - Tél. MIC. 37-18

Apprenez l'Art d'ÉCRIRE en ÉCRIVANT à des ÉCRIVAINS

LA plupart des gens n'ont pas conscience de la médiocrité de leur style. Ils sont intelligents, ils ont des connaissances, une personnalité. Seul leur manque l'art d'écrire pour rendre leurs qualités perceptibles à ceux qui les entourent. Apprenez-le, vous, en quelques mois d'études captivantes, par correspondance avec des journalistes ou romanciers connus, professeurs du Cours A.B.C. de Rédaction. Bientôt vous saurez suivre un plan, trouver des idées, les ordonner puis les exprimer avec le maximum de précision, de clarté, de force. Qu'il s'agisse de lettres d'affaires, de rapports, de correspondance privée, d'articles, de romans, vous écrirez avec une étonnante facilité et vous saurez vous exprimer brillamment en public.



André SOUBIRAN
Gaston PICARD
M. Ch. RENARD

Inscrivez-vous au COURS A.B.C. DE RÉDACTION

L'enseignement étant individuel, vous pouvez vous inscrire à n'importe quel moment. Vous apprenez chez vous à temps perdu, au rythme qui vous convient. Vous échangez une correspondance suivie avec l'écrivain chargé de vous guider personnellement. Après le programme général, vous suivez gratuitement plusieurs cours spécialisés qui vous initient à différentes techniques littéraires ou pratiques.

Nouvelle Brochure



GRATUITE!

Renseignez-vous sans tarder sur le Cours A.B.C. de Rédaction. Découpez ou recopiez aujourd'hui-même le coupon ci-contre pour recevoir gratuitement la nouvelle brochure de 24 pages sur l'Art d'Écrire.

ÉCOLE A.B.C. DE RÉDACTION (R. 33)

12, Rue Lincoln (Ch.-Élysées), PARIS (8^e)

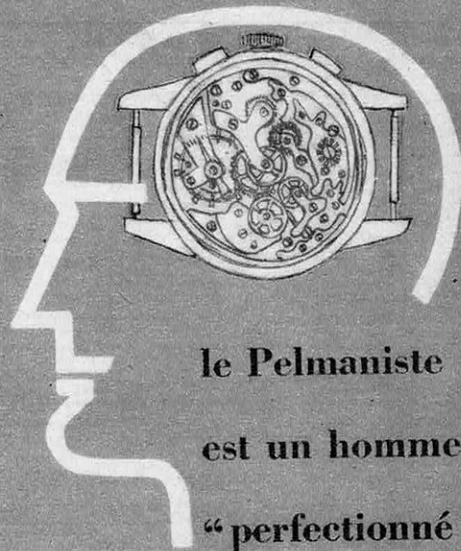
Veuillez m'envoyer gratuitement, sans engagement de ma part, votre brochure "l'Art d'Écrire" (ci-joint 1 timbre pour frais).

Nom _____

Adresse _____

Belgique : 18, rue du Méridien, Bruxelles

Tel un chronomètre



le Pelmaniste
est un homme
"perfectionné"

Tous ses rouages d'intelligence, bien en place, fonctionnent harmonieusement, sans défaillance... l'attention et la compréhension sont faciles... la mémoire fidèle; le caractère est bien trempé, l'énergie et la volonté aisées. Toutes ses facultés sont décuplées. LE PELMANISTE A DE LA PRESENCE ET DE LA PERSONNALITÉ. IL S'IMPOSE PARTOUT.

Vous aussi devenez Pelmaniste, vous le pouvez! Pratiquez cette technique de psychologie appliquée que représente la Méthode Pelman. Véritable gymnastique de l'esprit, cette méthode réalise un complet perfectionnement mental. Elle mobilisera et développera toutes les capacités connues et inconnues qui sont en vous. Elle vous apprendra à en tirer profit. Son enseignement est donné par correspondance. Il dure de six à douze mois. Il est facile et attrayant.

Renseignez-vous en nous adressant le bon ci-dessous ou venez nous voir.

INSTITUT PELMAN DE PSYCHOLOGIE APPLIQUÉE

176, BOULEVARD HAUSSMANN, PARIS 8^e

Sous la direction effective de Professeurs de Facultés, d'Hommes d'Affaires de premier plan et de Diplômés de l'Institut de Psychologie de la Sorbonne.

Filiales internationales : Londres - Dublin - Amsterdam - Stockholm - Melbourne - Calcutta - New-York...

BON à remplir (en caractères d'imprimerie), à découper (ou recopier) et à envoyer à l'Institut Pelman.

Veuillez m'adresser sans engagement sous pli fermé votre documentation gratuite L.S. 66 sur la célèbre méthode Pelman par correspondance. Joindre 2 timbres pour envoi sous pli fermé.

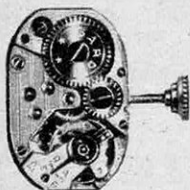
NOM _____
PROFESSION _____
AGE _____
ADRESSE _____

UNE IDÉE ASTUCIEUSE REND TOUTE SIMPLE L'ÉTUDE DE L'ANGLAIS

L'anglais viendra tout seul, sans effort... en lisant des romans. Voici l'astuce qui rend si passionnante, si efficace, cette nouvelle façon d'apprendre : entre vos mains, trois romans d'aventures écrits en anglais. Chaque mot est numéroté avec, en marge, son sens, sa prononciation et des commentaires. Vous traduisez les premières phrases. Vous vous intéressez au récit. Vous voulez connaître la suite. Ainsi, vous apprenez l'anglais, tout seul, facilement, sans fatigue. Par la répétition, les mots se gravent dans la mémoire, les tournures deviennent familières. Les trois romans terminés (c'est l'affaire de quelques semaines), vous connaîtrez les 2.980 mots de l'anglais usuel.

Au prix de 1.500 fr (pour les trois volumes illustrés totalisant 752 pages), cette méthode est à la portée de tous. Profitez-en dès aujourd'hui. Envoi rapide contre mandat adressé aux Editions des Mentors, Bureau C. 137 avenue Odette, n° 6, Nogent-sur-Marne (Seine), ou versement au C.C.P. Paris 5474-35. Toute personne non satisfaite qui réclamerait dans les huit jours de la réception serait remboursée sans discussion.

C'est le mouvement qui compte!



Protéger le mécanisme est le rôle du boîtier, dont la mission est aussi de plaire.

Donner l'heure juste pendant des années, sans défaillance, voilà ce que vous demandez au mouvement.

Pour que ce but soit atteint à coup sûr, que de soins sont nécessaires dans la "terminaison", dans le choix de chaque élément. Tous sont importants.

Pour vous documenter, demandez

GRATUITEMENT

le très bel album n° 55-65
aux Ets SARDA,
21, Avenue Carnot à BESANÇON

SARDA
BESANÇON

FABRIQUE D'HORLOGERIE DE PRÉCISION



CHANTIERS NAVALS ROCCA

80 rue C. Coquelin VITRY S/SEINE ITA 28-89

RECORDMAN DU MONDE DE VITESSE
— DINGHY TOUTES CATÉGORIES —



DINGHIES MOTEUR course et tourisme
VELETTE-CRUISER 5 m, 6 m et 7 m
VOILIERS - CANOTONS
YOUYOUS - CANOES
CANOTS pêche et chasse
TOUS MOTEURS hors-bord
REMORQUES - CHARIOTS
Tous accessoires

Catalogue n° 54 adressé FRANCO
Essais et démonstrations sur l'eau au
Salon Nautique, stand plein air, rive gauche

JEUNES !... SAISISSEZ CETTE CHANCE :

Des situations attrayantes, stables et bien payées vous sont accessibles dans les métiers dynamiques, en plein essor, de l'AUTOMOBILE (Electro-mécanicien Motoriste, Technicien, Représentant, etc.) et du FROID (Monteur ou Réparateur frigoriste) qui offrent de nombreux débouchés, en France et aux Colonies.

Préparation accélérée à domicile, en quelques mois, par une passionnante méthode à la portée de tous.

Succès assuré.

Certificat en fin d'études.

Larges facilités de paiement.

Placement gratuit.

Documentation sur simple demande :

INSTITUT TECHNIQUE MODERNE (Serv. 22)

29, rue Voiture, AMIENS (Somme)

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 G. 54

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

d'après Villemot



La vente des
GITANES
CAPORAL
a doublé en 3 ans...

Plus d'un million de fumeurs préfèrent les **GITANES** pour la finesse et la vigueur de leur arôme.

Et pour ceux qui aiment des cigarettes brûlant lentement



95 f

GITANES papier mais

GITANES
CAPORAL

papier blanc - papier mais

RÉGIE FRANÇAISE DES TABACS

HIROSHIMA

(Suite de la page 42.)

« d'arme secrète », de « bombe spéciale », mais qu'est-ce que cela signifie ? De toute manière, l'étendue du désastre dépasse de loin toute possibilité d'explication.

Une chose est certaine : Hiroshima est détruite, et avec elle l'armée qui s'y trouvait cantonnée. La guerre est perdue. Les Américains vont bientôt débarquer, et bientôt sans doute on se battra dans nos rues détruites et jusque dans notre hôpital.

Soudain, j'entends des pas et je vois une silhouette se détacher dans l'encadrement de la porte. L'homme marche les coudes écartés. Comme il s'approche, je vois son visage, si l'on peut appeler visage l'amas de boursofflures qui en occupe la place. Il a perdu son chemin, il est aveugle.

— Vous vous trompez de salle ! Je crie, soudain terrifié. Le pauvre diable s'arrête, fait demi-tour et disparaît. Alors, j'ai honte d'avoir poussé ce cri sous l'emprise de la terreur.

Du coup, ma femme s'éveille et je la vois se lever. Elle quitte la pièce, sans doute pour aller au lavabo. Lorsqu'elle revient un moment après, je sens qu'il vient de lui arriver quelque chose.

— Qu'y a-t-il, Yaeko-San ?

— En revenant, dit-elle, j'ai marché sur le pied de quelqu'un qui n'a pas protesté et qui n'a pas répondu quand je me suis excusée. Quelle chose terrible, ajoute-t-elle en frissonnant, c'est sur le pied d'un mort que j'ai marché. .

8 août 1945

Journée chaude et claire. Il n'y a plus de fumée au second étage.

Le docteur Katsube est venu me voir de bonne heure. Sans même lui dire bonjour, je lui ai demandé quand je pourrais me lever.

— Vous êtes encore vivant, cela devrait vous suffire pour l'instant, m'a-t-il répondu. Puis, il ajoute : « Vous n'avez pas l'air de vous en douter, mais vous avez perdu beaucoup de sang. Cette nuit nous avons dû vous veiller sans arrêt. Vous étiez dans le coma. »

L'idée que je pouvais mourir ne m'avait

jamais traversé l'esprit. Toutefois, dès cet instant, je comprends que j'avais été plus sérieusement touché que je ne le pensais.

On a récupéré le second étage et l'on m'y a établi l'un des premiers. Il y reste la carcasse métallique de trente lits, mais draps et matelas sont en cendres. D'ici, comme il n'y a plus de rideaux ni même de vitres qui arrêtent le regard, on peut apercevoir Hiroshima en entier, jusqu'à l'île de Ninoshima qui se trouve dans la baie. Et pour la première fois, je comprends ce que mes amis ont voulu dire lorsqu'ils ont parlé de la destruction de la cité. Au centre de la ville, à quinze cents mètres environ, j'aperçois les ruines des deux plus grands buildings. Rien d'autre n'est resté debout ! Hiroshima n'est plus qu'un désert parsemé de tas de briques et de tuiles. Le mot « destruction » me paraît faible ; dévastation conviendrait mieux.

Vers le soir, la brise nous apporte une odeur de chair carbonisée. Ce sont les morts qu'on brûle.

Il est venu un groupe de soldats qui réclamaient des pansements et bien que nous n'en ayons pas assez pour nos blessés et que nous le leur ayons dit, ils se sont emparés de tout ce qu'ils ont pu trouver. Ils se sont conduits comme des brigands plutôt que comme des soldats. Comme si cela ne suffisait pas, il court maintenant une rumeur selon laquelle l'armée veut s'établir ici et préparer un centre de défense. A propos de défense, je me rappelle tout à coup que mon cousin, le capitaine Urabe, qui est médecin militaire, est venu me voir le 2 août. J'étais pessimiste quant à l'issue de la guerre il y a six jours, et je lui ai dit. Je lui ai fait remarquer ce jour-là que les denrées devenaient rares et que la discipline se relâchait. Je lui ai confié ma crainte de voir Hiroshima bombardée et la défense antiaérienne complètement inutile.

Mon cousin m'a écouté tranquillement et lorsque j'ai eu fini, il m'a répondu : « Ne vous en faites pas, *Niisan*, le chef de l'état-major a dit : peu importe la façon dont la

Les lumières au néon font au Hiroshima de 1955 le visage nocturne d'une grande ville en pleine activité. Les immeubles reconstruits sont d'une architecture ultra-moderne. Seuls de grands espaces, ou des avenues anormalement larges, rappellent que la cité nouvelle a émergé d'un désert.



La passion du « Pachinko » dévore les Japonais d'aujourd'hui. C'est un jeu de billes comparable à ceux qu'on trouve dans nos cafés. La foule des amateurs se presse toute la nuit dans les salles spéciales où les appareils occupent d'interminables rangées, bruyantes et violemment éclairées.

nation critique l'armée, l'armée aura le dernier mot et ce mot sera *victoire !* »

Ce soir avant de m'endormir, je me demande si mon cousin Urabe est toujours aussi sûr de la victoire.

9 août 1945

Ma femme, bien qu'elle ait toujours le bras dans une gouttière, va beaucoup mieux ce matin. C'est elle qui me soigne. Je me suis amusé lorsqu'elle a demandé de la crème blanche. Elle se l'est appliquée sur les sourcils pour qu'on ne voie pas qu'ils ont été roussis. La coquetterie revient, c'est bon signe.

Mais les diarrhées sanglantes augmentent toujours. Hier, un de nos malades s'est plaint toute la journée de douleurs dans la bouche. Aujourd'hui, de nombreuses petites hémorragies commencent à apparaître dans sa bouche et sous sa peau. Quant cet homme est arrivé à l'hôpital, il se plaignait seulement d'une grande faiblesse. En apparence, il n'avait aucune blessure.

Ce matin, d'autres malades commencent à avoir de ces hémorragies sous-cutanées auxquelles s'ajoutent des vomissements de

sang. Pourtant, parmi eux, aucun ne présente de symptômes connus.

Si ces malades avaient été ou brûlés ou blessés, nous pourrions essayer de les soigner. Si bizarres que soient les symptômes présentés, nous rattacherions ceux-ci aux blessures reçues. Mais justement, la plupart de ces malades ne présentent aucune blessure ou brûlure apparente. Dans ce cas, que faire ? Il me semble que la seule cause possible de ces étranges hémorragies est un brusque changement de pression atmosphérique. Je me souviens d'avoir lu quelque part que ceux qui montent brusquement à de grandes altitudes ou ceux qui plongent trop profondément dans la mer présentent aussi des saignements. En tout cas, à l'Université d'Okoyama, j'ai assisté à des expériences effectuées dans un caisson pressurisé. Un des troubles dont tous les patients se plaignaient après un changement de pression brutal était une surdité subite, qui se dissipait par la suite.

Or, l'autre matin, lorsque nous avons été bombardés, je suis sûr de n'avoir rien entendu qui ressemble à une explosion. Par la suite, pendant que j'essayais de gagner

« Notre arme secrète a détruit San Francis »

l'hôpital et que les maisons s'écroulaient autour de moi, je n'ai pas non plus entendu le moindre son, si bizarre que cela paraisse. Tout s'est passé comme dans un film muet. Et tous ceux que j'ai interrogés depuis ont fait la même constatation.

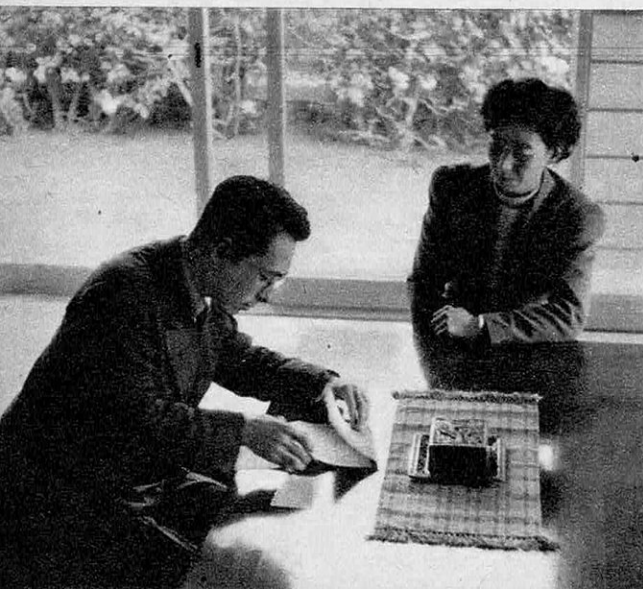
Au contraire, ceux qui ont vu le bombardement de loin ont entendu un bruit d'explosion. Ils l'ont même appelé *pikadon* (1).

Pour expliquer le fait que nous n'ayons rien entendu, il me semble que la seule théorie possible soit un soudain changement de pression atmosphérique qui nous ait rendus temporairement sourds. De toute façon, nous ne pouvons que faire des hypothèses, car nous n'avons ni radio, ni journaux, ni téléphone, ni aucun moyen de nous renseigner.

Le docteur Okusa qui était parti à la recherche de sa femme disparue au moment de l'explosion, est rentré tout à l'heure. Il a ramené quelques ossements ramassés à l'endroit où sa femme a été aperçue pour la dernière fois. Le docteur Yamazaka est tou-

(1) *Pika* peut approximativement se traduire par éclair et *don* par « boum ». Il est à remarquer que les survivants d'Hiroshima appelaient l'explosion *pikadon* ou *pika* selon qu'ils se trouvaient loin ou près du point de chute.

L'enquête sur les effets de la bombe continue encore aujourd'hui. Ci-dessous, un représentant de la commission spéciale créée par les Etats-Unis, interroge une mère de famille qui habite maintenant dans la banlieue d'Hiroshima.



jours à la recherche de sa fille. Le docteur Fujü a retrouvé la sienne, mais elle était morte.

Et de nouveau la nuit est tombée, éclairée par la seule lumière des bûchers où l'on brûle les cadavres. A quelques pas de moi, une petite fille qui occupe le lit d'un officier mort dans la soirée hurle sans arrêt : « Maman, ça fait mal ! *Eraiyo !* »

10 août 1945

J'ai essayé de me lever et constaté avec plaisir que je pouvais marcher. Mais aussitôt après, quelqu'un est venu m'annoncer que nous n'avions plus ainsi dire plus de médicaments. Il y a déjà quatre jours que le désastre a eu lieu et nous n'avons encore reçu aucun secours de l'extérieur.

Un groupe de médecins est venu nous voir et nous assurer de sa sympathie. Mais ces imbéciles sont venus les mains vides. Heureusement, un peu plus tard, le docteur Norioka est arrivé d'Osaka à la tête d'un autre groupe, chacun amenant autant de médicaments qu'il avait pu en porter.

Il n'y a eu que deux morts aujourd'hui et pour la première fois la nuit est tombée sans apporter l'odeur de cadavres. Est-ce qu'ils sont tous brûlés ou est-ce que le vent a tourné ? Je ne sais. Pour la première fois aussi on m'a apporté une lampe. C'est une simple lampe à huile, faite d'une assiette en fer et d'un morceau de gaze à pansements en guise de mèche. Mais, comme elle me semble briller ! Cette lumière à mes yeux a une valeur de symbole. Elle signifie que la vie commence à reprendre le dessus.

11 août 1945

Tout le monde paraît aller mieux ce matin. Personne n'est mort au cours de la nuit, et même on a vu apparaître trois personnes, tout à l'heure, portées disparues.

Le lieutenant Tanaka est venu me voir. Je lui ai demandé ce qu'étaient devenus les soldats logés dans les baraques avoisinant l'hôpital.

— C'étaient de jeunes recrues, nous dit-il. Il y en avait environ 400. Presque tous ont été tués.

Un nouveau bruit court : la Russie nous

co et Los Angeles. Le Japon est vengé... ”

aurait déclaré la guerre et ses troupes commenceraient à envahir la Mandchourie. Cette fois tout espoir est perdu. Il me semble qu'un poids énorme m'écrase la poitrine.

Un peu plus tard, dans la soirée, nous apprenons que la mystérieuse arme nouvelle a été de nouveau utilisée. Elle a fait les mêmes ravages à Nagasaki qu'à Hiroshima.

A peine cette nouvelle s'est-elle répandue, qu'un nouveau venu en apporte une autre : les Japonais, assure-t-il, possèdent la même arme secrète que les Américains. Jusqu'ici ils avaient renoncé à s'en servir parce qu'elle était trop terrible. Mais à la suite de l'attaque américaine, l'état-major japonais a changé d'avis. Une escadrille de six bombardiers vient de traverser le Pacifique et de bombarder l'Amérique. Deux d'entre eux ne sont pas rentrés. Mais à cette heure, San Francisco, San Diego et Los Angeles connaissent le même sort qu'Hiroshima et Nagasaki. Le Japon est vengé.

Cette nouvelle nous reconforte. Les plus touchés d'entre nous s'en réjouissent le plus. On plaisante, quelqu'un même entonne un chant de victoire.

12 août 1945

Un vieil ami, le capitaine de vaisseau Fujihara, est venu me voir, et, au cours de la conversation, il a fait tout à coup cette remarque : « C'est un miracle que vous vous en soyez tiré », puis il a ajouté : « C'est une chose terrible qu'une bombe atomique. »

— Une bombe atomique ! me suis-je écrié ahuri.

— Eh oui, répéta Fujihara, une bombe atomique. Je tiens ce renseignement des médecins de l'hôpital naval d'Iwakuni, où l'on est en train d'étudier un certain nombre de rescapés d'Hiroshima. »

N'étant pas médecin, le capitaine ne peut me donner avec précision les symptômes observés sur eux, il est cependant sûr d'une chose : l'analyse du sang révèle une teneur extraordinairement faible en globules blancs. Je pense à part moi qu'il a été mal renseigné ou qu'il a mal compris.

Aussi, à peine est-il parti, je me résous à chercher un microscope pour pouvoir en

juger moi-même. Mais le tout était d'en trouver un : tous ceux de l'hôpital étaient inutilisables. Je me souviens alors que le docteur Morisugi en gardait un dans un coffre-fort. Nous allons ensemble le chercher : il est également inutilisable. Si vraiment j'en veux un, il me faudra le faire venir d'ailleurs que d'Hiroshima.

13 août 1945

Après le petit déjeuner, j'ai emprunté une bicyclette et je me suis dirigé du côté du Mont Aisi, où l'on dit que la bombe est tombée.

Le pont lui-même, tout construit en acier qu'il était, s'est effondré dans la rivière et c'est lamentable de voir un si bel ouvrage détruit de cette façon, ni plus ni moins qu'une allumette brisée par un enfant. Un peu plus loin, sur la rive Est de la rivière, se dressait jadis le bâtiment le plus admiré d'Hiroshima : le Musée de la Science et de l'Industrie (1). Son dôme de bronze a disparu, ses murs sont lézardés et en partie effondrés et à l'intérieur tout a été dévoré par l'incendie. Je reste un moment à contempler ces ruines qui symbolisent à mes yeux la destruction de la ville tout entière. Puis je pédale vers la préfecture pour voir le docteur Kitajima.

— Je suppose que vous avez entendu dire que la bombe que nous avons reçue était une bombe atomique ?

Tels sont ses premiers mots. Puis, il ajoute :

— Je viens d'apprendre que les effets de cette bombe dureront 75 ans et que d'ici là toute vie sera impossible à Hiroshima. »

Lorsque je rentre à l'hôpital, la rumeur m'y a précédé et la plupart des conversations tournent autour du danger qu'il y aura à habiter Hiroshima pendant 75 ans. Pour les uns, c'est une stupidité. Mais pour les autres il n'y a là rien d'in vraisemblable parce qu'on commence à voir mourir des gens qui s'étaient apparemment tirés indemnes de l'explosion. En général, les

(1) Les ruines de ce monument ont été laissées telles quelles pour servir de mémorial de la première explosion atomique (voir notre photo, p. 39).

“ Général Tojo ! Tu as perdu la guerre ! ”

gens attribuent ces décès inattendus à quelque gaz empoisonné, qui continuerait à se dégager des ruines. Je n'y crois pas. D'ailleurs, ma première conviction, à savoir que la bombe a répandu des germes de dysenterie, est également ébranlée. En fait les vomissements et les diarrhées sanglantes commencent à régresser.

14 août 1945

De bonne heure ce matin, le signal d'alerte aérienne a retenti. Aussitôt, tous ceux qui peuvent se lever se précipitent aux fenêtres avec la même pensée angoissante : est-ce que le *pikadon* va recommencer ?

Presque aussitôt, nous entendons les avions. Ils viennent du Sud, en direction de la baie d'Hiroshima. Comme j'essaie de les apercevoir, quelqu'un me crie de me mettre à l'abri, ce que je fais, avec tous les malades capables de marcher. Mais les autres sont forcés de rester dans leur lit, et il y a un moment affreux à passer lorsqu'il faut les abandonner là, parce qu'il n'y a rien à faire pour eux.

Pour moi, je cherche la protection d'un gros pilier et je sens mes jambes vaciller lorsque tout à coup la terre se met à trembler. Aussitôt j'entends le fracas assourdissant des bombes et des obus de D.C.A. Et je pousse un soupir de soulagement ! Le bruit vient de l'Ouest, du côté de la base navale d'Iwakuni.

Un peu plus tard, mon ami M. Sasaki vient me voir et me raconte que la radio a annoncé pour demain une importante communication, et que toute la population est priée de se mettre à l'écoute. Tout le monde se demande ce que ça peut être, mais je refuse de participer à la discussion. Nous avons bien assez d'ennuis aujourd'hui pour ne pas nous occuper de ceux de demain. De toute façon, nous n'avons pas de radio.

Je bavarde avec M. Mizoguchi. Il me fait remarquer quelque chose de curieux au sujet des vêtements au moment de l'explosion.

— Regardez les bras de Mlle Omoto, dit-il. Ses vêtements étaient légers ce jour-là, mais elle portait des manchettes noires. Or, elle n'a été brûlée aux bras qu'à l'endroit de ces manchettes. Si ses vêtements avaient été

entièrement blancs, elle n'aurait pas été brûlée du tout. »

15 août 1945

C'est aujourd'hui que doit avoir lieu la communication à la radio. En dépit de mes résolutions, je me suis laissé aller à spéculer sur l'avenir et j'ai conclu, comme la plupart d'entre nous, qu'on allait nous annoncer le débarquement de l'ennemi sur nos côtes et que le Grand Quartier Général allait nous demander de nous battre jusqu'à notre dernier souffle.

Mais bientôt on nous rassemble dans un bureau du Ministère où, tant bien que mal, quelqu'un a réparé un poste de radio. Il ne marche pas très bien. Tout ce que j'entends à travers les craquements, c'est qu'il faut « supporter l'insupportable ». Puis c'est tout, l'émission est terminée. M. Okamoto, le directeur du Ministère, se tourne alors vers nous et nous dit :

— Cette communication a été faite par l'Empereur lui-même. La voix que vous avez entendue était la sienne. Il annonçait à la nation que nous avons perdu la guerre. Jusqu'à nouvel ordre, je demande à chacun de retourner à son poste. »

Je regagne aussitôt l'hôpital. Personne ne dit mot. Puis, peu à peu, des murmures s'élèvent :

— Comment oser nous dire que la guerre est perdue ?

— Il n'y a que les lâches pour reculer ! Plutôt mourir que d'accepter la défaite ! Si nous sommes battus, pourquoi avons-nous tant souffert ! »

Même ceux qui ont été les avocats de la paix sont maintenant partisans de continuer la guerre, malgré les bombes atomiques.

— Général Tojo ! crie quelqu'un, espèce d'âne bête, ouvre-toi l'estomac et meurs ! »

17 août 1945

En visitant mes malades ce matin, j'en ai découvert un autre qui présente ces hémorragies sous-cutanées, sortes de rougeurs appelées « pétéchie ». Chez les uns, ces hémorragies sont si petites qu'ils ne les voient pas ; chez les autres, au contraire, elles sont

Ouvre-toi l'estomac, et meurs!...

parfaitement visibles et ceux-là me demandent ce que c'est. Je suis bien embarrassé pour leur répondre. J'ai remarqué que ces rougeurs apparaissent chez les sujets qui se trouvaient le plus près du foyer d'explosion et qu'elles finissent par apparaître même chez ceux qui n'ont pas été blessés. Elles ne sont pas douloureuses et ne s'accompagnent même pas de démangeaisons.

18 août 1945

J'ai commencé mes visites de bonne heure. Le nombre des morts a sérieusement diminué. Cependant, une ou deux personnes continuent de mourir chaque jour. Chaque fois les rougeurs mystérieuses ont été les signes avant-coureurs de la mort. Or, le nombre de malades atteints par ces hémorragies sous-cutanées s'accroît de jour en jour.

Aujourd'hui, un nouveau symptôme a fait son apparition. De nombreux malades commencent à perdre leurs cheveux. Ils ont un vilain teint et si j'avais un microscope, je suis convaincu qu'un examen de leur sang pourrait me donner la raison de ce phénomène.

Tout à l'heure, j'ai surpris le docteur Sasada en train de s'examiner la poitrine avec une attention insolite. Je n'ai pas voulu m'approcher pour ne pas le gêner, mais je suis à peu près sûr qu'il a découvert sur lui-même les premiers signes d'hémorragie.

Nous avons eu une bonne nouvelle : la femme de M. Okura est vivante. Le souffle de l'explosion l'avait enterrée avec son mari sous les ruines de leur maison. M. Okura réussit à se dégager. Il entendit sa femme appeler à l'aide ; mais avant qu'il ait pu faire quoi que ce soit, la maison était devenue un brasier. Aussi M. Okura croyait-il sa femme morte. Lorsque l'incendie s'est éteint, il est allé fouiller parmi les ruines et y a retrouvé quelques ossements qu'il a rapportés, croyant qu'il s'agissait des restes de sa femme. Mais Mme Okura a réussi à se dégager *in extremis* et a été recueillie par un camion militaire. Cette histoire incroyable est à mes yeux la preuve qu'il ne faut jamais perdre l'espoir.

19 août 1945

Cette nuit, j'étais sur le point de m'endormir lorsque quelqu'un a poussé un cri perçant au dehors. Je me précipite, c'est une de nos malades. Elle était devenue folle. J'ai dû lui faire deux piqûres de morphine pour la calmer.

Dans les premières heures qui ont suivi le *pika*, nous pensions qu'en soignant nos patients selon les procédés habituels, leurs blessures et brûlures guériraient. Mais il est maintenant évident que nous nous sommes trompés. Tous ceux qui semblaient en voie de guérison présentent maintenant de nouveaux symptômes plus graves. Ils meurent et nous sommes incapables de comprendre pourquoi ; c'est à désespérer.

Il en est mort des centaines pendant les premiers jours, puis la mortalité a diminué. Maintenant elle augmente de nouveau.

La plupart de ceux qui ont succombé avaient une diarrhée rouge, analogue à celle qu'on observe dans la dysenterie. Beaucoup de femmes ont eu de graves hémorragies uté-



Les mascarades publicitaires, comme celle ci-dessus, se rencontrent fréquemment dans les rues. Le Japon séculaire s'est annexé Barnum.

“J’ai tiré sur mes cheveux. Ils me sont

rines, qu’au début nous avons prises pour de simples dérangements de la menstruation. Quelques-uns sont morts de stomatite ou d’amygdalite gangréneuse et leur agonie a duré toute une semaine. Il va de soi que l’hypothèse d’une épidémie de dysenterie a été complètement abandonnée. Il nous semble maintenant beaucoup plus probable que les symptômes observés sont liés à une diminution anormale du nombre des globules blancs, elle-même due à une amygdalite gangréneuse. Je n’imagine pas l’inverse, car qu’est-ce qui aurait provoqué la diminution des globules blancs ? Je tourne en rond. Que signifient ces morts bizarres. Quelle nouvelle maladie apparaîtra demain ? Toutes ces questions m’ont tenu éveillé jusqu’au matin.

20 août 1945

Enfin, le microscope que je réclamais est arrivé de Tokio ce matin. Sans perdre une seconde, j’examine aussitôt le sang de six personnes de notre chambre. Le nombre de globules blancs est d’environ 3 000, alors que la normale est de 6 à 8 000. Sous la direction des docteurs Katsube et Hanaoka, nous nous mettons alors fiévreusement à la tâche. Nous examinons le plus grand nombre possible de malades. Pour la plupart, le nombre de globules blancs est tombé à 2 000. Pour quelques-uns à 500 seulement. Et pour un, dont l’état était particulièrement critique, à 200. Celui-là est d’ailleurs mort peu de temps après la prise de sang.

21 août 1945

Le nombre de visiteurs augmente sans cesse et chacun, bien que nous n’ayons pas le temps de l’écouter, veut absolument nous raconter son histoire.

— Docteur, me demande l’un d’entre eux, croyez-vous qu’un homme puisse y voir avec les yeux sortis de la tête ? Eh bien ! j’en ai vu un dont l’œil avait été arraché et il tenait cet œil dans la paume de sa main. Cela m’a glacé parce que cet œil me regardait. La pupille était braquée droit sur moi. Croyez-vous que cet œil me voyait ? »

J’établis des fiches pour chacun de mes malades. Par exemple :

M. Sakai, 53 ans. Douleurs à la poitrine lors de son entrée. Présente sur les deux bras des taches rouges d’hémorragie sous-cutanée, larges comme le bout du petit doigt. Température : 37°9. A perdu beaucoup de cheveux. Etat critique.

Mme Hamada, 47 ans. Se trouvait à un kilomètre du point de chute de la bombe. Premiers symptômes : vomissements, faiblesse, maux de tête, soif. Puis diarrhée. Ces symptômes durent quatre jours, puis dégres-sent. Le 15 août, à l’exception d’un léger malaise, la guérison paraît complète. Le 18 août, le malaise devient soudain aigu et s’aggrave de jour en jour. La peau est complètement sèche et présente de nombreuses taches rouges sur la poitrine, les épaules et les deux bras. La malade se plaint d’une difficulté à avaler. Haleine fétide. Etat critique.

Mlle Kobayashi, 19 ans. Se trouvait dans la rue, à 700 mètres du foyer d’explosion. A vomi plusieurs fois aussitôt après. Très faible pendant les trois premiers jours. Diarrhée. Puis paraît se remettre et reprend de l’appétit. Le 18 août, son état empire soudain et elle est admise à l’hôpital. Taches d’hémorragie sur tout le corps. Complètement épilée. Pouls plutôt bon. Classée dans les cas non critiques.

La chute des cheveux et des poils est un symptôme insolite, mais indiscutable. Machinalement, j’ai tiré sur les miens. Il faut dire que je n’en avais déjà plus beaucoup. Pourtant, il en est venu une telle quantité que j’en ai été malade de dépit.

22 août 1945

Mlle Kobayashi a 38°9 de fièvre. Elle se plaint de la gorge, de la poitrine et de l’abdomen. Sa tête sans cheveux ressemble à un potiron. Cette fois son état est aussi critique que celui de Mme Hamada.

Le docteur Katsube et le docteur Hanaoka ont déjà procédé à 50 examens de sang. Le nombre de globules des personnes qui se trouvaient entre 2 et 3 km du foyer d’explosion, se situe entre 3 000 et 4 000. Pour ceux qui se trouvaient plus près, ce nombre tombe à 1 000. On dirait que plus près se trouvaient les malades, moins ils ont

restés dans la main par poignées... ”

de globules blancs. Si nous pouvions en examiner plusieurs centaines, nous trouverions sans doute une relation précise entre le nombre des globules et la distance.

23 août 1945

Les taches sur la poitrine du docteur Sadasa ont disparu. Donc l'hémorragie sous-cutanée ne signifie pas nécessairement la mort. Cette constatation nous a réconfortés.

Ma femme a de la fièvre. Je lui ai donné de l'aspirine et du pyramidon.

24 août 1945

Je m'aperçois ce matin que j'ai de la peine à me rappeler le nom des gens. Cette perte de mémoire, survenue après le *pika*, m'a troublé. Je me rappelle encore moins les visages.

Le docteur Koyama me cite le cas de personnes que la vue de l'éclair atomique a rendues complètement aveugles.

M. Sakai est mort. Il ne respirait plus qu'en haletant et était devenu aveugle.

Mme Hamada est morte de la même façon.

Mlle Kobayashi commence à haleter et elle se plaint de douleurs intolérables dans le ventre.

Ce soir, ma fenêtre est éclairée par la lueur du bûcher où brûlent les corps de M. Sakai et de Mme Hamada.

25 août 1945

Mlle Kobayashi est morte. Nous avons décidé de l'autopsie et j'ai assisté à l'opération, dont le docteur Katsube s'est chargé.

Nous avons trouvé la cavité abdominale de la morte pleine d'une boue sanglante. La rate était petite. Le foie était brun sombre et couvert de petites taches d'hémorragie. Les vaisseaux sanguins de l'estomac étaient dilatés. Les intestins, comme le foie, étaient parsemés de traces d'hémorragie.

Ainsi, nous savons maintenant pourquoi la pauvre Mlle Kobayashi se plaignait tant d'avoir mal au ventre. Elle n'avait ni perforation intestinale, ni péritonite, comme nous l'avions pensé un moment. La cause de ses souffrances et de sa mort, ce sont les petites hémorragies. Elles ne se manifestent pas seulement à la surface du corps, mais aussi dans les organes internes.

Nous avons fait une autre observation. Le sang de la cavité abdominale ne s'est pas coagulé. Il semble donc que de même que le nombre de globules blancs diminue, le pouvoir coagulateur du sang décroît.

D'accord avec le docteur Mizoguchi, j'ai résumé toutes mes observations et j'ai fait afficher dans l'hôpital le texte suivant :

« Note concernant la maladie des radiations :

1. Le nombre de globules sanguins des personnes qui travaillent maintenant à Hiroshima, mais qui ne s'y trouvaient pas au moment de la chute de la bombe, est normal. Il en est de même pour les personnes qui, pendant le *pika*, se trouvaient dans les caves du central téléphonique. En conséquence, ces personnes sont priées de poursuivre leur tâche comme à l'accoutumée.

2. Les personnes dont le nombre de globules blancs a le plus diminué, sont celles qui se trouvaient près du foyer d'explosion, notamment les employés du central téléphonique et du bureau du télégraphe.

3. Aucun lien n'a été observé entre la gravité des brûlures reçues et la diminution des globules blancs.

4. La perte des cheveux n'est pas nécessairement un symptôme alarmant.

5. Les personnes dont le nombre de globules blancs est faible doivent bien se garder de se blesser et de faire de trop grands efforts, leurs capacités de résistance étant affaiblies.

6. Les blessés doivent prendre garde à l'infection. Ceux qui sont déjà infectés doivent se faire traiter immédiatement, pour éviter que l'infection ne s'étende à tout le système sanguin.

7. Selon les renseignements fournis par l'Université de Tokyo, il ne semble pas que le danger de radiations résiduelles soit à craindre ».

27 août 1945

Chose curieuse, nous n'avons observé aucun cas de tétanos. Pourtant la plupart des patients présentaient des blessures pleines de saletés de toutes sortes. Est-ce que les microbes du tétanos auraient été tués par le *pika* ?

“ Par terre, l'enfant avait fait un pâté ”

Autre constatation, plutôt effrayante : tous les rescapés du *pika* sont incapables de prendre quoi que ce soit au sérieux. L'humour fleurit de jour en jour sur ces lieux de dévastation, comme s'il était l'ami de la mort.

Ma femme ne va pas bien ce soir. Sa température est montée à 40°6 et elle a du mal à respirer. Au stéthoscope, j'ai perçu un râle à la base du poumon droit. Pneumonie. Heureusement nous avons maintenant des sulfamides en quantité.

29 août 1945

Ce matin, un bateau nous a amené un chargement de vêtements : uniformes de marins pour les femmes, tenues de campagne kaki pour les hommes.

Encore une fiche médicale :

Mlle Nishii Emido, 16 ans. Examinée pour la première fois le 28 août, se plai-

gnait d'un malaise général, d'insomnies. Taches sur le corps. Se trouvait, au moment de l'explosion, au second étage du central téléphonique, un édifice en béton situé à 500 mètres du point de chute. Aussitôt après, elle s'est sentie étourdie et faible. A vomi à plusieurs reprises. Malaises et nausées pendant les trois jours suivants. Puis amélioration. Elle retrouve l'appétit et reprend son travail malgré la diarrhée et une légère faiblesse. A partir du 23 août, commence à perdre ses cheveux. Le malaise s'accroît. Dans la nuit du 27, douleurs abdominales ; pour la première fois les taches apparaissent. La surface interne des paupières suggère l'anémie. Bruit de râle provenant de la face antérieure des deux poumons. Pouls faible, mais rapide : 130 battements à la minute, respiration : 36, température : 40°. Constipée.

Morte le 29 en se plaignant d'une extrême difficulté à respirer.

30 août 1945

Les blessures de mon visage, de mes épaules et de mon dos me laissent à peu près en paix. Mais celle de ma cuisse fait de plus en plus mal.

La liste des morts s'allonge. La cause de ces morts est toujours une hémorragie interne, mais ce n'est pas toujours le même organe qui est touché. Les plus fréquemment touchés sont le foie et la rate, et, chaque fois, à l'autopsie, ils paraissent réduits en dimension, surtout la rate.

1^{er} septembre 1945

Sur les 190 médecins qu'il y avait à Hiroshima le jour du *pika*, 72 sont morts ou disparus.

Ma femme va mieux.

4 septembre 1945

Je viens d'avoir la visite de mon ami M. Hashimoto, qui est venu nous aider comme volontaire après le *pika*. Au moment de l'explosion, il se trouvait dans un car électrique, qui quittait la station d'Itsukai-chi, à destination d'Hiroshima. Je lui ai demandé de me raconter ce qu'il avait vu.

— Le car venait juste de quitter la gare, m'a-t-il dit, lorsque j'ai entendu une déto-



Ces jeunes volleyeuses symbolisent l'espoir et le dynamisme de la génération surgie des ruines. Dix ans après, Hiroshima renaît à la vie.

de boue sur le portrait de l'Empereur... »

nation terrible. Au même moment, le car s'arrêta, faute de courant et tous les voyageurs sautèrent sur la chaussée. Je vis alors un énorme nuage s'élever au-dessus d'Hiroshima, de chaque côté de jolis nuages plus petits formaient comme un écran doré. Je dois dire que de ma vie je n'ai rien vu d'aussi magnifique. La beauté de ce spectacle défie toute description. »

7 septembre 1945

Je me suis levé avec l'impression d'avoir les idées claires. Depuis le *pika*, c'est la première fois que je me sens capable de me concentrer. J'en ai profité pour établir 20 nouvelles fiches médicales.

8 septembre 1945

En général, les malades qui se trouvaient le plus près du foyer d'explosion, sont ceux qui présentent les symptômes les plus graves, et inversement. Il y a pourtant des exceptions. Certains qui se trouvaient très près n'ont qu'un minimum de symptômes et un nombre de globules blancs à peu près normal. En étudiant chaque cas individuellement, la raison de ces exceptions m'est apparue : ces malades se trouvaient à l'abri de murs de bétons ou simplement de gros arbres.

10 septembre 1945

En rentrant dans ma chambre tout à l'heure, j'ai trouvé quinze lettres qui m'attendaient. Cette nuit l'électricité a été rétablie !

11 septembre 1945

M. Shioto est venu me voir :

— Ma maison, me dit-il, avait été sérieusement abîmée, mais enfin elle tenait encore debout. Hélas ! 250 soldats envoyés de Tokio, pour aider à déblayer, y ont établi leur quartier général ; ils ont démoli ou emporté tout ce que l'explosion avait épargné. »

Pour moi, je n'ai rien à risquer de ce côté-là. Je n'ai plus de maison.

12 septembre 1945

Pour la première fois depuis le 6 août, j'ai pris un bain malgré mes blessures ; je ne pouvais plus supporter l'odeur que dégageait mon corps.

13 septembre 1945

J'ai reçu la visite d'un employé des Affaires générales qui avait la grave responsabilité de veiller sur l'effigie de l'Empereur. Il se trouvait dans un autobus au moment de l'explosion. Aussitôt, sans prendre garde aux murs qui s'abattaient autour de lui, il a couru jusqu'au Ministère pour gagner l'incendie de vitesse. Le portrait de l'Empereur se trouvait au quatrième étage. Avec l'aide de plusieurs collègues, il décida de le transporter au château d'Hiroshima, parce que de ce côté on voyait s'élever moins de fumée qu'ailleurs. Un de ses collègues le chargea sur son dos, un autre prit les devants, et le cortège se mit en route. Mais lorsqu'ils arrivèrent au château, un soldat leur dit que l'incendie menaçait et ils rebroussèrent chemin, vers les digues de la rivière Ota. Il y avait tant de morts et de mourants sur leur chemin, qu'à la fin ils furent obligés de s'arrêter. Alors ils se mirent à crier : « Le portrait de l'Empereur ! Le portrait de l'Empereur ! » Aussitôt tous ceux qui pouvaient encore marcher ou seulement faire un geste saluèrent et s'écartèrent. Et ainsi le portrait de l'Empereur put miraculeusement passer et être déposé en lieu sûr. Je l'avais cru détruit par le feu. Cette nouvelle m'a fait chaud au cœur.

14 septembre 1945

J'ai appris aujourd'hui une nouvelle locution. Les gens parlent des « mines de la ville » pour désigner les richesses enfouies sous les ruines. Il va de soi qu'il y a maintenant beaucoup de mineurs à Hiroshima. Au début je trouvais cela indigne. A présent, je m'en désintéresse complètement.

15 septembre 1945

On vient de m'apprendre que le port d'Hiroshima va être occupé par les Américains. Les gens sont en train de mettre des serrures à leurs portes. On dit que les Alliés sont grands amateurs de femmes et qu'ils sont gentils avec elles.

J'ai rencontré près de l'hôpital un groupe d'enfants qui jouaient joyeusement. Leurs jouets : des morceaux de verre, des morceaux de bois et des cailloux. L'un d'eux avait un portrait de l'Empereur, qu'il avait

“ Faites-nous donc un procès, dit l'américain... ”

posé par terre et sur lequel il avait fait un pâté avec de la boue.

— Où as-tu pris ce portrait ? lui ai-je demandé. Sais-tu qu'il représente Sa Majesté l'Empereur ?

— Il y en a des tas à l'ancien Quartier Général, me répondit l'enfant, inconscient d'avoir commis un sacrilège.

— Vous devriez avoir plus de respect, ai-je rétorqué. Vous feriez mieux de me le donner. »

Ils n'ont rien trouvé à dire et je l'ai emporté.

19 septembre 1945

Tout à l'heure, j'ai entendu ce fragment de conversation entre deux jeunes gens :

— Cette fille est folle, disait l'un. Elle n'a même pas eu honte en public. Comment peut-elle se laisser aller à une pareille chose ! De rage, je l'ai fichue à la mer. »

Apparemment, ce garçon avait vu sa fiancée se promener au bras d'un soldat de l'armée d'occupation. On ne peut s'étonner de sa réaction : depuis des années on a appris à ces jeunes gens à haïr l'ennemi. Cependant, sans approuver le traitement qu'il a infligé à la pauvre fille, je suis obligé de dire que si j'avais été à sa place, j'en aurais fait exactement autant. A mon avis, la meilleure solution est que les filles ne se montrent pas : cela leur éviterait les tentations aussi bien qu'aux soldats américains.

20 septembre 1945

Après le déjeuner, je faisais la sieste sur mon lit. Un employé accourt hors d'haleine pour me dire : « Monsieur, il y a un officier américain à la porte de l'hôpital. »

Réveillé en sursaut, je me sens pendant un instant plein de terreur et d'angoisse et, sans réfléchir, je réponds : « Ignorez-le ! »

— Ne dites pas de pareilles choses, me réplique l'employé. Il est dans l'entrée. Il faut que vous alliez le voir. »

Comme il finissait de prononcer ces mots, j'entends des pas dans l'escalier et je vois apparaître un jeune officier de bonne apparence, accompagné d'un garde du corps qui porte un pistolet et qui sert d'interprète. Je leur dis que j'étais le directeur de l'hôpital et leur fais visiter les lieux. L'officier paraît

plus intéressé par les traces du typhus qui a sévi ici il y a quelques jours que par celles de la bombe atomique. En route, nous rencontrons ma femme ; l'officier me demande si elle a ressenti l'effet de l'explosion. Je lui réponds qu'elle a reçu plusieurs blessures et qu'elle est devenue anémique. Prenant les bras de ma femme, je lui relève les manches pour découvrir ses cicatrices. L'officier hoche légèrement la tête avant de s'en aller.

24 septembre 1945

Cela ne va pas du tout aujourd'hui. J'ai une douleur au bas de l'abdomen, de la fièvre, une grande faiblesse et de la difficulté à m'appliquer au moindre effort. Je me demande si je n'ai pas respiré le « mauvais gaz » comme les gens l'appellent, en me promenant hier dans les ruines.

Le soir, diarrhée sanglante, je meurs de soif. Je ne dors pas de la nuit.

25 septembre 1945

Diarrhée de pus, de sang et de mucus. De ma vie je ne me suis senti si faible.

26 septembre 1945

La codéïne que j'ai prise semble avoir agi. Diarrhée en régression. J'ai un peu dormi.

27 septembre 1945

Toujours la codéïne. Nette amélioration.

28 septembre 1945

J'ai repris de l'appétit.

M. Yamashita est venu me voir et je me suis senti assez de force pour le laisser entrer. Il a l'habitude de tenir un journal et il m'a montré ce qu'il a écrit à la date du 6 août :

« J'entendis tout à coup le bruit d'un avion ennemi. Je me tournai vers ma femme et lui demandai : Ne serait-ce pas le bruit d'un B-29 ? »

« Au même moment, vers le Nord, il y eut un éclair jaune, j'entendis une énorme déflagration et me retrouvai assis par terre.

« Je me mis à crier : Cette fois c'est pour nous ! »

« Je m'agrippai à un pilier et ma femme, surgissant derrière moi, se jeta dans mes bras.

« Par chance, la maison tint bon. Nous nous précipitâmes dehors. Déjà tout le long



La nouvelle Hiroshima est une cité comme les autres. Ses grands immeubles ont été reconstruits autour de leurs charpentes métalliques, et les quartiers modernes ont recouvert le désert de 1945.

de la rue, les toits de paille des maisons brûlaient. »

La maison de M. Yamashita se trouvait à deux kilomètres du foyer d'explosion. C'est ce qui explique qu'elle a pu résister.

Une pensée tout à coup me frappe : jusqu'au dernier moment, ce M. Yamashita a cru en la victoire du Japon. Je me demande s'il y a jamais eu, avant nous, un autre peuple battu dans le moment même où il croyait si fermement en sa victoire.

29 septembre 1945

Deux jeunes officiers américains sont venus me demander. Je m'enroule une écharpe autour du ventre et je leur fais visiter l'hôpital. Je suis très impressionné par leur bonne apparence et par l'élégance de leur uniforme. On devine à les voir qu'ils sont citoyens d'un grand pays.

Ce soir, Mme Hiyama, qui vit ici depuis que la bombe a détruit sa maison, a mis au monde un bébé. Je suis tout heureux de constater que la mère et l'enfant semblent absolument normaux. Cette naissance est la première à l'hôpital depuis le *pika*.

30 septembre 1945

Cet après-midi, nous avons eu la visite de deux groupes de soldats. Les premiers ont examiné avec beaucoup d'attention tout ce que je leur ai montré. L'un de ces soldats

doit être maître d'école dans le civil, parce que chaque fois que j'essaie d'expliquer quelque chose dans mon mauvais anglais, il me reprend pour corriger ma prononciation.

Les seconds ont amené un interprète. L'un d'eux, debout devant une fenêtre, dit tout à coup :

— Et vous, que pensez-vous du bombardement ?

— Je suis un bouddhiste, lui ai-je répondu, et depuis l'enfance on m'a appris à me résigner. J'ai perdu mon foyer et ma santé, mais je me considère comme un homme fortuné puisque ma vie et celle de ma femme ont été préservées par le ciel.

— Je ne puis partager vos sentiments, dit alors le jeune Américain d'un air sombre. A votre place, il me semble que je ferais au pays responsable un procès en dommages et intérêts ».

Il reste encore un long moment à contempler nos ruines par la fenêtre avant de s'en aller.

Longtemps après, il m'a semblé l'entendre encore parler.

« Faire un procès au pays... Faire un procès... »

J'ai eu le sentiment que ces mots demeureraient pour moi à jamais incompréhensibles.

SCIENCE ET VIE PRATIQUE

EN AVANT DE LA TECHNIQUE MODERNE

CONORD présente

LA VESTALE, la moins chère des grandes machines à laver et son dernier modèle, triomphe du salon 55, la NORETTE, la perle des moyennes machines à laver.

VESTALE

Le modèle VESTALE se présente sous une forme « BLOC » (hauteur 80 cm, largeur et profondeur 60 cm), en très belle laque blanche cuite au four. Montée sur 4 roulettes caoutchoutées, la machine est facilement transportable.

Le couvercle, compensé par des ressorts inoxydables, s'ouvre automatiquement à la pression d'un bouton.

Le lavage s'effectue dans une cuve en très bel émail-porcelaine inoxydable. Deux procédés sont possibles :

* Lavage de 6 kg de linge sec à l'aide d'un agitateur aluminium, ou

* Lavage de 3 kg 500 de linge sec dans un panier en aluminium inoxydable muni de 3 palettes. Dans ce dernier cas, le lavage, le rinçage et l'essorage se font sans aucune manipulation. Le même panier sert pour l'essorage dans le cas du lavage par agitateur.

Le mouvement se trouve dans un carter étanche rempli d'huile, les pièces du mouvement sont en acier cémenté, trempé, rectifié, à l'abri de toute usure.

Le passage du lavage à l'essorage se fait par commande, en utilisant un bouton sélecteur situé à gauche de la machine.

Un interrupteur, situé à droite, commande la mise en marche du mouvement et de la pompe centrifuge.

Un robinet se trouvant sur le tuyau règle le débit de cette pompe pour le vidage.

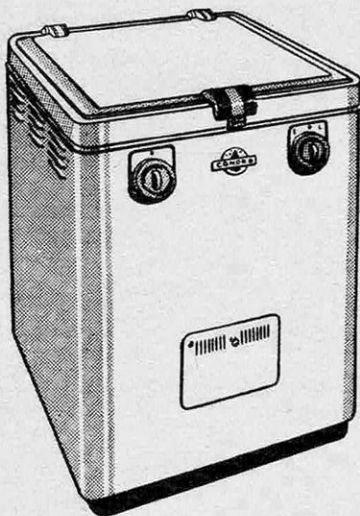
NORETTE

La machine à laver NORETTE se présente sous la forme d'un bloc émaillé blanc de 0 m 45 x 0 m 45 x 0 m 79 de hauteur, ce qui permet son admission dans un ensemble de cuisine moderne aussi bien que dans une salle de bain, ou une buanderie.

Quatre roulettes caoutchoutées orientables, fixées sous le pied de la machine, la rendent facilement déplaçable.

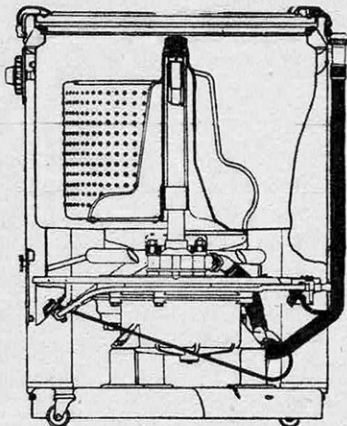
Elle est livrée complète, en ordre de marche et permet de laver dans un panier-laveur 2 kg de linge et 2 kg 500 dans la cuve.

La NORETTE, comme tous les modèles CONORD - VESTALE - CADETTE - L.2.C. et L.6.B. — fait réellement bouillir le linge. Elle est également munie d'un système de chauffage fonctionnant soit au gaz (gaz de ville ou gaz butane) soit à l'électricité.



La NORETTE est la plus moderne des moyennes machines à laver. C'est la sensationnelle révélation du salon des Arts Ménagers 1955.

Tous les modèles CONORD, Norette et Vestale, ainsi que la Cadette.



la L.2.C. et la L.6.B., sont vendus avec un crédit de 12 à 18 mois.

Renseignements et démonstrations à la S.M.A.M. CONORD, 55, boulevard Maiesherbes, PARIS-8^e.

Aux 17 succursales CONORD : BORDEAUX, LE HAVRE, LILLE, LYON, MARSEILLE, MONTLUÇON, MULHOUSE, NANTES, NICE, STRASBOURG, TOULOUSE TOURS, ALGER, ORAN, TUNIS, CASABLANCA, à BRUXELLES, 82, avenue du Port et chez les 3.000 revendeurs CONORD.

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 42.500 F J. RENAUDOT, 46, boulevard de la Bastille, PARIS. DID. 07-42.



POUR SEULEMENT 1.000 FR.

à réception et 7 mensualités de 1.250 fr. sans frais. Vente directe. Dernier modèle de Besançon, accompagné du Certificat Officiel de Qualité 2 étoiles, du Centre Technique de l'Industrie Horlogère (avec poinçon insculpé au fond du boîtier). Mouvement ancre 17 rubis haute qualité.

Antichoc étanche, antithermique, antimagnétique, antipoussière, ressort incassable. Boîtier plaqué or poinçonné Cétéhor. Cadran frappé guilloché doré, chiffres dorés relief. Bracelet moss luxe.

3 Garanties datées, référencées, signées, accompagnent chaque montre : Garantie totale (même accidents) d'un an. Garantie de fabrication de 5 ans. Et, si vous n'êtes pas satisfait, vous retournez la montre dans les 15 jours de réception : nous vous remboursons aussitôt, intégralement, sans discussion. Ecrivez aujourd'hui à START, Service n° 16 rue des Granges, 14, BESANÇON (Doubs).



Savez-vous que le baume égyptien Pelex élimine pour toujours

POILS

superflus en 10 minutes ? Méthode nouvelle ! Notice illustrée gratis.

Pelex Beauty P. 7,

23, boul. des Moulins, Monte-Carlo.

SCIENCE ET VIE PRATIQUE

L'EXTRÊME PERFECTION dans les Récepteurs à PILES ou MIXTES

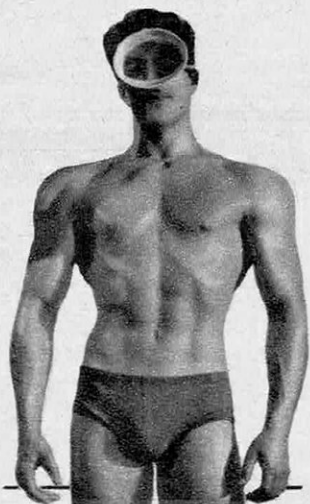


Plus de 30 modèles différents en postes à piles, batteries ou mixtes (secteur-piles, secteur-accus, etc.), portatifs ou d'intérieur.

« 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.

DES MUSCLES EN 30 JOURS CHEZ VOUS sans aucun appareil



Grâce au célèbre « Système Dynam » de superdéveloppement musculaire accéléré (avec contrôle médical) qui va vous transformer en quelques semaines, quel que soit votre physique actuel.

Pour vos vacances, vous aurez la musculature athlétique dont vous rêvez et que les femmes admireront.

Garantie totale : Résultats ou remboursement.

Demandez-nous nos brochures illustrées gratuites N° E. 18. — Vous les recevrez par retour du courrier c. 4 timbres à 15 frs p. frais d'envoi.

DYNAM INSTITUT

25, rue d'Astorg, Paris-8^e



Étui Briquet UTIL

est idéal pour vous et pour offrir. Robuste, Élégant et d'une finition impeccable, il rend le grand service d'avoir

TOUT EN UN

(Plus de cigarettes d'un côté et le briquet ailleurs.)

Réclamez-le chez votre marchand habituel.



DESSINEZ, AGRANDISSEZ, RÉDUISEZ

tout FACILEMENT avec l'app. REFLEX

Notice n° 2 gratuite

C.-A. FUCHS

Constructeur
THANN (Haut-Rhin)

AH! SI VOUS SAVIEZ D'OU VIENT LA PANNE...

Un rien suffit pour repartir! Elle est si facile à trouver... sans démontage, à travers les isolants et même sur le moteur ARRETÉ avec le Controlec et son guide illustré:

1 790 F fco ou 1 850 F (+ avion)
c. remb. BREVETS CONTROLEC,
18, rue Monttessuy, C.C.P. 7482-06.



GRANDIR

A tout âge, de plusieurs cm. Nouveau traitement améric. Appareil SUPER-STALTO. Succès GARANTI. Notice GRATIS (Discr. 2 t.)

UNIVERSAL W 1

13, r. A.-D. Claye, Paris-14^e



LA GRANDE MARQUE DES PETITES MACHINES A BOIS D'ÉTABLIS



LES SEULES COUVERTES PAR UNE GARANTIE ILLIMITÉE

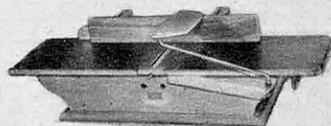


AHOR

DÉGAUCHISEUSE

Table métallique de 950 × 250. Guide amovible et réglable, fers de 230, rabotage jusqu'à 450 mm

En 150 mm. 11.100 En 230 mm. 14.800



BLOC COMBINÉ

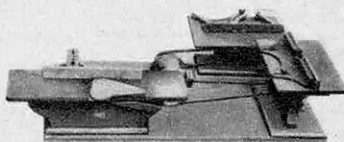
Dégau de 150, scie circulaire, toupie, moteur 1/2 CV et plus, 2 bouts d'arbre, poulies, courroies, fil, prise.

45.150



SUPER-BLOC COMBINÉ

Dégau, scie circulaire, toupie, flexible, etc... 63.450
Table support de bloc. Cornière de 25 mm. soudée 1,60 × 0,60 × 0,65... 7.500



SCIE CIRCULAIRE



Table inclinable, guide de sciage. Lame oscillante permettant de faire des rainures. Hauteur de coupe 60 mm. 12.900

Notre brochure "Les Machines à bois d'établis" vous ouvrira des horizons insoupçonnés. Envoi franco contre 120 frs en timbres.

Foire de Marseille du 17-9 au 3-10. Stand n° 3162.

AHOR S.V., 21, rue Emile-Duclaux, SURESNES, SEINE - Lon. 22-76.

Distributeur exclusif pour la Belgique : Ets WEINERT

120, avenue Franklin-Roosevelt, BRUXELLES.

14 MODÈLES DE MACHINES

3, 6 ou 9 mois de crédit
sur demande

DÉMONSTRATIONS

A NOS BUREAUX

Tous les jours sauf Samedi après-midi

Outils SURPASS

25, rue Sainte-Marthe, Paris-10^e
Métro Belleville - Bot. 16-68

Catalogue complet franco c. 30 fr. en timbres

SCIENCE ET VIE PRATIQUE

LE BRILLANT CAUSEUR

réussit partout. Pour convaincre vos clients, charmer vos amis et amies, pour vous faire de précieuses relations suivez chez vous, sans renoncer à aucune de vos activités, le

COURS DE CONVERSATION par correspondance de L'ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS

16, rue du Général-Maletterre,
PARIS (16^e)

Pour un prix modique, vous bénéficiez d'un enseignement complet et pratique, présenté sous une forme familière et agréable. Demandez aujourd'hui même la brochure gratuite n° 18.023.

ADHÉSIVE ET LIMPIDE



Colle le métal sur bois, sur verre. Résiste à l'eau chaude. Recommandée pour : maquettes, photos, reliures, vaisselles. En vente : Grands magasins, Drogueries, Bazars, Magasins d'articles de Pêche.

Société SEP, 25 bis, rue Victor-Hugo
CHARENTON - ENT. 33-84

Échantillon gratuit contre timbre 15 frs

NARDIGRAPHIEZ...

Tous imprimeurs sans connaissances spéciales, imprimez rapidement vous-même

Tous textes manuscrits : musique, plans, rapports, dessins, convocations, etc...

Tous textes dactylographiés : circulaires, tarifs, etc., dessinés ou gravés, etc...

À peu de frais, en nombre illimité d'exemplaires en noir et en toutes couleurs inaltérables, indélébiles, sur n'importe quel papier, dans tous les formats et cela avec ou sans stencil, avec ou sans ruban ou carbone.

Appareils bon marché, simples, perfectionnés.

NARDIGRAPHIE

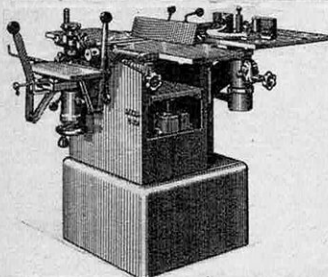
7, rue Marnata - TOULON (Var)
Gratuitement adresses sur simple demande Notice illustrée N° 7.

GOUTEZ LES JOIES DE L'ENREGISTREMENT



Pour 4.800 f par mois vous aurez dès maintenant chez vous un magnétophone de classe internationale. Possibilité de sonoriser vos films de vacances. Documentation générale et technique contre 2 timbres.

OLIVERES : 5, av. de la République, PARIS-XI^e - Tél. : OBE. 19-97



COMBINÉE " SIGNAL " C 250

- Tables relevables à verrouillage automatique en fonte acierée croissillonnée indéformables
- Transmission mécanique par engrenage, entièrement sous carter.
- Embayage progressif des avances.
- Toutes les pièces sont interchangeables.

Documentation générale sur demande

S. BOUFFARD 162, r. Gambetta
SURESNES (Seine)
Téléphone : LON. 15-20

VOUS VOULEZ RÉUSSIR avoir succès et plaisir de vivre NE PERDEZ PLUS DE TEMPS



Mettez toutes les chances dans votre vie en demandant aujourd'hui même le "Bon Spécial n° 5" vous faisant obtenir gratuitement des révélations et conseils étonnants par l'examen scientifique de votre écriture qui dévoilera vos réelles possibilités en vue de votre réussite. Joignez 3 timb. en écrivant à
INSTITUT ACTIVITA
2, Boulevard V.-Hugo, NICE (A.-M.)

GRANDIR

RAPIDEMENT à tout âge Buste-Jambes, méth. scient. ou appareil AMÉRICAIN d'une concept. UNIQUE maint. vendu en France. Attest. mond. cont. 2 timb. not. illus. sans engagement. GARANTIE SUCCÈS DISCRET. OLYMPIC. Bd V.-Hugo, Nice SERV. 6



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'Américain Institut. Boite post. 321.01. R.P. Paris. DES MILLIERS DE TÉMOIGNAGES. DE LONGUES ANNÉES DE 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 QUALITÉ - DES PRIX

et un TRÈS GRAND CHOIX de nouveautés
du portatif au Radio-Phono



10 gammes
Band
spread
secteur,
piles, accus ou mixtes,

LUXEMBOURG SANS PARASITES.

Présentation luxueuse.
Crédit à votre convenance. Expédition immédiate tous pays. Tous risques couverts.

Nombreux modèles coloniaux tropicalisés.

Garantie usine 3 ans.

Catalogue gratuit S.V. sur demande.

UNITED, USINE DE PARIS
24, rue Cadet, PARIS-9^e

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE BIOCHIMIE ET BIOLOGIE

84, rue de Grenelle, Paris (7^e)

prépare aux carrières des Laboratoires Médicaux, Industriels, Agricoles. — C.A.P. d'Aide-Chimiste ; — Brevet de Technicien d'Analyses Biologiques, Biochimistes, Biologistes.

Cours du jour — Cours du soir
Section d'enseignement "à Domicile"
(Joindre timbre pour notice)

**AVEC CET ÉTAU
INGÉNIEUR VOUS
TRAVAILLerez BIEN
MIEUX**



**GYRO
VISE**

une des
positions
angulaires

à système de blocage automatique

Mobile autour d'un axe, on l'oriente aisément en tous sens et le simple serrage des mâchoires assure son blocage automatique sur l'axe dans la position voulue.

Il maintient la pièce à travailler, sur l'établi ou en dehors, dans n'importe quelle position : verticale, horizontale ou angulaire.

Ses larges mâchoires permettent le serrage précis et puissant d'objets de la plus faible épaisseur jusqu'à 125 mm.

GYRO VISE, étau universel, est vraiment l'outil nouveau le plus pratique par ses adaptations, le plus utile par ses applications, que puissent se procurer professionnels et amateurs.

Dimensions : haut. 265 mm., épais. 80. Mâchoires : larg. 62 mm., haut. 106. Ouverture : 125 mm. Poids : 7 kg. 250. Prix départ 9.525 fr. t. et embal. compris. Commandez au Distributeur :

Sté D'EXPLOITATION DE BREVETS UTILITAIRES

96, rue d'Amsterdam - PARIS-9^e.
Notice documentaire sur demande.

RIVOLI VOYAGE

**LE PLUS GRAND SPECIALISTE
DE LA SERVIETTE EN CUIR**
(Catalogue gratuit sur demande)



**MAROQUINERIE ET
ARTICLE DE VOYAGE**

4, boulevard de Sébastopol, PARIS
Il sera consenti 5 % d'escompte à toute personne se recommandant de la revue.



**PUISQU'UNE PHOTO 6x9
DOIT ÊTRE AGRANDIE POUR**

rétablir sa perspective exacte.

Même si vous pratiquez actuellement le petit format, réservez-vous la possibilité d'agrandir les clichés 6x6 et 6x9 avec un Multiformats LYNXA, agrandisseur ultra-moderne qui, tout en vous donnant le même rendement à tous les formats, vous permet de projeter horizontalement toutes vos vues couleurs.

Modèle 2-S-a à nouveau porte-lanterne à réglage

héliocoidal, mise au point à bras coulissant.

Modèle 2-SP-a à parallélogramme haute précision.

LE MOINS CHER DES AGRANDISSEURS DE CLASSE INTERNATIONALE !

Documentation détaillée contre 30 fr en timbres-poste.

LYNXA, 69, rue Froidevaux PARIS-14^e



**DANS 5 MOIS
VOUS GAGNEREZ
DE 28 000 à 40 000 f**

comme **COMPTABLE,**
ou **SECRETARE,**
STENODACTYLO
grâce à la nouvelle
**Méthode de formation
professionnelle accélérée** —
avec travaux pratiques chez soi.
— de l'ÉCOLE PRATIQUE DE
COMMERCE PAR CORRESPON-
DANCE 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 pro-
vince, aux colonies.

MACHINES A BOIS

et moteurs électriques à

PRIX DE GROS

Combinées complètes à partir
de **105.445 fr.**

Scies à ruban toutes dimensions
à partir de **44.000 fr.**

Scies circulaires lame de 500
à partir de **17.380 fr.**

ATELIER COMPLET

de Bricoleur à partir de **23.855 fr.**

**Remise 10 % sur moteurs
électriques TOUTES MARQUES**

Références mondiales

LONGS CRÉDITS

Documentation sur demande

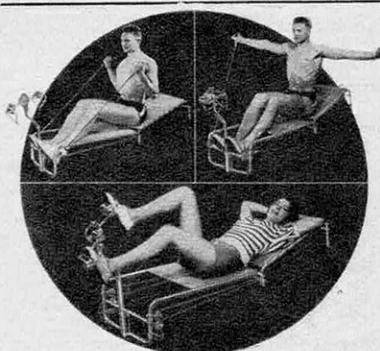
UFTEC 26, Av. Trudaine Paris-9^e.

**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 & C^o**, 3, quai Jean-Moulin, LYON.

50 %
d'économie



LE SPECIALISTE DE BESANÇON
vous offre ses 500 dernières créations
au prix de fabrique

Réf. 1589 - Étanche ancre 15 rubis,
ressort incassable

2.980 F

Réf. 1528 - Étanche ancre 17 rubis,
trotteuse centrale, ressort incassable.

4.500 F

Réf. 1665 - Calendographe étanche,
ancre 17 rubis, antimagnétique.

3.980 F

Pour dame

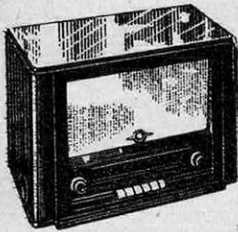
Réf. 1348 - Beau modèle à gonds, ancre
15 rubis, ressort incassable.

3.500 F

Facilités de paiement sans formalités.

Toutes nos montres sont garanties de 3 à 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).

3 RÉCEPTEURS DE CLASSE



Météor 10 FM
10 lampes, 3HP, modulation de fréquence, cadre incorporé

Météor 14 FM
14 lampes, 5HP, modulation de fréquence, cadre incorporé

Météor-tropic 3 HP - 7 gammes 12 à 600 m. sans trou + G. O. bloc blindé pour alimentation accu.

Ces modèles existent en radio-phono
Modèles spéciaux ACCU-SECTEUR
Electrophones - Amplificateurs - Téléviseurs - Tables-baffles à charge acoustique - etc.

Remise aux lecteurs - Documentation :
Éts GAILLARD Constructeurs
5, rue Charles-Lecocq - PARIS-XV^e

Construisez vous-même votre machine universelle

Tour à bois, déga., perceuse, raboteuse, toupie, scie, meule, etc. avec le **MONOBLOC MURA**

11.900 fr.



Notice illustrée contre 3 timbres à 15 fr. **UCIMAS**, 33, rue de Verneuil **PARIS** (7^e).

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 chère que les étiquettes. Nombreuses références dans toutes les branches de l'industrie.

MACHINES DUBUIT

58, rue Vitruve, Paris. Mén. 33-67



LA DANSE pour tous APPRENEZ CHEZ VOUS

en quelques heures toutes les **DANSES** en vogue. Méthode fac., succès gar.

Notice contre 2 timb. avec env. Ecole **V. VIRIEU**, 9, rue Grimaldi, **NICE**.

NE SOYEZ PAS SOURD

Améliorez votre audition. même très défic., av. « **WEIMER** », invisible, **SANS PILE NI FIL**, sans appareil coûteux. Élimine aussi les bourdonnements. Envoi gratuit notice illust. et attest. : **ROUFFET et Cie** (Service S. U.), 3, rue Gallieni, Menton.



PLUS PRÉCISE

Avec Certificat "Étoiles" du **CETEHOR** (dépendant du Ministère de l'Industrie) ou avec Bulletin de l'Observatoire National.

MOINS CHÈRE car directement de **BESANÇON**, avec escompte ou grandes facilités de paiement, 15 jours à l'essai. Toutes garanties, même accidents. Tous modèles (ressorts incassables) hommes et dames. Montres, réveils, pendules, carillons, coucous, bijoux or, orfèvrerie. Déjà 350.000 clients. Réclamez le nouveau catalogue géant, illustré et en couleurs, N° 60 (gratuit et sans engagement) à

DIFFUSION HORLOGÈRE

7, Av. D.-Rochereau - **BESANÇON**

100 000 A 120 000 FRANCS

PAR MOIS

EPA Salaire légal du Chef-Comptable. Préparez chez vous, vite, à peu de frais, le diplôme d'État.

Demandez la brochure gratuite n° 14 « **Comptabilité, clé du succès** ».

Si vous préférez une situation libérale, lucrative et de premier plan, préparez le diplôme officiel d'État d'**EXPERT-COMPTABLE**

— Aucun diplôme exigé.

— Aucune limite d'âge.

Demandez la brochure gratuite n° 444 « **La Carrière d'Expert-Comptable** »

ÉCOLE PRÉPARATOIRE

D'ADMINISTRATION

PARIS, 4, rue des Petits-Champs. **CASABLANCA**, 157, r. Blaise-Pascal.

GRANDIR GRATUITEMENT

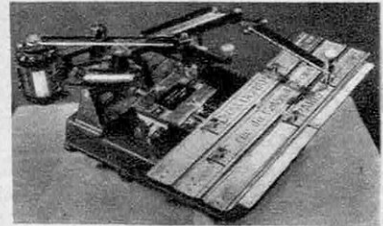
Vous sera révélé le secret américain pour grandir. Demandez renseignements :

AMERICAN W. B. S. 5

23, boulevard des Moulins **MONTE-CARLO**



UNE NOUVELLE MACHINE MET LA GRAVURE A LA PORTÉE DE TOUS



« GRAVOGRAPH »

possède un ensemble de perfectionnements inégalés, qui permettent à chacun, sans connaissances spéciales, de devenir rapidement un excellent graveur.

Elle est indispensable...

— **Dans l'industrie**, pour la gravure de plaques diverses, instruments, outillage, etc.

— **En bijouterie**, pour graver les monogrammes ou initiales sur les montres, couverts, poudriers, timbales, etc.

— **Pour la gravure courante**, plaques de voiture, de porte, colliers de chien, plaques d'identité, etc.

Renseignez-vous sur les possibilités que vous ouvre la machine

« GRAVOGRAPH »

et sur les larges facilités de paiement qui vous sont offertes, en écrivant à la

SOCIÉTÉ GRAVOGRAPH

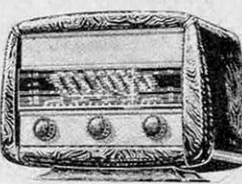
2, rue du Colonel-Driant, **PARIS** (1^{er})

Pour la province et l'étranger : 42, rue de la Paix, **TROYES** (Aube).

Agence en Belgique : **S.B.E.M.** 206, avenue Louise à **BRUXELLES**

CONSTRUISEZ VOUS-MÊME VOTRE RÉCEPTEUR ULTRA-MODERNE

Étudié et mis au point par **GEO-MOUSSERON**, il est d'un rendement



stupéfiant et d'une telle simplicité de montage que même un enfant peut le construire

facilement. Matériel complet avec lampes, haut-parleur, ébénisterie de grand luxe, accompagné des schémas et plans de câblage.

Franco **9.500**

Documentation gratuite sur demande.

PALAIS DE L'ÉLECTRONIQUE

11, rue du 4-Septembre, **PARIS** (2^e).

VOUS SAUREZ DANSER...

chez vous en qq. heures par la méthode **ART et SPORT** -

— **DANSES MODERNES.**

Facile, efficace, tr. ill. Résultats garantis. Doc. c. 2 timb.

UNIVERSAL DANSE (D8)

13, r. A.-D. Claye, Paris-14^e.



LES MATHÉMATIQUES FACILES



**AUTRES COURS
" A LA PAGE "
TELEVISION
OU RADIO.**

Les mathématiques sont la clef du succès pour tous ceux qui préparent ou exercent une profession moderne.

Initiez-vous, chez vous, par une méthode absolument neuve et attrayante, d'assimilation facile, recommandée aux réfractaires aux mathématiques.

Résultats rapides garantis

(Tous envois OUTRE-MER, par avion, sans supplément)

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

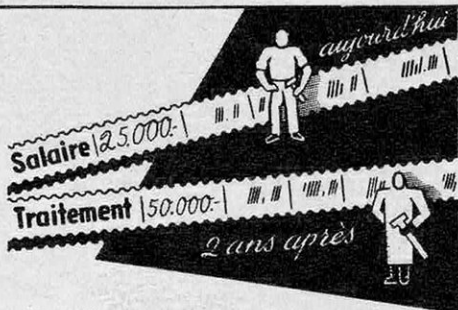
20, RUE DE L'ESPÉRANCE, PARIS (13^e)

Dès AUJOURD'HUI, envoyez-nous ce coupon ou recopiez-le

Veuillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi, votre notice explicative n° 106 concernant les mathématiques (ou la T.V. ou la radio).

Nom : Ville :
Rue : N° : Dép¹ :

COUPON



En moins de deux ans, étudiant après votre travail, vous aurez acquis les connaissances théoriques nécessaires qui vous permettront d'accéder aux situations de contremaître, technicien, chef d'entreprise. Prenez une résolution et dites-vous : « Je veux avancer dans ma profession ! »

Vous n'aurez besoin d'aucune connaissance spéciale pour suivre l'un des cours ci-après : Mécanique Appliquée, Technique du Bâtiment, Technique de l'Électricité ou Maniement de la Règle à Calcul.

Sans engagement de votre part et gratuitement vous recevrez, sur simple demande, la brochure « Vers le Succès » qui vous documentera entièrement sur ces cours.

**INSTITUT TECHNIQUE
SUISSE D'ENSEIGNEMENT
PAR CORRESPONDANCE**

PARIS (6^e) (SV55) 1, rue Saint-Benoît
ou : Saint-Louis (Ht-Rhin) (SV 56)

Voulez-vous vous orienter vers une

**très belle
situation libérale**

vous assurant un excellent avenir ?

Préparez et obtenez le

**Brevet Professionnel
de Comptable**

DIPLOME D'ÉTAT

On manque de comptables de grande classe. Des milliers d'entreprises les recherchent.

Préparation unique, grâce aux
Cours T.F.J. par correspondance

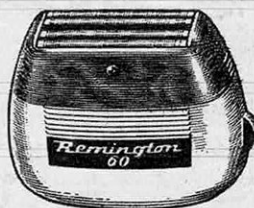
15^e année

Demandez la brochure gratuite S.C.V.

Éditions T.F.J.

65, Rue de la Victoire, Paris-9^e

RASOIRS ÉLECTRIQUES



REMINGTON,
SUNBEAM,
PHILIPS, ROBOT,
RADIOLA,
CALOR,
VISSEAUX, etc.

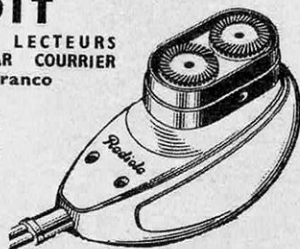
Reprise des anciens
rasoirs électriques

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 - Métro : CHATELET

Pour gagner bientôt votre vie

DEVENEZ AIDE-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'**École 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, si vous le désirez, 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**.

Notre enseignement par correspondance prépare également à l'**Expertise Comptable**. N'hésitez pas à suivre l'enseignement de l'ÉCOLE 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 165** qui vous apportera la preuve irréfutable des très nombreux et très brillants succès remportés par nos élèves.

Cette brochure contient également des **renseignements complets sur toutes les carrières du Commerce** : Employé de bureau, Employé de banque, Sténodactylo, Publicitaire, Secrétaire de Direction, C.A.P., B.P., etc. ; préparation à toutes autres fonctions du Commerce, de la Banque, de la Publicité, des Assurances, de l'Hôtellerie.

ÉCOLE UNIVERSELLE, 59, bd Exelmans — PARIS (XVI^e)

Chemin de Fabron - NICE (A.-M.)

11, place Jules-Ferry - LYON



*Une Situation
d'avenir en étudiant
chez soi*

— CALQUEUR
— DÉTAILLANT
— DESS. D'EXECUTION
— PROJETEUR
(Tous les C. A. P. de la
métallurgie)

DESSIN INDUSTRIEL



DU MONTEUR...
...AU SOUS-INGÉNIEUR
EMISSION-RECEPTION
(C. A. P. de Radioélectricien)

RADIO-ÉLECTRICITÉ



... COURS SPÉCIAUX
PAR CORRESPONDANCE

- SERVICE DE PLACEMENT
- PRÉSENTATION aux Diplômes d'État
- TRAVAUX PRATIQUES

MÉCANICIEN
ÉLECTRICIEN
MOTORISTE
SPÉCIALISTE
EN DIESEL

Brochures
gratuites
détaillées
sur
demande
à l'

MÉCANICIEN
PILOTE-
AVIATEUR
MÉCANICIEN
D'ÉQUIPEMENT

AUTOMOBILE

AVIATION

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE, 14, cité Bergère, PARIS-9^e

CORRESPONDANT POUR LA BELGIQUE : Monsieur Fernand HURIAUX, à HEER-SUR-MEUSE - Province de NAMUR

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

152, Avenue de Wagram, PARIS (17^e)

FONDÉE EN 1917

Enseignement par correspondance

JEUNES GENS !

Les meilleures situations, les plus nombreuses, les plus rapides, les mieux payées, les plus attrayantes...

Vous les trouverez dans les **CARRIÈRES TECHNIQUES** sans vous déplacer, sans quitter vos occupations habituelles.

CHOISISSEZ BIEN VOTRE ÉCOLE. La meilleure, c'est incontestablement celle qui, depuis quarante ans passés, a conduit des milliers d'élèves au succès, avec situations en vue. Des cours clairs que l'expérience a consacrés et permis de tenir à jour, des exercices nombreux et bien corrigés, voilà les raisons d'un succès qui ne s'est jamais démenti.

CHOISISSEZ VOTRE SECTION, le cours qui vous convient.

Demandez **AUJOURD'HUI MÊME** notre programme.

SECTIONS DE L'ÉCOLE

MATHÉMATIQUES Les Mathématiques sont accessibles à toutes les intelligences, à condition d'être prises au point voulu, d'être progressives et d'obliger les élèves à faire de nombreux exercices. Elles sont à la base de tous les métiers et de tous les concours.

SCIENCES PHYSIQUES De même que pour les Mathématiques, cours à tous les degrés pour la Physique et la Chimie.

MÉCANIQUE ET ÉLECTRICITÉ De nombreuses situations sont en perspective dans la Mécanique générale, les Moteurs et Machines thermiques, l'Automobile et l'Électricité. Les cours de l'École s'adressent aux élèves des lycées, des écoles professionnelles, ainsi qu'aux apprentis et techniciens de l'Industrie.

Les cours se font à tous les degrés : Apprenti Monteur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur.

C. A. P. ET BREVETS PROFESSIONNELS Préparation aux C.A.P. et aux B.P. de Mécanique, d'Électricité, de Dessin, de Bâtiment et de Métier.

DESSIN Cours de Dessin Industriel en Mécanique, Électricité, Bâtiment.

RADIOTECHNIQUE Cours de Dépanneur - Monteur, Dessinateur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur, Préparation aux Brevets d'opérateurs des P.T.T. de la Marine Marchande et de l'Aviation Commerciale.

BÂTIMENT ET MÉTRÉ Cours de Commis, Métreur, Chef de Chantier, Conducteur de Travaux et Sous-Ingénieur. Préparation au Brevet officiel de Technicien du Bâtiment.

CHIMIE Cours d'Aide-Chimiste, Préparateur, Sous-Ingénieur et Ingénieur en Chimie industrielle. C.A.P. d'Aide-Chimiste et de Métallurgiste et Brevet Professionnel.

CONSTRUCTIONS AÉRONAUTIQUES Cours de Monteur, Dessinateur, Technicien, Sous-Ingénieur et Ingénieur.

AVIATION CIVILE Préparation de base en Aérodynamique et Aéronautique Générale pour les Brevets de Navigateurs Aériens, de Mécaniciens et de Pilotes. Préparation aux concours d'Agents Techniques de l'Aéronautique, d'Ingénieurs Militaires des Travaux de l'Air, d'Agents Techniques, de Contrôleurs et d'Ingénieurs de la navigation aérienne.

AVIATION MILITAIRE Préparation aux concours d'entrée à l'École des Mécaniciens de Rochefort, d'Officiers Mécaniciens de l'Air, et l'École Militaire de l'Armée de l'Air, Recrutement du personnel navigant, Bourses de Pilotage.

MARINE MARCHANDE Préparation à l'examen d'entrée dans les Écoles Nationales de la Marine Marchande (Pont, Machines et T.S.F.), Préparation directe aux Brevets d'Élèves mécaniciens et d'Officiers Mécaniciens de 2^e et 3^e classes.

MARINE MILITAIRE Concours d'entrée dans les Écoles de Maistrance et d'Élèves Ingénieurs Mécaniciens.

COMMERCE Cours de Secrétaire-Comptable, Chef-Comptable, Préparation au C.A.P. d'Aide-Comptable.

Il faut construire 300 000 logements par an indispensables pour assurer un toit à chaque famille française. Il y a de nombreuses demandes pour les diverses professions du bâtiment et les services de main-d'œuvre réclament des métreurs, menuisiers, serruriers, spécialistes du ciment armé, électriciens-monteurs, électriciens-installateurs, etc.

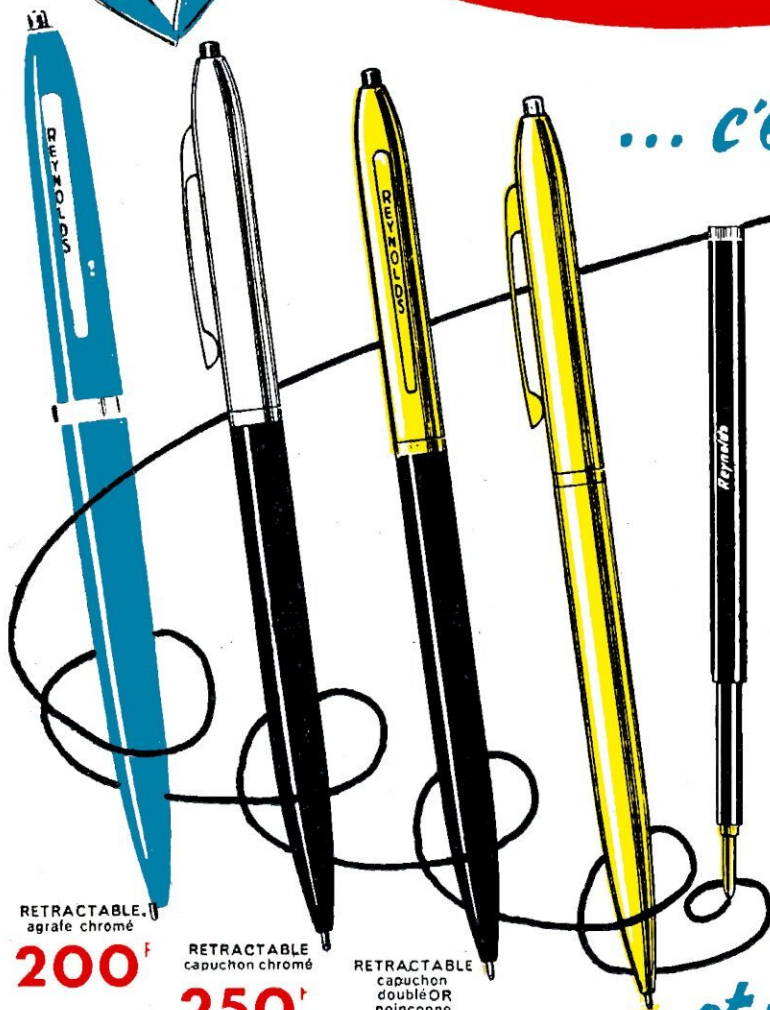
Les préparations spécialisées de l'École du Génie Civil permettent d'accéder à ces emplois par la connaissance professionnelle des métiers du bâtiment. Notice n° 7 B contre **15 frs**



PREFEREZ UN



... c'est mieux!



● C'EST LA CARTOUCHE QUI FAIT LE STYLO A BILLE

● Les techniciens sont unanimes, la cartouche à flotteur

REYNOLDS
c'est mieux!

● SON ENCRE "PAPER SEC" est sans rivale.

● SA BILLE INOXYDABLE parfaitement usinée vous garantit une écriture propre, précise, continue et FACILE.

● La cartouche à flotteur de rechange

65^F

bille extra fine comptable

100^F

RETRACTABLE.
agrafe chromé

200^F

RETRACTABLE
capuchon chromé

250^F

RETRACTABLE
capuchon
doublé OR
poinçonné

600^F

RETRACTABLE
tout doublé OR
poinçonné

1200^F

et moins cher!

VENTE EN GROS

REYNOLDS • FRANCE • VALENCE • DROME