

SCIENCE et VIE

EN EXCLUSIVITÉ

LE D^R NIEHANS

le célèbre médecin du Pape
explique sa méthode des

CELLULES FRAICHES
qui prolongent la vie

Le premier reportage
sur la

**CITÉ ATOMIQUE
FRANÇAISE**

**LES 24 HEURES
DU MANS 1955**

**Les vaccins
anti-polio**

**LA RENAISSANCE
DE NOTRE AVIATION**

**Le plus petit
zoo de France**



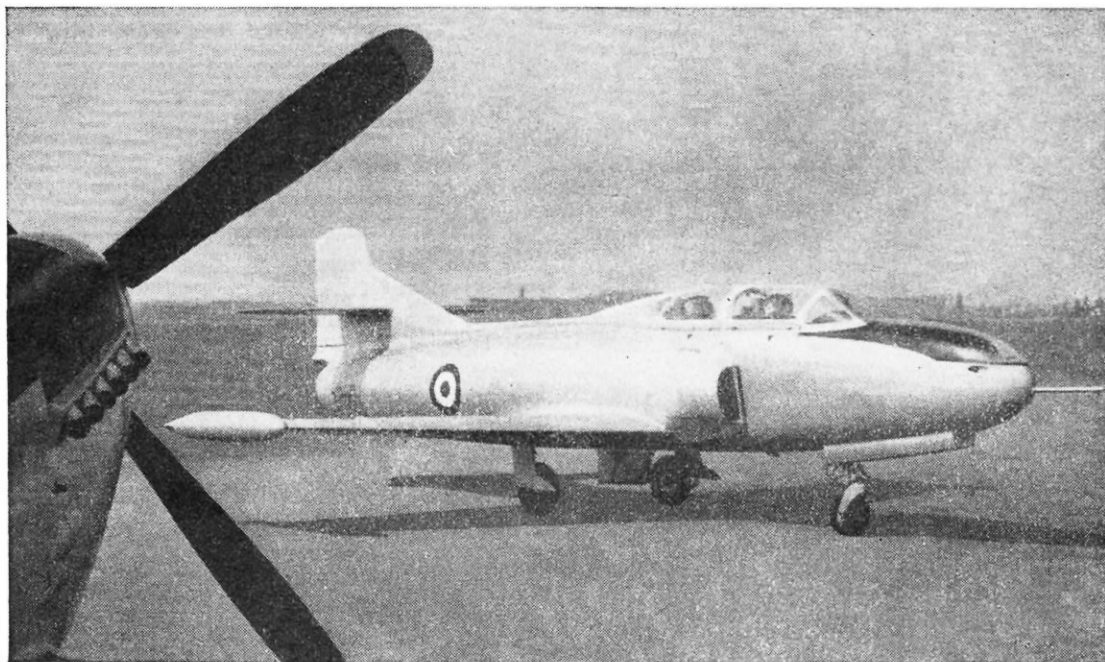
JUIN 1955 • 100 Fr.

Belgique 20 Fr. • Suisse 1 Fr. 70



Le Dr NIEHANS, photographié à Vevey, au cours de l'entretien qu'il a accordé à notre Rédacteur en chef. (Voir l'article page 70).

FIAT AVIATION



AVIONS FIAT

La série des avions écoles

FIAT G 46

FIAT G 49

FIAT G 59

FIAT G 80

FIAT G 82

FIAT G 91

Avion léger d'appui tactique

DANS LE CADRE DE L'OTAN

Avions :

FIAT G 82

FIAT G 91

FIAT F 86 K (lic. North American Aviation)

FIAT VAMPIRE (lic. De Havilland)

FIAT VENOM (lic. De Havilland)

Moteurs à réaction : FIAT GHOST 48 MK I (lic. De Havilland)

ALLISON J 35 A 29 (lic. Allison-pièces détachées)

GENERAL ELECTRIC J 47 (lic. General Electric)

Moteurs à pistons : FIAT RA 1050 (D.B. 605) (révision)

PRATT et WHITNEY R 985 (lic. Pratt et Whitney-pièces détachées)

PRATT et WHITNEY R 1830 (révision)

PRATT et WHITNEY R 2800 (révision)

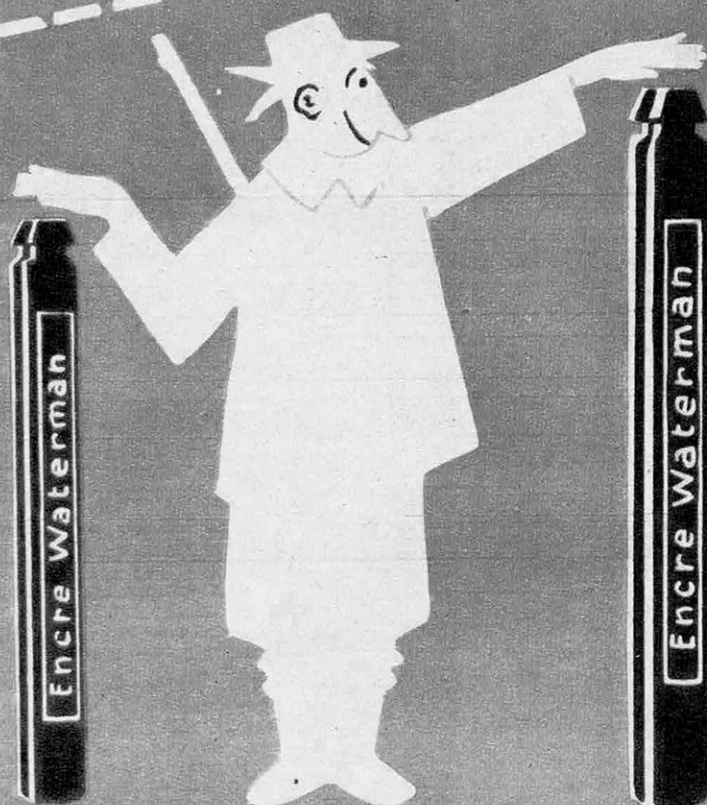
ROLLS ROYCE MERLIN 500 (révision)

Hélices : FIAT 5006 bipale (lic. Hamilton)

FIAT 5010 quadripale (lic. Hamilton)

FIAT - DIVISIONE AVIAZIONE - Corso G. Agnelli, 200 - TURIN (Italie)

PIERRE
LAFITTE



la Super Cartouche

Stylo de grande classe, le nouveau **WATERMAN Super Cartouche**, bien que de taille normale, est, de tous les stylos connus, celui qui possède **la plus grande capacité.**

Il présente en outre les améliorations suivantes :

- clip à ressort.
- niveau visible.
- suspension élastique de la cartouche.
- grande et large plume WATERMAN en or 18 carats.

Un seul modèle Super-Cartouche en noir, attributs dorés de haute qualité, prix : 4.900 frs.

Autres modèles WATERMAN à cartouche normale à partir de 2.375 frs.

La **Super-Cartouche** possède tous les avantages de la cartouche normale.

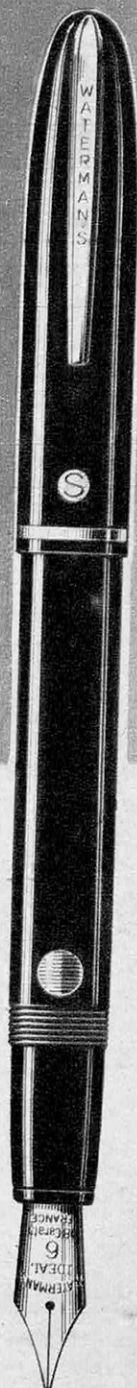
- recharge instantanée, facile et propre.
- plus besoin d'essuyer le stylo après remplissage.
- recharge possible en toutes circonstances et en tous lieux.
- ne fuit pas en avion.

C'est le flacon d'encre directement dans le stylo

Waterman

à **(S)** Super Cartouche

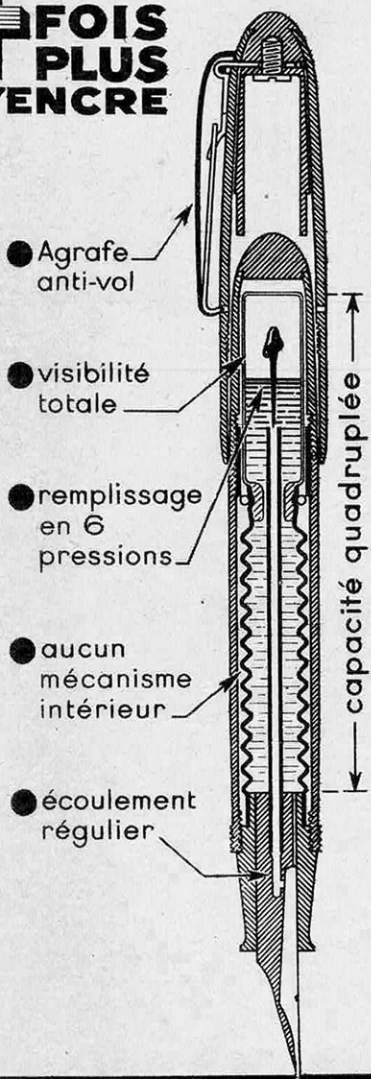
BREVETS JIF



PLYBELLE 2137



4 FOIS PLUS D'ENCRE



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

PARSON 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. 56
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. GEN. 78-87

Rédacteur en chef : Louis Dalmas



- EINSTEIN, par Henri Farjaud 35
- MISE AU POINT SUR LES VACCINS ANTI-POLIO, par Monique Senez 38
- LE CERVEAU ELECTRONIQUE EST PLUS FORT AUX DAMES QU' AUX ECHECS, par Jean Vincent 42



- L'ETAT-MAJOR ATOMIQUE FRANÇAIS LIVRE SA TROISIEME BATAILLE, par Pierre de Latil 46
- LA JUNON TRANSPARENTE DE CLEVELAND, par Jacques Maury .. 60
- JULES VERNE DEVIENT UN SAVANT UN SIECLE ET DEMI APRES SA MORT, par Henri Tréhorel 64
- LE NOUVEAU TRAITEMENT DU DR NIEHANS, MEDECIN DU PAPE : LES « CELLULES FRAICHES » QUI PROLONGENT LA VIE, par Louis Dalmas 70
- LES CHEVALIERS NOIRS DE LA TABLE RONDE, par Pierre Serval ; reportage Robert Topart et Pierre Goupil 82
- VOUS POUVEZ FAIRE VOUS-MEMES DE LA MATIERE PLASTIQUE, par Daniel Vincendon 90
- LES 24 HEURES DU MANS 1955, par René Miquel 94
- LE PLUS PETIT ZOO DE FRANCE S'EVEILLE QUAND PARIS S'EN-DORT, par Jacques Wolf 106



- LE XXI^e SALON CONSACRE LA RENAISSANCE DE L'AVIATION FRANÇAISE, par Camille Rougeron 114
- LES LIVRES, par Jean Marchand 128

Administration, Rédaction : 5, rue de La Baume, Paris-8^e. Tél. : Balzac 57-61. Chèque postal 91-07 PARIS
 Adresse télégraphique : SIENVIE Paris. — Publicité : 2, rue de la Baume, Paris-8^e. Tél. Elysées 87.46
 Editions étrangères, voir page 15

ABONNEMENTS :

	France et Union Fr ^e	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.	

Pour tout changement d'adresse, envoyer la dernière bande et 30 fr. en timbres-poste.

C'est par centaines de mille

que se comptent aujourd'hui les élèves des écoles par correspondance. Ils obtiennent de remarquables succès dans les examens et concours, surtout s'ils s'inscrivent à l'ÉCOLE UNIVERSELLE dont le prestigieux enseignement permet de faire chez soi, à tout âge, brillamment, à peu de frais, les études les plus variées, d'obtenir en un temps record tous diplômes ou situations. L'enseignement étant individuel, vous avez intérêt à commencer vos études dès maintenant.

Demandez l'envoi gratuit de la brochure qui vous intéresse

- Br. 17.700 : **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, Baccalauréat technique.
- Br. 17.717 : **Licence ès Lettres** (tous certificats). — **Propédeutique**, Agrégations littéraires et C.A.P.E.S.
- Br. 17.709 : **Enseignement supérieur : Droit** (Licence et Capacité); **Sciences** (P.C.B., S.P.C.N., M.P.C.); **Lettres** (Propédeutique et tous certificats), Bourses de Licence, Professorats (Lettres, Sciences, Langues, Professorats pratiques), Inspection primaire.
- Br. 17.701 : **Grandes Ecoles et Ecoles spéciales** : Polytechnique, Ecoles normales sup., Chartes, Ecoles d'Ingénieurs, militaires, navales, d'Agriculture, de Commerce, Beaux-Arts, Administration (E.N.A., France d'Outre-Mer), Ecoles professionnelles, Ecoles spéciales d'Assistants sociaux, Infirmières, Sages-Femmes.
- Br. 17.718 : **Carrières de l'Agriculture** (Administrateur, Chef de culture, Assistant, Aviculteur, Apiculteur, etc.), des **Industries agricoles** (Laiterie, Sucrierie, Meunerie, etc.), du **Génie rural** (Entrepreneur, Conducteur, Chef de chantier, Radiesthésie), de la **Topographie** (Géomètre expert).
- Br. 17.710 : **Carrières de l'Industrie et des Travaux publics** : Electricité, Mécanique, Automobile, Aviation, Métallurgie, Mines, Travaux publics, Architecture, Métal, Béton armé, Chauffage, Froid, Chimie, Dessin industriel, etc. : C.A.P. et B.P. : Préparations aux fonctions d'ouvrier spécialisé, Agent de Maîtrise, Contremaître, Dessinateur, Sous-Ingénieur.
- Brochure : **Carrières de la Comptabilité et du Commerce** : Voir notre annonce spéciale : « Devenez Aide-Comptable... » p. 144.
- Br. 17.702 : **Pour devenir Fonctionnaire** (France et Outre-Mer) ; jeunes gens et jeunes filles, sans diplôme ou diplômés) dans les P.T.T., les Finances, les Travaux publics, les Banques, la S.N.C.F., la Police, le Travail et la Sécurité Sociale, les Préfectures, les Justices de Paix, la Magistrature, etc. ; **Ecole Nationale d'Administration**.
- Br. 17.719 : **Les emplois réservés** aux militaires, aux victimes de guerre et aux veuves de guerre ; examens de 1^{re}, de 2^e et de 3^e catégories ; examens d'aptitude technique spéciale.
- Br. 17.711 : **Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Ecriture**.
- Br. 17.703 : **Calcul extra-rapide et calcul mental**.
- Br. 17.720 : **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. 17.712 : **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 ; Ecole de Maistrance ; Ecoles d'Apprentis marins ; Ecoles de Pupilles ; Ecoles techniques de la Marine ; Ecole d'application du Génie maritime.
- Br. 17.704 : **Carrières de l'Aviation** : Ecoles et carrières militaires ; Elèves pilotes ; Elèves radionavigants ; Mécaniciens et Télémécaniciens ; Aéronautique civile ; Fonctions administratives ; Industrie aéronautique. — Hôtesse de l'Air.
- Br. 17.721 : **Radio** : Certificats internationaux ; Construction, dépannage.
- Br. 17.713 : **Langues vivantes** : Anglais, Espagnol, Allemand, Russe, Italien, Arabe. — **Tourisme**.
- Br. 17.705 : **Etudes musicales** : Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre ; Piano, Violon, Flûte, Clarinette, Guitare, Accordéon, Instruments de Jazz ; Chant ; Professorats publics et privés.
- Br. 17.722 : **Arts du Dessin** : Dessin pratique, Cours universel de Dessin, Anatomie artistique, Illustration, Figurines de mode, Composition décorative, Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain ; Professorats.
- Br. 17.714 : **Carrières de la Couture et de la Mode** : Coupe, Couture (Flou et Tailleur), Lingerie, Corset, Broderie ; C.A.P., B.P., professorats officiels ; Préparations aux fonctions de Seconde Main, Première Main, Vendeuse-Retoucheuse, Modiste, Coupeur hommes, Chemisier, etc. — **Enseignement Ménager** : Monitorat et Professorat.
- Br. 17.706 : **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. 17.723 : **Cinéma** : Technique générale, Décoration, Maquillage, Photographie, Prise de vues, Prise de son.
- Br. 17.715 : **Coiffure et soins de beauté**.
- Br. 17.707 : **Carrières féminines**.

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

DES MILLIERS D'INÉGALABLES SUCCÈS

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

L'ÉCOLE UNIVERSELLE

59, bd Exelmans, PARIS (XVI^e) - Chemin de Fabron, NICE (A.-M.) - II, pl. Jules-Ferry, LYON

3 APPAREILS vraiment MODERNES à un prix ABORDABLE



Ces appareils réalisés suivant nos directives sont exclusivement réservés à la clientèle PHOTO HALL ; vous pouvez les acquérir par un premier versement, le solde payable par mensualités. (Prix indiqués franco de port et d'emballage).

POUR TOUT ACHAT COMPTANT, REMISE 10 %.
Ces prix comportent l'appareil, le sac cuir "tout prêt", une pellicule KODAK panchro, développement, tirage et critique des clichés. Garantie pendant 2 ans contre tout vice de fabrication. Remboursement en cas de non satisfaction.

2 MILLIONS de PRIX au concours PHOTO-HALL

Notre grand concours photographique est réservé à tous les clients PHOTO-HALL, pour un achat minimum de 5.000 francs au magasin ou par correspondance. Il vous suffit d'adresser vos agrandissements 18 x 24 ou vos clichés couleurs jusqu'au 15 Janvier 1956. Ce concours comporte 6 séries - 335.000 francs de prix par série dont un prix de 150.000 francs et un prix de 50.000 francs en espèces par série.

PHOTO-HALL

5 RUE SCRIBE · PARIS (OPÉRA)

en toute confiance

DEPUIS 1894

REFLEX 6 x 6

Obj. Berthiot ultra lum. 1/4,5. Obt. Orec, Pose et inst. du 1/10° au 1/250°. Prise de flash.



1^{er} versement 2.000^f et 8 traites de 2.000^f. - COMPTANT 16.200^f.

24 x 36

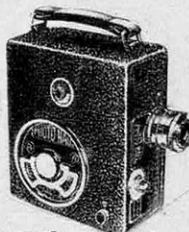
Obj. Cross 1:2,9. Obt. Orec, Pose et inst. du 1/10° au 1/250°. Prise de flash.



1^{er} versement 1.900^f et 7 traites de 1.630^f. - COMPTANT 11.800^f.

CINE 8

Caméra de précision utilisant le film double huit. Cinor Berthiot 1: 2,5. (4 vitesses ou 1: 1,9 avec supplément).



1^{er} versement 4.000^f et 10 traites de 2.400^f. - COMPTANT 25.200^f

VITE
PROFITONS DU
BON A DÉCOUPER



**BON
A DÉCOUPER**

Veillez m'adresser le règlement du concours et la documentation sur les dernières créations Photo-Hall :

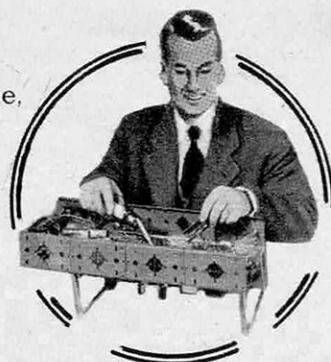
Mr.....

Adresse.....

Apprenez la RADIO facilement par la METHODE PROGRESSIVE



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



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



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

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

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

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

PRÉPARATION

Radio - Electricité

Télévision - Electronique

Certificat de fin d'études

Adresser ce Bon à notre Secrétaire

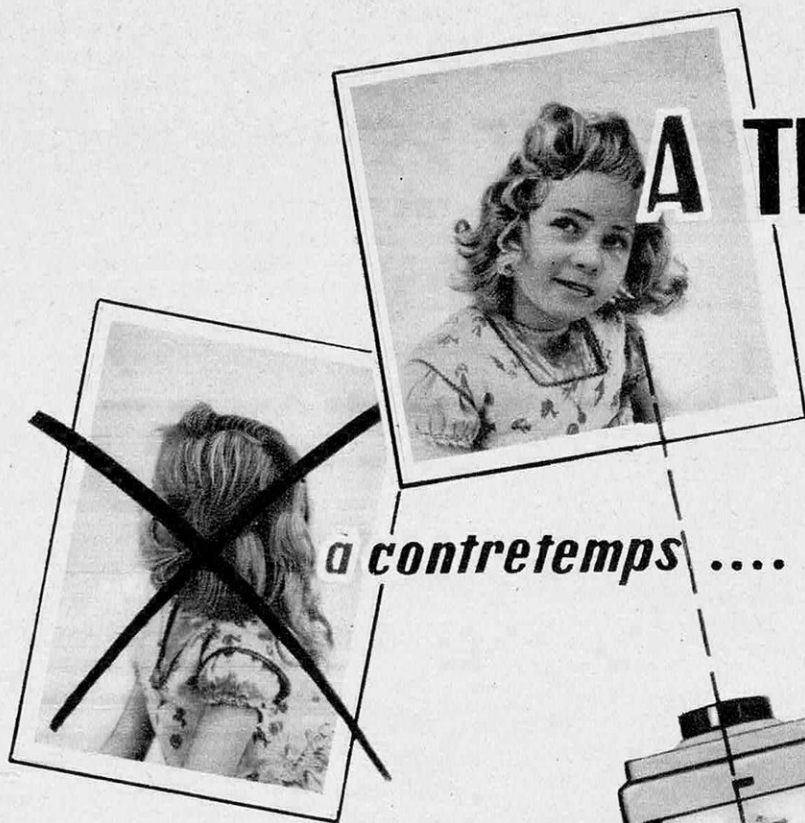
INSTITUT ÉLECTRORADIO

6, RUE DE TEHERAN - PARIS

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

NCM

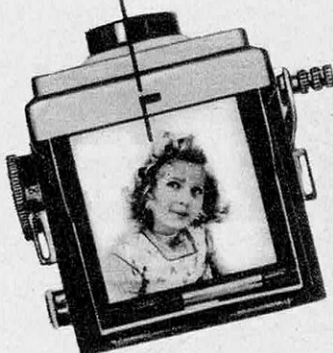
ADRESSE



A TEMPS !

à contretemps

Vous ne prendrez jamais une **photo à l'aveuglette** avec un SEMFLEX car le fameux "viseur format photo" vous permet de **suivre constamment les moindres expressions** de votre sujet.



S E P L



**ON VOIT
CE QUE
L'ON FAIT
AVEC**

SEMFLEX

C'est l'APPAREIL COMPLET
aux possibilités totales
6 x 6 et 28 x 40

Pour la photo en **noir**.
Pour les photos en **couleur**
(visible par transparence ou sur papier)
Pour la photo flash **chez soi**.

4 modèles à partir de 19.620 f + T. L.

Catalogue gratuit sur demande, Boîte Postale 8, AUREC (Haute-Loire)

Enfants, Jeunes Gens et Adultes

LA RENTRÉE DES CLASSES a lieu tous les jours

et n'impose aucun dérangement aux élèves de l'**École des Sciences et Arts**, qui peuvent s'inscrire à toute époque de l'année pour faire **chez eux, par correspondance, à peu de frais**, dans les branches les plus variées, des études complètes strictement conformes aux programmes officiels.

Les élèves de l'**École des Sciences et Arts** obtiennent des milliers de succès aux examens et concours les plus difficiles, des réussites admirables dans l'administration, le commerce, l'industrie, les arts, etc. **Demandez l'envoi immédiat et gratuit des brochures qui vous intéressent en indiquant les numéros.** Vous recevrez ainsi, une documentation infiniment précieuse pour votre avenir. Votre vie peut en être merveilleusement transformée.

Br. 17.441. **Toutes les classes, tous les examens du 2^e degré :** Brevet du 1^{er} cycle, Baccalauréats (plus de deux mille six cents succès en une seule session). **Toutes les classes, tous les examens du 1^{er} degré :** Certificats d'études, Brevets, C.A.P.

Br. 17.448. **Droit, Licence ès lettres, Propédeutique.**

Br. 17.454. **Cours d'Orthographe :** une méthode infailible et attrayante pour acquérir rapidement une orthographe irréprochable.

Br. 17.442. **Rédaction courante :** pour apprendre à composer et à rédiger dans un style correct et élégant. **Technique littéraire :** pour devenir auteur de romans, pièces de théâtre, contes, nouvelles, scénarios de cinéma, articles de critique, etc. **Poésie.**

Br. 17.449. **Cours d'Éloquence :** L'Art de composer ou d'improviser discours, allocutions, conférences.

Br. 17.455. **Cours de Conversation :** Comment devenir un brillant causeur, une femme recherchée dans le monde.

Br. 17.443. **Formation scientifique** depuis les premiers éléments jusqu'au niveau du baccalauréat (Mathématiques, Physique, Chimie).

Br. 17.450. **Industrie :** Préparation la plus pratique, la plus rapide, la plus efficace à toutes les carrières et aux Certificats d'aptitude professionnelle.

Br. 17.456. **Dessin industriel** (toutes spécialités).

Br. 17.444. **La Comptabilité** rendue passionnante et accessible à tous par la méthode **Argos ; Commerce, Banque, Secrétariats, Sténodactylo.**

Préparation aux C.A.P. et B.P.

Br. 17.451. **Cours de Publicité :** Préparation au Brevet professionnel,

Br. 17.457. **Carrières de la Radio :** Certificats internationaux.

Br. 17.445. **Cours de Couture** (la robe, le manteau, le tailleur) et de **Lingerie**, permettant à toutes les femmes de concilier élégance et économie; assurant à celles qui le désirent le moyen de se créer une situation lucrative; Préparation aux C.A.P.

Br. 17.452. **Carrières publiques :** P.T.T., Ponts et Chaussées, etc.

Br. 17.458. **Grandes Écoles** (Vétérinaires, Interarmes, Saint-Cyr).

Br. 17.446. **Écoles d'infirmières, de sages-femmes, d'assistantes sociales.**

Br. 17.453. **Dunamis :** la célèbre méthode française de culture mentale pour la réussite dans la vie.

Br. 17.459. **Initiation à la philosophie.**

Br. 17.480. **Phonopolyglotte :** La méthode la plus facile, la plus rapide et la plus attrayante pour apprendre à parler, lire et écrire l'anglais, l'espagnol, l'allemand, l'italien.

Br. 17.467. **Dessin artistique et peinture :** Croquis, Paysages, Marines, Portraits, Fleurs, etc.

Br. 17.479. **Formation musicale : Analyse et Esthétique musicales :** deux cours qui feront de vous un dilettante éclairé, ou qui seront la base solide de vos futures études de compositeur, d'instrumentiste ou de chanteur.

Cette énumération sommaire est incomplète. L'école donne tous enseignements, prépare à toutes carrières. Renseignements gratuits sur demande.

ÉCOLE DES SCIENCES ET ARTS

Enseignement par correspondance

16, Rue du Général-Malleterre — PARIS (16^e)



600 DÉPOSITAIRES

Solidité- Depuis des millénaires, menhirs et dolmens affirment leur indestructible pérennité. Seules peuvent rivaliser avec eux les constructions traitées au **SILEXORE**, peinture pétrifiante qui, sans préparation aucune, forme sur tous matériaux une pellicule de pierre dure, insensible aux intempéries.

Utiliser **SILEXORE**, c'est bénéficier d'un siècle d'expérience; c'est éliminer les risques d'insuccès. Rien ne remplace **SILEXORE**, produit stable et éprouvé, aux références visibles innombrables.

SILEXORE
PEINTURE PÉTRIFIANTE

ETS VAN MALDEREN, 6, CITÉ MALESHERBES, PARIS-9^e
USINES A SEVRAN-LIVRY (S.-&-O.) AVIGNON (VAUCLUSE) LOUVAIN (BELGIQUE)



M. GAUBERTI 943

NOTICE ILLUSTRÉE

franco sur demande contre ce Bon accompagné de vos noms et adresse très lisiblement écrits.

SILIFILM, produit **SILEXORE**, permet d'utiliser ce dernier sur tous matériaux, quel qu'en soit le fond.

SILICONE V. M., la perfection dans l'hydrofugation, est une fabrication **SILEXORE**.

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 Météré.

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.

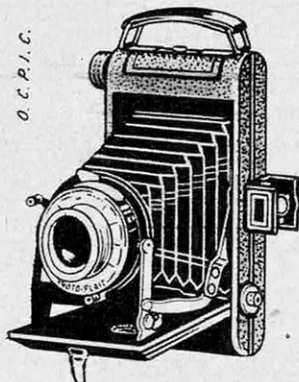
MARINE MILITAIRE Concours d'entrée dans les Écoles de Maistrance et d'Élèves Ingénieurs Mécaniciens.

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**

Nos exclusivités!



O.C.P.I.C.

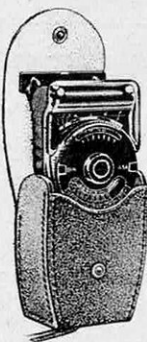
Avec **1.180** Frs
1^{er} versement
vous aurez le
SPORTEX 6 x 9
Anastigmat
Splendor Color 1 : 4,5
Obturateur 1/200°
Livré avec sac cuir
et une pellicule
de 8 poses.

Solde payable en
9 mensualités de
1.180 Frs
Comptant
11.240 Frs

PELLICULE HÉLIOPAN



Panchro 29°
La Bobine 8 poses 6 x 9
120 Frs



CELLULE AKALUX

une assurance
pour la réussite
de vos Photos
ou Films en
noir ou en
couleurs.

Instrument de précision conçu pour un parfait fonctionnement pendant de nombreuses années. Élément sensible placé de façon à être protégé contre toute lumière incidente provenant du ciel. Volet limitant l'angle embrassé permettant de mesurer la lumière réfléchie par une faible partie du sujet. Emploi extrêmement simple, lecture facile. Très belle présentation, réalisée en matière plastique. Livrée en étui cuir avec cordon de suspension.

7.500 Frs



Avec **1.940** Frs
1^{er} versement
vous aurez le
LUXOFLEX
Reflex 6 x 6 12 vues
Anast. Berthiot 1 : 4,5
Obturateur 1/300°
Livré avec sac cuir
toujours prêt dou-
blé velours et 1 pel-
licule.

Solde payable en
9 mensualités de
1.940 Frs
compt. **18.500** Frs
avec Berthiot Flor 1 : 3,5
23.000 Frs

PHOTO-PLAIT 39, r. Lafayette PARIS (9^e)

142, Rue de Rennes, PARIS-6°
12, Av. Franklin-Roosevelt, PARIS-8°

142, Rue de Rivoli, PARIS-1°
6, Place de la Porte-Champerret, PARIS-17°
15, Galerie des Marchands (rez-de-chaussée Gare St-Lazare), PARIS-8°

CATALOGUE GÉNÉRAL PHOTO-CINÉMA GRATUIT

KAYAKS HART **PLIANTS SIOUX**
MONOPLACES ET BIPLACES

NOUVEAU MODÈLE SUPER-RANDONNEUR, BIPLACE A FLOTTEURS LATÉRAUX INCORPORÉS



Parfaits sur l'eau

Légers sur le dos



demandez le catalogue, en vous référant de cette revue, aux dépositaires ou au fabricant
Maisons d'Articles de Sport et Grands Magasins

LA NAUTIQUE SPORTIVE

80, Rue des Archives, PARIS III^e - Tél. : ARC. 93-50

AG.P.P.

QUELQUES MOIS D'ÉTUDES SUFFISENT POUR APPRENDRE LA MÉCANIQUE ET L'ÉLECTRICITÉ AUTOMOBILE

(Niveau d'instruction C. E. P.)

- ★ Le métier de Mécanicien est maintenant un métier bien payé : c'est également une profession agréable. Ce métier est à votre portée : Y avez-vous songé ?
- ★ En 8 mois d'études, vous pouvez apprendre la technique automobile par correspondance, chez vous, sans quitter votre emploi actuel, grâce à notre méthode qui a fait ses preuves.

Demandez la documentation gratuite N° 12

COURS TECHNIQUES AUTO

Rue du Docteur-Cordier - SAINT-QUENTIN

Bureau de PARIS : Avenue Victor-Hugo Square Thiers N° 3

Bureau de LILLE : 2, Rue Jean-Bart

4 Appareils du Tonnerre!!

POUR TRAVAILLER BOIS - MÉTAUX - PLASTIQUES
sur courant alternatif lumière 115-130 ou 220 volts (à préciser)



6.000 VIBRATIONS A LA MINUTE

Indispensable pour tous découpages

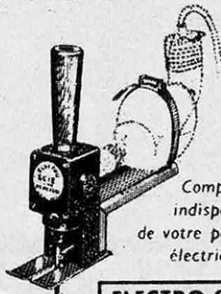
ELECTRO SCIE

LA SEULE SCIE ÉLECTRIQUE 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.



Complément indispensable de votre perceuse électrique

ELECTRO-SCIE Type "PERCEUSE"

la transformera instantanément en

SCIE ÉLECTRIQUE sans limite de longueur maximum de sciage : 30 mm. Complète en ordre de marche avec 3 lames :

4.000 F.



Enfin ! une perceuse portable..

ELECTRO PONCEUSE

légère (1,2 kg) et d'encombrement réduit (10x13x6) pour **LUSTRER - POLIR PONCER - CIRER**. N'exige aucun entretien, ni graissage.

Complète en ordre de marche :

5.000 F.



PUB. J. BONNANGE



ELECTRO-GRATTOIR

enlève, par simple mouvement de va-et-vient, tout corps étranger (peinture, émail, vernis, etc...) même dans les endroits les plus inaccessibles. Comp. :

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

AUJOURD'HUI prenez le départ



pour une vie nouvelle,
passionnante et large
dans les **CARRIÈRES ACTIVES DU COMMERCE**

Regardez autour de vous. Ceux qui gagnent confortablement leur vie, roulent dans de belles voitures et profitent de tous les plaisirs de l'existence, ne sont ni des gratte-papier, ni des salariés sédentaires ; ce sont ceux qui ont choisi un de ces métiers où tout effort paie :

Représentant, Représentante. Vendeur, vendeuse. Démonstrateur, Démonstratrice. Attaché commercial. Inspecteur, inspectrice des ventes. Gérant, Gérante de magasin. Voyageur de commerce. Agent général. Concessionnaire de marques. Négociant. Agent technique commercial. Etc...

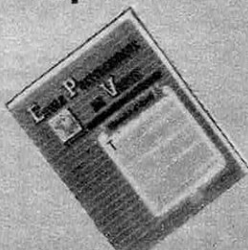
HOMME OU FEMME, QUEL QUE SOIT VOTRE AGE, SANS CONCOURS, SANS DIPLOMES NI CAPITAUX, vous pouvez, vous aussi, vous assurer rapidement une magnifique situation dans les carrières du commerce, grâce à la Méthode E.P.V.

Cette incomparable Méthode, facile à suivre **par correspondance**, sans quitter votre emploi actuel, vous apprendra en quelques mois **tout ce que vous devez savoir pour réussir.**

Débutant, avec l'E.P.V. vous gagnez 10 ans d'avance. Professionnel, vous triplez votre chiffre d'affaires.

Seule grande école spécialisée, l'École Polytechnique de Vente de Paris, patronnée par de nombreux syndicats professionnels, vous offre des avantages insoupçonnés : stage rémunéré en cours d'études, soutien dans le lancement de vos affaires, etc... Placement garanti.

Demandez aujourd'hui même l'indispensable brochure EFFICACITÉ D'ABORD.



Sa lecture vous révélera comment vous pouvez occuper demain une place de premier plan dans le monde des affaires.

Pour recevoir gratuitement et sans engagement cette brochure, remplissez, ou simplement recopiez, puis postez le bon ci-dessous à École Polytechnique de Vente de Paris, 71, rue de Provence, Paris-9^e. ou rendez-lui visite.

GRATUIT

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE DE PARIS - 71, r. de Provence, Paris-9^e

Nom, prénom

Profession

Adresse

BON N° 169

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



*nouveau modèle
à cordon détachable*



Toujours
au même prix :
6950^F + t.l.

plus commode, plus maniable,
plus facile à ranger dans l'étui,
sans risque de rupture à l'attache
du cordon.

*Sans irritation, sans vibration,
parfaitement rasé en 2 ou 3 minutes.*

Le rasoir PHILISHAVE PHILIPS

- rase de plus près.
- s'affûte automatiquement.
- est pratiquement inusable.

RASOIR ÉLECTRIQUE

PHILIPS

LES REMEDES CONTRE LE RHUME

De M. P. de Bremaecker, ingénieur civil A.I.A.

J'ai lu avec intérêt dans le N° 449 (février 1955) de « Science et Vie », à laquelle je suis abonné depuis plusieurs années, l'article intitulé « 42 précisions sur le rhume ». Permettez-moi d'en ajouter une 43^e basée sur de très nombreuses expériences, échelonnées sur de nombreuses années. Il peut être intéressant de mentionner que je suis âgé de 79 ans et demi, que je n'ai jamais été traité autrement que par l'homéopathie, même pendant un séjour de 2 ans et demi au Congo, et que je me porte fort bien. Une fois le diagnostic d'un mal que je ne connais pas établi par un médecin, je recours au formulaire homéopathique de Prost-Lacuzon.

Pour le rhume, je puis affirmer que, si on prend quatre globules d'Acotitum D 4 dès qu'on ressent un frisson et qu'on renouvelle 3 ou 4 fois à 1/4 d'heure d'intervalle, puis 3 ou 4 fois à 1/2 heure, puis 3 à 4 fois à 2 heures d'intervalle, on « étrangle le rhume ». Si on s'y prend un peu trop tard, quand on commence à tousser, la guérison est un peu plus longue.

De M. Robert Bouffé, 6, rue de Port-Mahon
Paris (2^e).

Vous terminez ainsi votre article sur le rhume : « les mesures préventives restent le moyen de lutte le plus efficace. Hygiène, etc. ». Vous ne savez certainement pas combien vous dites vrai. On se lave les mains et les dents, mais certainement pas le nez ; manque d'hygiène.

Il y a 25 ans, dégoûté par la malpropreté des mouchoirs et de tous les bacilles qu'ils accumulent, puis répandent, surtout en cas de rhume, j'ai décidé de ne plus me moucher. Chez moi ou à mon bureau, depuis cette époque, je me lave le nez. De l'eau ordinaire dans le creux d'une main, sous une narine — je bouche l'autre avec la main libre et j'aspire 2 ou 3 fois, doucement, et je fais de même pour l'autre narine. J'ai le nez lavé.

Au bout de plusieurs années, j'ai constaté que je n'étais plus jamais enrhumé. Et j'ai continué. Depuis lors (25 ans) je n'ai jamais été enrhumé, ni attrapé la grippe, même quand dans mon entourage, tous étaient grippés.

Seulement, attention, il faut respirer l'eau avec le nez très doucement. Il ne faut pas qu'elle monte de plus de 2 à 3 centimètres dans chaque narine pour ne pas risquer l'infection des sinus.

PITIE POUR LES MALADES MENTAUX

De R. Cournil, Anthé (Lot-et-Garonne).

Dans votre numéro de mars 1955, votre très intéressant article « Les fous en liberté », de Pierre Gendron, est remarquable. Félicitations aussi d'avoir placé, sur le visage, un bandeau noir ne permettant pas d'identifier les malades ; cela montre que vous avez infiniment de tact, car ces individus sont des malades humains, et ils méritent aussi d'être respectés. Bravo pour votre bienveillance.

ENFANCE ALCOOLIQUE

De M. Henri Douard, 16, rue Bayard,
Colombes.

On est pris par une sorte d'accablement après la lecture de l'article de Monique Senez sur « l'enfance alcoolique », dans votre numéro d'avril. Que faut-il faire, que peut-on faire, qui doit agir ?

Des rapports s'accumulent, des articles paraissent ; le vôtre apporte une contribution nouvelle et commence à faire du bruit, mais je me souviens qu'avant guerre, on parlait déjà de l'alcoolisme ; nos livres de géographie mentionnaient l'« abâtardissement des Normands », et, depuis l'on n'a trouvé que la cure de désintoxication.

Je dis bien accablement, car qui est contre l'alcool, en France ? Une poignée d'intellectuels, de journalistes, d'hommes politiques, peut-être. Par contre, la masse des indifférents est attachée au vin et aux apéritifs, il y a le peuple, ouvriers et paysans et surtout les intérêts privés de tous ceux qui produisent, transportent, distribuent vin, cidre, apéritif et alcool.

Ce qui est frappant dans l'alcoolisme de l'enfance, selon votre article, c'est l'ignorance. Après tous ces rapports, ne faudrait-il pas, maintenant, des hommes et des femmes pratiques qui réalisent une action en profondeur de destruction des préjugés et de rééducation selon les voies de l'hygiène. Presse, affiches, lettres individuelles, radio, intensément concentrés pendant plusieurs mois sur un secteur déterminé, peuvent bouleverser des croyances tenaces, corriger ce « détraquage ».

Et qu'on organise, pour tous ceux qui rient et vivent de l'alcool, des visites dans les hôpitaux d'aliénés.

BELGIQUE : EDIMONDE (éditeur responsable) : 10, bd Sauvenière, C. C. P. 283-76 P. I. M. services Liège.
ITALIE : SCIENZA E VITA. Direz. Redaz. e Amministr. 19, piazza Cavour. Roma. C. C. P. 1.14.983.
AMÉRIQUE DU SUD : CIENCIA Y VIDA, Dirección, Administr. : calle J.-C. Gomez, Montevideo, Uruguay.
ALGÉRIE, TUNISIE et MAROC : OMNIA, 81, rue Colbert, Casablanca. C. C. Postaux 625-29 Rabat.

fire-ligne stylographique meilleure encre de chine existante

*Simplicité et agrément
encore inconnus, et,*
gain de temps 35%
*Des résultats
qu'on ne discute plus*

AVIONS MARCEL DASSAULT - ...une régularité de trait absolue et une économie de temps qui peut atteindre 25 à 50 % ...

MINISTÈRE DE LA DEFENSE NATIONALE - D.E.F.A ...un gain de temps qui se situe entre 25 & 50 %.

SHORT BROTHERS & HARLAND LTD ... gain de temps ...tracés excellents ...un grand pas en avant dans la conception du tire-ligne.

LE CORBUSIER - ...sur la table à dessin de l'architecte, il est très précieux.

FOURS & GAZOGÈNES HEURTEY 70 Tire-lignes Stylographiques DIENAL en service depuis un an.

C.I.M.A.B. - ...une économie annuelle de 144.000 Fr. par dessinateur...

**Adoptez dès maintenant
le nouveau matériel**

- * rapidité de travail
- * chances de succès
aux examens
en dépendent

pour effacer...
Effaçol
J. M. PAILLARD

ENCRE DE CHINE

China

J.M. PAILLARD

En vente dans toutes les maisons spécialisées
Renseignements : Ets.
J. M. PAILLARD, 17 Pas.
St. Sébastien, PARIS ou Ets
LAMAMI, 11 Place Adolphe
Chérioux, PARIS 15^e - LEC.
88-96 (Documentation N° 2

TIRE-LIGNE
STYLOGRAPHIQUE

Dienal

Lamami PARIS

De Mme X... aux bons soins du Dr Choulot, Mangini-Hauteville (Ain).

Voici mon cas : Nous sommes propriétaires vigneron. Mon mari est la sobriété même, il boit à peine un verre à bordeaux de vin ordinaire par repas et goûte rarement, d'un claquement de langue, son propre excellent vin blanc. Mais il a la manie (commerciale ?...) de vanter le vin à tout propos. Il ne souffre pas qu'à sa table quel qu'un, fût-ce un enfant, s'abstienne de vin.

Résultat : A seize ans, mon fils s'est enivré plusieurs fois.

Il a sans doute fini par comprendre et, après 10 ans de guerre et de colonies, il m'est revenu sans aucun mal. Cependant, il se croit obligé de se forcer à boire son litre de vin par jour quand il fait des travaux fatigants, et il en donne un litre et demi à ses ouvriers agricoles.

Et le plus grave, c'est que ma petite fille ne boit jamais d'eau pure. J'ai eu le chagrin de la voir, à 15 mois, après avoir bu un doigt de vin servi par son père à ma table, se livrer à d'extraordinaires piteries et cabrioles pendant près d'une heure après le dîner. Ses parents l'admiraient et n'ont pas voulu croire qu'elle était ivre.

Parlez un jour de ces cas « moyens » d'enfants « très bien élevés » par des parents instruits, bien intentionnés et intelligents.

Je me permets de poser des questions précises : Estimez-vous que l'on peut donner de l'eau rougie aux petits enfants ? Combien rougie ? Le mélange d'un peu de vin à l'eau douteuse la rend-il sûre ?

Dans quelle mesure, les enfants « moyens » (5 à 10 ans) et « grands » (10 à 15 ans) peuvent-ils user du vin ?

REPONSE : Bien que la tolérance des médecins à cet égard soit assez variable, on peut affirmer d'une façon générale que la consommation de vin ou de boissons alcoolisées, par l'enfant de 0 à 18 ans, est beaucoup plus nuisible qu'on ne le croit. L'alcool, semble-t-il, ne fait qu'entraver ou retarder la croissance organique, et engendre une série de troubles, notamment des troubles nerveux. Donner du vin, même en quantité minime, à un enfant, c'est inévitablement courir le risque de nuire à sa santé ; son extrême sensibilité aux effets de l'alcool est d'autre part variable selon son tempérament. Ajoutons encore, pour répondre, que jamais l'addition de vin à une eau douteuse n'a pu la débarrasser du moindre microbe.

Enfin, votre question relative à « l'eau rougie » pose, de l'avis de certains éducateurs, un problème d'ordre psychologique. Faire boire à un enfant de l'eau rougie, même par une quantité de vin très minime, c'est insinuer implicitement que l'eau pure ne constitue pas une boisson, et que seul son jeune âge lui interdit de boire du vin pur comme les adultes. Mieux vaudrait, il me semble, donner à l'enfant de l'eau, et lui apprendre, vers la fin de l'adolescence, à apprécier le bon vin, consommé en quantité modérée. Ainsi, l'eau restera-t-elle pour lui la boisson avec laquelle on se désaltère.

L'INSTITUT TECHNIQUE SUISSE

PARIS-6° SV 52, 1, r. St-Benoit et SAINT-LOUIS SV 52 (Ht-Rhin)

livre ses cours par correspondance dans une nouvelle édition modernisée. Chacun peut suivre ces cours avec succès chez lui sans avoir besoin de notions préliminaires. (Prière de remplir ce bulletin d'inscription et de l'envoyer sous enveloppe affranchie à 15 fr.)

INSCRIPTION SV 54

à l'Institut Technique Suisse, Paris (6°), 1, rue Saint-Benoit (S.V. 54)

Je m'inscris par la présente au cours par correspondance de

MÉCANIQUE APPLIQUÉE - BATIMENT - ÉLECTRICITÉ

(Prière de biffer clairement les cours qui ne vous intéressent pas.)

se composant de 24 fascicules et déclare accepter les conditions ci-après. Je puis dans un délai de trois ans, dès la date de mon inscription, vous envoyer à n'importe quel moment les solutions de problèmes posés à la fin de chaque fascicule, afin que vous les corrigiez, mais ceci sans obligation de ma part.

Les honoraires sont de 600 francs par fascicule. Dans ces honoraires sont compris l'appréciation des travaux envoyés, la réponse aux questions se rapportant à l'enseignement, ainsi que l'établissement du certificat final. Vous m'adresserez les fascicules à intervalles d'un mois ou de quinze jours (biffer ce qui ne convient pas).

(L'envoi du cours complet peut aussi se faire en une seule fois.)

Tout le matériel d'enseignement, qui est envoyé, reste la propriété de l'étudiant, mais j'en ferai un usage strictement personnel et ne le prêterai, donnerai, vendrai à personne d'autre, en vue d'études.

Le cours terminé, l'Institut me délivrera gratuitement un diplôme mentionnant les connaissances acquises. Le paiement du cours se fera en vingt-quatre mensualités de 800 francs la première et de 600 francs les vingt-trois autres. En outre je m'engage à poursuivre mes études jusqu'au bout et par conséquent de prendre la totalité du cours.

(Prière d'écrire très lisiblement, si possible en caractères d'imprimerie.)

Nom : Prénom :

Profession : Rue et N° :

Domicile : Département :

Employeur : Date de naissance :

Ces dernières indications sont absolument nécessaires pour établir le diplôme.

Adressez-moi le premier fascicule

le 1955.

Les cours sont également livrables en langues allemande et italienne.

.....
Signature de l'étudiant.

Si vous ne connaissez pas encore le programme de nos cours, n'hésitez pas à nous demander de suite, gratuitement et sans engagement de votre part, notre brochure « Vers le Succès », en utilisant le bon ci-contre.

A DÉCOUPER

BON N° 54

pour une documentation gratuite

Nom

Prénom

Rue et N°

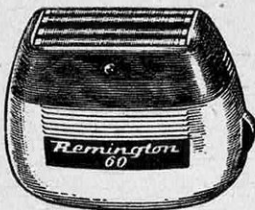
Ville

Département

Branche désirée

Adresse pour la Belgique et le Luxembourg :
ETABLISSEMENTS TELEVA
— 104, Chaussée de la Croix —
OTTIGNIES, Brabant (Belgique).

RASOIRS ÉLECTRIQUES



REMINGTON,
SUNBEAM,
PHILIPS, ROBOT,
RADIOLA,
CALOR,
VISSEAUX, etc.

Reprise des anciens
rasoirs électriques

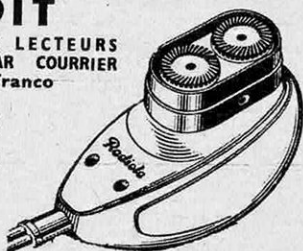
CRÉDIT

CONDITIONS AUX LECTEURS
RENSEIGNEMENTS PAR COURRIER
Expédition franco

ATELIER DE
RÉPARATION

D E V I S
G R A T U I T

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

DEVONS-NOUS ABANDONNER L'ESPOIR D'UNE VISITE EXTRA-TERRESTRE ?

**Les savants
sont perplexes...**

...mais le lieutenant PLANTIER, major d'une promotion de l'Ecole de l'Air, répond par une théorie absolument nouvelle dans un ouvrage qui vient de paraître.

la **330 frs**
propulsion
des
**SOUCOUPES
VOLANTES**

par action directe
sur l'atome

Chez le même Editeur

LUEURS sur les SOUCOUPES VOLANTES

par Aimé Michel - 3^e édition

570 frs

TOURS MAME PARIS

RECTIFICATIONS DANS L'ARTICLE SUR L'OBESEITE

De E. Laurella, 46, rue de Longchamp,
Paris-16^e.

Je relève, dans votre article sur l'obésité (n° de mai 1955), une erreur que je considère importante, sur les deux tableaux du rapport poids-taille, etc. Celui de la page 100 doit concerner le poids-taille de la femme normale, celui de droite, page 101, celui de l'homme — et non le contraire.

REPONSE : Notre lecteur a tout à fait raison. « Science et Vie » s'excuse de cette interversion, ainsi que d'une erreur faite page 104, 2^e col., signalée par Jean Teitelbaum, Marseille : il s'agit de chlorure de sodium, qui se décompose en anions et cations.

RASOIRS ELECTRIQUES

De J. Visseaux S.A., 103, rue La Fayette,
Paris.

Nous vous signalons quelques précisions au sujet de notre rasoir :

- le moteur de notre rasoir n'est pas un moteur à rupteur, mais un moteur universel à collecteur à sept poses;
- le coût des cinq têtes de rechange n'est pas de 1 500 fr. X 2, mais de 585 fr. X 5 — soit 2 925 fr. ;
- enfin, notre rasoir est parfaitement anti-parasité pour la radio, et nous sommes à votre disposition pour vous permettre de prélever dans notre stock un rasoir quelconque, afin que vous puissiez l'essayer vous-même.

Des Etablissements Tissot-Dupont, 1, rue du Lac, Annecy (Haute-Savoie).

Voici les caractéristiques principales de notre rasoir électrique Welco, que vous avez omis de signaler.

Présence de grilles perforées très fines pour couper les poils très courts. Pour les poils longs, dont la grille perforée ne peut assurer la coupe aussi bien que les fentes, un dispositif spécial, genre tondeuse, complète très simplement la grille perforée sur certains modèles.

Solidité extrême du moteur alternatif (et non à vibrations). Toutefois, ce moteur ne fonctionne ni sur courant à 25 périodes/seconde, ni sur continu; mais ces courants sont très rares.

ILLUSTRATIONS DU NUMÉRO

46 à 59. Georges Dudognon. — 60 à 63. Doc. Musée de Cleveland. — 64 à 69. Doc. Walt Disney. — 70 à 81. Louis Dalmas. — 82 à 89. Goupil. — 90 à 93. Atlantic Press. — 94. René Pari. — 95. Jarnoux. — 96-97. Doc. Mercedes, Roger Bernard. — 98. Milanta, Jean Lattès. — 99. René Pari. — 103 à 105. Jean Lattès. — 106 à 111. Kitrosser. — 121 à 124. Planches de Jean Brunais.

LE SAVIEZ-VOUS ?



*LA QUALITÉ JAZ,
c'est tout cela*

Un ingénieur de JAZ
vous dit :

Depuis trente ans que JAZ est au service de l'exactitude, donc à votre service, il a pris 79 brevets.

JAZ a inventé pour ses propres besoins des machines et des appareils de haute précision qui sont maintenant vendus dans le monde entier.

Depuis 1920, avec ses trois usines de Puteaux, Colmar et Wintzenheim, JAZ a porté le renom de l'industrie horlogère française dans 61 pays étrangers dont la Suisse.

La qualité JAZ est le point de départ et un des facteurs de cette réussite ; voici comment elle est obtenue.

ROBUSTE

Si JAZ est robuste, ce n'est pas un miracle. Un laboratoire de physique électronique équipé d'appareils conçus et réalisés par JAZ et un laboratoire de chimie contrôlent dès leur réception les matières premières et les soumettent à des analyses sévères.

PRÉCIS

Proportions soigneusement étudiées des organes de l'échappement, grandes inertie et amplitude du balancier, simplicité du mouvement donnent au réveil ou à la pendulette JAZ la précision qui a fait leur succès.

FINI

Un réveil JAZ, par exemple, se compose de 185 pièces toutes vérifiées une à une et revérifiées après assemblage. 103 contrôles sont effectués par le personnel spécialisé et par des appareils de haute précision mesurant le 1/1000^e de mm.

ÉLÉGANT

Dans sa collection de 62 modèles allant du réveil ordinaire à la pendulette de luxe à tirage limité, il existe un JAZ pour chaque pièce de tout intérieur luxueux ou modeste.

PAS CHER A L'USAGE

JAZ est construit pour durer. En 15 ans, révision comprise, votre JAZ à trotteuse centrale aura coûté environ 6 sous par jour, et pendant ce temps là, il aura battu 1 milliard 655 millions d'oscillations et son balancier aura parcouru 63.452 km.



Enfin, pour augmenter votre sécurité, JAZ est vendu
uniquement
**PAR UN SPÉCIALISTE,
L'HORLOGER.**



POURQUOI

fatiguer votre cerveau ?

+ : - × % $\frac{\cdot \times \cdot}{\cdot}$ $\sqrt{\quad}$ + : - × %



Puisque vous pouvez avoir avec vous
à tout moment
et en tout lieu

CURTA*

la machine qui compte pour vous !

Prix : 49.500.— + T.T.L.

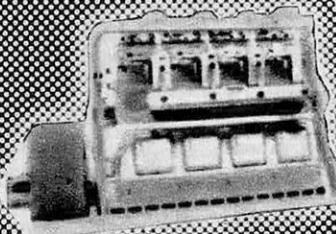
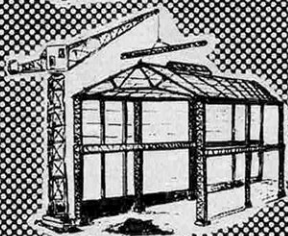
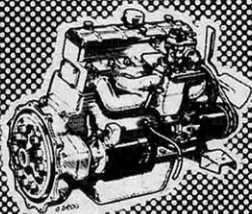
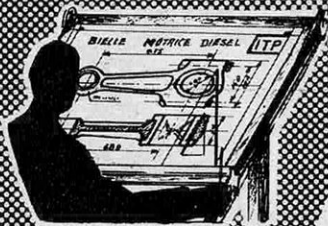
* INNOVA S. A. R. L.

9, Rue N.-D. des Victoires, PARIS (2^e). GUT. 30.81 et 73.89



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.



NOS REFERENCES :

Notre Ecole est homologuée :

- 1° Par le Ministère de l'Éducation Nationale comme Etablissement pouvant faire bénéficier ses élèves des prestations familiales prévues par la loi.
- 2° Par le Comité officiel de Contrôle des Cours et Examens par Correspondance en langue française pour tous les pays du Moyen-Orient.

Maurice DENIS-PAPIN * o.l.
Ingénieur-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.

6041 DESSIN INDUSTRIEL

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

6042 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.).

6043 ÉLECTRICITÉ

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

6044 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-Ingénieur Automobile. Toutes les connaissances nécessaires au Chef de Garage.

6045 DIESEL

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

6046 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.

6047 CHAUFFAGE ET VENTILATION

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

6048 BÉTON ARMÉ

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

6049 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.

6050 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.

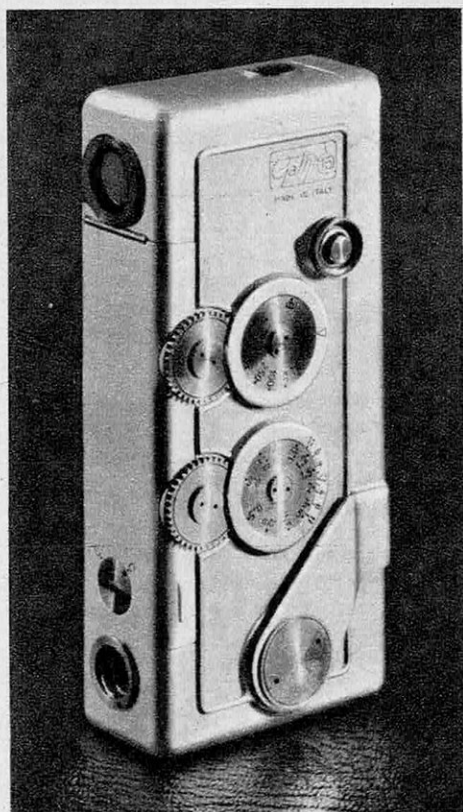
ÉCOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL

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)



Gami 16

POUR FILM 16 MM

Appareil photo d'encombrement réduit (115 x 55 x 27 ^{mm}/_m).

Objectif ESAMITAR bleuté, à 6 lentilles. 1 : 1,9 de F : 25 ^{mm}/_m.

Obturbateur d'objectif, métallique : de 1/2 seconde au 1/1000°.

Posemètre automatique incorporé.

Viseur-Téléviseur (0 m 50 à l'infini) - Correction automatique de la parallaxe.

Filtre incorporé, agissant automatiquement sur le posemètre pour la correction du temps de pose.

Moteur à ressort pour séquence rapide.

Synchroniseur pour flash.

★ **ACCESSOIRES POUR GAMI**

Chargeurs et recharges * Coupe-film.

Visionneuse * Branchement flash.

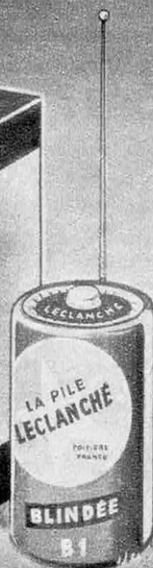
Agrandisseur * Appareil à bobiner les films.

Appareil pour développer les films.

GALILEO S.A.

5, Rue Lincoln, PARIS-8^e - Bal. 27-16 et 59-84

Pour postes
portatifs...

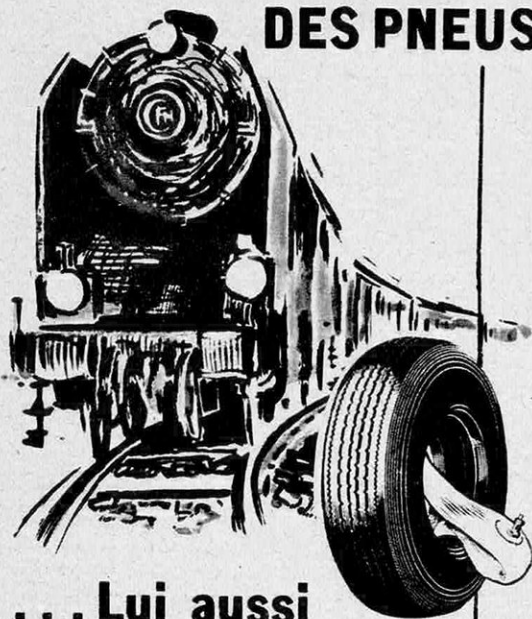


LA PILE LECLANCHÉ

ECLAIRAGE • RADIO • FLASH • SURDITÉ • INDUSTRIE

PUEL RAY V

... SI LE TRAIN AVAIT
DES PNEUS



... Lui aussi
aurait besoin
de RUSTINES

Pour l'Auto, la Moto, le Vélo,
Rustines met à votre disposition
toute une gamme d'articles de
qualité incomparable.

RUSTINES A BORD MINCE
RUSTINES SIAMOISES
RUSTINES A VULCANISER
et la célèbre **DISSOLUTINE**,

véritable dissolu-
tion vulcanisante
en combinaison
avec la couche
collante des
vraies Rustines.
(Procès Verbal n° 15 du
Laborat. de Recherches
et de Contrôle du Caout-
chouc et de l'Amiante.

B O N
à adresser à
Société RUSTINES
13, R. Castérès, Clichy (S)
p' recevoir fco: notice et
échantillons RUSTINES
AUTO • MOTO • VELO
Joindre 35 F. en timbres

M. GAUBERT 35

une vraie

RUSTINES

ne se décolle jamais !

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.

DEC 7 - FIG. AN. 4372

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^e 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

ANTIPARASITE
HOMOLOGATION
N° 10.234.49

LA PLUS GROSSE PRODUCTION D'EUROPE

MILCOP LE DUPLICATEUR A ALCOOL QUI DÉTIENT DEUX RECORDS DU MONDE

**RECORD DES PERFORMANCES,
RECORD DU BON MARCHÉ.**

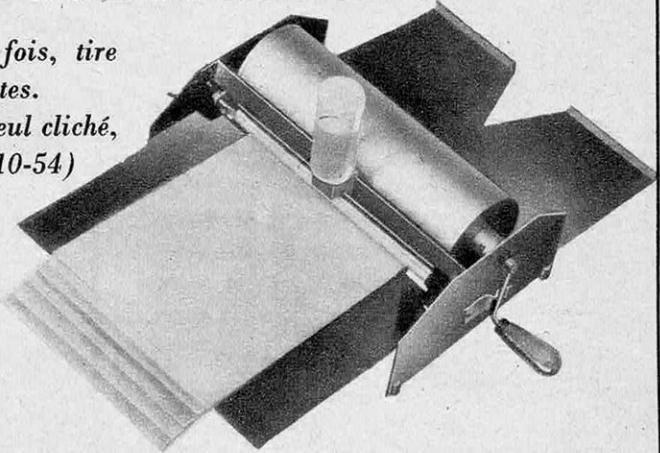
*Il imprime 5 couleurs à la fois, tire
100 épreuves en 5 minutes.
Donne 1.000 copies d'un seul cliché,
(constat d'huissier du 14-10-54)*

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



5 MÈTRES CARRÉS COUVERTS A LA MINUTE

**GROUPE COMPRESSEUR UNIVERSEL MIXTE
FONCTIONNE SUR LE
COURANT LUMIÈRE**

*Pour Pulvérisation, à BASSE PRESSION SANS
BROUILLARD, des : PEINTURES A L'EAU — ÉMUL-
SIONS — HUILE — SYNTHÉTIQUE — GLYCÉRO — APPRÊTS
— SILEXORE — BLANC GÉLATINEUX — CHAUX —
INSECTICIDES — DÉSINFECTANTS, etc.*

JET DE 40 A 50 CM DE LARGE

**Moteur 110 ou 220 volts, fonctionnant sur courant lumière avec
contacteur automatique, mano-détendeur, soupape de sécurité
L'ENSEMBLE COMPLET, livré avec **75.000. »**
PISTOLET INDUSTRIEL.....**

AUTRES FABRICATIONS

COMPRESSEURS { 1/3 CV 110 et 220 volts. Pression 8 kilos **31.000. »**
 { 1 CV. Triphasé ou biphasé. 220/380 volts. Pression 10 kg. **57.000. »**

Tous nos modèles sont livrés avec tuyaux de gonflage et de pistilage, fils électriques, etc.

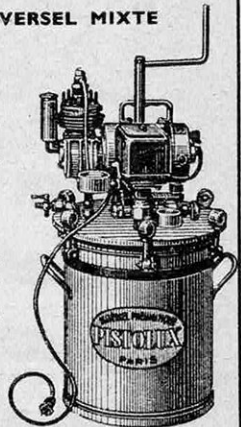
GARANTIE UN AN

SUPLÉMENTS { Pour **CUVE DE 5 LITRES** seule, avec contacteur automatique **10.000. »**
 { — **CUVE DE 15 LITRES** seule, avec contacteur automatique mano-détendeur .. **20.000. »**
 { — **CUVE DE 50 LITRES** seule, avec contacteur automatique mano-détendeur .. **28.000. »**

PISTOLETS { Type industriel..... **8.500. »**
 { Type n° 4 mixte..... **3.200. »**

N'OUBLIEZ PAS nos peintures (30 coloris), apprêts. Peintures à l'huile de lin et synthétiques, mastics
ET TOUTES NOS FOURNITURES AUTOMOBILES et BÂTIMENT.

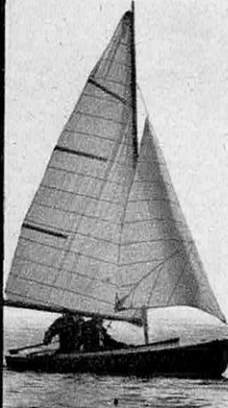
PISTOLUX 16, rue Clovis-Hugues, PARIS (XIX^e) — Métro : Jaurès — Téléphone : BOTzaris 40.66
Usines à NOISY-LE-GRAND (Seine-et-Oise).



CHANTIERS NAVALS ROCCA

80 rue C. Coquelin VITRY S/SEINE ITA 28-89

RECORDMAN DU MONDE DE VITESSE
DINGHY 1 000 CM³



Dinghy à voiles
3 m 50

DINGHIES MOTEUR
course et tourisme
VELETTE-CRUISER 5 m
à cabine décapotable
VOILIERS - CANETONS
YOUYOUS - CANOES
CANOTS pêche et chasse
TOUS MOTEURS
hors-bord
REMORQUES
CHARIOTS

Tous accessoires

Catalogue n° 54 adressé FRANCO

LES MATHÉMATIQUES FACILES



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.

AUTRES COURS
" A LA PAGE "
TELEVISION
OU **RADIO.**

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

COUPON 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° : _____ Dépt : _____

LE PASSÉ *toujours PRÉSENT...*
GRACE AU
MAGNÉTOPHONE
QUE VOUS CHOISIREZ FACILEMENT...



...chez le Spécialiste
RENAUDOT
46, BOULEVARD DE LA BASTILLE - PARIS
DID 07.40 & 41

UNE RÉUSSITE INDUSTRIELLE

Unique au monde

MEIRIX

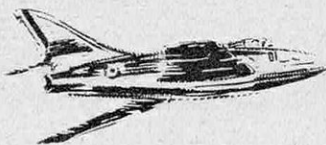
type 430
MULTIMÈTRE
Intégral

- * PROTECTION AUTOMATIQUE contre toutes surcharges ou fautes manœuvres. (Breveté tous pays)
- * TRÈS GRANDE SENSIBILITÉ 20.000 Ω PAR VOLT alternatif et continu
- * 29 CALIBRES 3 à 5.000 V. alt. et continu 50 μA à 10 A. 0-200 MΩ
- * HAUTE PRÉCISION Tolérances conformes aux normes U.T.E. 66.115 - 66.125
- * PRIX sans concurrence.

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE METROLOGIE

LEADER DE LA METROLOGIE INTERNATIONALE

A PARIS : 16, R. FONTAINE-IX* - TÉL. TRI. 02-34



Le
seul
avion
européen
supersonique
en VOL HORIZONTAL
commandé
en
grande
série :

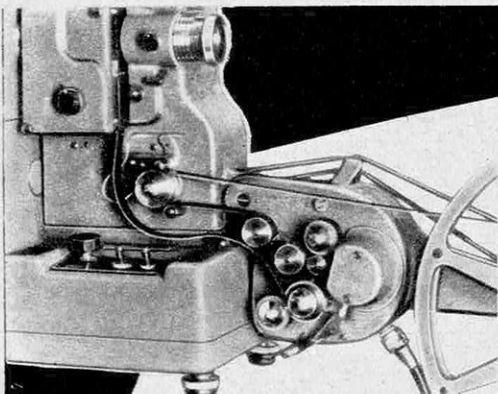
Super-Mystère B1

nouveauté
dans la collection scientifique
LAROUSSE

***l'aviation des
temps modernes***
PAR EDMOND BLANC

Toute l'aviation est dans ce livre ★ 10 volumes en un seul : aérodynamique ; pilotage ; parachutisme ; métiers de l'air, etc. ★ **Particulièrement recommandé aux jeunes qu'attirent les carrières aéronautiques.** ★ Un volume : 1 620 F, t. I. incluse.

chez tous les libraires
et Larousse, 114 Boulevard Raspail, Paris 6



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.

Débitteur gros diamètre 16 dents.

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

Marche arrière avec manivelle. ★ Déroulement continu.

Déroulement normal. ★ Arrêt brusque.

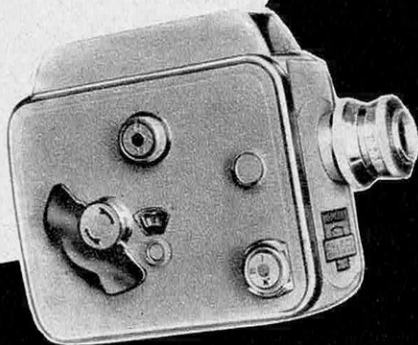
Déroulement vue par vue. ★ Blocage de sécurité.

Objectif interchangeable et international.

LE MANS

Ciné GEL

Made in France



DUMONTIER

DOCUMENTATION GRATUITE ET DÉMONSTRATION : 14, RUE D'AMSTERDAM, PARIS TEL. TRI. 73-57

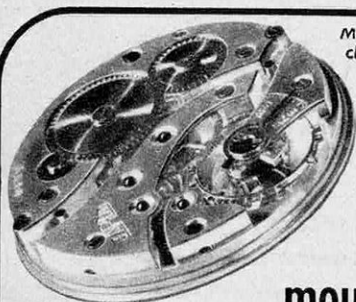
DEUX GRANDS MAITRES DE LA ROULETTE

de Théo d'ALOST à Henry SANARY

UNE EXPÉRIENCE CAPTIVANTE :

Incomparable instrument d'étude qui ouvrira des horizons nouveaux aux chercheurs cultivés.

Notice intéressante envoyée **GRATUITEMENT** sur demande adressée à :
A. SACCONI, 16, rue Caroline, MONACO (Principauté)



Mouvement de notre
chronomètre SARDA
Série 196

Tel
mouvement,
telle montre !

Les mouvements SARDA-PRÉCISION ont satisfait aux épreuves imposées par l'Observatoire National de Besançon. Pour mettre de votre côté toutes les chances de satisfaction, choisissez donc une montre SARDA qui répond à ce triple critère : qualité, régularité, précision.

★ Demandez aux
Ets SARDA, à
BESANÇON,
l'envoi gratuit de
leur TRÈS BEAU
CATALOGUE
N° 54-65

SARDA

BESANÇON

FABRIQUE D'HORLOGERIE DE PRÉCISION

PAS DE VACANCES AGRÉABLES
PAS DE VOYAGES ÉCONOMIQUES

sans

Les Auberges de France

DU

Club des Sans-Club

*La première organisation routière
de France pour le "bon accueil"
et la "bonne table"*

N'ACCEPTÉ AUCUNE PUBLICITÉ HOTELIÈRE
SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT

★

Les Auberges de France

ÉDITION 1955

EN VENTE DANS TOUTES LES LIBRAIRIES

Un volume : 750 Francs

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

Vient de paraître

CHARLES-NOËL
MARTIN

L'Heure H

a-t-elle sonné pour le monde?

ouvrage précédé d'un
MESSAGE
DE

ALBERT EINSTEIN

GRASSET

540^{fr}

La Vie
déjà menacée
sur le globe

CONTÉ

R. L. Dupuy

Articles
Produits
Instruments
Machines...

... pour
Ecrire
Dessiner
Tracer
Mettre en couleurs
sur toutes matières

Pour tous renseignements,
écrivez-nous au :

CENTRE DE DOCUMENTATION CONTÉ

8, rue de l'Abbaye, Paris (6^e)



MÉCANICIENS AUTO

RATTRAPEZ LE TEMPS PERDU ET " ASSUREZ " VOTRE AVENIR !

Gagnez plus, améliorez votre situation ou votre affaire en mettant à jour vos connaissances.

Perfectionnez-vous, devenez un vrai spécialiste qualifié et « à la page », rapidement, chez vous, sans déranger vos occupations. Vous le pouvez par une méthode très sérieuse, toute récente et essentiellement pratique, servie par de grands professionnels « actifs », et qui traite de toute l'automobile actuelle : marques françaises et étrangères, tourisme, poids lourds, Diesel, tracteurs, mécanique, électricité, entretien, organisation, les plus récents procédés de réparation, etc...

Garantie de **SATISFACTION TOTALE** (ou remboursement).
Chez vous, **ESSAI SANS FRAIS D'UN MOIS** de la méthode complète.

Et, à votre disposition, pendant et après votre étude une gamme unique d'avantages et de services : documentation et conseils techniques ● diplôme ● organisations des Anciens et de placement, etc...
OUTRE-MER. Aucun supplément pour nos élèves qui reçoivent sans frais tous nos envois **PAR AVION.**

Autres Méthodes Professionnelles : TÉLÉVISION ET RADIO

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

Centre international de Perfectionnement et de Documentation par correspondance.

20, rue de l'Espérance, PARIS (13^e) ● 154, rue de Mérode, BRUXELLES ● Gorges 8, NEUCHÂTEL (Suisse).

AUJOURD'HUI, envoyez-nous ce coupon ou recopiez-le. Dans quarante-huit heures vous serez renseigné.

Messieurs,
Veuillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi votre dossier explicatif n° 4506 pour **PROFESSIONNEL** ou pour **DÉBUTANT** de la **RÉPARATION AUTO** (Mécanique-Électricité) ou de l'**ÉLECTRICITÉ AUTO** (rayez les mentions ne convenant pas, merci)

Prénom, NOM et adresse postale complète.....



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. d'Aide-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 116** qui vous apportera la preuve irréfutable des très nombreux et très brillants succès remportés par nos élèves.

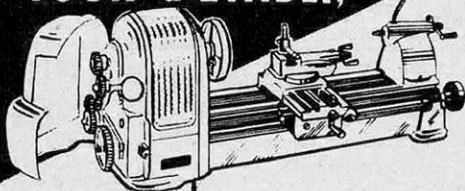
Cette brochure contient également des **renseignements complets sur toutes les carrières du Commerce** : Employé de bureau, Employé de banque, Sténodactylo, Publicitaire, Secrétaire de Direction, C.A.P., B.P., etc; préparation à toutes autres fonctions du Commerce, de la Banque, de la Publicité, des Assurances, de l'Hôtellerie.

ÉCOLE UNIVERSELLE, 59, bd Exelmans — PARIS (XVI^e)

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

11, place Jules-Ferry - LYON

CE TOUR D'ÉTABLI,

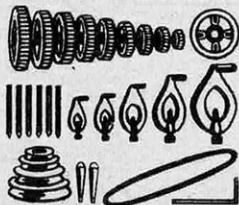


de fabrication américaine, est vendu avec tous ses accessoires,

F 69.000 toutes taxes comprises

Robuste, précis et peu encombrant, ce tour est indispensable aux mécaniciens, garagistes, électriciens et modélistes.

ACCESSOIRES
livrés avec le tour:



CARACTÉRISTIQUES :

Long. hors tout :	700	mm
Larg. « « :	180	mm
Haut. « « :	260	mm
Haut. Pte. :	80	mm
Entre Ptes. :	290	mm
Vis mère :	12	mm 7
Alésage de broche :	6	mm 35
Poulie à gradins et harnais donnant 6 vitesses.		

Notice T sur demande

ETS MERTENS & FILS
75 Bd GOUVION St-CYR, PARIS - ETO. 15-25

PHOTO-CINÉMA

Les grandes marques d'appareils photo



FOCA-SEMFLEX
KODAK-KINAX
VOIGTLANDER
RECTAFLEX
ROYER, etc.

CAMÉRAS
PATHÉ - GEVAERT
KODAK, etc.

CRÉDIT

CONDITIONS AUX LECTEURS
RENSEIGNEMENTS PAR COURRIER
Expédition franco



NOUS ACCEPTONS LES BONS D'ACHAT
Ouvert tous les jours sauf dimanche de 9 h. à 19 h.

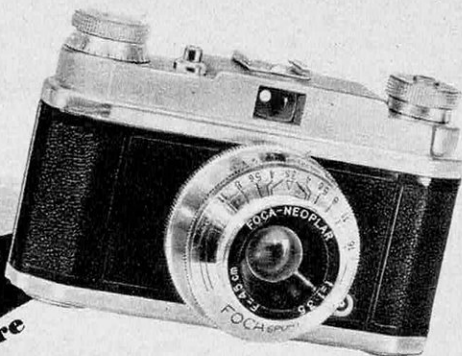
RADIO-PYGMALION

19 Boul. de SÉBASTOPOL - PARIS
Tél. : CENtral 17-33 - Métro : CHATELET

La qualité  à la portée de tous

grâce au...

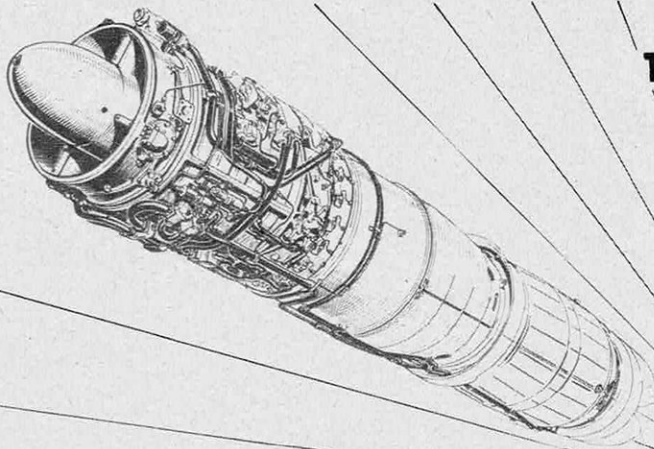
FOCASPORT
le dernier né d'une famille illustre
PRIX : 20.980 f. + t. t.



FORMAT : 24x36 m.m. • Permet les photos en noir ou en couleurs •
Boîtier inaltérable • Armement de l'obturateur synchronisé
avec l'avancement du film •
Sécurité contre les doubles expositions • Déclenchement sur le boîtier •
Pose B et 8 vitesses (de la seconde au 300^e) • Prise synchro-flash
(magnésium ou électronique) •
Indicateur d'émulsion supprimant les erreurs •
Objectif Néoplar FOCA traité ouvert à F : 3,5
45 m.m de focale •
et enfin peut employer les flashes ø 3 et ø 3,8

Le FOCA sport bénéficie de la garantie FOCA.

EN VENTE CHEZ TOUS NOS REVENDEURS ACCRÉDITÉS



**TURBO-RÉACTEUR
ATAR**

**SOCIÉTÉ NATIONALE
D'ÉTUDE ET DE CONSTRUCTION DE MOTEURS D'AVIATION**

150, BOULEVARD HAUSSMANN. PARIS. (VIII)

Achetez aujourd'hui...

Vous paierez demain

Les appareils photo, les caméras, les projecteurs ciné, **DE TOUTES LES GRANDES MARQUES FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES**, sont payables par mensualités. Voici dans ces pages quelques exemples pris parmi des centaines d'articles.

APPAREILS PHOTO

	par mois
ALPA-ALNEA	Frs 5.510
CONDOR II	Frs 4.070
CONTAX D	Frs 6.135
EXAKTA	Frs 7.450

BON N° 15

pour recevoir sans frais
et sans engagement de
votre part la Liste complète des APPAREILS
PHOTO, CAMÉRAS, PROJECTEURS CINÉ et
ACCESSOIRES vendus avec 20% de rabais
(au comptant ET A CRÉDIT).

Nom :

Adresse :

*Les
Studios*

LE CRÉDIT

WAGRAM

APPAREILS PHOTO

par mois

FOCA UNIVERSEL	Frs 4.610
PRAKTICA	Frs 3.540
RECTAFLEX	Frs 5.850
ROYFLEX III	Frs 3.890
SONNE	Frs 3.450

WAGRAM

15, rue du Colonel Moll, PARIS-XVII^e

Métro : Etoile - Ternes — Autobus : 43 et 92

Les meilleurs prix

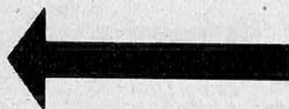
Les meilleures conditions

CAMÉRAS CINÉ

	par mois
AGFA-MOVEX	Frs 3.890
BEAULIEU T. 8	Frs 4.160
CAMEX	Frs 3.770
CARENA	Frs 4.320
CHRISTEN B. 3	Frs 3.450
EMEL C. 93	Frs 4.970
EUMIG C. 3	Frs 4.160
L. D. 8	Frs 5.330
NIZOMATIC	Frs 6.570
PAILLARD 16	Frs 7.810

Pour obtenir notre liste complète des appareils photo, caméras, projecteurs ciné et accessoires, prière de vous reporter à la page précédente où vous trouverez notre bon à découper.

Les Studios



LE CRÉDIT

WAGRAM

PROJECTEURS CINÉ

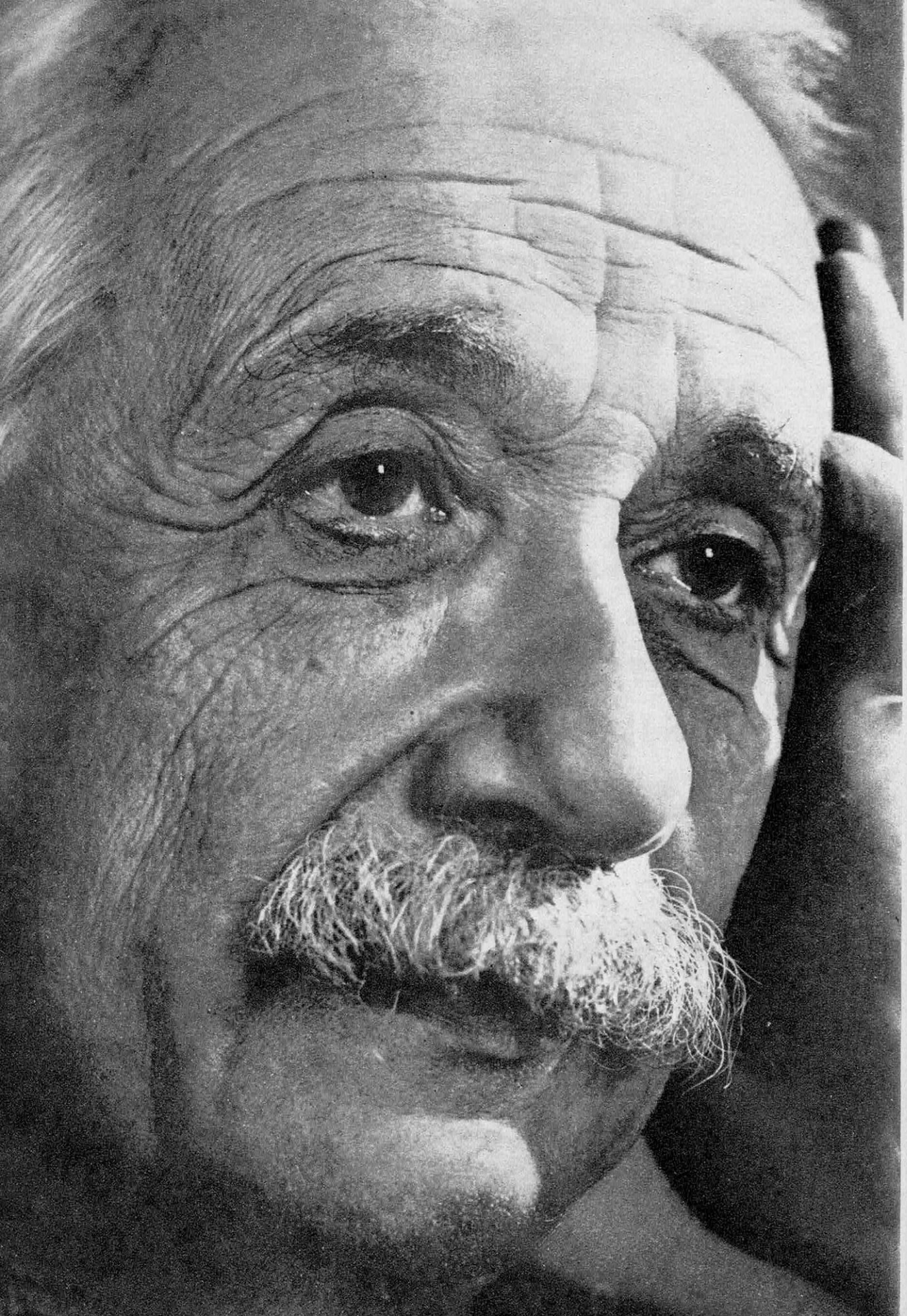
par mois

AGFA-MOVECTOR	Frs 3.890
AMPRO	Frs 5.990
CINÉ-GEL 235 Bi	Frs 4.250
CINÉRIC F	Frs 3.540
EUMIG P. 26	Frs 5.510
GALATER SONORE	Frs 7.155
HEURTIER TRI	Frs 5.330
MALEX SUPER-LUXE	Frs 3.540
PAILLARD TRI	Frs 7.450
PATHÉ JOINVILLE	Frs 5.510

WAGRAM

15, rue du Colonel Moll, PARIS-XVII^e

Métro : Etoile - Ternes - Autobus : 43 et 92



EINSTEIN

Albert Einstein est mort alors que notre dernier numéro était déjà sous presse. L'hommage que nous lui rendons aujourd'hui permettra à chaque lecteur d'apprécier le rôle primordial que le célèbre physicien a joué dans l'évolution scientifique et humaine des 50 dernières années.

ALBERT EINSTEIN est mort le 14 avril dans la petite ville de Princeton, aux Etats-Unis. Pour l'homme de la rue, il était le type même du savant tel qu'on l'imagine traditionnellement, paré d'une chevelure en auréole, indifférent aux questions vestimentaires, avec un pantalon en tire-bouchon et un vieux pull-over, jouant aux échecs, adorant Mozart et honnissant le jazz, fuyant les honneurs et le monde, idéaliste et internationaliste, toujours perdu dans un rêve abstrait qui se matérialisait de temps à autre en des équations incompréhensibles. Il était l'inventeur d'une théorie fameuse, celle de la Relativité, dont on disait qu'à part lui, seuls une douzaine de très grands esprits étaient capables de la comprendre ; on aurait volontiers admis qu'elle n'avait aucune application pratique si la bombe atomique, dont on attribuait généreusement la paternité au vieux savant, n'avait pas été lâchée pour démontrer le contraire.

La plus vaste théorie humaine.

Pour le physicien moderne, Einstein est le cerveau puissant qui a apporté dans la conception de l'Univers des bouleversements tels qu'on en trouve peu de comparables dans l'histoire de la vie intellectuelle depuis l'antiquité. La théorie de la Relativité est une synthèse magistrale qui couvre un domaine extrêmement vaste, le plus vaste qu'une théorie scientifique ait jamais tenté d'unifier ; elle coordonne des phénomènes d'apparence disparate, en annonce de nombreux autres dont certains ont été strictement vérifiés. Elle n'a jamais connu d'échecs.

Les vues nouvelles qu'a introduites Einstein sur des notions en apparence aussi sim-

ples que l'espace, le temps ou la masse des corps, heurtent le « sens commun » traditionnel. Mais elles sont maintenant universellement adoptées parce qu'elles ont reçu la confirmation de l'expérience, aussi bien dans le laboratoire du physicien que dans l'immense réalité de l'univers.

Trois mémoires retentissants à 26 ans.

Einstein naît à Ulm (Wurtemberg), en 1879, d'une famille israélite. Il ne manifeste aucune précocité particulière : à 2 ans, il ne parle pas encore ; un peu plus tard, on le surnomme « Vater Langweil » (le père ennui). Pourtant, à 12 ans, la lecture d'un précis de géométrie lui donne brusquement le goût des mathématiques. Alors qu'il est âgé de 15 ans, son père doit quitter son affaire de Munich et s'installe à Milan où Albert ne tarde pas à le rejoindre. Il y abandonne la nationalité allemande. Il vient en Suisse et poursuit ses études au Polytechnikum de Zurich où il découvre sa véritable vocation : la physique. A 21 ans, il adopte la nationalité suisse et entre à l'Office Fédéral des Brevets. Il épouse une étudiante serbe dont il a bientôt deux fils. En 1905 — à 26 ans —, il publie trois mémoires aux « Annalen der Physik ».

Le premier était une étude du mouvement brownien, mouvement désordonné des particules en suspension dans un liquide, dû aux chocs des molécules du liquide sur ces particules. Le deuxième constituait une application de la théorie des quanta (particules d'énergie) à la lumière. C'était la théorie de l'effet photoélectrique, émission d'électrons par certains atomes bombardés par des grains de lumière

ou *photons*. C'est pour ce travail qu'Einstein reçut le Prix Nobel de Physique, en 1921.

Ces travaux auraient suffi à conférer à Einstein une très grande notoriété. Mais le troisième mémoire, beaucoup plus important, était extrêmement original.

La renommée, avec la relativité restreinte. C'était l'exposé de la théorie de la Relativité restreinte. Précisons tout de suite que ce terme « restreinte » signifie que la théorie ne vise que des « systèmes » animés de mouvements rectilignes et uniformes.

Très rapidement, Einstein apparut comme l'étoile naissante de la physique contemporaine. Quittant l'Office des Brevets, il devint en 1909 professeur de physique théorique à l'Université de Zurich, puis successivement à Prague (1910), à Zurich (1912) et enfin à Berlin (1913).

La gloire, avec la relativité généralisée. Déjà, il travaille à dépasser ses théories précédentes et, en pleine guerre, publie la Théorie de la Relativité généralisée.

Jusqu'alors, la célébrité d'Einstein n'avait pas dépassé le cercle déjà assez vaste des physiciens spécialisés, les uns partisans de ses idées nouvelles, les autres adversaires acharnés. D'un seul coup, elle gagna le grand public.

Le 23 mars 1919 se produisit une éclipse totale du Soleil, observable comme telle au Brésil et en Afrique. Les missions scientifiques envoyées dans ces contrées observèrent, lors de l'occultation du disque solaire, que certaines étoiles apparaissaient, qui normalement auraient dû rester cachées derrière le Soleil. C'était une confirmation éclatante d'un phénomène annoncé par la théorie de la Relativité généralisée : la déviation des rayons lumineux par le champ de gravitation d'un astre, en l'espèce le Soleil.

Une vedette connue du monde entier.

Tout le monde alors parle d'Einstein. Les imaginations des profanes se donnent libre cours. Les interprétations les plus fantaisistes voient le jour. Ouvrages et articles de vulgarisation foisonnent. Tous les Corps savants du monde exigent du génial physicien des cours ou des conférences. Einstein complaisamment multiplie ses voyages : Hollande, Tchécoslovaquie, Autriche, États-Unis, Angleterre, France, Chine, Japon avec retour par la Palestine.

Exil aux États-Unis. A l'avènement d'Hitler, Einstein, qui entre-temps s'est séparé de sa première femme, et a épousé une de ses

cousines, Elsa, demeurée veuve avec deux filles, se trouve absent d'Allemagne et décide de ne pas rentrer. Ses biens sont confisqués. Plusieurs pays lui offrent une chaire de professeur. La France propose de l'accueillir au Collège de France.

Mais il choisit l'Institute of Advanced Studies de Princeton (U.S.A.). C'est là qu'il a passé le reste de sa vie, devenant citoyen américain en 1941, enseignant effectivement jusqu'à sa retraite en 1945.

Une lettre décide de la bombe atomique. C'est de Princeton qu'il adressa, le 2 août 1939, sa lettre historique au président Roosevelt, lettre qui fut à l'origine de la création du gigantesque « Manhattan Project » où s'organisèrent fébrilement les recherches sur l'utilisation pratique de l'énergie de fission de l'uranium. Persuadé que les nazis travaillaient à la mise au point d'une arme à base d'uranium effroyablement destructive, il ne pouvait, malgré son pacifisme, admettre l'idée qu'ils pussent l'utiliser les premiers pour asservir le reste du monde. Cédant aux instances de plusieurs physiciens de l'Université de Columbia, il entreprit cette démarche malgré sa répugnance à se laisser entraîner dans les affaires publiques. A cela se limita d'ailleurs sa contribution directe aux explosifs nucléaires, mais il n'en reste pas moins, pour le public, le « père de la bombe atomique ».

L'ermite de Princeton. Il menait à Princeton une vie simple, faisant de la musique (c'était un violoniste de talent), effectuant de longues promenades solitaires à pied ou sur un bateau à voile. Jusqu'à la fin, il s'intéresse aux problèmes de la paix et s'enthousiasme pour les projets de gouvernement mondial.

Mais il n'abandonne pas pour autant ses travaux et cherche jusqu'à son dernier jour à réaliser, si l'on peut dire, l'unité totale de la physique en réunissant dans une synthèse encore plus vaste que précédemment, les ordres de phénomènes qui paraissent encore d'essence distincte.

La passion de comprendre. « Le grand but de la science, a dit Einstein, est de couvrir le plus grand nombre de faits empiriques par une déduction logique à partir du plus petit nombre d'hypothèses. » On ne sait encore si les équations qu'il a proposées récemment réalisent effectivement la liaison entre gravitation et électromagnétisme qui lui paraissait indispensable pour vraiment comprendre l'univers. « De même, a-t-il dit aussi,

qu'il existe une passion pour la musique, il existe une passion pour la compréhension. Elle est très répandue chez les jeunes enfants, mais elle se perd ensuite chez la plupart des adultes. » C'est un reproche qu'on ne peut faire à Einstein. Refusant de se laisser enliser dans les théories déjà faites, il ne s'est passionné que pour les questions nouvelles quelles que soient leur aridité et leur abstraction ; il est resté enfant toute sa vie.

Une révolution dans la physique.

Pour comprendre la Relativité il faut connaître les mathématiques supérieures. Mais il est possible dans une certaine mesure de montrer quelle révolution elle a constitué par rapport à la physique classique.

Le point de départ est la constance de la vitesse de la lumière dans le vide, quel que soit le système par rapport auquel on la mesure : la lumière émise par un phare d'auto a la même vitesse (300 000 km/s) qu'on la mesure sur le bord de la route ou dans le véhicule. Les signaux électromagnétiques, lumineux ou hertziens, sont les plus rapides qui puissent exister. Cette impossibilité de transmettre des signaux instantanés pose sur des bases nouvelles le problème de la mesure du temps, puisque la notion de simultanéité de deux événements disparaît pour des observateurs en mouvement relatif.

La vitesse de la lumière. Elle est une vitesse limite qu'un objet matériel en mouvement ne peut pas atteindre. A mesure qu'il s'en approche, en effet, ses propriétés se modifient :

- ses dimensions changent, il se contracte suivant la direction du déplacement ;
- sa masse augmente et par conséquent il faut, pour l'accélérer, lui fournir une énergie de plus en plus considérable. Cette augmentation de la masse est précisément due à l'énergie qu'il a fallu lui fournir pour le porter à cette vitesse. Entre cette énergie et l'accroissement de la masse, il existe un rapport constant.

Désormais, par conséquent, le principe de conservation de la masse est remplacé par un principe d'équivalence de la masse et de l'énergie. 1 g de matière est équivalent à 25 millions de kWh, soit l'énergie produite par 10.000 tonnes de charbon dans les centrales les plus modernes.

— Enfin le temps subit aussi une contraction, c'est-à-dire que les horloges transportées par le corps en mouvement se mettent à retarder. C'est le paradoxe du voyageur de Langevin qui, ayant parcouru l'espace à des vi-

tes voisines de celle de la lumière, reviendrait sur Terre ayant moins vieilli que ses contemporains.

Les lois des particules rapides. Dans le domaine habituel des vitesses que nous observons tous les jours, les équations d'Einstein et celles de Newton rendent également bien compte des phénomènes, et les secondes ont l'avantage de la simplicité. Mais dans un laboratoire où les électrons ou des particules électrisées sont accélérés, il faut tenir compte dans l'étude de leur mouvement des variations de leur masse. De même, la durée moyenne de vie de mésons du rayonnement cosmique n'est pas en rapport avec celle qu'ils auraient si leur vitesse n'était pas aussi considérable : le temps n'a pas la même valeur pour eux que pour nous.

Un des plus puissants cerveaux du monde.

Quand disparaît un Edison ou un Pasteur, il est facile d'expliquer aux hommes ce qu'ils doivent à un tel chercheur. Quand il s'agit au contraire d'un génie comme Newton ou Einstein, la chose est plus difficile.

Après la publication des Nouveaux Principes de Newton, les étudiants le voyant passer dans la cour du collège dirent : « Voilà l'homme qui a écrit un livre que ni lui ni personne ne comprend. » Ce qui prouve que, pour les contemporains de Newton ses théories n'avaient pas changé grand-chose à la vie de tous les jours et qu'elles ne s'imposaient pas, non plus, de façon évidente au sens commun. Pourtant, pendant deux siècles, elles devaient enrichir notre conception de l'Univers, féconder la science et, indirectement, donner naissance à une foule d'applications pratiques.

Sans doute, on pourrait dire que la théorie de la photoluminescence établie par Einstein est à la base de la cellule photoélectrique et de la télévision, ou que le principe de l'équivalence de la masse et de l'énergie annonçait la libération de l'énergie nucléaire.

Mais Einstein n'était pas un homme de laboratoire, bien qu'il aimât s'y promener de temps en temps. Son ambition n'était pas de réaliser des inventions utiles, bien qu'il considérât que la science devait contribuer au bonheur des hommes. C'était de mieux comprendre l'Univers et d'unifier cette science qui a d'abord été divisée en optique, acoustique, chaleur, électricité, magnétisme, etc., parce que nous ne pouvons appréhender le monde qui nous entoure qu'avec nos cinq sens imparfaits.

Et dans cette voie, il est allé plus loin qu'aucun autre homme avant lui.

Henri FARJAUD

MISE AU POINT SUR LE VACCIN SALK

Pourquoi cette publicité aux États-Unis ?

Que valent les griefs contre le vaccin ?

Le silence prudent de l'Institut Pasteur

L*E vaccin contre la poliomyélite annoncé le 13 avril dernier aux U.S.A. par le Dr Salk et ses collaborateurs, a suscité une émotion considérable dans le monde entier. Grâce aux remarquables travaux effectués* par l'équipe d'Ann Arbor (Université d'Etat du Michigan), les prochaines années vont peut-être voir la régression d'une des maladies les plus dramatiques que la médecine ait eu à combattre.

La découverte a coûté 106 milliards. On demeure presque stupéfait de l'immense effort fourni par les États-Unis et de l'enthousiasme qui a accueilli outre-Atlantique le nouveau vaccin malgré les accidents survenus depuis. Chaque pièce de monnaie de dix cents devait être frappée de l'effigie du Dr Jonas Salk, nouvelle idole de l'Amérique ; tel est le projet de loi qu'on a aussitôt soumis au Congrès de Washington. Les six ans de recherches de l'équipe d'Ann Arbor ont été passionnément suivis par l'opinion et généreusement financés par le public, puisque leur coût total s'élève à la somme considérable de 106 milliards de francs.

De tels sacrifices et tant d'allégresse ont pu paraître étonnants à nos yeux. C'est qu'en France, le fléau ne revêt pas les mêmes proportions ; la poliomyélite ne frappe, chez nous, en moyenne, que 3,3 personnes sur 100.000 et provoque la mort de 1.700 personnes par an. Aux États-Unis, au contraire, dans le répertoire des 32 maladies mortelles connues, la poliomyélite se place au huitième rang. Selon les statistiques établies par l'Or-

ganisation Mondiale de la Santé, elle fait mourir chaque année 37 personnes sur 100.000 habitants. Certains États sont plus durement touchés que d'autres, notamment la Californie, le Texas, la Louisiane et l'Etat de New York ; le taux de décès par la polio y monte à 60 pour 100.000. Le nombre de cas déclarés est naturellement bien supérieur. En 1952, 58.000 personnes ont été atteintes, soit le double de 1951, et 36 % de plus qu'en 1949, qui avait battu tous les records. Sur le nombre, la moitié des malades seulement guérissent complètement ; 6 % d'entre eux meurent et 44 % restent paralysés plus ou moins grièvement, ce qui fait 20.000 infirmes de plus par an. Sachant que la maladie touche fréquemment les enfants, on conçoit que la poliomyélite représente pour toute mère de famille américaine un cauchemar permanent.

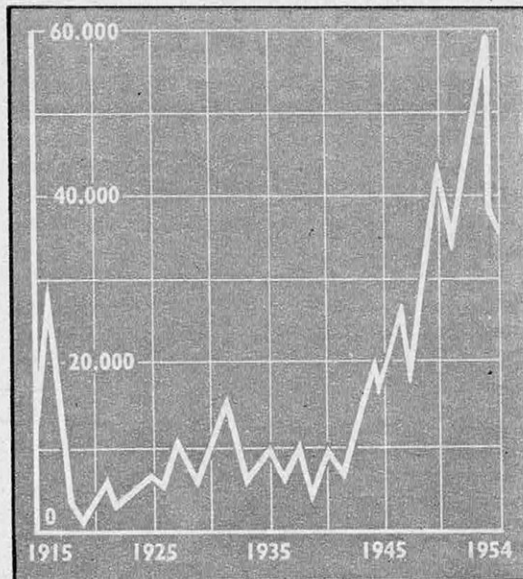
La poliomyélite est la maladie de l'hygiène. L'essor énorme donné en Amérique à la bataille anti-polio s'explique par la fréquence de plus en plus grande de cette maladie. La courbe statistique monte régulièrement, alors que la plupart des maladies infectieuses ont régressé dans le monde. Avec le cancer et les affections cardiaques, elle semble tracer le nouveau visage de la pathologie moderne. Aujourd'hui, on sait que la poliomyélite exerce de préférence ses ravages dans les pays où l'hygiène est la meilleure, sans doute parce que les soins et la propreté empêchent l'organisme de s'immuniser progressivement contre les virus. Les États-Unis, suivis de près par le Canada et les pays scandinaves, sont principalement atteints.

Le vaccin constituera, si toutefois sa fabrication et son application restent autorisées, une opération commerciale de grande envergure. Cet autre aspect du problème explique pour une part non négligeable l'énorme « battage » fait par la presse américaine autour de la découverte. Il ne faut pas oublier que six firmes pharmaceutiques puissantes fabriquent d'ores et déjà le vaccin d'Ann Arbor, jettent dans l'entreprise des capitaux considérables et construisent spécialement des usines. Il faut savoir aussi que le 14 avril, à Wall Street, les actions desdites sociétés ont fait un *boom* important et gagné plusieurs points ; en même temps, les grandes Compagnies d'Assurances ont « accusé le coup » en diminuant leurs primes familiales anti-polio, promises de leur propre aveu à une suppression pure et simple.

Une gigantesque affaire. On estime qu'il faudrait quinze ans pour saturer l'énorme marché américain ; c'est amplement suffisant pour construire des fortunes colossales. Il y a 60 millions d'enfants de moins de 20 ans, et 30 millions d'adultes de 20 à 35 ans à vacciner. L'une des firmes spécialisées, « Parke, Davis and Cy », de Detroit, a déjà produit à elle seule la moitié du vaccin utilisé pour les 500.000 enfants vaccinés expérimentalement. Une autre, tout aussi importante, « Lilly and Cy », d'Indianapolis, se déclare prête à fabriquer 4.500.000 centimètres cubes de vaccin par mois, soit de quoi fournir les deux piqûres réglementaires à 2.500.000 personnes. Les Compagnies pharmaceutiques viennent de fixer leur prix. La dose complète sera vendue 6 dollars, au prix de gros, soit 2.160 francs, auxquels s'ajouteront les honoraires variables du médecin et les bénéfices du pharmacien.

Virus tués ou atténués ? D'autres critiques ont aussi été formulées. Le principe d'un vaccin consiste à préparer une solution titrée renfermant les virus spécifiques de la maladie. L'injection de cette solution fait apparaître dans le sang du patient des substances spéciales appelées « anticorps », produites par l'organisme pour lutter contre l'infection ; quand la réaction est terminée, les anticorps restent présents et confèrent à l'organisme une « immunité » plus ou moins longue, c'est-à-dire un pouvoir de défense contre toute attaque ultérieure du même virus. Il existe deux moyens de fabriquer ce vaccin producteur d'anticorps, l'un avec des virus « tués », l'autre avec des virus encore vivants, mais « atténués » pour qu'ils ne soient plus capables de provoquer la maladie elle-même.

Le Dr Salk utilise des virus tués par un



AUX ETATS-UNIS la poliomyélite est chaque année en progrès. En 1954, elle a frappé 58 000 personnes et fait 38 000 morts, environ un pour 4 000 habitants ; la même année, elle a tué chez nous 2 000 personnes, une pour 20 000 habitants. La France, infiniment moins atteinte, n'a aucune idée de ce que représente ce fléau aux U.S.A.

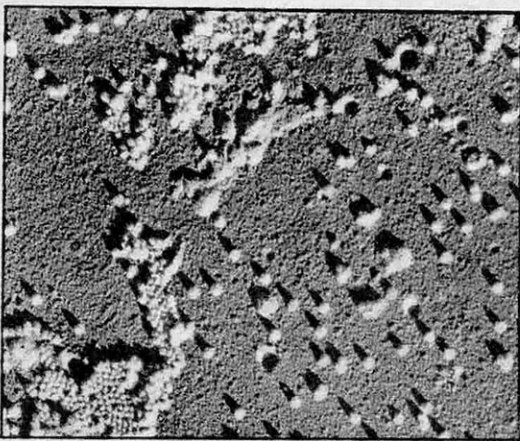
dérivé du formol appelé formaline. Beaucoup de virologistes ont objecté qu'un tel vaccin ne pouvait être aussi efficace que l'autre ; selon eux, aucune immunité n'est comparable à celle du convalescent, c'est-à-dire de l'organisme guéri après une attaque de virus vivants. Ils ajoutent qu'aucune maladie à virus n'a été vaincue par du virus tué.

Le Dr Salk se défend en exposant le résultat de ses travaux : c'est un fait établi que le virus tué, bien qu'ayant perdu son pouvoir infectieux, agit comme « antigène » stimulant la production d'anticorps contre lui. Des séries d'expériences faites à Pittsburg sur des singes le prouvent. Quand l'animal reçoit une dose de vaccin dilué à une partie pour quatre, il reste protégé dans tous les cas ; si la dose de vaccin est diluée à une partie pour 256, six sur dix des singes ainsi traités restent encore préservés de l'infection.

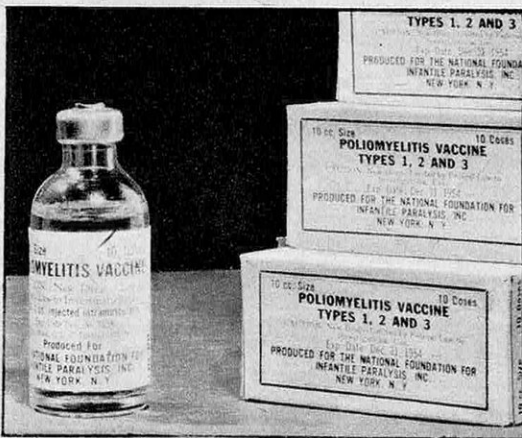
Un vaccin peut-il être efficace à 100 % ? Le Dr Salk a présenté son vaccin comme étant efficace à 90 %. Des spécialistes ont estimé insuffisant ce taux d'efficacité. On sait que la poliomyélite est propagée par trois sortes de virus différents, dénommés Léon, Lansing et Brunehilde. La polio due au virus du type I est la plus fréquente (65 % des cas) ; le type II se rencontre dans 5 % des

cas seulement, et le type III dans 30 % des cas. Le vaccin est fait d'un mélange de ces trois virus. Très exactement, il immunise à 70 % contre le virus du type I, et à 90 % ou plus contre les types II et III.

L'équipe d'Ann Arbor a répondu à cette objection, qu'aucun vaccin n'avait été efficace à 90 % dès la première année de son application, et que le Dr Salk poursuivait d'ailleurs ses recherches dans ce domaine pour améliorer encore le taux. D'ores et déjà, on peut citer pour appuyer sa défense, le vaccin contre la fièvre jaune et celui contre la petite vérole, qui ne sont actuellement efficaces qu'à 95 % (avec des virus vivants atténués) ; les vaccins contre la diphtérie et contre le tétanos, mis au point par Ramon en 1920, qui ne sont efficaces qu'à 90 % et 95 %.



LE VIRUS de la poliomyélite est l'un des plus petits que l'on connaisse. Cette photo au microscope électronique le montre grossi 77 000 fois.



LE VACCIN Salk était fabriqué aux Etats-Unis dès décembre 1954, à la demande de la Fondation nationale pour la Lutte contre la paralysie infantile.

La durée de l'immunité. Sur ce point, le Dr Jonas Salk lui-même ne peut encore donner aucune précision absolue. Pour l'instant, son vaccin est administré en deux et même en trois fois, les deux premières injections étant séparées par un intervalle de 2 à 4 semaines, et la troisième venant en complément 7 mois plus tard. Jusqu'à présent, on estime que l'immunité ainsi donnée durerait trois ans.

Au début des expérimentations, le vaccin était plus faible qu'il ne l'est maintenant ; pourtant les singes, immunisés par une seule piqûre de cette première préparation, présentaient encore, un an plus tard, dans leur sang un taux d'anticorps élevé. On peut attendre bien davantage du vaccin actuel, beaucoup plus puissant. De plus, la vaccination en deux ou trois piqûres renforce considérablement la défense organique. Ainsi, dit le Dr Salk, « les analyses montrent que si l'on revaccine un sujet quelques mois après la première inoculation, ses anticorps sanguins montent à un taux très élevé, *souvent plus haut qu'après une immunisation naturelle* ». Et selon les travaux en cours, un type de virus donné pourrait être combattu dans une certaine mesure par des anticorps des autres types.

A Ann Arbor, on en tire des conclusions très optimistes : l'organisme protégé par le vaccin modifierait de façon prolongée son mécanisme immunologique ; si bien que plus tard, devant une agression ultérieure de virus vivants, il continuerait de lui-même à fabriquer des anticorps. Ce système de défense quasi-parfait, artificiellement provoqué, se rapprocherait donc de celui que nous possédons presque tous naturellement. C'est un fait établi que 75 à 85 % des adultes sont auto-immunisés contre le virus de la poliomyélite parce qu'ils ont, à un moment de leur vie, rencontré le virus et été infectés par lui de façon légère, — restée inaperçue. Cette infection n'en a pas moins existé, et les anticorps qu'elle provoque persistent de façon très durable. Il y a des chances sérieuses pour que le vaccin Salk en fasse autant.

Le vaccin Salk est-il toxique ?

Les laboratoires d'Ann Arbor sont sans doute les plus gros « consommateurs » de singes du monde entier, car les cultures du virus sont faites sur les reins de singes reconnus en bonne santé. Ceci a donné lieu à un autre reproche, certains spécialistes estimant que ce procédé peut provoquer des néphrites chez les vaccinés. Enfin, dit-on encore, au cours de sa préparation, le vaccin Salk est traité par diverses substances « adjuvantes », notam-

ment des carbures cancérogènes. Le produit risquerait ainsi de donner naissance à des tumeurs malignes. Aucune mise au point n'a encore été faite sur ces derniers griefs de fabrication et de toxicité, de sorte qu'on ignore le crédit qu'il faut y ajouter.

Où en sont les travaux français ?

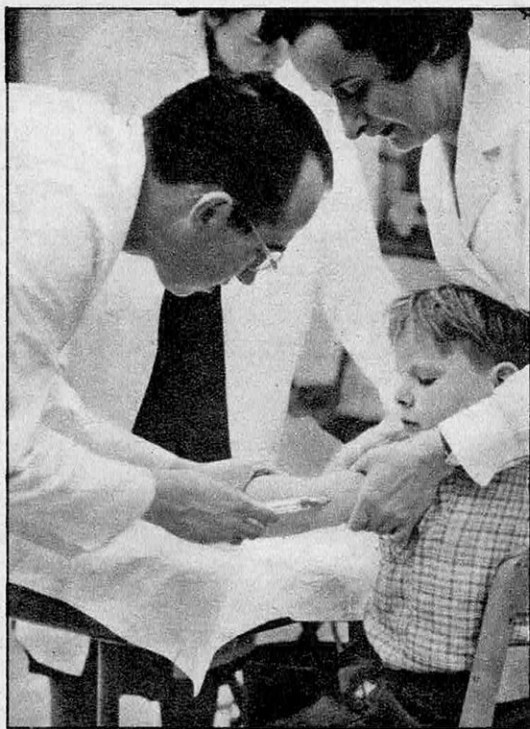
La France s'est penchée, elle aussi, depuis de longues années sur le problème du vaccin anti-polio. L'Institut Pasteur s'est enfermé depuis le 13 avril dans un silence presque total. N'était-il pas pourtant légitime d'espérer connaître à cette occasion les résultats exacts, les difficultés et les espoirs des services du Professeur Lépine ? Plutôt que ce mutisme, on aurait tout préféré, même des critiques formulées ouvertement. Car le corps médical sait bien que le Professeur Lépine a mis au point depuis environ un an un vaccin français anti-polio qui n'est pas dans le commerce.

Un test habile. On sait moins qu'en 1954, le Dr Barski et le Pr Lépine ont imaginé un test ingénieux pour déceler dans le sang des enfants la présence d'anticorps naturels. Ce procédé permettrait de ne vacciner qu'à bon escient les organismes non encore immunisés. Il suffit de prélever sur le sujet à tester une toute petite quantité de sang dont on isole le sérum. Puis, au laboratoire, on emploie comme instrument une simple plaque de plastique transparente creusée d'alvéoles numérotées. Dans chaque alvéole, on mélange à la pipette trois gouttes provenant de trois liquides différents : le premier est une solution renfermant en suspension des cellules humaines sensibles au virus ; le second est une solution de virus ; le troisième est le sérum sanguin du sujet à tester.

Quarante-huit heures plus tard, on examine les alvéoles au microscope. Si l'enfant n'a pas encore subi sa « primo-infection » poliomyélique, son sérum sanguin ne renferme pas d'anticorps, et les virus auront détruit les cellules. Dans le cas contraire, les cellules sont restées intactes.

Actuellement les travaux du Pr Lépine consistent à tester en série des enfants, à sélectionner des groupes de sujets reconnus dépourvus d'anticorps, à les vacciner et à suivre enfin chez eux le taux d'anticorps sanguins engendrés par la vaccination. Cette expérimentation hautement intéressante mériterait d'être connue avec plus de détails.

Le même mur de silence entoure la fabrication proprement dite du vaccin Lépine. On sait que les virus utilisés sont des virus « tués » cultivés, non pas sur des reins, mais



LE Dr SALK a vacciné lui-même expérimentalement les premiers enfants américains, en 1954.

sur des amygdales, et dans un milieu de culture également différent de celui qu'on emploie à Ann Arbor. A Pasteur, ce milieu se compose de plus de cinquante produits chimiques, purifiés et vérifiés chaque fois par des spécialistes, afin qu'ils ne puissent engendrer aucune toxicité.

Questions sans réponse. Quelle est l'opinion véritable du Pr Lépine sur la découverte de son confrère américain ? Que pense le biologiste français des récents accidents de vaccination survenus aux Etats-Unis chez de nombreux enfants ? Sont-ils dus au hasard, à une fabrication défectueuse, ou au vaccin Salk lui-même ? Que vaut la réalisation de l'Institut Pasteur et quand le public pourra-t-il en bénéficier ? Voilà autant de questions laissées sans réponse précise. On comprend dans une certaine mesure la prudence de l'Institut Pasteur, mais on comprend moins qu'il fasse mystère de ses propres recherches. Car la recherche scientifique, primordiale à notre époque, ne peut prendre tout son essor qu'en étant, comme aux Etats-Unis, suivie de près par l'opinion publique. Trop de scientifiques, chez nous, ne le savent pas encore assez.

Monique SENEZ

LE CERVEAU ÉLECTRONIQUE EST PLUS FORT AU JEU DE DAMES QU'AUX ÉCHECS

LES pions sont disposés sur le damier noir et blanc. Une étrange partie va s'engager entre un joueur humain et M.U.C., le « cerveau électronique » de l'Université de Manchester.

— Qui commence ? demande l'homme.

— Tirons à pile ou face, répond la machine. Ces mots sont imprimés sur une bande de papier.

— Choisissez.

— Pile.

— Vous gagnez.

Le premier coup est pour M.U.C., qui donne ses instructions écrites : l'homme les

exécute, joue à son tour, et explique son coup au « cerveau » aveugle.

— Impossible ! dit M.U.C., je sauterais trois pions au prochain coup. Recommencez.

Il recommence. Il accumule les erreurs. Les commentaires de la machine deviennent désolants. Pour finir, M.U.C., dégoûté, interrompt la partie.

Aux échecs, il a droit à moins de prétentions, les combinaisons étant beaucoup plus complexes. Il se tire cependant correctement des problèmes où il ne reste que quelques pièces sur l'échiquier.

Mais M.U.C. a d'autres talents. Il peut jouer le « God Save the Queen » sur le klaxon qui lui sert normalement à annoncer la fin d'un calcul, ou composer des lettres d'amour à la cadence d'une par minute. Voici un exemple de ses épanchements littéraires :

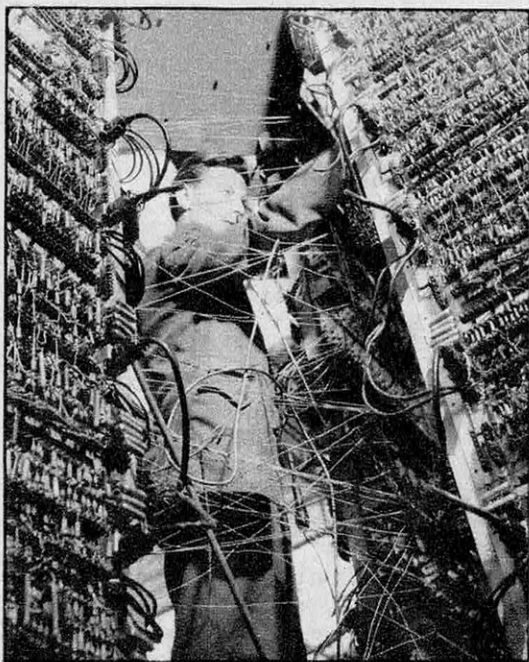
« Mon petit trésor,

Mon affection compréhensive attire merveilleusement ton enthousiasme affectueux. Tu es mon adoration aimante ; mon adoration haletante. Mon sentiment fraternel attend, la respiration occupée, ta chère impatience. L'adoration de mon amour chérit ton ardeur avide.

Nostalgiquement à toi,

M. U. C. »

De tels divertissements n'occupent évidemment qu'une petite place dans l'emploi du temps de M.U.C. qui, comme tous les cerveaux électroniques, est conçu pour mener à bien des calculs complexes. Grâce à une série d'instructions qu'on lui communique au moyen d'une bande de papier perforée selon un code spécial, il peut résoudre des problèmes allant du « stress » que supportera une aile d'avion à la meilleure distribution commerciale d'un produit. Un autre parent américain, le dernier-né de la compagnie IBM, est encore plus étonnant : il enregistre l'équi-



25 000, tel est le chiffre impressionnant de mathématiciens que remplace le dernier-né des cerveaux électroniques de la compagnie I. B. M.



IMBATTABLE au jeu de dames, le cerveau électronique est moyen aux échecs. Il est plus lent qu'un bon joueur humain, car il doit étudier tour à tour tous les coups possibles, y compris ceux qui sont manifestement absurdes. A raison d'un millier d'hypothèses par seconde, il lui faut parfois quinze minutes pour résoudre des problèmes classiques.

valent de 1836 pages format annuaire, en chiffres, mots, symboles chimiques ou mathématiques. Sur ces données, il effectue 7 200 opérations par seconde, 2 500 tubes électroniques et cinq kilomètres de fils lui permettent de multiplier l'un par l'autre deux nombres de 127 chiffres en un tiers de seconde.

Jeu de dames, « God save the Queen », lettres d'amour, calculs extraordinaires : on est tenté de croire que l'homme a inventé une machine qui pense.

Il n'en est rien. Les « cerveaux » électroniques ne sont que d'admirables machines à calculer : engrenages et roues dentées classiques sont remplacés par des tubes électroniques ou des transistors, l'enclenchement de

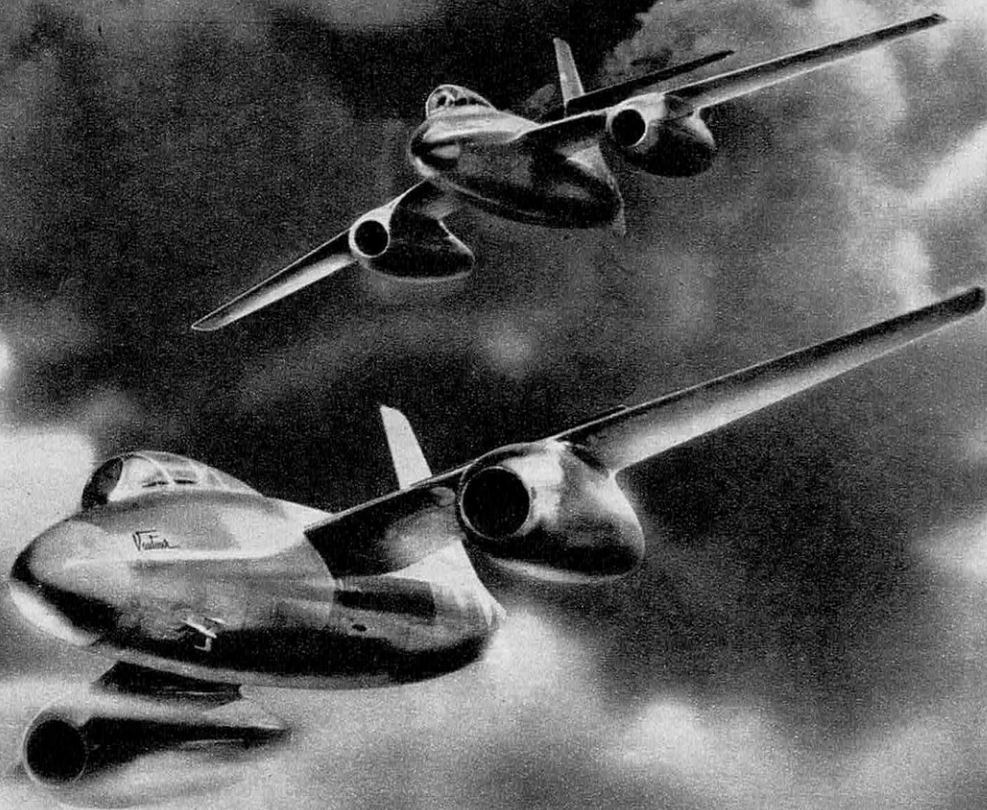
pièces métalliques est remplacé par l'ouverture ou la fermeture d'un circuit électrique, mais le principe reste le même : des opérations mathématiques accomplies une fois pour toutes resservent selon les besoins. Tout se passe comme si un homme remarquablement adroit trouvait la réponse d'un problème en feuilletant à toute vitesse d'énormes registres où seraient consignées d'avance toutes les solutions. La pensée de l'homme, dans ce cas, se borne à *poser* le problème : la machine accomplit le travail purement mécanique de « consulter des tables », en un temps record. Les cerveaux électroniques ne peuvent calculer que si on leur dit ce qu'il faut calculer.

Daniel VINCENDON

Vautour

LE SEUL CHASSEUR FRANÇAIS TOUS TEMPS

COMMANDE EN SÉRIE



SOCIÉTÉ NATIONALE DE CONSTRUCTIONS AÉRONAUTIQUES DU SUD-OUEST

105, AVENUE RAYMOND-POINCARÉ — PARIS-16^e

A CÔTÉ DE LA "203"... LA 403



LA PUBLICITE FRANÇAISE 501



*La 403 Peugeot est lancée en fabrication à Sochaux;
vous pouvez, dès maintenant, demander un essai au
Concessionnaire de la Marque.*

*La Berline 403 est une 5/6 places - 4 portes - 8/58 cv
130 km à l'heure - 9 à 10 litres aux 100 kilomètres
Ne tardez pas à passer votre commande.*

Autour de M. Gaston Palewski, tous les grands atomistes français

On reconnaît, de gauche à droite :

Charles EICHNER, chef du département de métallurgie et de chimie appliquée ; Jean DEBIESSÉ, directeur du centre nucléaire de Saclay ; Yves ROCARD, professeur à l'École normale supérieure, membre du comité de l'énergie atomique ; Jacques MABILE, directeur des recherches et exploitations minières ; Pierre AILLERET, directeur général adjoint de l'EDF, membre du comité de l'énergie atomique ; Jacques YVON, chef du département des études et des piles ; Jules GUERON, directeur des programmes généraux et du département de physiologie ; Francis PERRIN, haut commissaire ; Jean RENOU, adjoint au directeur des relations extérieures ; Henri PIATIER, chef de cabinet du haut commissaire ; Gaston PALEWSKI, ministre délégué à la présidence du Conseil ; Pierre GUILLAUMAT, administrateur général délégué du gouvernement ; Pierre TARANGER, directeur industriel ; Louis LEPRINCE-RINGUET, professeur à l'École Polytechnique, membre du comité de l'énergie atomique ; Jacques ASTY, directeur de l'administration générale ; Jean-Marc BOEGNER, directeur du cabinet du ministre, membre du comité de l'énergie atomique ; Bertrand GOLDSCHMIDT, directeur des relations extérieures et du département de chimie.

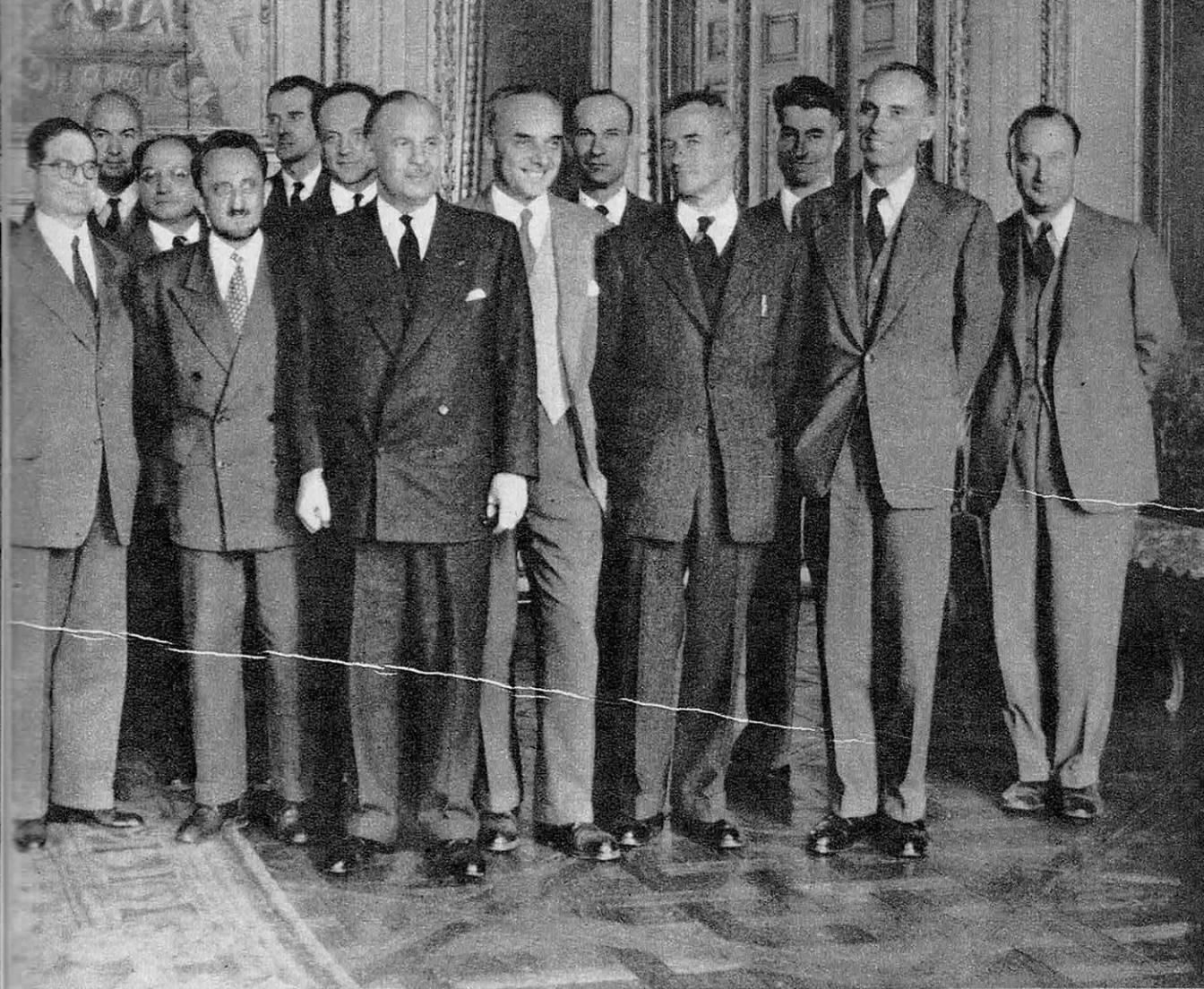


L'ÉTAT-MAJOR FRANÇAIS LIVRE SA TROI

PLUSIEURS grandes nations viennent d'entrer officiellement dans la course aux applications pacifiques de l'atome, en annonçant qu'elles construisent ou vont construire des centrales atomiques. L'information la plus sensationnelle a été apportée par le « Livre Blanc » britannique, exposant un plan de dix ans pour le développement des centrales nucléaires. En 1965, douze centrales nucléaires fourniront à la Grande-Bretagne une puissance de 1,5 à 2 millions de

kW. L'énergie atomique couvrira, à cette époque, au moins le quart des besoins du pays. Pour préparer la réalisation de ce plan grandiose qui constitue une sorte de « pari » sur l'atome, les Britanniques construisent actuellement deux centrales expérimentales dont l'une, située à Calder Hall (Cumberland), produira 150 000 kW, et l'autre, à Dounreay (Ecosse), aura une puissance de 100 000 kW en chaleur dégagée.

L'U.R.S.S., de son côté, vient d'annoncer



DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE SIÈME BATAILLE

l'achèvement d'un réacteur de 5 000 kW alimentant un district agricole. Elle présentera le « journal » du fonctionnement de cette centrale, en août prochain, à Genève, à la conférence sur l'utilisation pacifique de l'énergie atomique.

En 1952, les Etats-Unis installaient dans l'Idaho le premier réacteur qui ait transformé en électricité la chaleur dégagée par la fission de l'atome. Ce réacteur, l'EBR, ne produisait que 250 kW, c'est-à-dire à peine

de quoi alimenter quelques immeubles, mais son rôle expérimental allait être capital comme devait être celui de l'HRE, seconde pile au monde à produire du courant. A partir du fonctionnement de ces deux piles, les Américains vont sauter l'étape intermédiaire des kilowatts comptés par milliers, pour passer, dès 1957, à des puissances produites de l'ordre de plusieurs dizaines de milliers de kilowatts : la centrale de Shippingport, près de Pittsburgh, qui fonctionnera en



L'énergie nucléaire dans le monde

CE DICTIONNAIRE VOUS PERMET DE COMPRENDRE

ATOME : La plus petite partie constitutive d'un élément qui puisse intervenir dans une réaction chimique. On admet aujourd'hui qu'il est composé d'un noyau central (formé de protons positifs et de neutrons) autour duquel gravitent des électrons négatifs en nombre égal normalement à celui des protons et répartis sur une ou plusieurs couches. L'identité de l'atome dépend du nombre de ces électrons. La masse d'un atome est pratiquement concentrée dans le noyau. Il est le siège des propriétés radioactives que peut présenter l'atome.

ATOMIQUE (Energie) : La relativité a établi que la masse et l'énergie sont transformables l'une dans l'autre. D'énormes quantités d'énergie atomique (ou plus exactement nucléaire) sont libérées au cours de modifications du noyau de l'atome, entraînant des diminutions de masse extrêmement faibles.

ATOMIQUE (Pile) : Dispositif dont le fonctionnement est fondé sur le phénomène de fission, pouvant servir à la fabrication du plutonium et comme générateur d'énergie thermique utilisable, par exemple pour la production d'énergie électrique.

BREEDER : De l'anglais *to breed* (reproduire, multiplier). Dans une pile atomique qui traite par exemple de l'uranium naturel, une partie de l'uranium 238 non fissile peut être transformée en plutonium qui pourra

être ultérieurement soumis à la fission. Dans certaines circonstances, une pile breeder peut produire ainsi plus d'éléments fissiles qu'elle n'en consomme.

CHAÎNE (Réaction en) : Provoquée par un neutron, la fission du noyau d'uranium 235 libère au moins deux neutrons. L'unique neutron initial peut donc entraîner rapidement des fissions multiples. Une telle réaction est mise en œuvre dans la pile atomique.

EAU LOURDE : Liquide semblable à l'eau où l'hydrogène de masse 1 est remplacé par son isotope de masse 2, le deutérium utilisé comme modérateur dans certaines piles atomiques.

FISSILE (Élément) : Élément dont le noyau est susceptible de subir la fission.

FISSION : Réaction nucléaire au cours de laquelle le bombardement d'un noyau d'un atome lourd est brisé en deux parties avec perte de masse et libération correspondante d'énergie.

ISOTOPES : Atomes du même élément, c'est-à-dire dont les noyaux possèdent un même nombre de protons, mais des nombres différents de neutrons. Leurs propriétés chimiques sont les mêmes, mais non leurs propriétés nucléaires. Ainsi, sous l'action de neutrons,



1957, aura une puissance de 60 000 kW d'électricité et alimentera en courant une ville de 100 000 habitants.

La France n'a pas échappé à cette poussée de fièvre et les déclarations de nos gouvernants se sont multipliées ces derniers mois sur l'avenir atomique de notre pays. Convient-il de développer les applications militaires ou civiles ? Aurons-nous un sous-marin ou un paquebot atomiques ?

La raison de cette attention soudain apportée aux questions atomiques a pu échapper au grand public. C'est que notre industrie atomique se trouve actuellement à un tournant et que les décisions qui viennent d'être prises, tracent son développement dans les années à venir. Le plan quinquennal (plan Gaillard) adopté en 1952, sera accompli dans les délais fixés et doit être dépassé grâce aux mesures adoptées (plan Palewski : 100 milliards). Il nous permettra de rattraper une grande partie du handicap que nous avait légué la guerre, et de passer de l'étape du laboratoire à celle de l'usine.

Le commencement de ce plan est la construction actuellement en cours d'une cité atomique à Marcoule, où le plutonium sera fabriqué industriellement dans deux piles et où de l'énergie électrique sera produite à partir de la chaleur dégagée.

C'est sur cette cité atomique française que *Science et Vie* a reçu l'autorisation d'effectuer un reportage exclusif.

Une fabrique de plutonium

A quelques kilomètres d'Orange, sur la rive droite du Rhône, un terrain de 140 hectares entouré de barbelés est aujourd'hui le siège d'une activité intense. L'emplacement est choisi de telle sorte qu'on puisse prélever ou rejeter de grandes quantités d'eau dans le fleuve, tout en restant à l'abri de ses inondations, et construire, sans risquer de gêner la navigation aérienne, une cheminée de 100 m de haut par laquelle s'élimineront les déchets radioactifs à courte vie. Marcoule est à proximité de Donzère-Mondragon, source d'énergie hydroélectrique. Des bâtiments sortent de terre : déjà on peut voir la carcasse de poutrelles d'acier qui abritera la première pile G1 et l'emplacement nivelé de la prochaine pile G2.

La lettre G signifie que le modérateur des piles est constitué par du graphite, le

LE LANGAGE ATOMIQUE

l'uranium 235 se fissionne, tandis que l'isotope 238 peut subir des modifications radioactives conduisant au plutonium.

KILOWATT : Unité électrique de puissance. Il faut se garder de la confondre avec le kilowatt-heure, qui représente le travail produit en une heure par une machine développant une puissance d'un kilowatt.

MODÉRATEUR : Pour favoriser en présence d'uranium 238 la fission des noyaux d'uranium 235 par les neutrons de forte énergie cinétique provenant de fissions antérieures, il faut les ralentir par des chocs multiples contre d'autres noyaux. L'eau lourde ou le graphite sont ainsi utilisés comme modérateurs.

RADIOACTIVITÉ : Effet de la désintégration du noyau de certains atomes. Elle se produit naturellement pour certains éléments lourds tels que le radium ou l'uranium. La plupart des autres éléments peuvent se transformer en éléments radioactifs, radioéléments artificiels, par bombardements nucléaires.

TRANSURANIENS (Éléments) : L'uranium occupe dans la classification des éléments naturels, le 92^e et dernier rang. Les réactions nucléaires peuvent donner des éléments plus lourds, n'existant pas dans la nature, comme le plutonium. Ce sont les transuraniens.



La France va avoir sa cité atomique

« combustible » nucléaire étant, ici, de l'uranium naturel.

Les deux premières piles Zoé (Châtillon) et P₂ (Saclay) utilisaient au contraire l'eau lourde comme modérateur.

Un atelier pour la préparation des briques de graphites fonctionne déjà à Marcoule. La matière première est fournie par la société Pechiney : c'est un graphite qui a subi une purification « nucléaire » très poussée. Certains corps tels que le bore constituant, en effet, en proportion infime — une fraction de millionième — un véritable poison pour les piles atomiques. D'extraordinaires précautions sont prises pour le travail et la manipulation du graphite. Toute trace de poussière est bannie de l'atelier dans lequel on pénètre par un sas. Une couche de vernis au silicone couvre le sol. L'atmosphère est maintenue à une température et à un degré hygrométrique constants. Des ventilateurs équipent chaque outil et absorbent les plus minuscules particules produites. Le graphite, dont la pureté est méticuleusement vérifiée, est stocké sous cellophane en attendant son utilisation dans la pile.

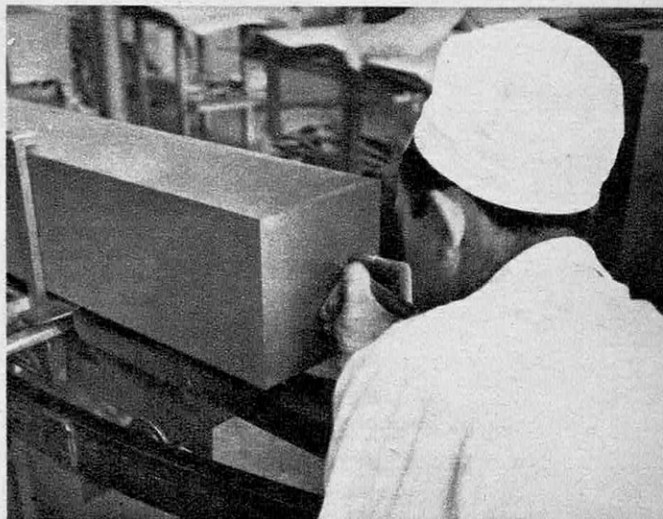
Les piles G1 et G2 absorbent chacune environ 1 500 tonnes de ce graphite comme modérateur et réflecteur de neutrons et 100 t d'uranium. La première qui fonctionnera produira, par seconde, une quantité de chaleur équivalente à 40 000 kW, sera refroidie par l'air à la pression atmosphérique.

Les techniques employées pour sa réalisation ont été choisies les plus simples possibles afin d'aboutir rapidement. A partir de 1957, cette pile devrait produire 15 kg de plutonium par an.

Les calories évacuées de cette pile, calories à basse température, serviront à entraîner une centrale de 5 000 kW. Mais les accessoires de la pile (ventilateurs, commandes

diverses) absorbent 8 000 kW et, par conséquent, l'exploitation de cette pile sera encore déficitaire au point de vue énergétique. Son utilité principale sera donc la production du plutonium.

La pile G2 représente un progrès technique net sur G1. Elle aura une puissance largement supérieure. Le refroidissement s'effectuera par une circulation de gaz carbonique sous pression et la température de fonctionnement pourra donc être plus élevée. Il sera possible de tirer un meilleur parti des calories évacuées et le bilan sera positif : elle produira, déduction faite de l'entraînement de ses auxiliaires et de la consommation de G1, une puissance de 20 000 kW. Sa production annuelle en plutonium sera également plus élevée, et on peut admettre pour le centre de Marcoule une production annuelle de l'ordre de 50 kg de plutonium, ce qui représente la consommation moyenne d'une ville d'environ 25 000 habitants.



← **La première pile productrice** d'électricité est actuellement en construction à Marcoule. Elle alimentera bientôt une centrale de 5 000 kW.

→ **Les briques de graphite**, qui modéreront la réaction (en ralentissant les neutrons rapides) sont marquées et empaquetées avec le plus grand soin.

Pour la construction de Marcoule, un large appel a été fait à l'industrie privée. Quatre importantes sociétés industrielles françaises (Alsthom, Société des Forges et Aciéries du Creusot, Société Alsacienne de Constructions Mécaniques, Rateau) ont constitué un groupement et se sont réparti les différentes tâches.

Les deux génératrices électriques atomiques seront étudiées et construites par l'Electricité de France.

Quant à l'usine de plutonium, elle sera construite par Saint-Gobain qui a déjà établi, à Châtillon, l'usine-pilote suivant le procédé mis au point par les chercheurs du commissariat à l'énergie atomique.

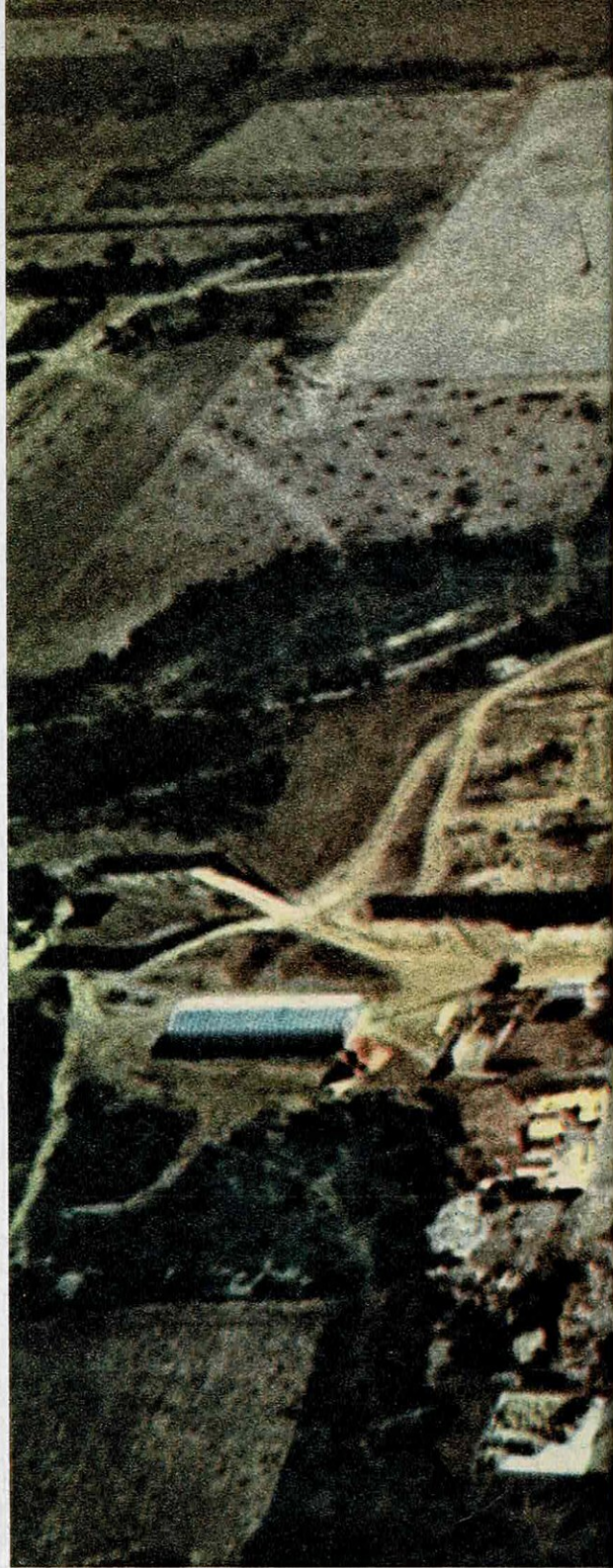
Quand la pile G2 entrera en fonctionnement, nous disposerons d'une centrale atomique qui sera à peine inférieure à celle de Calder Hall, et dans ce domaine nous n'aurons, par conséquent, qu'un an et demi de retard sur nos voisins d'outre-Manche.

L'atome et les autres sources d'énergie

Depuis les débuts de l'ère industrielle, des pessimistes prédisent que les sources d'énergie qui ont permis le développement du machinisme ne dureront pas éternellement. Le charbon et le pétrole constituent un capital qui, une fois mangé, ne se renouvellera pas et l'énergie hydraulique, si elle ne s'épuise pas, n'est pas fournie par la nature en quantité illimitée.

Or l'énergie consommée par les « esclaves » mécaniques et électriques qui nous servent n'a cessé de croître à un rythme toujours plus rapide, c'est une loi bien connue que la consommation d'électricité d'un pays double environ tous les dix ans. Depuis 1940, on a extrait dans le monde autant de pétrole que pendant les 80 années précédentes et la consommation française vient de doubler en 6 ans. A ce rythme, même en tenant compte de la découverte probable de gisements nouveaux, les ressources en pétrole naturel ne dureront pas très longtemps et il faudra revenir au charbon, quitte à le transformer en pétrole par synthèse. Les mines de charbon paraissent devoir durer beaucoup plus longtemps que les gisements de pétrole et leur épuisement est à échéance beaucoup plus lointaine.

Mais un problème immédiat se pose :

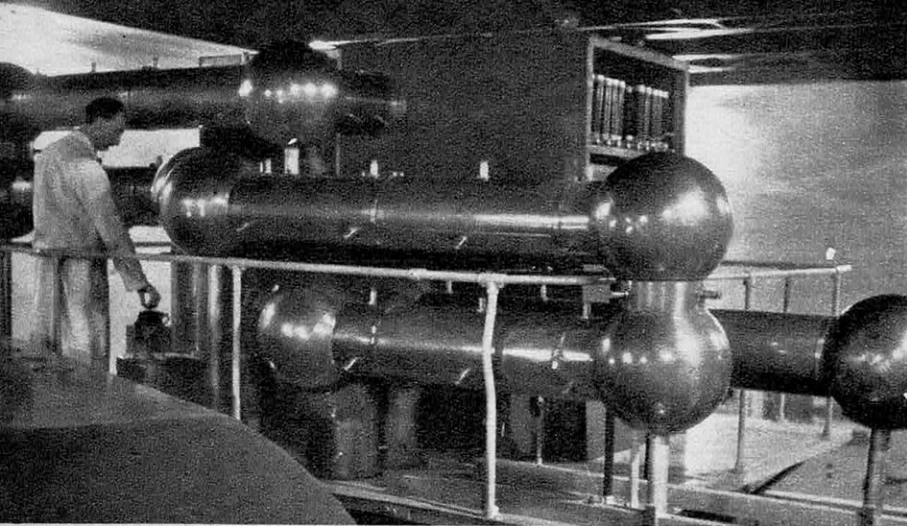


Première photographie aérienne de Marcoule en voie de construction

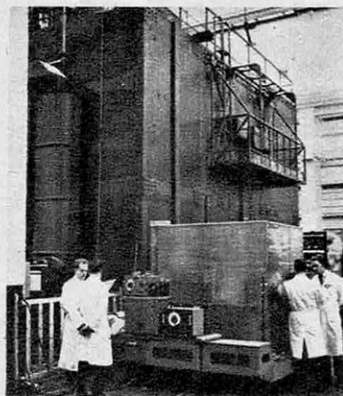
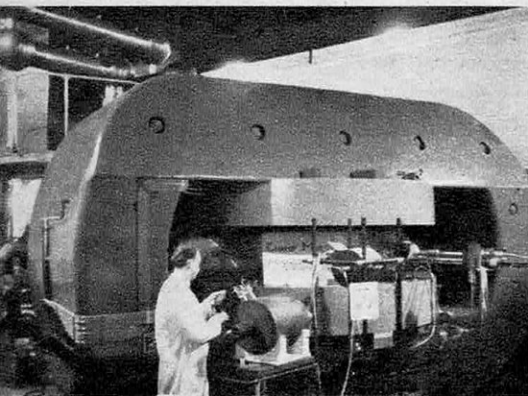


Marcoule n'est qu'un lieu-dit du Gard, situé entre les villages de Codolet et de Chisclan. Là, sur la rive gauche du Rhône, à quelques centaines de mètres du fleuve, les ouvrages qui rendront demain Marcoule célèbre sont actuellement en construction : le commissariat à l'énergie atomique a décidé d'y bâtir la cité atomique française.

La première pile, G1, dont on voit ici le chantier (au milieu) alimentera une petite centrale qui, bien que la pile produise une quantité de chaleur équivalente à 40 000 kW, ne fournira que 5 000 kW. En bas, à droite, l'atelier où est déjà traité le graphite. Le grand rectangle, au fond, vers la gauche, est l'emplacement de G2.



← **Le cyclotron de Saclay**, (ci-contre au premier plan et ci-dessous à gauche), pèse 270 t pour une énergie de 25 millions d'électrons-volts. Il atteint 50 MeV en utilisant des hélions ou corpuscules au lieu de deutons. Un électroaimant de 90 kW sous 100 à 150 A donne un champ de 15 000 à 19 000 oersteds qui agit dans un entrefer de 30 cm sur un diamètre de 1,60 m. La puissance de l'oscillateur du cyclotron est de 200 kW.



← **La pile de Saclay**, ci-contre, fournit une puissance totale de 3 000 kW. L'équipe de physiciens que l'on voit sur la photo a attendu son tour pendant 3 semaines avant de pouvoir l'utiliser en vue de minutieuses expériences sur les isotopes radioactifs.

pour suivre le rythme du développement industriel, il faut accroître très rapidement l'extraction des combustibles classiques et on peut craindre que la production des mines et des forages ne soit en retard sur les besoins. L'appoint de l'énergie atomique qui ne viendrait pas concurrencer mais aider ses aînés, pourrait être fort utile, et c'est dans cet esprit que le plan britannique a été conçu.

La première étape : Châtillon-Saclay

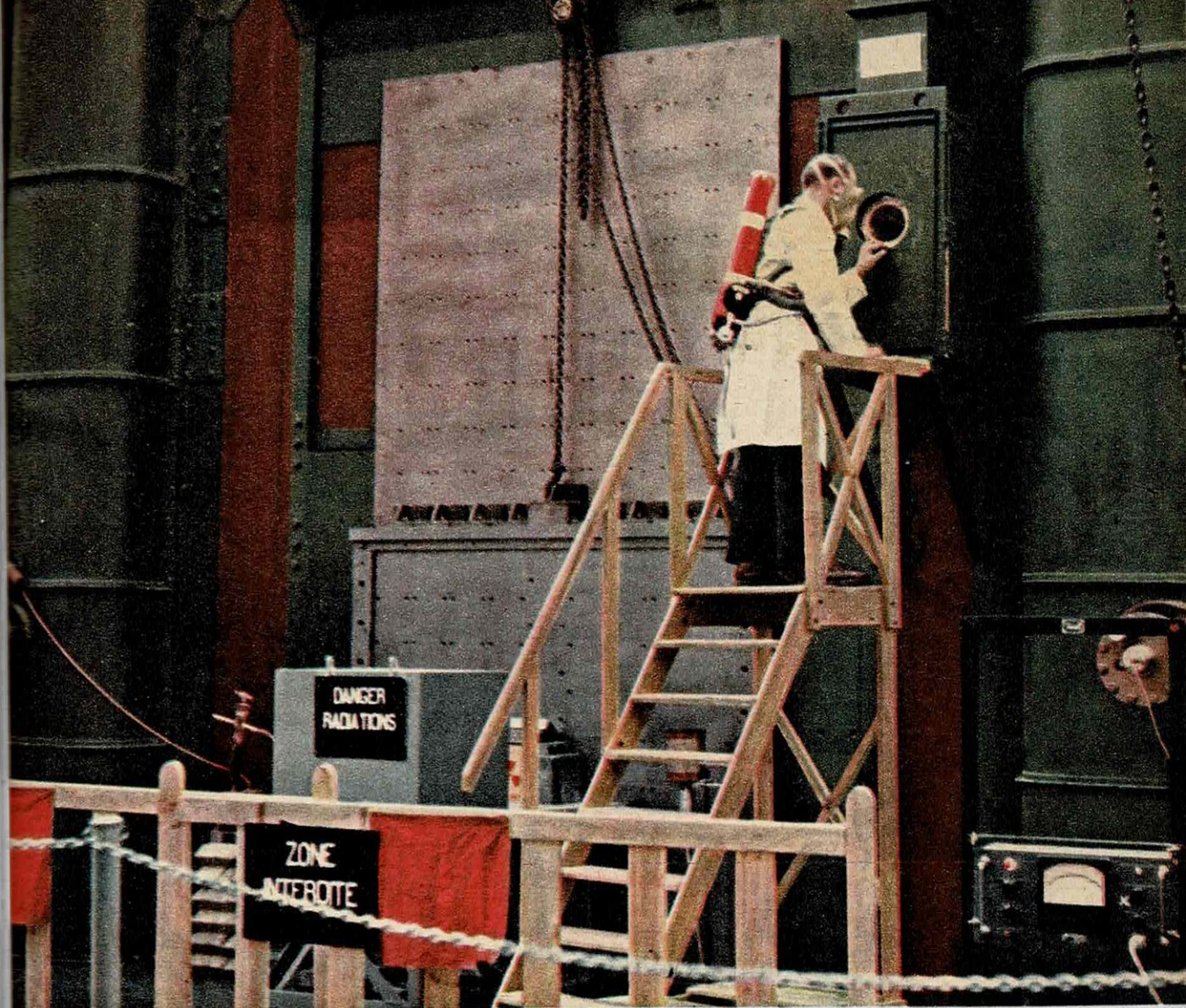
La réalisation de centrales nucléaires présente un intérêt particulier pour les pays les moins partagés en énergie. C'est notre cas, puisque un Français dispose de 5 fois moins d'énergie industrielle qu'un Américain, trois fois moins qu'un Anglais et deux fois moins qu'un Allemand.

Si l'on veut comprendre l'importance de la cité atomique de Marcoule, il est indispensable de la replacer dans le cadre d'un prodigieux effort commencé en octobre 1945, à

la création du commissariat à l'énergie atomique.

Bien que les savants français eussent joué, avant 1940, un rôle primordial dans la science nucléaire, notre industrie atomique devait repartir à zéro et refaire par ses propres moyens — des moyens malheureusement beaucoup plus réduits que ceux dont disposaient nos voisins — le chemin qui, de la première pile expérimentale, conduit à la fabrication industrielle de substances fissiles. Il fallait tout trouver : les matières premières, les techniques, les techniciens et, à chaque étape, accumuler les connaissances nécessaires à l'accomplissement de l'étape suivante.

→ **Les dangers de la radioactivité** imposent de grandes précautions. L'opérateur que l'on voit en haut, en train de vérifier un organe de sécurité de la zone dangereuse, porte un appareil respiratoire autonome qui protège ses poumons contre les poussières radioactives. En bas, le pupitre de commande à distance de la pile de Saclay.



Le plan atomique anglais coûtera 300 milliards de francs

LE « Livre blanc » anglais, qui résume les projets révolutionnaires de « reconversion atomique » d'une partie de l'industrie britannique, contient une estimation de prix. Les savants d'outre-Manche ont conclu que le kilowatt-heure d'origine atomique ne serait pas plus coûteux que celui que produiraient les centrales fonctionnant au charbon qu'ils se proposent d'équiper en même temps.

A vrai dire, un certain nombre d'inconnues subsistent dans le calcul de ces prix : en particulier, on ne sait pas quelle sera la « durée de vie » d'une pile. On peut admettre une longévité de 10 ou 20 ans pour une pile du type Calder Hall.

D'autre part, on peut escompter des progrès substantiels à la fois en ce qui concerne l'approvisionnement en matières premières et le rendement des installations.

La pile de Calder Hall coûtera 15 à 20 milliards de francs. Les stations commerciales du même type pourront avoir un rendement supérieur et produire 100 000, 150 000 ou même 200 000 kW. Le plutonium produit par ces piles viendra évidemment en déduction du coût de l'exploitation. Au début, son prix



Le Dr G. Penney, un des principaux savants nucléaires anglais.



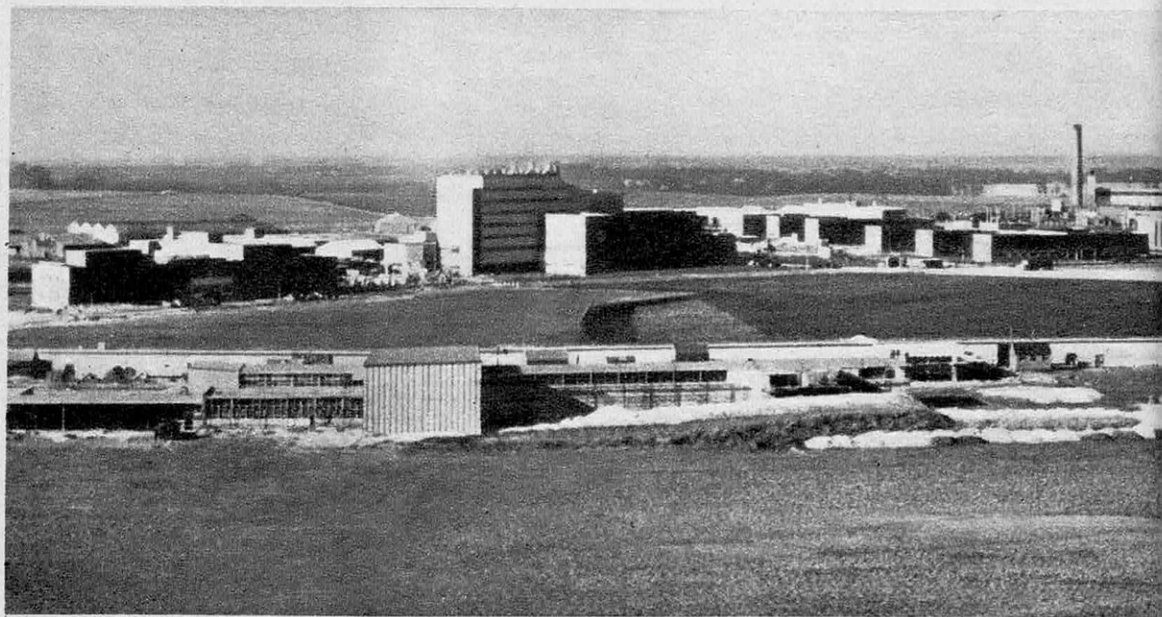
Sir E. Plowden, directeur général de l'Atomic Energy Authority.

s'établira en millions de francs par kg et le kilowatt-heure produit par ces stations sera de 6 pences (25 francs), alors que le prix actuel de l'énergie électrique est de 29 francs environ.

Dans une deuxième phase, dans 10 ans, les piles refroidies par liquide exigeront des frais de construction plus élevés, mais produiront à prix égal plus de chaleur par tonne de combustible nucléaire.

Après 1965, le développement prendra des formes diverses : on utilisera probablement le thorium au début enrichi de plu-

Le Centre de Harwell, berceau de l'industrie atomique anglaise, qui va mettre en marche dans un an





Sir P. Cockroft,
Prix Nobel, l'un des
directeurs de l'A.E.A.



Lord Citrine, pré-
sident directeur de la Bri-
tish Electricity Authority.

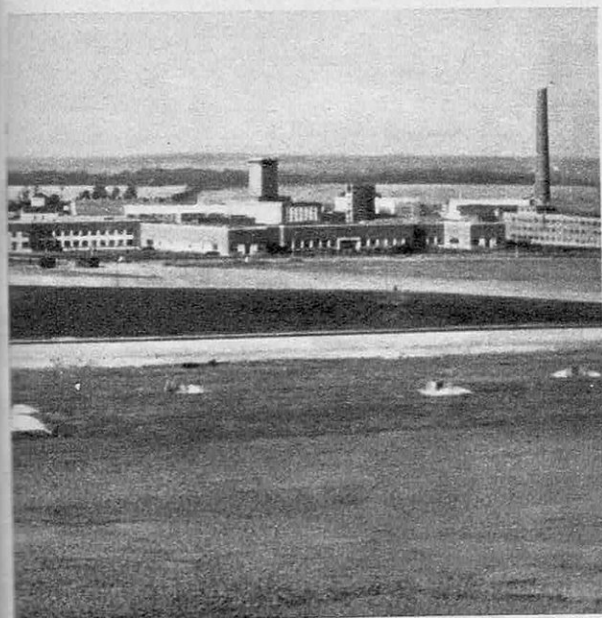
tonium. Les réacteurs seront peut-être du type homogène et rapide. Tout est sujet à révision, en fonction des problèmes qui seront résolus et de ceux qui se présenteront.

Les capitaux exigés par ce programme seront considérables : 300 milliards.

Il convient de remarquer que les usines nucléaires seront construites *en remplacement* d'usines thermiques dont la construction eût de toute façon été nécessaire.

Si les résultats de cette première tranche sont favorables, on envisage sérieusement de ne plus construire, à partir de 1970 ou 1975, que des centrales nucléaires.

deux centrales comparables à G2 de Marcoule.



La première étape vit les réalisations suivantes :

- l'équipement des laboratoires de Châtillon et la construction du centre d'études nucléaires de Saclay ;
- la prospection et la découverte des premiers gisements d'uranium ;
- la mise au point des procédés d'extraction, de purification et d'élaboration de l'uranium métallique, qui s'effectue à l'usine du Bouchet (S.-et-O.) ;
- la construction de la pile Zoé à Châtillon et de P2 à Saclay ;
- la construction d'accélérateurs de particules : accélérateur Van de Graaff et cyclotron qui servent à étudier les réactions nucléaires en bombardant la matière par des particules en mouvement rapide.

C'est à cette étape également que l'industrie privée mit au point la fabrication du calcium et du graphite nucléairement purs, le premier servant à la fabrication de l'uranium métallique, le second comme modérateur et réflecteur de neutrons.

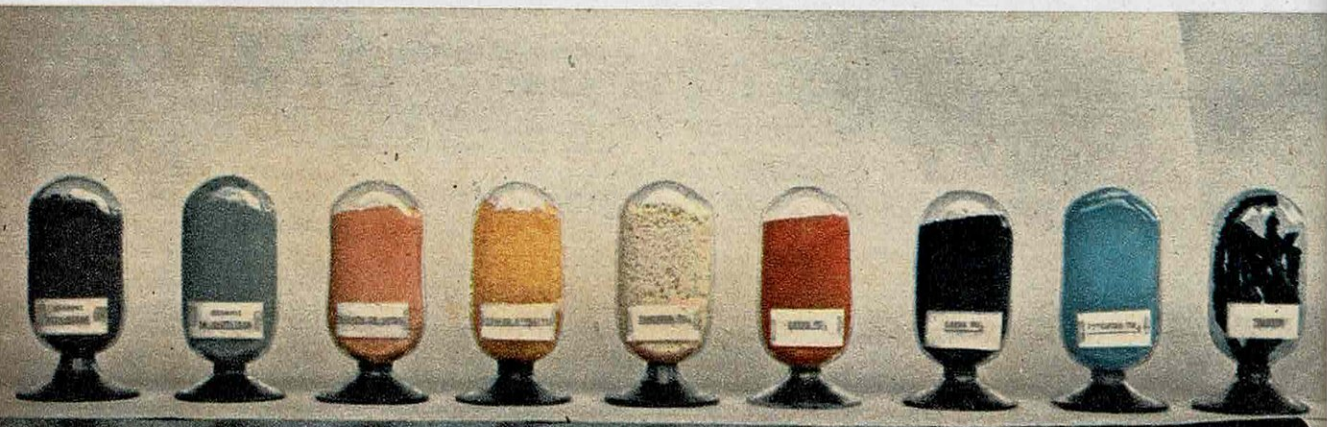
La deuxième étape : Marcoule

La deuxième étape n'est pas achevée. Elle a commencé en 1952 par le vote d'une loi de programme pour la réalisation d'un plan quinquennal. Elle a vu ou verra :

- l'intensification de la prospection et de l'extraction des minerais d'uranium ;
- le perfectionnement des méthodes d'enrichissement des minerais pauvres et la création d'usines fabriquant des minerais concentrés (Gueugnon, en cours de réalisation, projet d'usine en Vendée) ;
- la recherche de métaux dont le comportement au point de vue nucléaire soit compatible avec le fonctionnement des réacteurs et qui soient en même temps capables de résister aux actions thermiques, mécaniques, chimiques qu'ils y subissent ;
- la construction à Saclay d'une nouvelle pile E L 3 de 15 000 kW à eau lourde et très haut flux de neutrons, destinée à l'étude des matériaux constitutifs des réacteurs. On jette actuellement les fondations de cette pile ;
- la construction d'accélérateurs de particules de très grande puissance tels qu'un

L'usine du Bouchet

Les minerais d'uranium qui se présentent souvent à l'état de phosphates et d'oxydes mêlés à une gangue rocheuse, sont traités à l'usine du Bouchet (S.-et-O.). On voit ici diverses phases du traitement et le résultat final : un lingot d'uranium pur de 70 kg (ci-dessous, à droite). Ci-contre, filtration ; ci-dessous, calcination ; en bas, différents états du peroxyde d'uranium durant les étapes des traitements effectués.



synchrotron à proton, destiné aux recherches fondamentales de physique nucléaire ;

— enfin la construction de la cité de Marcoule que nous avons décrite.

La troisième étape : plutonium et thorium

La troisième étape — celle dont le gouvernement vient de publier le plan — est connue dans ses grandes lignes.

En ce qui concerne l'extraction et la fabrication de l'uranium, on édifiera en Vendée une usine pour la concentration des minerais. Elle sera construite et exploitée par la Société Industrie des Minerais de l'Ouest dans laquelle la Société Kuhlmann et la C.E.A. investiront chacune 50 % des capitaux.

Nous sommes actuellement en tête des pays européens pour la production de l'uranium métallique. Cette production est appelée à se développer à un rythme très rapide : à partir de 1955 elle devrait doubler tous les 18 mois.

En même temps, une industrie du thorium sera créée, en utilisant les gisements de Fort-Dauphin, au sud de Madagascar. Cette industrie du thorium doit devenir une des premières du monde. Le thorium 232, par capture d'un neutron et émission de deux particules, produit une matière fissile, l'uranium 233, mais, actuellement, ce métal n'a pas encore été utilisé pour la construction de réacteurs nucléaires parce qu'il était préférable de suivre d'abord une voie déjà explorée par l'industrie atomique américaine.

Le sous-marin atomique sera peut-être possible

L'industrie atomique française va également fabriquer de l'eau lourde. En 1954 a été créée la Société française de l'eau lourde avec la participation de l'Air liquide et de l'Office National Industriel de l'Azote. A partir de 1956, elle produira, par distillation de l'hydrogène liquide, du deutérium ou hydrogène lourd, qui, par combinaison avec l'oxygène, produit l'eau lourde.

Une autre usine, électrolytique, sera installée à Pierrefitte-Kalladjada (Tunisie).

La production de plutonium — avec, comme « sous-produit », de l'énergie élec-



La tenue étanche de travail aux usines atomiques américaines, est examinée par Mme Menon, épouse du délégué indien à l'O. N. U.

trique — sera intensifiée par la construction de piles du type G2.

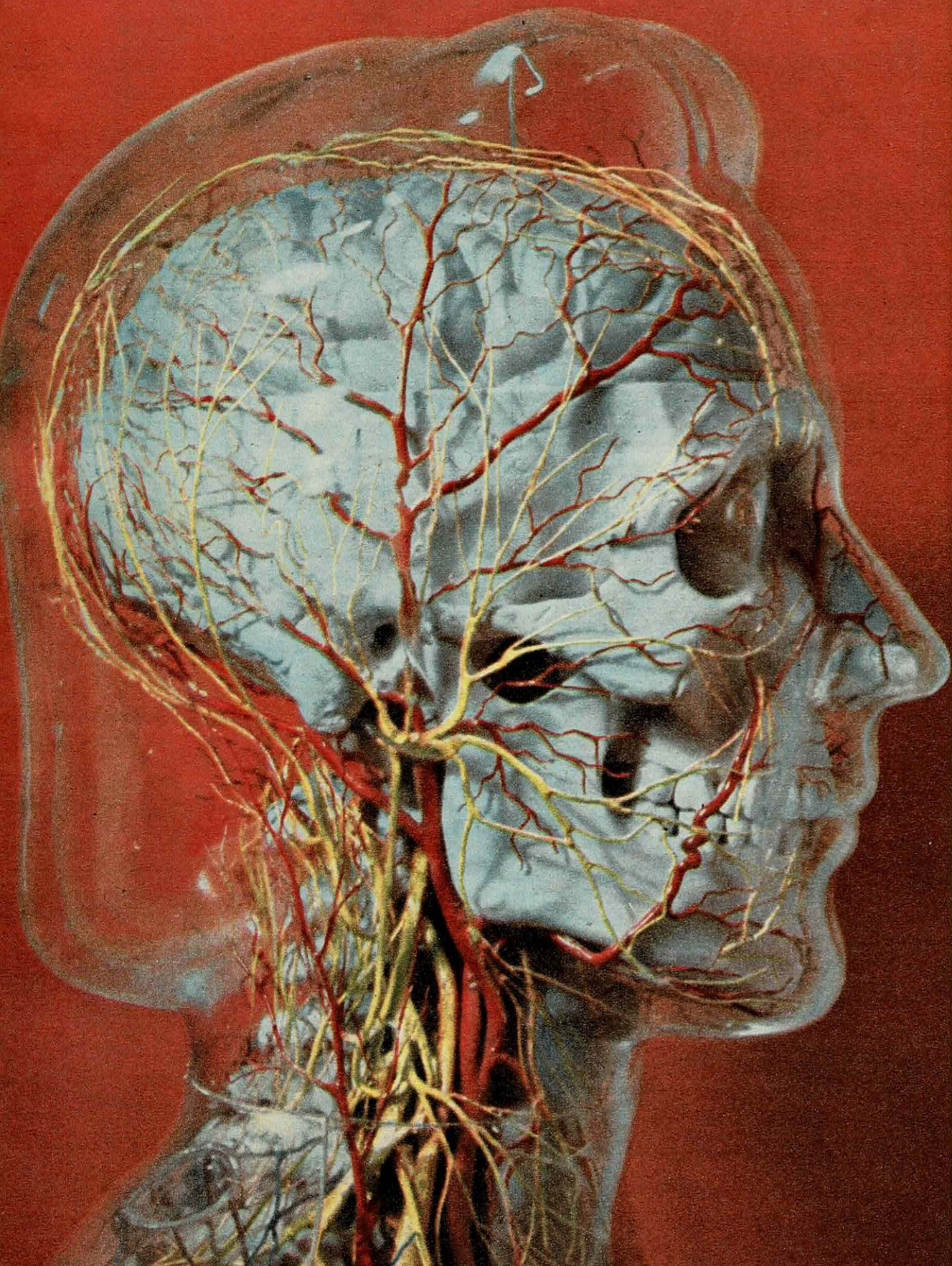
Enfin nous nous lançons dans la voie de la séparation des isotopes de l'uranium qui permet d'extraire de l'uranium naturel la portion fissile U 235 et que, jusqu'à présent, on n'effectuait pas en France.

Ainsi nous disposerons dans quelques années de quantités croissantes de matériaux fissiles. Comment les utiliserons-nous ?

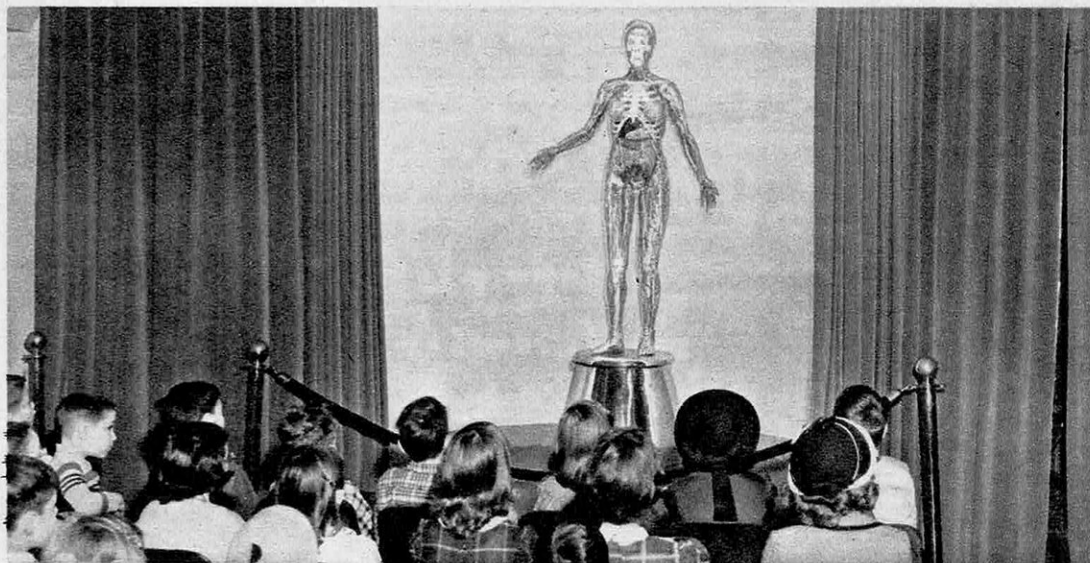
Il sera possible de construire des réacteurs enrichis en matière fissile, qui produiront beaucoup plus d'énergie sous un bien plus faible volume. On pourra réaliser des installations transportables et la première application qui vient à l'esprit est la propulsion d'un avion, sous-marin ou paquebot.

Enfin, la possibilité d'enrichir l'uranium permettra de poursuivre la réalisation d'un breeder ou pile autorégénératrice qui, fabriquant plus de substance fissile qu'il n'en consommerait, abaisserait immédiatement le prix de l'énergie atomique. Dans ce domaine, une découverte peut, à chaque instant, remettre en question l'avance acquise par un pays.

Pierre de LATIL



LA JUNON DE CLEVELAND PROFESSEUR D'ANATOMIE



La femme transparente s'illumine et parle aux visiteurs du Musée de Cleveland.

INSTALLÉE dans une des salles du Musée de l'Hygiène à Cleveland (Ohio), cette statue transparente s'anime et parle : « Je suis Junon, dit-elle, et je représente toute la féminité. Ce qui est invisible, je vous le rends visible. Vous pouvez en moi contempler toutes ces parts de nous-mêmes qui travaillent harmonieusement à garder la santé de notre corps et de notre esprit. »

Junon a été construite en Allemagne, mais c'est après avoir été achetée 15 000 dol-

lars par le Musée de Cleveland qu'elle a reçu sa voix et qu'elle peut accomplir entièrement d'elle-même cette fonction de démonstratrice d'anatomie et de physiologie pour laquelle elle a été conçue. Qu'on imagine les « écorchés » des classes de nos lycées, mais sans que les Professeurs aient besoin d'être là pour faire le cours, désigner les différents organes, soulever ceux de la surface du corps pour laisser apercevoir les plus profonds.

Les matières plastiques ont permis la mi-

La tête, les pieds, les mains (à gauche et ci-dessous) laissent par transparence apparaître la complexité de leur structure. Des couleurs différentes font ressortir les organes dans le corps.



nutieuse exactitude des détails anatomiques de la statue. L'entrelac des systèmes veineux, artériel et lymphatique se dessine sans confusion, avec des dimensions vraies et une infaillible précision de parcours. Le système artériel est de couleur rouge, les systèmes veineux et lymphatique sont respectivement bleus et jaunes. Les masses musculaires apparaissent nettement, comme la charpente osseuse construite en métal.

Un corps allemand une voix américaine

C'est le corps d'une Allemande de vingt-huit ans qui servit de modèle au corps de Junon, après la prise en creux d'un moulage à base de caoutchouc. Les Américains ont comparé les dimensions de Junon à celles de la Vénus de Milo qui, à un moment de l'histoire des Grecs, représenta le canon de l'harmonie féminine, et à celles d'une femme américaine moyenne appelée « Norma », déterminées par le D^r Robert L. Dickinson d'après des mensurations portant sur 15 000 sujets. Junon est sensiblement plus grande

que Vénus et que la « Norma » des Américains, mais ses tours de hanche, de taille ou de poitrine tiennent le milieu entre les deux, comme le montre ce tableau :

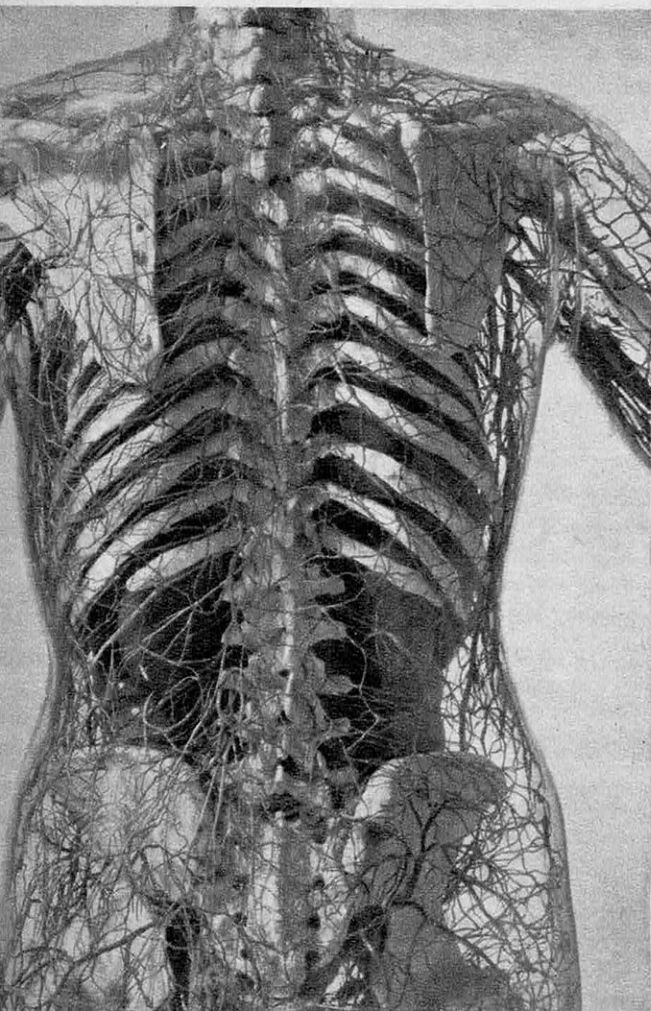
	VÉNUS	JUNON	NORMA
Grandeur :	1,61 m	1,69 m	1,60 m
Buste :	96 cm	93 cm	89 cm
Taille :	79 cm	78,5 cm	73 cm
Hanches :	1 m	95 cm	97 cm

Si le corps de Junon est allemand, sa voix est celle d'une Américaine, Mrs Chris Nelson Gordon. La statue, après l'enregistrement de la voix, fut présentée au public pour la première fois lors du dixième anniversaire du Musée d'Hygiène de Cleveland. De très nombreux visiteurs viennent maintenant la voir régulièrement.

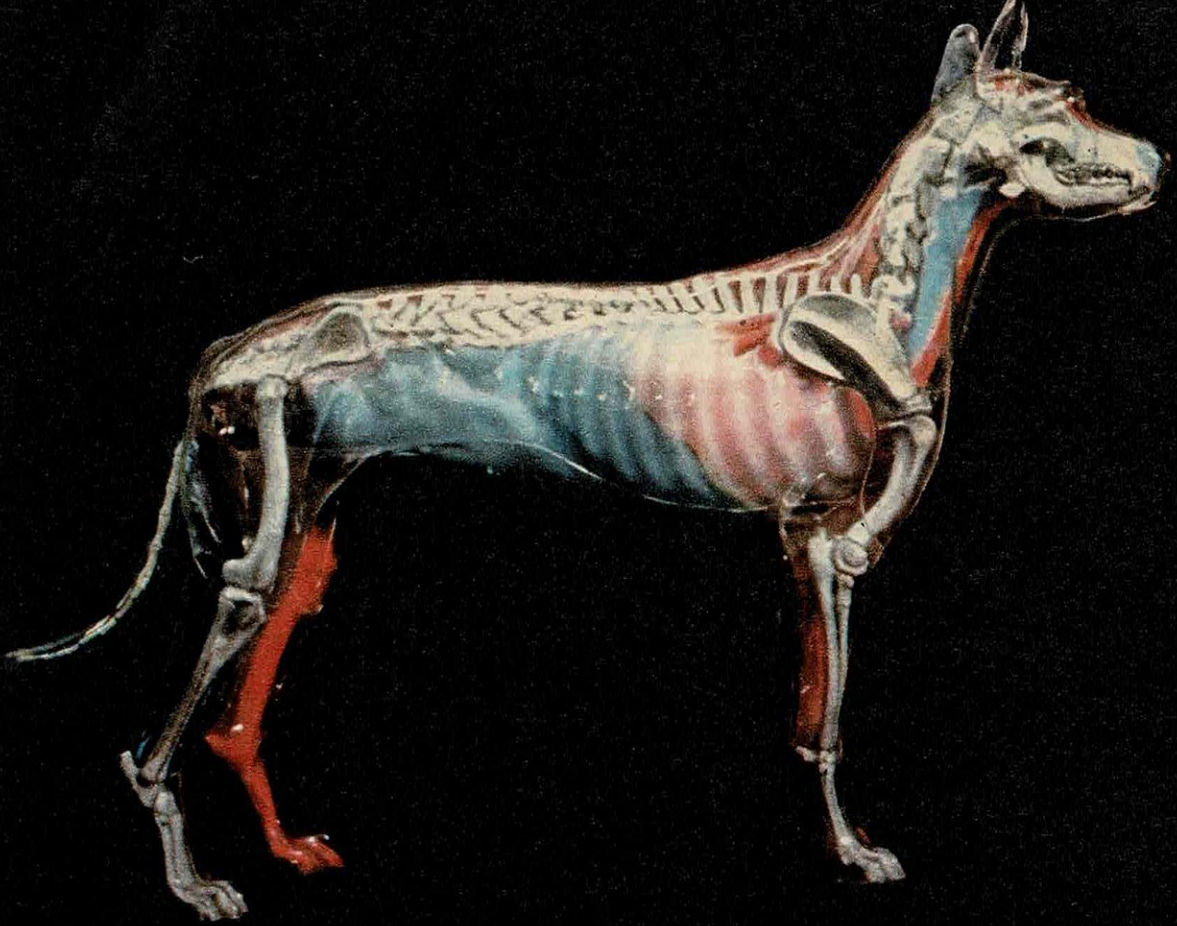
Quand l'auditoire est installé, l'obscurité se fait dans la salle et la lumière de projecteurs dissimulés au public se concentre sur la statue. Ces projecteurs s'éteignent à leur tour et Junon commence son discours. Chaque organe signalé par la voix s'illumine et la statue tourne sur elle-même pour mieux montrer ses diverses parties. Junon enseigne ce qu'il est essentiel de connaître du corps, de sa complexité et de son fonctionnement. Elle dit comment les messages des sens sont transmis au cerveau par le système nerveux, et comment le cerveau peut diriger l'activité des muscles et de la pensée. Elle explique les secrets de la vie hormonale en signalant par exemple le fonctionnement de la glande thyroïde et des accidents que peuvent provoquer une insuffisance de ses sécrétions (apathie, alourdissement) ou leur suractivité (excitation, agitation). Junon, tandis que s'éclaire son cœur, rappelle qu'il bat environ 70 fois par minute, c'est-à-dire plus de cent mille fois en une seule journée.

Toute l'activité digestive est commentée par la statue, ainsi que le cycle de l'ovulation, le mécanisme de la fécondation, le développement du fœtus à l'intérieur de l'utérus, etc.

Vers la fin du « cours », Junon, organe après organe, se trouve ainsi complètement



Le buste éclairé révèle avec une complète précision anatomique la place exacte, les dimensions, et les rapports réciproques des systèmes veineux, nerveux, artériels ou musculaires.



Un chien transparent a été construit sur le même principe. Ces réalisations permettront

peut-être une technique nouvelle d'enseignement ou de présentation des musées scientifiques.

illuminée. Elle se retourne alors pour montrer aux spectateurs son côté gauche : « Car la nature, dit la voix, a mis une telle complexité dans l'organisation de mon corps qu'il a fallu, pour que tout vous devienne plus nettement visible, vous montrer en deux fois certains vaisseaux. Mon côté gauche révèle le parcours du sang à la surface du corps. Maintenant, sur mon côté droit, vous voyez les vaisseaux plus profonds. »

C'est par l'étude de la lymphe, du sang, des muscles et des os que prend fin la leçon. La statue rappelle le rôle majeur de la lymphe dans la lutte contre les infections bactériennes; elle donne les indications fondamentales sur les fonctions multiples du sang dans sa double circulation artérielle et veineuse : transport de ces hormones qui sont les messagers chimiques des glandes à sécrétion interne, régulation thermique, etc. « Une goutte de sang, dit Junon, c'est l'homme tout entier sous le microscope. »

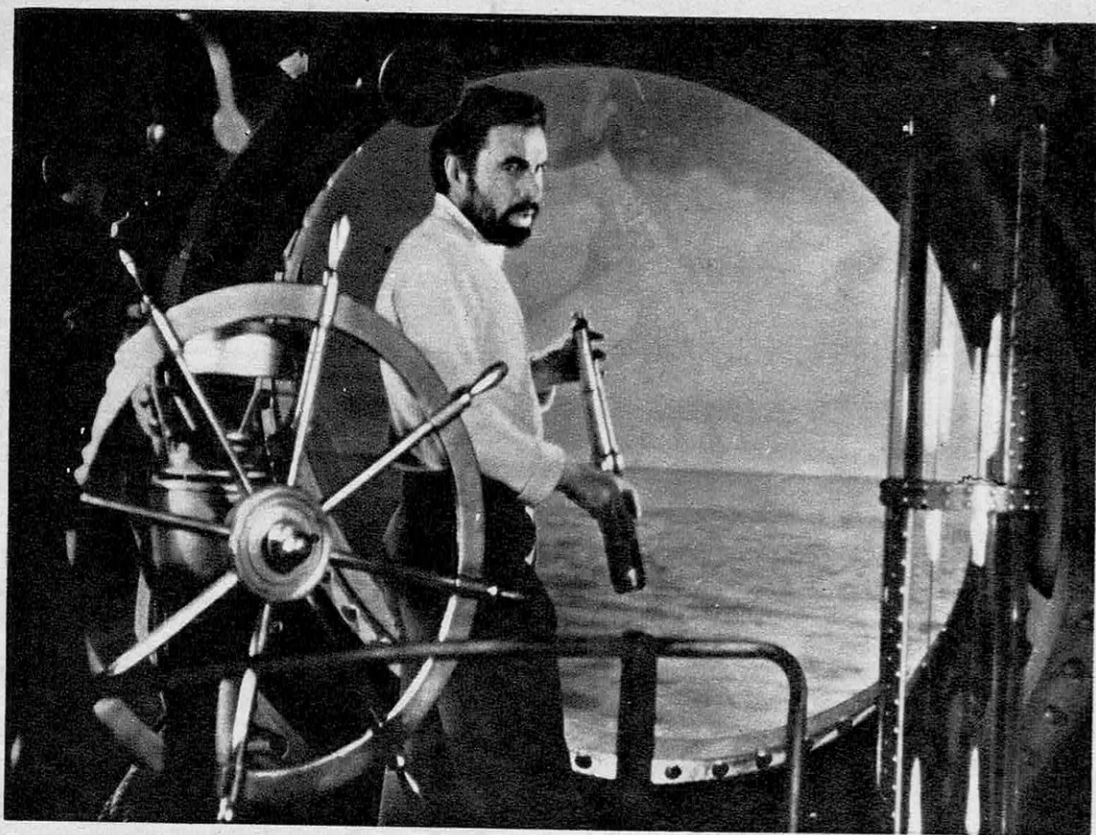
Les muscles, c'est le mouvement ; l'adap-

tation au monde extérieur par les gestes et la marche. Les os, c'est l'architecture et le soutien. Ils sont plus de deux cents et leur forme et leur taille varient depuis la complication articulée des vertèbres jusqu'à la courbe ampleur des hanches. « Et, précise Junon, j'ai vingt-quatre côtes, comme les hommes, même si la tradition tient qu'Eve fut faite d'une côte arrachée à Adam. »

Baptisée par les visiteurs du Musée

C'est par un concours entre les visiteurs du musée que la statue transparente reçut son nom. Quelques-uns avaient proposé « Daphné », ou « Electre » ; d'autres avaient cherché des noms plus modernes ou plus anecdotiques : « Visibella », « Translucy », « Lumière murmurante », voire « Cassie, la fillette au châssis de verre » ; ce fut « Junon » qui fut retenu : elle était pour les Grecs l'incarnation idéale de la vertu, de la sagesse et du savoir.

Jacques MAURY



Le capitaine Nemo, créé par Jules Verne, est un richissime prince hindou, révolté contre les

Anglais. Le film de Walt Disney en fait un pirate qui sème la destruction et la vengeance.

JULES VERNE DEVIENT UN SAVANT UN DEMI-SIÈCLE APRÈS SA MORT

Cinquante ans après sa mort, Jules Verne connaît plus que jamais les feux de l'actualité mondiale. Tandis que la France célèbre son cinquantenaire, les Etats-Unis ont baptisé du nom de « Nautilus » le premier sous-marin atomique qui vient d'être construit. De son côté, Walt Disney nous envoie par-delà l'Atlantique, un film en couleurs consacré à faire revivre les prestigieux héros de « Vingt mille lieues sous les Mers ». Il ne s'agit pas d'un dessin animé : James Mason, Kirk Douglas et Peter Lorre, en chair et en os, ont tourné ces aventures pendant six mois, avec quarante-quatre

plongeurs professionnels et le concours de cinquante techniciens.

Grâce à Walt Disney, nous allons revivre les passionnantes aventures qui ont enchanté notre jeunesse. Ce film prouvera aussi, une fois de plus, le don génial d'anticipation que possédait Jules Verne. Une à une, toutes les inventions imaginaires qui peuplaient son univers de romancier achèvent de se matérialiser. On peut dire que deux générations après sa mort, l'avenir fantastique qu'il prophétisait est devenu réalité; jamais, sans doute, un poète n'avait à ce point préfiguré les découvertes scientifiques futures.

PARCE qu'il a proclamé dans chacun de ses 100 romans que le futur avait déjà commencé, Jules Verne est devenu cette année le héros des Etats-Unis. En effet, sa méthode de pensée si personnelle, à la fois prophétique et technique, n'a pas mis cinquante ans pour devenir la règle de vie du monde moderne. Plus que jamais les grandes puissances savent que gouverner c'est prévoir. Les jeunes ingénieurs qui achèvent maintenant leurs études dirigeront dans dix ans les grands services d'usines qui seront établies pour les besoins presque inconnus de 1975; les architectes et les urbanistes ne peuvent plus concevoir une ville qu'en fonction de l'an 2000. Lorsqu'on établit la première esquisse d'un avion-fusée, d'un navire géant, d'une arme totale, d'un tissu de synthèse ou d'un matériau nouveau, on doit déjà y voir les ombres indécises des modifications qu'y apportera le futur.

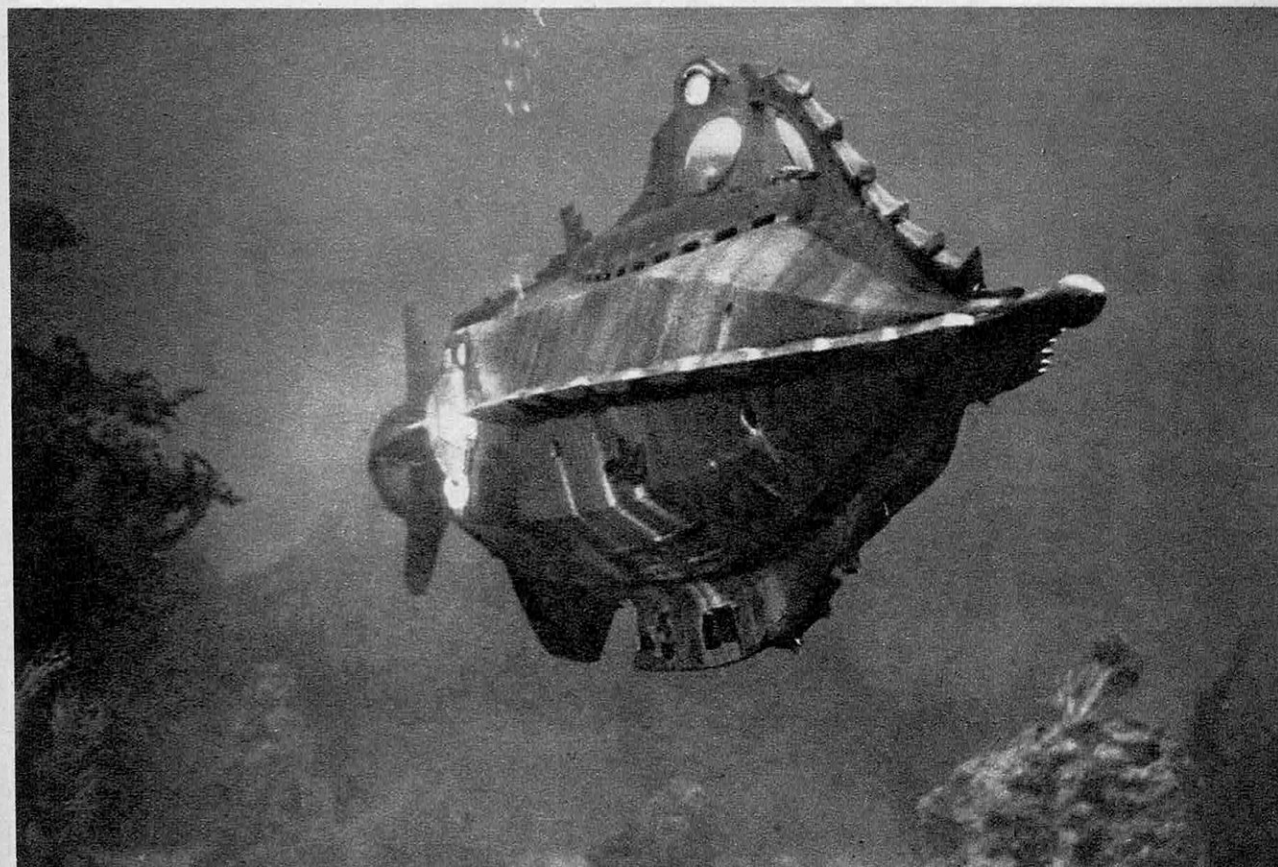
Tel devient notre monde, tel il était déjà contenu dans le cerveau fécond de ce petit bourgeois nantais de trente-cinq ans qui, achevant cinq ans avant la guerre de 1870 le manuscrit de « Vingt mille lieues sous les Mers », déclarait : « Il me vient à l'esprit

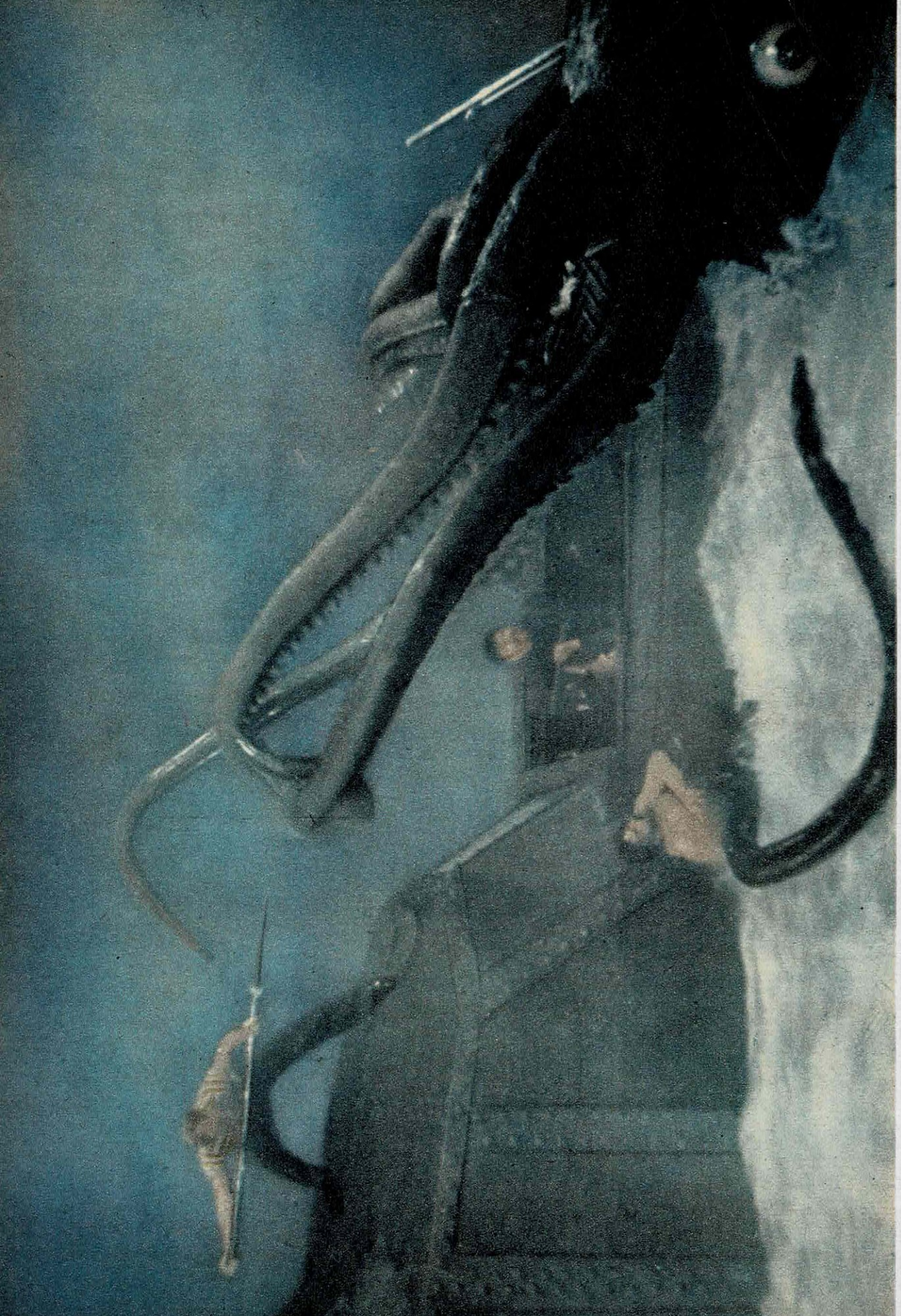
des choses invraisemblables : en fait elles ne le sont pas. Tout ce qu'un homme est capable d'imaginer, d'autres hommes seront capables de le réaliser. » L'épopée du *Nautilus*, premier sous-marin atomique, fournit l'éclatante démonstration d'une coïncidence qui n'est point due au hasard entre les conceptions romanesques de Jules Verne et les fabuleuses réalisations techniques de notre époque. L'année même où se célèbre dans le monde entier le cinquantenaire de la mort paisible du romancier, le navire qui hanta les rêves de notre jeunesse prend la mer, plus puissant encore que le capitaine Nemo, ne l'avait conçu. Et ce n'est pas tout : sous nos yeux se réalise l'incroyable conquête de ce « sixième continent », envisagée par Jules Verne : le fond des océans.

Qui donc, en effet, pouvait penser en 1865, d'une manière concrète, à ce sous-marin à double coque d'acier muni de water-ballasts et d'un moteur électrique capable de le propulser à 80 km/h ? Qui donc parlait de scaphandres autonomes permettant aux hommes de se livrer aux joies de la pêche, de la chasse, de l'archéologie, de la géographie sous-marines ? Quel chimiste

Le « Nautilus » de Walt Disney, est une maquette de 60 m de long, hérissée d'une crête et

d'un éperon fantastiques Elle a été dessinée par le décorateur Harper Goff, après un millier d'essais.





Le combat contre la pieuvre géante

Un combat démesuré et angoissant s'engage entre les hommes du *Nautilus* et deux pieuvres géantes, appelées « calmars », qui ont attaqué le sous-marin. « Nous roulions péleméle, écrit Jules Verne, au milieu de ces tronçons de serpents qui tréssaient sur la plateforme dans des flots de sang et d'encre noire. Il semblait que ces visqueux tentacules renaisaient comme les têtes de l'Hydre... » Nemo manque d'être coupé en deux, tandis que Ned Land, armé d'un harpon, crève les yeux de l'animal. A la hache, Ned sera finalement vainqueur du calmars et libérera son capitaine.





L'enterrement sous-marin est la scène la plus pathétique du film. Un des matelots de Nemo a été tué





accidentellement et tout l'équipage, en scaphandres, l'accompagne en un défilé étrange au cimetière de corail.

envisageait directement le moyen d'extraire des étoffes idéales et des nourritures substantielles des algues de la mer ? Ou l'alimentation directe des machines des sels des océans ? Qui avait envisagé des projecteurs et des lampes sous-marines fonctionnant sur le principe des tubes électroniques, ou encore des fusils à air comprimé tirant des projectiles électrisés ?

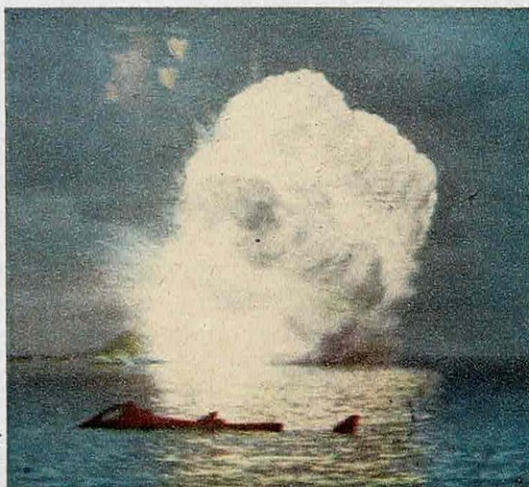
Tout cela s'est réalisé. Et aujourd'hui, comme pour faire le lien entre le génial visionnaire et le sous-marin atomique que la Marine américaine vient de lancer, Walt Disney porte à l'écran l'aventure du *Nautilus*. La magie du cinéma ressuscite les mécanismes prévus il y a 80 ans, les techniques rêvées contre toute logique de l'époque.

Mais le film est moins fidèle aux personnages de l'écrivain que la réalité moderne n'a été fidèle à ses idées. Le capitaine Nemo n'a plus rien de son modèle imaginaire. Dans cet anarchiste aigri qui, en fin de compte, détruit ses plus belles inventions, les lecteurs de Jules Verne auront du mal à reconnaître le génie grandiose de ce prince hindou révolté contre l'imbécillité et la cruauté humaines, qui s'endormit solitaire au fond des océans en proclamant : « Ce ne sont pas de nouveaux continents qu'il faut à la Terre, mais de nouveaux hommes. »

Henri TRÉHOREL

← **Vulcania**, retraite secrète du capitaine Nemo, était, dans le livre de Jules Verne, une île dotée d'un lac souterrain. Dans le film, c'est un îlot volcanique en forme d'atoll où l'on accède par une passe sous-marine. Le *Nautilus* va s'y réfugier, quand Nemo s'aperçoit que des navires de guerre ennemis l'attendent dans le port, alertés par les messages que Ned a jetés à la mer dans des bouteilles. Il faudra toute l'adresse du fameux capitaine pour échapper au danger.

→ **Une bombe** à retardement explose à la fin du film, anéantissant à la fois l'île, le *Nautilus* et les secrets du capitaine Nemo.





La « thérapeutique cellulaire » du Dr Niehans s'applique à beaucoup de maladies. Ces photos illustrent les deux façons de l'administrer. A gauche, un médecin tient deux seringues qui contiennent la préparation « fraîche », prélevée quelques minutes auparavant sur un animal qu'on vient d'abattre. A droite, le Dr Niehans montre une ampoule où se trouve une préparation « desséchée » par le procédé qu'il a mis au point. Il affirme que celle-ci reste aussi active que l'autre pendant deux ans.

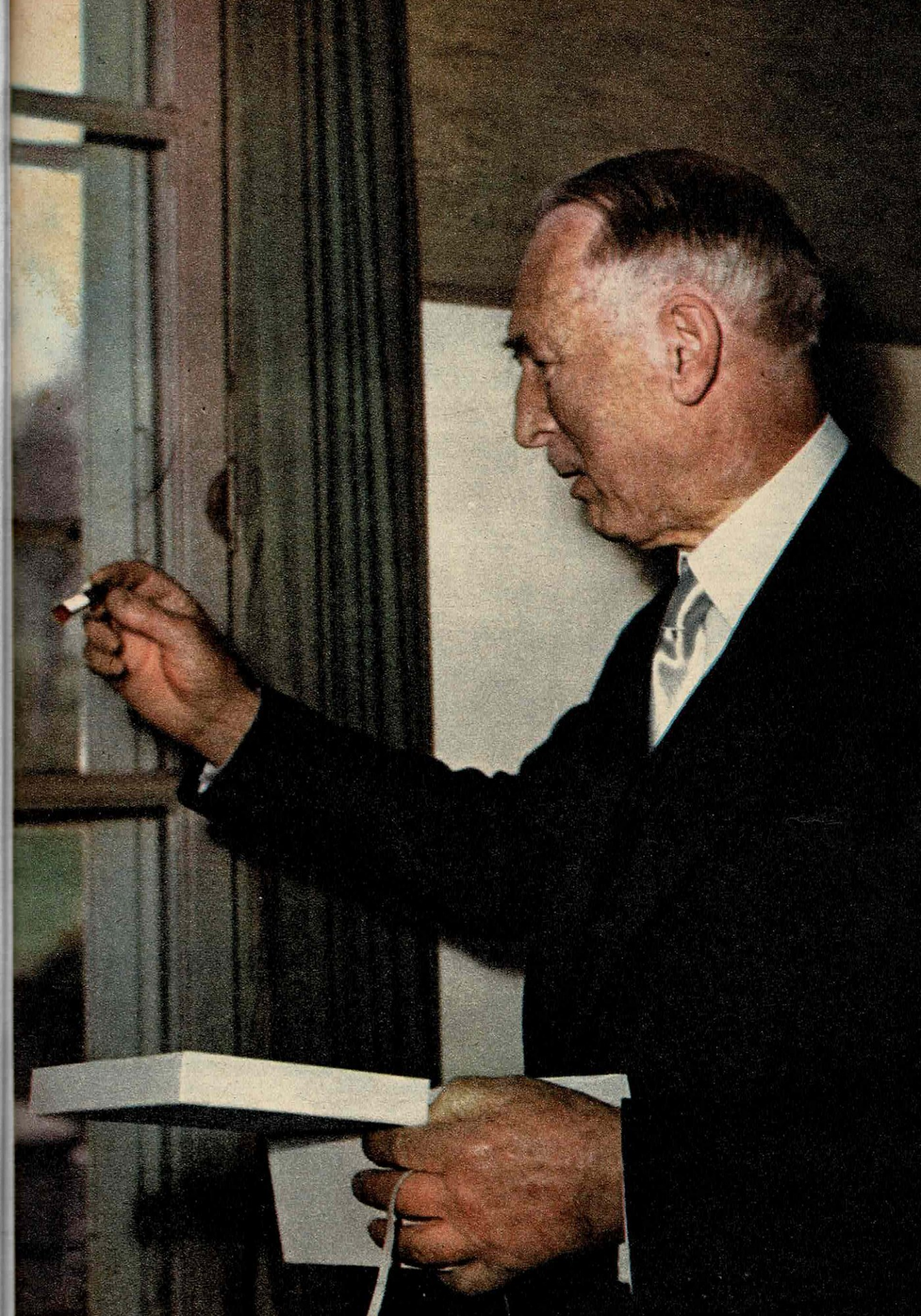
Le nouveau traitement du Dr Niehans : LES CELLULES FRAICHES QUI PROLONGENT LA VIE

DANS une des grandes salles de réception du Vatican, un homme de haute taille, aux yeux perçants, s'incline devant le pape Pie XII. En quelques mots émus, il exprime sa reconnaissance pour l'honneur qui lui est fait : il vient d'être reçu membre de l'Académie Pontificale, succédant à l'illustre Pr. Fleming. La cérémonie solennelle, qui s'est déroulée le mois dernier, a consacré l'œuvre d'un savant qui est en passe de devenir l'un des plus célèbres médecins d'Europe : le docteur suisse Paul Niehans.

Le geste pontifical couronne près de vingt-cinq ans de patients travaux. Si le chirurgien de Vevey n'a publié sa doctrine définitive qu'en 1951, c'est à 1931 que remonte sa première tentative. Pendant deux décades, il a tâtonné, expérimenté, mis au point, refusant de trahir le secret du laboratoire ou la discrétion de ses essais cliniques. Plus de 6 000 interventions ont peu à peu forgé la

thérapeutique nouvelle des « cellules fraîches », que la flâtteuse caution de patients aussi illustres que le Souverain Pontife ou M. Conrad Adenauer a soudain projeté au premier plan de l'actualité : aujourd'hui, le docteur Niehans se révèle maître d'une technique originale, inspirateur d'une Société qui groupe 330 médecins pratiquants, chef d'école et pionnier scientifique de la taille peut-être d'un Brown-Séquard, d'un Voronoff ou d'un Alexis Carrel.

C'est en effet le flambeau de leur lutte qu'a repris le docteur Niehans : lutte émouvante, inspirée par le rêve éternel d'arracher l'homme à l'emprise de la vieillesse et de l'usure. Sondant le mystère de la dégénérescence des tissus vivants, il a poussé sa quête jusqu'à la microscopique unité de toute vie, la merveilleuse usine qui se répète des milliards de fois dans chaque fragment de notre chair : la cellule. Carrel avait déjà montré, par une expérience





Dans son laboratoire le Dr Niehans parle

Le laboratoire du Dr Niehans est installé à quelques minutes de son domicile. Dans une pièce entièrement stérilisée sous pression, le

remarquable, qu'il suffisait de placer dans une culture « abîmée » quelques cellules « neuves » du même tissu pour que toute la culture se mette à revivre. A sa suite, le docteur Niehans s'est appuyé sur l'étrange capacité qu'a la vie de propager la vie, pour faire passer cette expérience dans la réalité du combat quotidien contre certaines maladies : aux patients dont un organe est « abîmé », dont un tissu dégénère, il injecte des « cellules fraîches » du même organe ou du même tissu.

La « revitalisation » qu'il obtient est désormais un acquis de la médecine : en 1954, le Congrès de thérapeutique de Karlsruhe a réservé une journée et demie de discussion à la « thérapeutique cellulaire ». Lorsque celle-ci a été présentée par son auteur, à la fin de l'année dernière, dans un livre de 500 pages, 3 000 exemplaires ont été arrachés en quelques jours. Pratiquée régulièrement en Allemagne, en Espagne et en Suisse, elle est une méthode qu'on n'a plus le droit d'ignorer.

Visite à Vevey

J'ai été reçu par le docteur Niehans dans la propriété qu'il habite aux confins de Vevey. Sur la crête d'une colline, ouvrant une terrasse de pierre blanche sur l'inimitable panorama des Alpes et du lac de Genève, la maison est un merveilleux exemple du raffinement, du calme et de l'aisance

qui font la grandeur du confortable et paisible humanisme suisse. Tout y est douceur : le silence des montagnes, la pureté de l'eau paresseuse, le mince profil noir des cyprès. Aux alentours, des villas de musiciens, d'artistes. A l'intérieur, l'étudiant en philosophie de Berne et le licencié en théologie de Neuchâtel ont rejoint le docteur en médecine de Zurich pour créer l'harmonie entre un riche mobilier Renaissance, et le modernisme des baies coulissantes ou des derniers appareils d'enregistrement radio.

Un premier miracle en 1931

L'homme, qui est ainsi à la fois philosophe, théologien et médecin, a 73 ans. Il en paraît à peine 60. Long, énergique, le visage tracé à grands traits secs, il parle le français couramment. Le geste accusé et le regard droit expriment l'assurance ; les cheveux gris n'altèrent en rien une vitalité qui éclate par moments en un rire chaleureux.

— Vous vous demandez si j'ai fait l'essai sur moi-même des « cellules fraîches » ? dit-il, avec le plaisir visible d'être un vivant symbole de son succès. Bien sûr. Et, à plusieurs reprises. J'ai toujours été mon propre cobaye. J'ai même failli me tuer une fois, parce que je m'étais imprudemment injecté une préparation nouvelle. Mais à part cette dangereuse aventure, elles m'ont toujours fait le plus grand bien.



médecin suisse dissèque le fœtus qu'on lui amène de l'abattoir, prélève les principaux organes et fait préparer aussitôt la substance à injecter. En quel-

ques gestes éloquents, il explique les principes à respecter : rapidité, aseptie, minimum de déplacements. Les bêtes qu'il utilise sont des moutons.

— Quand avez-vous commencé à publier vos résultats ?

— En 1951. J'ai attendu vingt ans pour être sûr. La première découverte de thérapeutique cellulaire remonte à 1931. Il s'agissait d'une femme à l'agonie. Au cours d'une opération, le chirurgien lui avait endommagé les glandes parathyroïdes, et elle était condamnée à une mort rapide par tétanie. En tant que chirurgien et endocrinologue, j'avais tenté souvent de transplanter des glandes ou de soigner par leurs extraits. Le médecin traitant me demanda d'essayer une greffe de parathyroïdes d'animal. Je fis abattre un veau, le disséquaï et préparai ses glandes. Hélas ! la malade, qu'on m'avait amenée entre temps, était à la dernière extrémité. Il n'y avait même plus le temps de faire la transplantation, elle n'y aurait pas survécu.

Inspiration subite

« Désespéré, je fis confiance à une inspiration subite. Je hachai les glandes du veau en menus morceaux, y mélangeai du sérum physiologique pour en faire un liquide, et injectai le tout à la mourante. Le résultat fut spectaculaire. Non seulement la jeune femme guérit, mais elle vit aujourd'hui, en parfaite santé, à Montreux.

— La thérapeutique cellulaire était née...

— Oui. Mais vous ne vous rendez pas compte de ce que signifiait ce résultat. On

enseignait à l'époque, dans les facultés, que l'injection d'une albumine étrangère à un organisme vivant pouvait entraîner un choc grave au bout de quelques minutes, surtout dans des quantités aussi considérables.

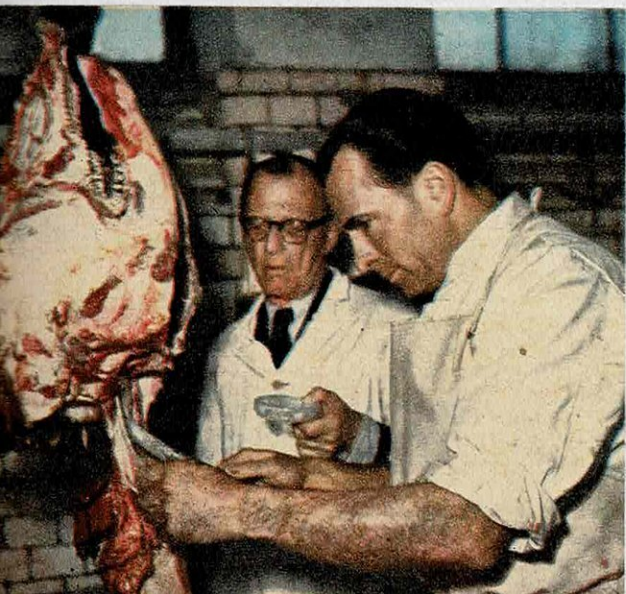
« Un jour, un célèbre professeur allemand vient me voir. Je le fais assister à la dissection et, pour réaliser une expérience encore plus concluante, je prépare cinq seringues à partir d'organes prélevés sur cinq animaux différents. Comme albumines étrangères, on ne pouvait pas faire mieux. L'ensemble faisait à peu près 50 cm³. Au moment de faire les piqûres au malade, je vois le professeur pâlir :

« — Niehans, me dit-il, vous avez un pied en prison. Je voudrais avoir le pouvoir de vous faire arrêter avant qu'il ne soit trop tard.

« Je souris et je fais les injections. Le professeur avait sorti sa montre et regardait tourner les aiguilles, silencieux et tendu, attendant le choc fatal. Cinq minutes se passent, puis dix, puis le quart d'heure entier. Rien ne se produit. Le lendemain, le malade reçoit le professeur avec bonne humeur, bien vivant dans son lit de la clinique.

« — Niehans, me dit alors mon confrère avec émotion, vous avez renversé vingt ans de mes travaux. »

La conversation s'anime. Le médecin de Vevey raconte la captivante histoire de ses recherches. On le sent prudent, mais en



40 services allemands appliquent la méthode du docteur Niehans

Dans l'abattoir municipal de Francfort, le président de la Société des médecins pratiquant la thérapeutique cellulaire, le Dr Sprado, a installé un service comprenant laboratoire, salles d'attente et de traitement. C'est le plus important des quarante services fonctionnant actuellement en Allemagne. Vingt malades, dépendant d'une douzaine de médecins de la ville, y sont traités tous les lundis matins. Le personnel de l'abattoir est tenu de signaler toute bête pleine, pour que le fœtus puisse être aussitôt récupéré. Le vétérinaire (ci-contre, à gauche) prélève lui-même diverses glandes qu'il remet à l'assistant du laboratoire.

même temps gonflé d'enthousiasme et de conviction.

— Quel a été votre cas le plus spectaculaire ?

— Le premier. Ma malade souffrait de tétanie. C'est naturellement celui dont je garde le plus émouvant souvenir. Depuis, bien des cas nous ont impressionnés, mes confrères et moi. Je contrôle, par exemple, en ce moment, un homme de 65 ans qui souffrait d'*asystolie*, c'est-à-dire d'une grave défaillance du cœur. Son pouls était très rapide, son visage tout bleu, son foie gros et douloureux. Il haletait sans cesse, dormait à peine, n'urinaît plus. L'œdème de ses jambes leur donnait l'aspect caractéristique dit « en poteau ».

« Après l'injection de cellules fraîches, il s'est mis à uriner. Ses jambes se sont désenflées, son foie s'est rapetissé, le cœur a retrouvé son rythme normal.

L'aventure du jeune homme gonflé d'eau

— Ces résultats doivent surprendre les médecins qui les constatent !

— Souvent, en effet. J'ai traité il y a six ans un jeune homme souffrant d'une terrible maladie appelée *néphrose lipéidique*. Cette affection se soigne de plusieurs façons et peut même se guérir spontanément, mais en l'occurrence, les cellules fraîches ont beaucoup étonné le médecin traitant.

« Le malade était monstrueux à voir, énorme, littéralement gonflé d'eau. Lorsqu'il était debout, l'eau ballonnait ses jambes comme des outres ; lorsqu'il se couchait, elle refluaît vers son visage, formant d'affreux bourrelets qui le rendaient presque aveugle. De longs séjours à l'hôpital n'avaient obtenu aucun résultat.

« Une intervention aux cellules fraîches aboutit en peu de temps au succès. Le jeune homme se dégonfla ; lui qui ne pouvait bouger se mit à faire du sport ; d'horrible qu'il était, il redevint svelte et normal. Un jour, il retourna à l'hôpital voir le médecin qui l'avait soigné si longtemps en vain.

« — Je suis votre malade, X...

« Le médecin regarda le garçon bronzé et eut un haut-le-corps.

« — Ce n'est pas vrai.

« Il refusa tout bonnement de le croire, et lui signifia poliment qu'il n'avait pas de temps à perdre avec des inconnus. L'autre insista, donna des renseignements sur la vie à l'hôpital, des détails sur les traitements subis. Finalement, le médecin, ébranlé, voulut en avoir le cœur net. Il imagina une épreuve.

« — Si vous me montrez le lit où vous étiez couché, dit-il, je vous croirai.

« On se transporta dans la salle. Le jeune homme salua les infirmières par leur nom et montra son lit. Depuis, le médecin emploie fidèlement les cellules fraîches dans les néphroses et les affections rénales, et répète souvent ce beau résultat. »

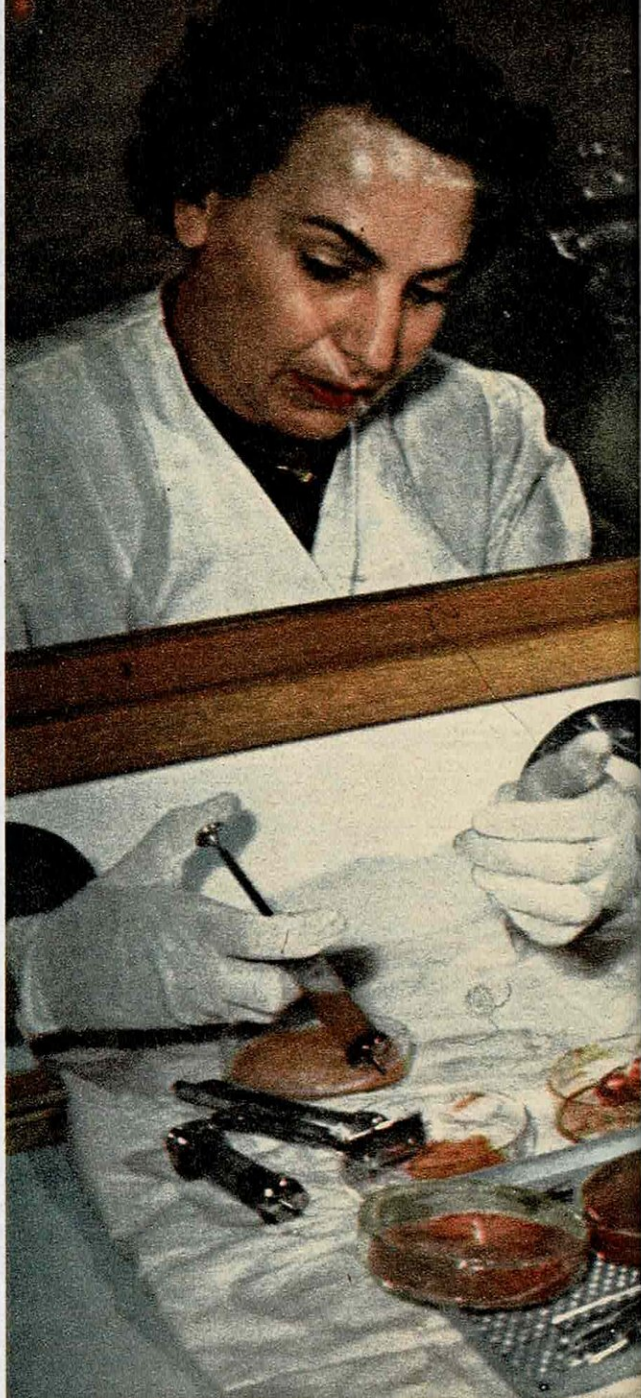
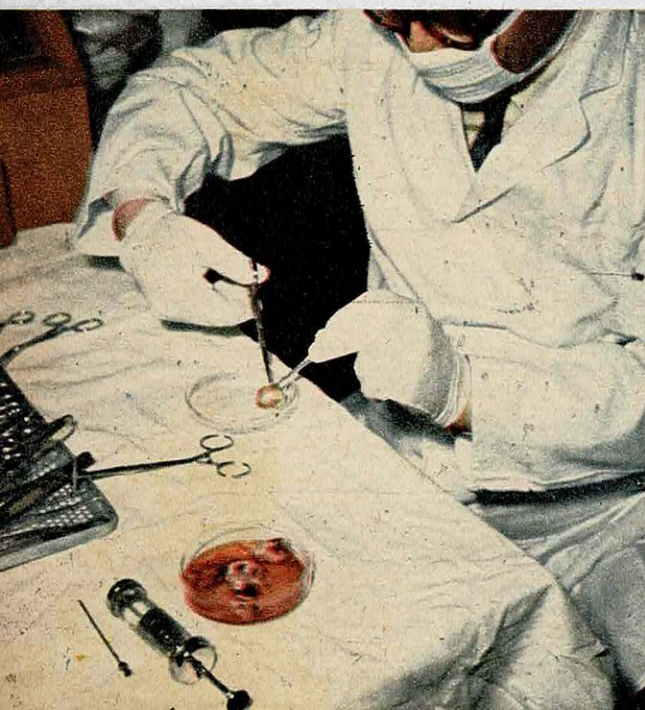
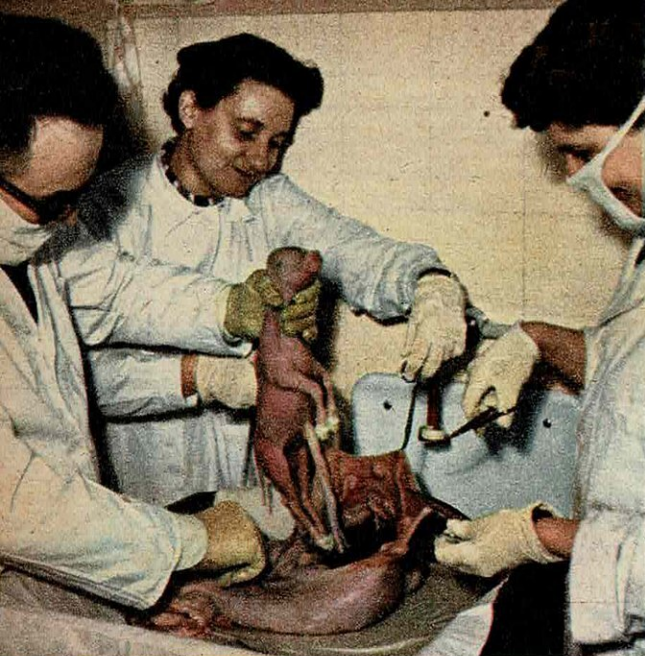
— Et votre cas le plus intéressant ?

— Difficile à dire, car nous savons encore bien peu de choses sur le mécanisme précis de l'action des cellules fraîches. Les



Le fœtus est monté au laboratoire

dès que la bête a été abattue. Il ne s'écoule que quelques minutes entre le moment où la vache pleine entre à l'abattoir et le moment où le fœtus est déposé sur la table à dissection des médecins.



L'ensemble des opérations dure 45 minutes

Dès que le fœtus est amené au laboratoire, les cinq étapes du traitement se déroulent avec le maximum de rapidité. Le médecin incise l'utérus et dégage l'embryon (en haut, à gauche). Les divers organes — foie, rate, testicules, etc. — sont prélevés et soigneusement nettoyés. (Sur la photo du bas, à gauche, le médecin dissèque une glande hypophyse.) Ils sont ensuite remis aux laborantines qui les découpent avec un couteau spécial (ci-contre, à droite) dans une cage stérile munie de manchons, et y ajoutent de la solution

de Ringer en quantité suffisante pour liquéfier les préparations. Celles-ci sont ensuite introduites dans des seringues différentes pour chaque glande ou organe (ci-dessus) et injectées aux malades qui attendent dans une pièce voisine (en bas, à droite). Chaque malade est anesthésié localement par un jet de chlorure d'éthyle et reçoit trois, quatre ou cinq injections, selon la nature de son affection. L'ensemble de ces opérations dure de 30 à 45 minutes. Il peut être réduit à 15 minutes pour certains organes importants.



cas qui posent des problèmes passionnants sont ceux qui nous obligent à une grande finesse dans le choix des injections. J'ai eu ainsi un jeune homme albinos, à qui j'ai injecté des préparations de la couche de pigment de la rétine et de l'iris, et de la couche pigmentée de la peau. L'animal choisi était un mouton bien noir, et l'amélioration du malade a été remarquable.

« Bien des facteurs interviennent ainsi dans la sélection des animaux. Si j'ai besoin d'une injection de pancréas, par exemple, je prends de préférence du cochon, puisque le cochon est omnivore comme l'homme, et qu'il est plausible de croire que son pancréas a des fonctions multiples, comme le pancréas humain.

Cancer et radiations atomiques

— Avez-vous des difficultés à faire admettre vos théories dans le monde scientifique ?

— En fait, remarquablement peu. Bien sûr, des idées nouvelles rencontrent toujours

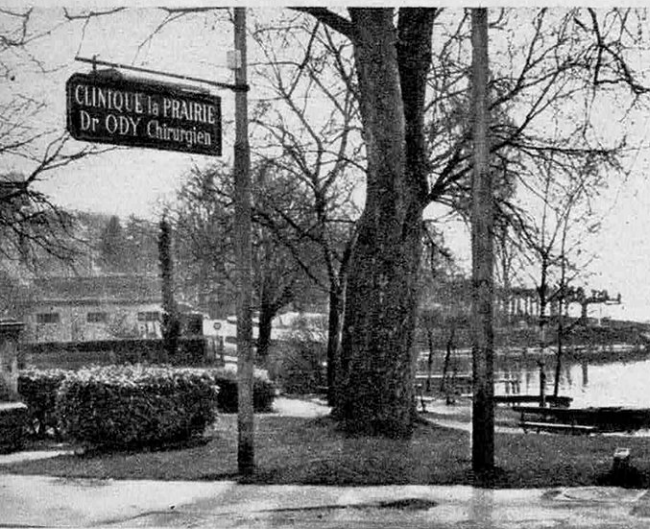
une certaine résistance ou une certaine inertie. Mais j'ai attendu assez longtemps avant de publier mes travaux, et je crois m'être entouré d'un nombre assez élevé de vérifications expérimentales pour qu'on puisse difficilement contester leur intérêt. La méthode a gagné plusieurs pays. On m'envoie des malades du monde entier. Une association de médecins pratiquant la thérapeutique cellulaire a été fondée en 1953, qui groupe plus de 330 confrères, dont 68 professeurs d'Université en Allemagne, et qui a des correspondants à Barcelone, à Rome, etc. A la vérité, j'ai plus de mal à me défendre contre ceux qui prétendent maintenant avoir inventé la thérapeutique cellulaire qu'à convaincre ceux qui ne veulent pas y croire. »

Le docteur Niehans se lève, feuillette des documents. Sur des étagères, j'aperçois des photos d'illustres patients, vedettes de la littérature ou des arts. Dans un grand cadre, une photo du pape Pie XII porte une longue dédicace, d'une petite écriture serrée et vigoureuse.

— Vous voyez, ce qui est le plus étrange, c'est la façon dont se répandent les progrès de la médecine. Les pays germaniques ont accepté la thérapeutique cellulaire ; les laboratoires de biologie y consacrent des expériences, fouillent les mystérieux ressorts de ce pouvoir stimulant de la cellule vivante. Mais en France, il n'y a pratiquement aucun écho.

« A d'autres moments, c'est l'accueil réservé aux communications qui surprend. Tel texte banal qui reprend des résultats antérieurs est salué avec chaleur ; tel autre, qui expose des faits nouveaux, tombe dans le silence. Ainsi, voici une communication toute récente qui n'a encore été relevée nulle part. »

Le docteur Niehans étale sur la table des photos de coupes histologiques, c'est-à-dire



← **La clinique du Dr Ody**, sur le bord du lac de Genève, est celle où restent en surveillance les malades traités par le Dr Niehans. Confortable et ultra-moderne, elle les accueille pendant 3 jours.

Les paons du Dr Niehans sont, avec la musique, ses passe-temps préférés ; il les soigne avec autant de sollicitude que ses malades. L'un d'entre-eux s'est égratigné : il lui a fait un pansement. →



de tissus vus au microscope. Du doigt, il montre une plage sombre.

— Ceci est le bord d'une tumeur cancéreuse. A côté, vous voyez la trace claire d'une implantation de cellules fraîches dans l'organe attaqué. Or, sur cette seconde photo, vous constatez un phénomène intéressant : les cellules cancéreuses ont proliféré, mais ont reculé devant les cellules fraîches. *Elles ont fait le tour de l'implantation.* Celle-ci a joué le rôle d'une véritable barrière, que la tumeur n'a pu entamer. »

Un traitement d'avenir

Comme je l'interroge avec curiosité, il fait un geste de mise en garde.

— Ne me demandez pas d'explication, je n'en ai aucune à proposer. Cela fait partie de recherches passionnantes sur le cancer, mais qui restent encore dans le domaine du laboratoire. Tout au plus peut-on esquisser une orientation possible de traitement. Il y a des animaux qui sont « cancéro-résistants », c'est-à-dire qui se défendent très efficacement contre les tumeurs. L'homme, lui, est malheureusement très vulnérable à la terrible maladie. Le problème est de cancériser un animal peu susceptible, le rat, par exemple, chez qui on arrive à fabriquer

une tumeur au moment de la puberté, c'est-à-dire au moment où les défenses de la mère ont disparu et où celles du rat adulte n'ont pas encore commencé leur pleine action. L'animal réagit violemment au mal, par l'intermédiaire surtout de deux glandes : le thymus et la rate. Il faut alors trouver le moyen de faire bénéficier l'homme de ces défenses du rat, en lui injectant des cellules fraîches des glandes ainsi mobilisées. Vous voyez que la thérapeutique cellulaire ouvre de larges perspectives et qu'elle peut être mise à l'épreuve de bien des façons. »

Le docteur Niehans reste un instant songeur.

— Même les lésions provoquées par les radiations sont influencées par les cellules de la moelle osseuse. C'est un espoir pour le monde menaçant de la bombe atomique. En fait, toutes les maladies où interviennent le déséquilibre d'une glande ou d'un organe, ou la dégénérescence d'un tissu, peuvent être combattues par les cellules fraîches de la glande, de l'organe ou du tissu correspondant.

« Ceci est aussi valable pour les animaux que pour les hommes. J'ai été appelé récemment en consultation pour un client — que j'ai guéri — mais dont vous ne devinez pas l'identité...

Cette jeune femme chauve est l'une des plus remarquables guérisons du Dr Niehans. Souffrant d'alopécie (pertes étendues de cheveux et de

sourcils), elle portait une perruque. Quelques mois après les injections de cellules fraîches, ses cheveux avaient extraordinairement repoussé.



— Qui ?

— Le léopard du Zoo de Zurich.

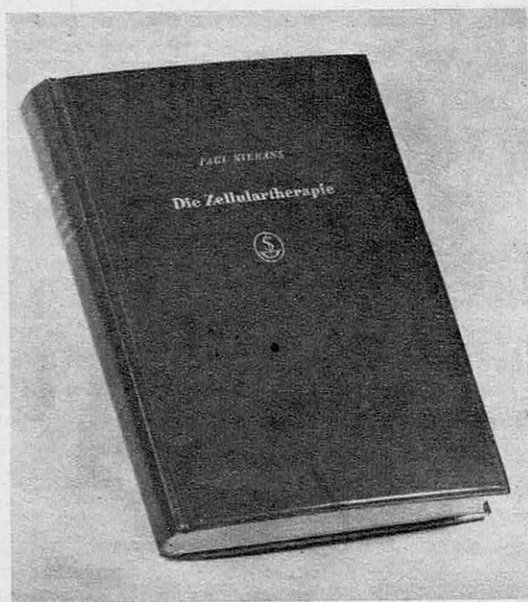
Quelle est donc la théorie de la thérapeutique cellulaire ? Où se situe le docteur Niehans par rapport aux autres célèbres novateurs en matière de stimulation ou de rajeunissement ?

La théorie de la thérapeutique cellulaire

En fait, il est difficile de le préciser. La méthode reste très empirique, construite peu à peu à travers les tâtonnements de son application quotidienne. Les pratiquants de la thérapeutique cellulaire, le docteur Niehans en tête, avouent eux-mêmes ne pas comprendre grand-chose aux mystérieuses forces qu'ils mettent en mouvement. Par ailleurs, ils insistent sur le fait qu'elle n'est pas une panacée. Elle ne saurait être appliquée indistinctement à toutes les maladies. En fait, elle semble surtout utile dans ces maladies difficiles à traiter, où le « terrain » joue un grand rôle, où on ne trouve pas une cause dominante comme un microbe, une lésion, etc., où interviennent les équilibres généraux de l'organisme, des facteurs psychiques glandulaires et nerveux.

L'intéressant est que l'initiative ne semble pas prendre le mouvement scientifi-

Le livre du Dr Niehans, la « thérapeutique cellulaire », a été publié en 1951. En 500 pages, il rend compte de vingt années d'expériences.



que de ces dernières décades à contre-sens. Même si elle s'explique fort mal, la thérapeutique cellulaire trouve une place à côté d'autres expériences, dont la signification est aussi obscure, mais qui ont considérablement enrichi l'édifice médical depuis la fin du siècle dernier. Elle semble dans la logique de ce développement ; ses progrès complètent des jalons posés par ses devanciers.

Les plus connus, Brown-Séquard et Voronoff, avaient secoué le monde par les extraordinaires effets de leurs greffes de glandes. Mais les difficultés pratiques de la transplantation d'organes complets, et l'irrégularité des résultats, orientèrent bientôt la science vers l'analyse de plus en plus minutieuse des substances secrétées. On chercha lesquelles étaient responsables de l'action glandulaire, et on se mit à les fabriquer sous forme d'extraits. Ce furent les fameuses hormones, dont la vogue fut considérable, et qui restent de remarquables atouts pour le médecin. Aujourd'hui, dans le prolongement de ces travaux, se situent les retentissantes découvertes des substances secrétées par l'hypophyse et les glandes surrénales : ACTH, Cortisone, Somatotrophine, etc.

Une action générale et une action spécifique

Une autre perspective fut ouverte par Metchnikoff, le Russe fantastique qui fut une des gloires de l'Institut Pasteur. Il découvrit les sérums dits « cytotoxiques », cette étrange sensibilisation du sang qui en fait, dans certaines conditions précises, un poison pour les cellules de tissus différents. Dans son sillage, on s'aperçut que les effets de ces mystérieuses préparations étaient contradictoires selon les doses : des doses fortes détruisaient les cellules, des doses faibles les stimulaient. Or, cette stimulation, appliquée à la sorte de « paille d'emballage » de tous nos organes qu'est le tissu conjonctif, a donné le célèbre sérum ACS (anti-réticulaire cytotoxique) de Bogomoletz.

Filatov, enfin, un autre Russe de génie, s'aperçut que s'il prélevait des fragments de tissus animaux ou végétaux et les « faisait souffrir » par une préparation appropriée (broyage, chauffage, refroidissement, etc.), il y déclenchait l'apparition de « stimulines biogènes », sortes d'éléments de

(Suite page 134)



Des cinéastes français retrouvent en plein centre de l'Afrique

LES CHEVALIERS NOIRS DE LA TABLE RONDE

LE moyen âge féodal conserve des racines au cœur de l'Afrique. A l'ère atomique, les guerriers Foulbés s'arment et s'habillent comme les compagnons du roi Arthus, maître de la Table Ronde. Telle est l'extraordinaire constatation faite par une équipe de cinéastes français qui a pénétré les secrets de ce peuple qui passionne les ethnologues.

Pour tourner *Nagana*, sous la direction d'Hervé Bromberger, 25 techniciens et comédiens ont vécu trois mois sur le territoire Foulbé : le plateau de l'Adamaoua, au centre du Cameroun. La réussite du film est d'autant plus éclatante qu'il a été réalisé au prix de mille difficultés, dues à la rigueur du climat, et aux négociations délicates avec les tribus. Mais, en marge du travail pour le cinéma, est né un témoignage surprenant sur un monde jusqu'ici connu de rares spécialistes. C'est ce reportage photographique exceptionnel que publie *Science et Vie* en exclusivité.

Race de conquérants, les Foulbés ne peuvent, de nos jours, se livrer aux joies des guerres intérieures. Pour extérioriser leur goût des armes, ils multiplient les parades. Toutes les fêtes, celles du calendrier coranique et celles de la civilisation française, sont autant de prétextes à de grandioses cérémonies.

Les pistes du plateau de l'Adamaoua se couvrent alors de chevaliers échappés de gravures d'Albert Dürer. Ils portent des cottes de mailles, manient la lance et le bouclier et chevauchent des destriers caparaçonnés... Ces preux vont rendre hommage à leur suzerain, le Lamido de Ngaoundéré, dont tous les Foulbés se proclament les vassaux.

Pour gagner Ngaoundéré, les Lamidos des provinces parcourent parfois des centaines de kilomètres. Ces voyages déclenchent une véritable mobilisation générale. De village en village, le tam-tam annonce le pas-

← **Les esclaves porte-lances** du cavalier Foulbé, homme libre, doivent courir derrière leur maître pour lui tendre ses armes. Ils peuvent ainsi faire des trajets de 50 kilomètres.

→ **Le cavalier Foulbé** est un chef respecté. Il porte lance, cotte de mailles et bonnet. Il chausse des bottes de cuir souple brodées. La selle repose sur un riche tapis aux dessins multicolores.





↑ **Les musiciens** d'un Lamido. Cette longue trompette de fer a 3 notes et permet 4 sons.



↑ **Cavalier de la garde** d'un Lamido, en grand uniforme, armé d'une lance et d'un poignard.

↓ **Un homme libre** coiffé du chapeau de paille traditionnel porté dans l'ancien pays M'Boum.

→ **La garde du grand Lamido.** Chaque cavalier a ses couleurs. Seul le casque →







Les acrobaties équestres audacieuses sont familières aux Foulbé, remarquables cavaliers.

sage des puissants seigneurs. Ceux-ci ne se déplacent qu'accompagnés d'une escorte et précédés de leur musique personnelle : flûte aigre, tambours et longue trompette de fer. Le fou (ou le sorcier) est du voyage pour chanter les louanges de son maître.

Les cortèges des Lamidos sont des symphonies de couleurs vives. Tous les membres de l'escorte portent des vêtements bariolés, tenus par de grandes ceintures. Les cavaliers se chaussent de bottes souples de cuir brodé, se vêtent de cottes de mailles et se coiffent de casques ornés de plumes d'autruches. Les selles à pommeaux de leurs chevaux sont couvertes de tapis multicolores. Anachronisme : souvent un Lamido plus fortuné se fait suivre d'une automobile ou d'un camion d'où jaillissent musique et mélodies. Le départ pour les croisades devient alors une caravane publicitaire.

Le Lamido de Ngaoundéré reçoit l'hommage de ses vassaux sur le champ de courses de la capitale. Entouré de sa garde personnelle, il s'abrite sous un parasol à ses

couleurs, signé de puissance. Toutes les musiques sont rangées derrière leurs chefs respectifs et jouent des hymnes à leur gloire, souvent en même temps. La cacophonie qui en résulte dépasse l'imagination.

Les femmes, elles-mêmes, sont tenues d'assister à la cérémonie. Les femmes Foulbés se coiffent d'un cimier très caractéristique et se drapent dans des pagnes éclatants en cotonnade, fabriqués en Angleterre, en Hollande et en Allemagne. Des bracelets ornent leurs poignets et leurs chevilles. Elles se perforent souvent l'aile des narines pour y fixer un ornement en argent.

Un mystère racial

Leur beauté est remarquable, bien que la Foulbé de race pure au teint clair, aux attaches fines et à la taille svelte, devienne rare. Comme chez les hommes, seule la Bororo a gardé un type racial qui rappelle étrangement celui des anciens Egyptiens.

Ce type racial passionne, depuis des générations, tous les spécialistes de l'Afrique noire. Il représente pour eux un grand mystère. Les origines des Foulbés, bien que les ethnologues aient formulé de nombreuses hypothèses, n'ont pas été complètement élucidées. Dans les premières années du XIX^e siècle on sait qu'ils ont envahi le pays M'Boum, qui occupe le centre du Cameroun. Aussi bons administrateurs que conquérants, ils ont fait du territoire investi un état fortement hiérarchisé, basé sur les principes de la féodalité. Leur organisation subsiste encore aujourd'hui, malgré le protectorat français.

Leur race est la race Peul, dont on ignore la provenance. Selon M. Delafosse, c'est un peuple d'ascendance judéo-syrienne, venu d'Egypte. Cette théorie est également défendue par D.P. de Pedrals, qui écrit, dans son *Manuel scientifique de l'Afrique noire* : « Les Peuls, bien qu'islamisés de nos jours, déclarent que leur premier ancêtre fut

Le Lamido de Ngaoundéré arrive sur le champ de courses de la ville, où il va recevoir l'hommage de ses vassaux. Des dignitaires l'escortent et portent les parasols, symboles de puissance.

— *En bas* : Les femmes Foulbés prennent part au défilé en l'honneur du grand Lamido. Comme les hommes, très peu d'entre elles ont conservé le type caractéristique des Peuls de race pure.





Yacouba (Jacob), fils d'Issiraïla (Israël), fils d'Issihaka (Isaac), fils d'Ibrihima (Abraham); ils font mention aussi d'un certain Souleiman. » Une autre théorie en fait des Ethiopiens et les apparente aux Mandés, aux Mangbetous, du nord du Congo, à certaines tribus de la Rhodésie et aux Zoulous. Mlle Homburger, directeur d'études de linguistique africaine à l'Ecole pratique des hautes études, se fonde sur des similitudes de dialectes pour les faire descendre d'Hindous, les Brahuis du Béloutchistan. Elle note qu'ils emploient souvent les mêmes mots (« Bir », par exemple, pour « traire »). D'autres, encore, attribuent aux Peuls une origine malayo-polynésienne. La seule certitude dans ce domaine, est que les Peuls purs n'ont pas le type nègre. Mais il n'en reste pratiquement plus, car presque tous sont métissés.

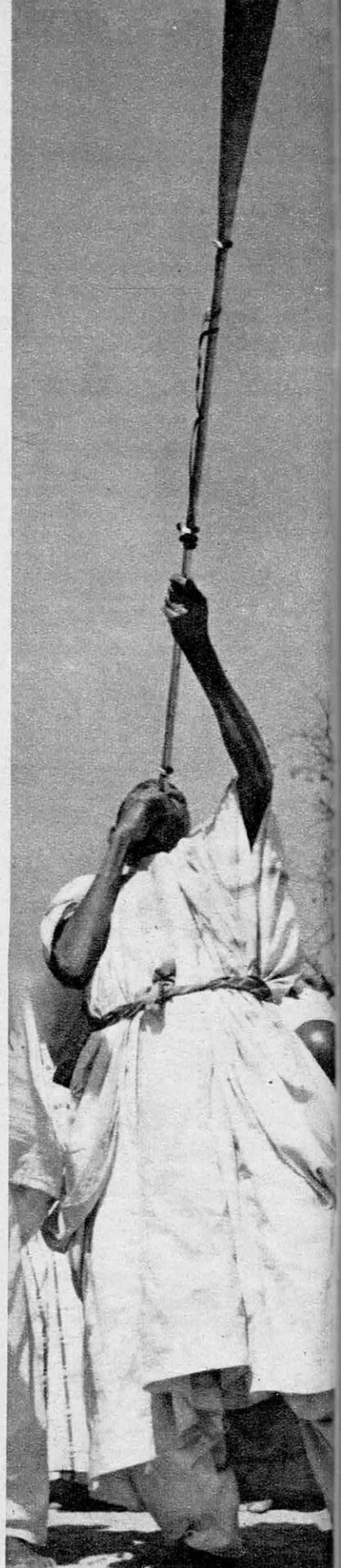
Des armes asiatiques ou romaines

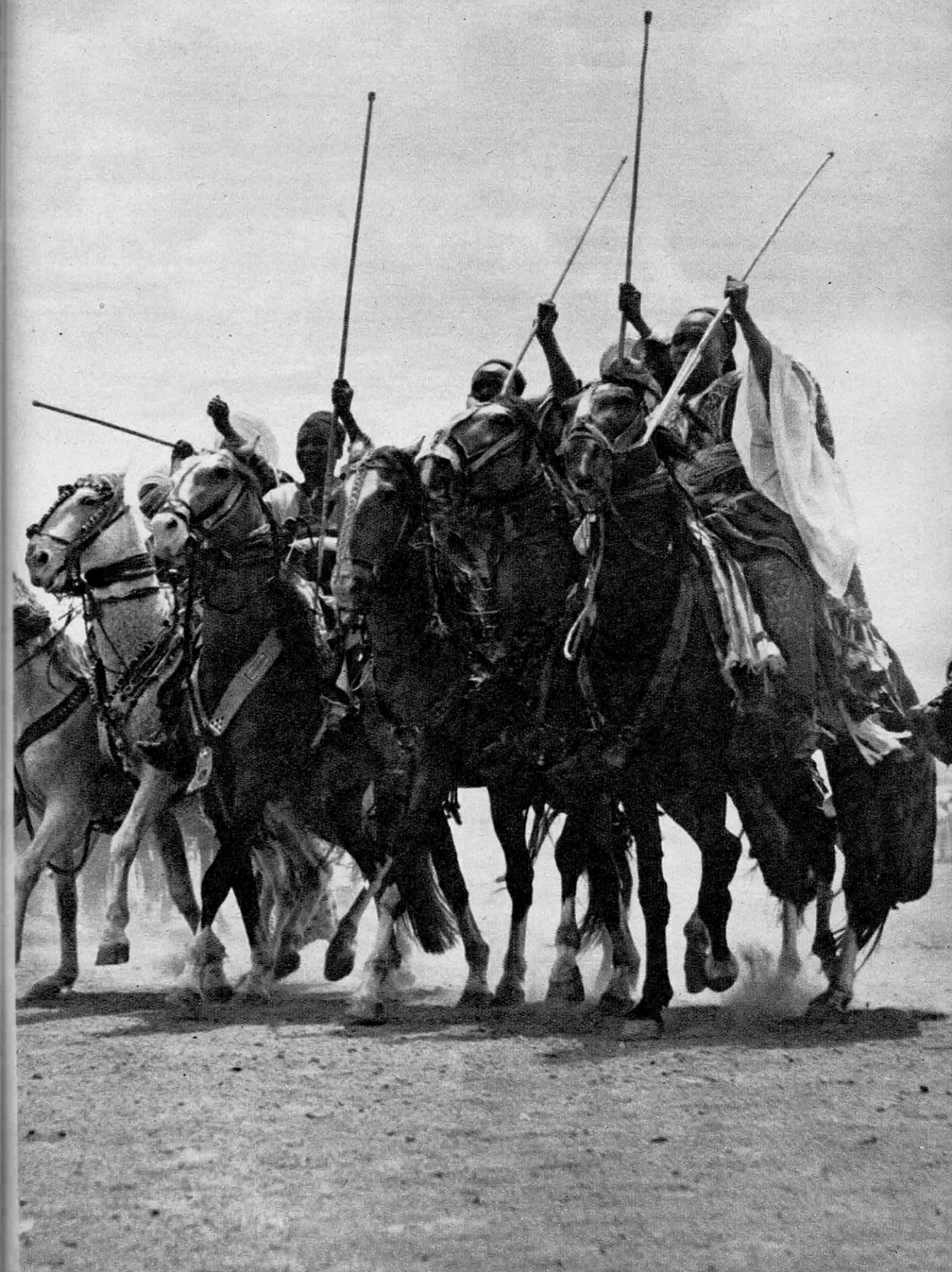
L'armement médiéval et les parures des Foulbés ont fait croire longtemps que les Croisés avaient pu les inspirer. La plupart des savants le nient aujourd'hui et préfèrent la thèse d'une origine romaine ou celle d'une origine asiatique de cet équipement.

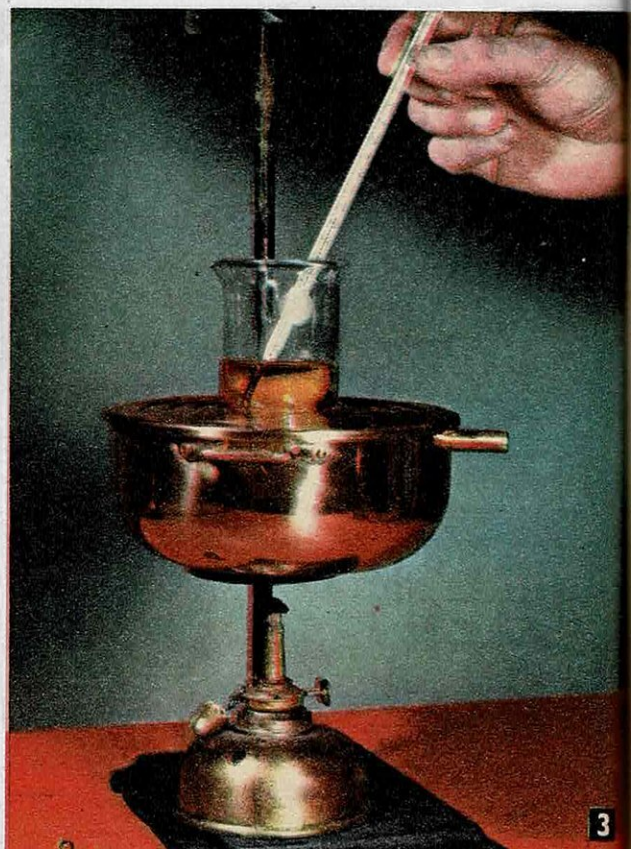
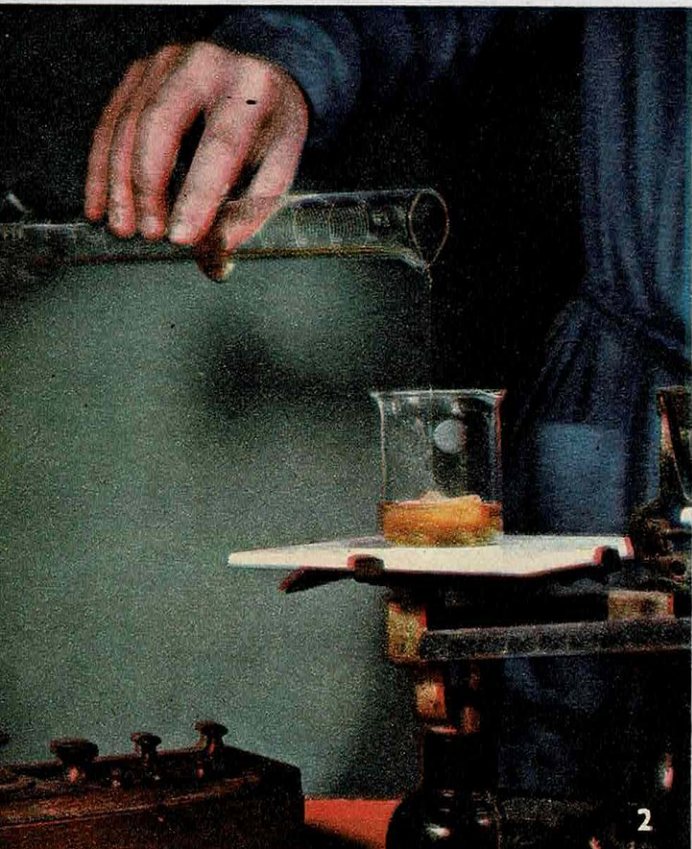
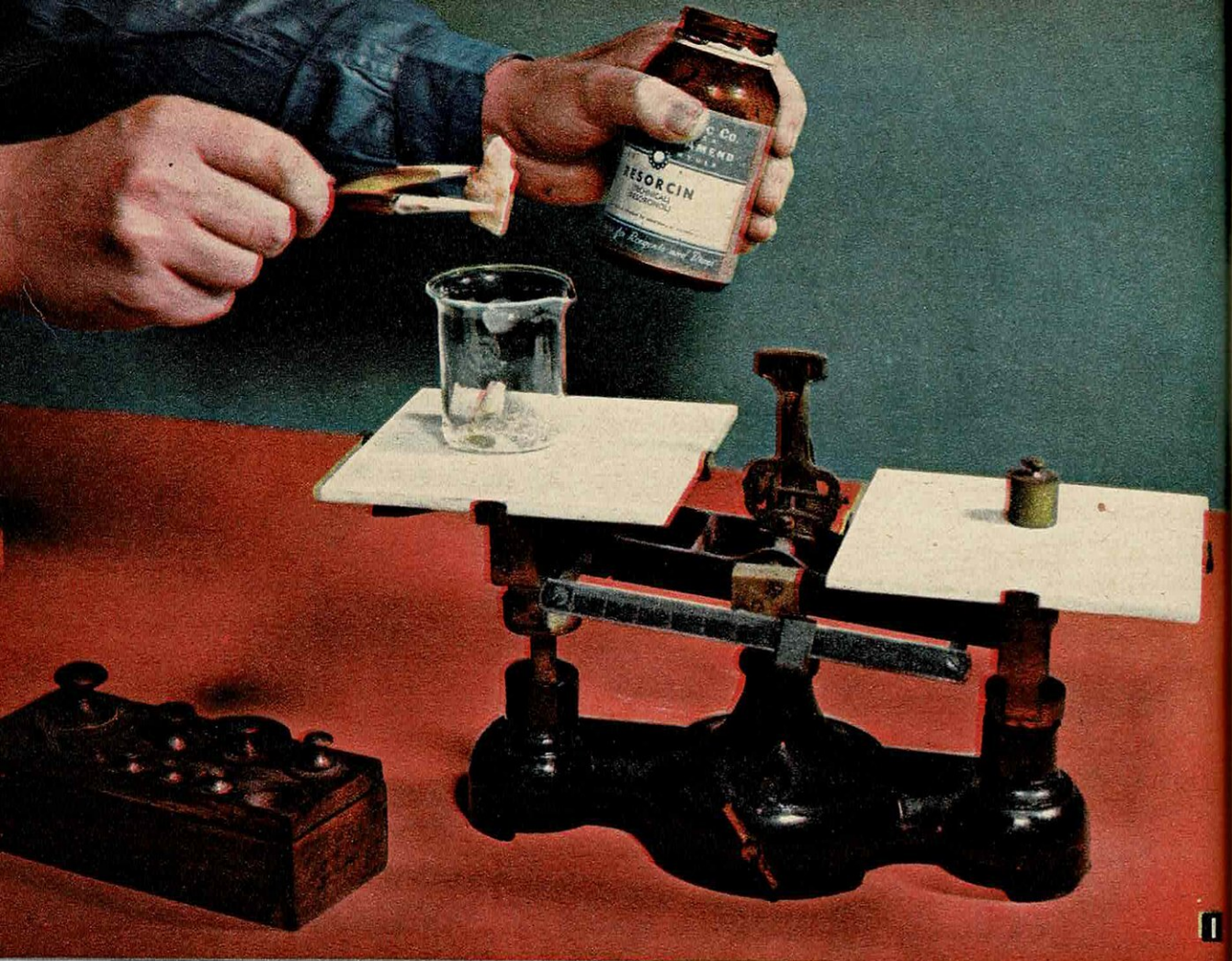
Une seule certitude s'impose : les Foulbés descendent d'une race de guerriers. Leur état est un état militaire. Et le pays M'Boum est le dernier pays du monde où le salut avec l'arme remplace le coup de chapeau.

Pierre SERVAL

La Fantasia, annoncée par la trompette, clôture la cérémonie. C'est le suprême hommage des Foulbés à leur Seigneur, le Lamido de Ngaoundéré. Au passage, tous les cavaliers pointent la lance vers lui, pour le saluer. La couleur du spectacle est extraordinaire. (A gauche). Les différentes coiffures des hommes libres chez les Foulbés.







VOUS POUVEZ FAIRE VOUS-MÊMES DE LA MATIÈRE PLASTIQUE

EN quelques heures, avec un matériel relativement simple et peu coûteux, il est facile de fabriquer chez soi une excellente matière plastique. Elle se travaille comme le bois : une scie, une lime suffisent pour réaliser de nombreux objets. Quant au bricoleur qui dispose d'un tour, il pourra se flatter de « sortir » des articles d'une finition parfaite. La réaction chimique qui permet d'obtenir ce plastique est facile à conduire : il s'agit de réunir en chaîne des molécules de résorcine, grâce à l'action du formol en milieu alcalin. Celui-ci crée un « pont » entre les molécules de résorcine, et on obtient, après élimination d'eau, un plastique dur du type bakélite.

Le matériel nécessaire comprend : des béchers de 250 cm³ (ce sont des verres munis d'un bec verseur qui valent 139 francs), un bain-marie de laboratoire qui, vu son prix (6 100 francs), peut être remplacé par un récipient quelconque dont on percera le couvercle d'un trou assez large pour recevoir un

bécher, un thermomètre de laboratoire (— 10° à 100°) qui coûte 444 francs, une pipette jaugée de 2 cm³, à un trait, au prix de 146 francs, enfin une éprouvette graduée, à pied, de 100 cm³ à 355 francs. Les pesées peuvent être faites sur une balance de cuisine assez sensible. Les produits qu'on fait réagir sont : la résorcine (ou résorcinol) cristallisée, à 421 francs le kg, du formol pur à 40 % (140 francs le kg) et de la solution de soude pure à 36° Baumé (262 francs le kg).

Les opérations successives, qui conduisent finalement à la matière plastique, sont très simples, et ne font pas appel aux techniques spécialisées de laboratoire. En suivant à la lettre les instructions, en particulier celles concernant la température, on doit réussir sans difficulté. Quelques heures suffisent pour l'ensemble des opérations, dont les étapes principales sont illustrées par sept photographies.

Daniel VINCENDON

- 1** Tarer un bécher sur la balance, c'est-à-dire mettre le bécher vide sur un plateau et des poids sur l'autre, de manière à réaliser l'équilibre. Mettre ensuite 10 grammes de résorcine dans le bécher taré : pour cela, ajouter un poids marqué de 10 grammes sur le plateau à poids (qui porte déjà la tare), et mettre dans le bécher assez de résorcine pour rétablir l'équilibre. Préparer dans un autre bécher une solution de soude : pour cela, aspirer avec la pipette 2 cm³ de soude à 36° Baumé et les verser dans le bécher. Rincer soigneusement la pipette à l'eau et ajouter 4 cm³ d'eau. Mélanger. (*Attention* : si l'on ne sait pas manier une pipette, il vaut mieux mesurer les 2 cm³ de soude dans l'éprouvette graduée.) Ajouter ensuite, dans le bécher qui contient la résorcine, 2 cm³ de la solution de soude qu'on vient de préparer.
- 2** Ajouter 10 cm³ de formol à 40 %.
- 3** Poser le bécher contenant le mélange sur le bain-marie, qu'on chauffe sur une lampe à alcool.

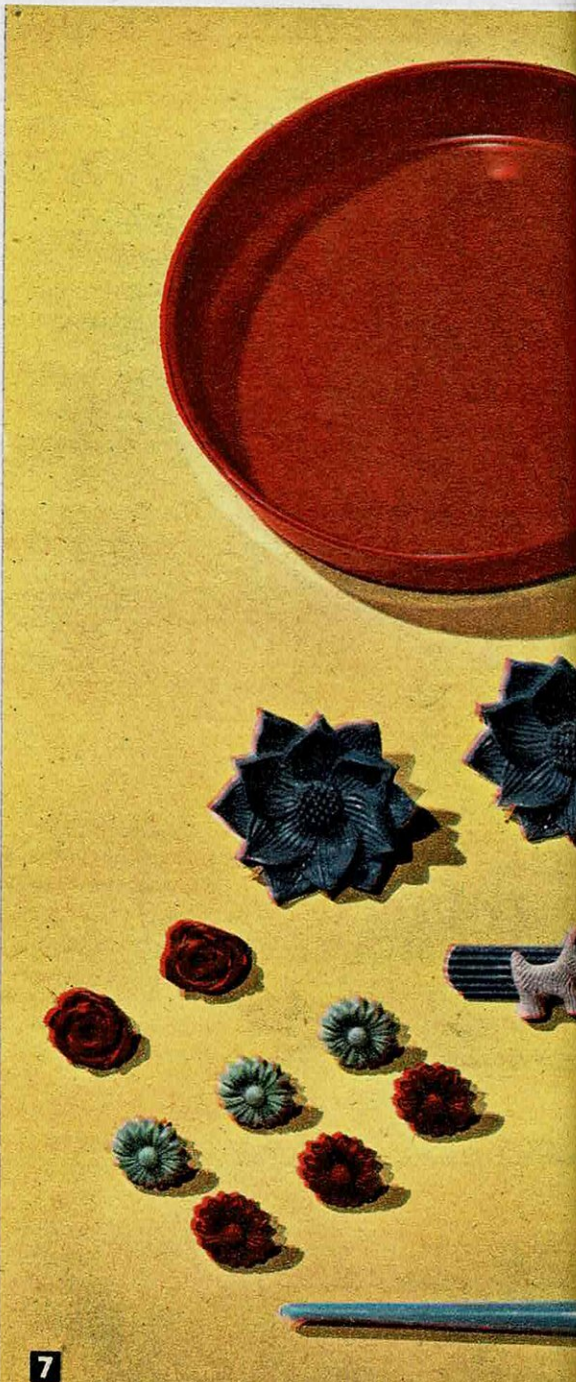
4 Mélanger doucement avec le thermomètre. La température du mélange ne doit pas dépasser 50°, car au-dessus de cette température, la réaction s'emballe et on obtient un plastique spongieux à cause de l'ébullition. Si le mélange vient à trop chauffer, il suffit de le retirer du bain-marie jusqu'à ce que la température redescende. Dans le mélange liquide, on peut ajouter des colorants dissous dans un peu d'huile de paraffine. Au bout de 1/4 d'heure de chauffage, le mélange devient visqueux : il a une teinte ambrée, si on n'a pas ajouté de colorant. On retire le bécber du bain.



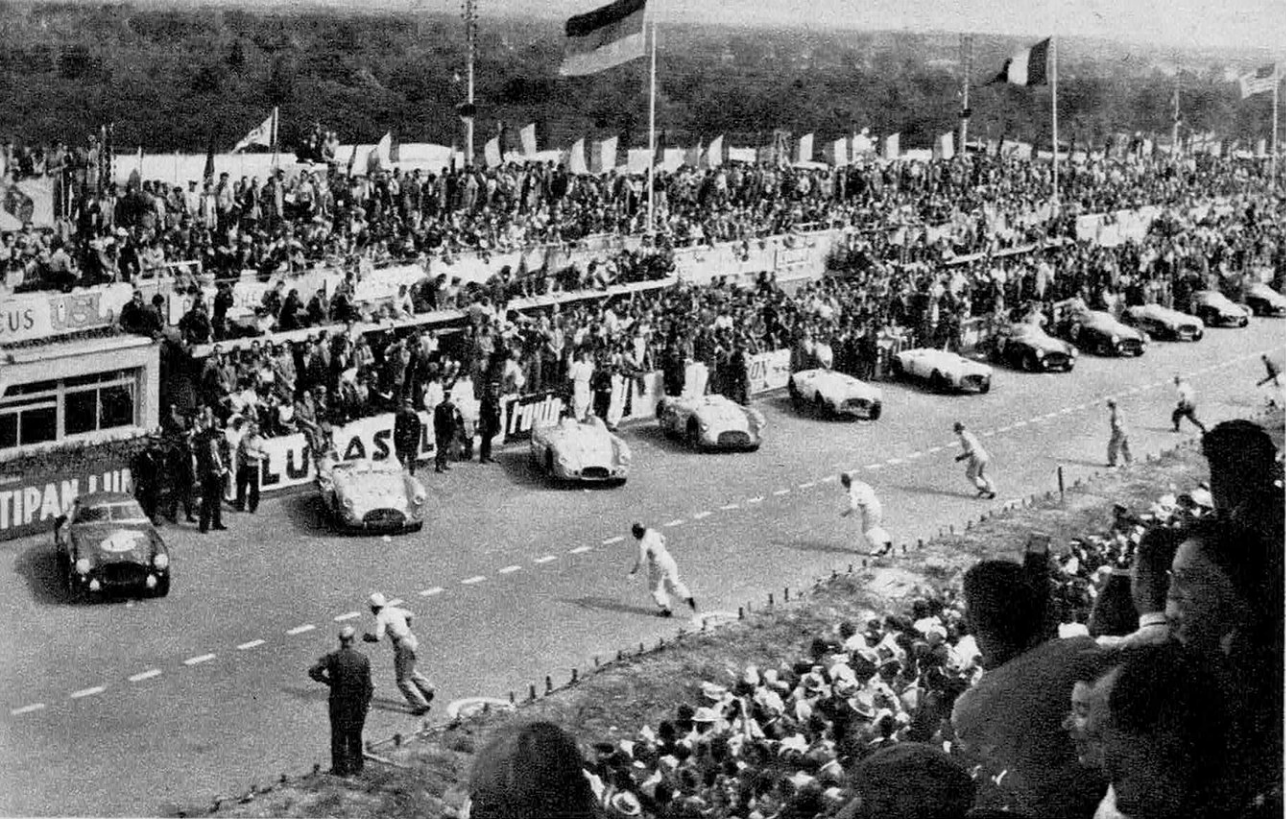
5 Laisser le mélange refroidir. Quand il est parfaitement refroidi, il doit être dur. On peut préparer de plus grandes quantités de matière plastique en multipliant toutes les quantités indiquées par un même nombre : par exemple, on prendra 20 g de résorcine, 4 cm³ de solution de soude et 20 cm³ de formol à 40 %. Selon la quantité préparée, le temps de refroidissement peut varier d'une demi-heure à deux ou trois heures. Quand le plastique a bien durci, coucher le bécber sur le côté, puis le casser avec un marteau, le moins violemment possible, afin d'éviter de briser le plastique.

6 Quand on a débarrassé la matière plastique des débris de verre qui y adhèrent, on a un cylindre de plastique dur et brillant, qui peut être travaillé exactement comme du bois. On peut le débiter à la scie, le limer, le polir. Il est bon, avant d'entreprendre ces opérations, de laisser le plastique « reposer » quelques jours : s'il a été mal préparé (par exemple, si l'on a mis trop d'eau dans le mélange de soude ou si on a mal mélangé), il a tendance à se fendiller, à se racornir. Si, au bout de quelques jours, il n'a pas bougé, on pourra le travailler.

7 Un bricoleur habile peut réaliser avec cette matière première les objets les plus variés : verres, tuyaux de pipe, peignes, portesavons, boutons, assiettes. Selon l'objet qu'on désire fabriquer, on peut préparer le plastique dans des bécbers de taille différente : une même quantité de plastique peut ainsi donner un cylindre large et plat, ou au contraire étroit et élevé, selon qu'on l'a préparé dans un grand ou un petit bécber. Pour faire un tuyau de pipe, par exemple, on fera la réaction dans un tube à essais. Avec quelques « astuces », on pourra fabriquer n'importe quel objet.







16 heures précises : le drapeau du départ s'abaisse, chaque pilote s'élance vers sa voiture.

Les 24 heures LA COURSE LA PLUS DURE ET L

LE départ d'un Grand Prix d'Endurance des 24 Heures du Mans est toujours un spectacle émouvant et grandiose comme devait l'être, on l'imagine, le départ d'une course de chars sous l'empereur Auguste.

A seize heures moins cinq, la foule qui, depuis midi, bat les abords du circuit se fait soudain silencieuse. La piste, dégagée par le service d'ordre, n'est plus qu'une nappe nette où les belles voitures rouges, bleues, vertes, jaunes, sont rangées par ordre de cylindrée le long des boxes de ravitaillement.

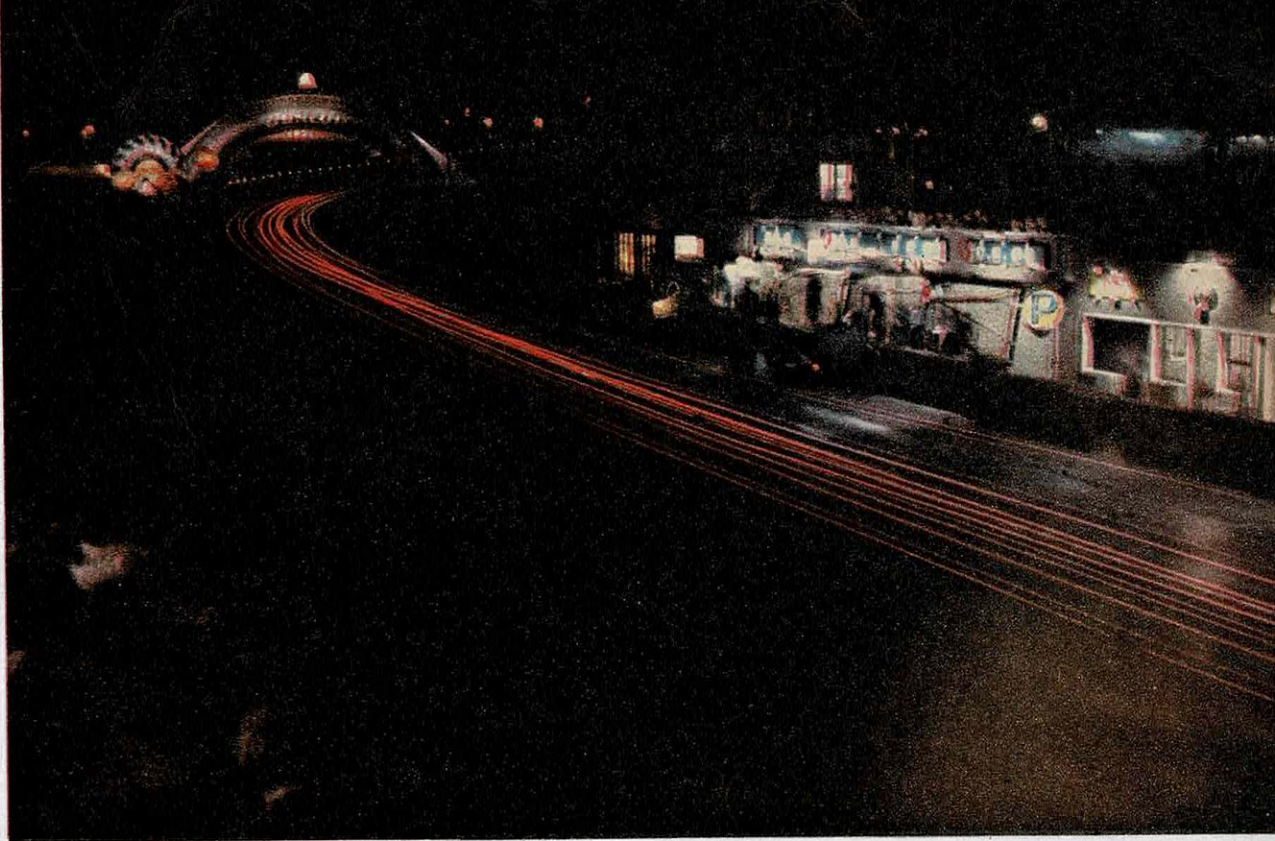
De l'autre côté de la route, tous sur la même ligne, immobiles au centre de leur cercle blanc individuel, soixante pilotes n'ont d'yeux que pour leur machine, moteur à l'arrêt. Plus que trois secondes, deux, une.

Au « Partez ! », ils bondissent d'une même détente, sautent en voltige sur leur siège, et les bolides démarrent simultanément, roue dans roue, au bruit formidable de quinze mille chevaux déchaînés.

Quatre minutes se passent dans le silence retombé, puis une rumeur s'amplifie, les premières



Cent vingt hommes jouent leur destin entre ces deux poteaux.



Les heures de nuit : le tiers de la compétition se déroule du coucher au lever du Soleil.

du Mans 1955

A PLUS INTELLIGENTE DU MONDE

voitures ont pris le virage qui amorce la ligne droite. Dans un terrible vacarme, elles repassent devant les tribunes et disparaissent à nouveau.

Une immense kermesse

Pour voir cette fresque unique, trois cent mille personnes arrivent des plus lointains départements français, d'Angleterre, d'Allemagne, d'Italie, de Belgique, de Suisse et des deux Amériques. Dès février, toutes les chambres d'hôtel sont retenues à cinquante kilomètres à la ronde en vue du grand week-end de juin. L'année dernière, le chiffre d'affaires du commerce local a atteint le demi-milliard pendant la semaine des 24 Heures, et huit millions de devises ont été échangées au pied des tribunes.

Dix mois de travail sont nécessaires à l'Automobile-Club de l'Ouest pour préparer le plateau de cette kermesse monstre qui ne dure que deux tours d'horloge et rapporte cent millions de francs. Les recettes paient les primes, les travaux d'aménagement. Le nouveau parking ouvert à l'intérieur du circuit, par le percement d'un tunnel sous la route de Tours, a coûté 20 millions. Il porte à 40 000 le nombre des places disponibles à proximité du circuit. Des lignes aériennes (Londres-Paris et Bruxelles-Paris, notamment) sont doublées, des trains spéciaux prévus avec billets couplés S.N.C.F.-A.C.O.

Chaque année se retrouvent à la même époque, dans la campagne mancelle, un peu plus de kiosques à journaux et à tabac, un peu plus de buvettes, de bars, de bureaux

de poste, de restaurants et de buffets froids. Des bals, des tirs, des rings de boxe font diversion au spectacle permanent de la route. On campe et on pique-nique dans les pins et les bruyères. Les noctambules retrouvent dans des night-clubs improvisés l'atmosphère des boîtes de nuit parisiennes. Le dimanche matin, trois messes sont dites en plein air, et des rasoirs électriques sont mis à la disposition du public par leurs fabricants.

Dans l'enceinte des ravitaillements où l'on peut approcher les coureurs, suivre les opérations-éclairés des « pleins » et des changements de roue, les commissaires ont toujours fort à faire pour dépister les resquilleurs. On se montre en ces lieux sacrosaints, parmi les plus jolis mannequins de Paris, les Britanniques en veste de tweed aux coudes renforcés de cuir, les vedettes de cinéma, les habitués de marque et les anciens champions qui viennent se retremper dans le climat de leurs triomphes.

Comment furent « inventées » les 24 Heures

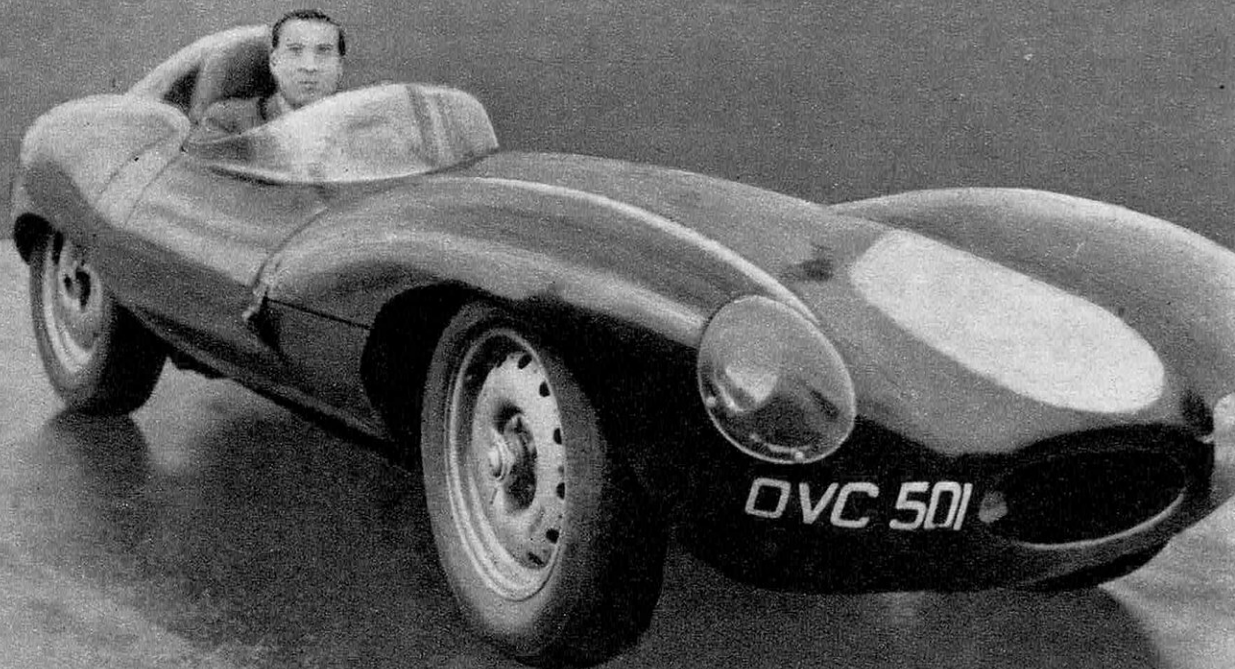
Mais aussi attractif et coloré que soit le grand événement vu sous cet aspect de réjouissance populaire, il est surtout célèbre — ne l'oublions pas — parce qu'il représente la compétition automobile la plus logique de l'année, l'épreuve internationale à laquelle une marque se doit de participer pour maintenir son renom. Une victoire sur le circuit de la Sarthe consacre un construc-



Manuel Fangio (à droite sur la photo ci-dessus), seul pilote de Mercedes se permettant de discuter — parfois — les avis du Dr Neubauer, le directeur des courses de la firme (à gauche).

teur dans le monde entier. Les lauriers qu'y ramassa Jaguar en 1951 et surtout en 1953, année où la 3,5 litres anglaise prit les deux premières places, se traduisit par *trois fois* plus de commandes.

Ferrari — depuis qu'il a enlevé le Grand Prix du Mans en 1954 — est loin d'être en mesure de répondre à la demande de sa clientèle. Les 240 ouvriers de sa petite usine de Maranello ne peuvent sortir que cent voitures par an. L'ex-roi Léopold, venu l'autre semaine commander sa Ferrari, fit anti-





Des pointes de 300 km/h, c'est ce qu'a fait aux essais, à Brescia, la 300 SRL Mercedes, une 3 litres à injection directe, dérivée de la monoplace de course 2,5 l, qui enleva le Grand Prix

de Reims en 1954. Deux de ces extraordinaires voitures, pilotées par Stirling Moss et Manuel Fangio, viennent de remporter très brillamment la meurtrière compétition des mille milles, en Italie.

chambre avant d'être reçu par un patron débordé. L'Etat italien ne couvre pas de subventions ses constructeurs, mais les plus glorieux trouvent des capitaux dans le privé. A Maranello, on peut voir des maçons prolonger les murs de la fameuse usine transalpine. Dans deux ans, Enzo Ferrari sera à même de satisfaire tous ses amateurs.

Depuis la guerre, Mercedes n'est reparu qu'une fois au Mans, en 1952, pour y enlever les deux premières places. Il en est résulté une production annuelle de six cents

300 SL. Même en « lanterne rouge », une marque qui termine Le Mans « sans un pépin », déclenche une progression de ses ventes. Il faut dire que, des 57 voitures qui prirent le départ en 1954, dix-huit seulement franchirent la ligne d'arrivée ! Car s'il existe des compétitions plus acrobatiques que celle du Mans, il n'en est pas qui soumettent la mécanique, le châssis, la suspension et la transmission à une plus rude et plus complète épreuve.

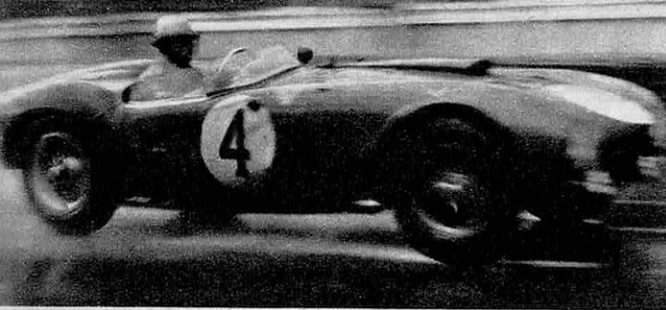
Les premières 24 Heures

Les 24 Heures ne sont pas, à proprement parler, une *course*, quoique les grandes vitesses qui y furent atteintes, surtout en 1954, tendent à la faire passer pour telle. « Endurance », mot figurant dans son titre, reste sa véritable raison d'être, et, en 1955, le Grand Prix du Mans demeure le critérium suprême de la valeur technique permettant à des acheteurs éventuels de fixer leur choix.

Mike Hawthorn, qui court au Mans avec Jimmy Stewart, est le fils d'un garagiste (ci-contre, à gauche). Une autre équipe Jaguar se compose de Desmond Titterington et de Don Beauman.

Tony Rolt au volant de sa Jaguar, dans la cour de l'usine de Coventry (à gauche, page opposée). Rolt fait équipe, au Mans, avec Duncan Hamilton que battit Behra à la Coupe de Paris.





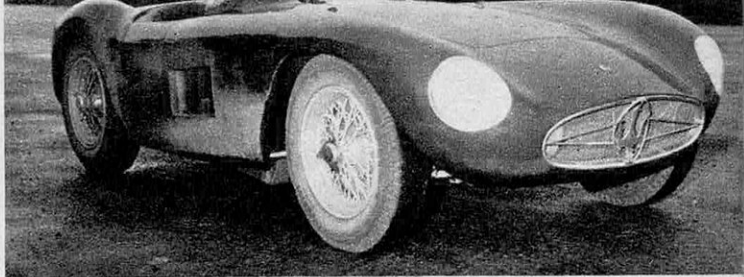
La nouvelle 3,8 I Ferrari est plus courte que celle qui permit à Trintignant-Gonzalès de remporter les 24 Heures du Mans de 1954. Elle a dépassé, aux essais, 300 km/. Le moteur 6 cylindres développe 340 ch à 6 000 t/mn. Cinq vitesses. Embayage à double disques. Allégée de 150 kg, elle pèse, vide, avec roue de secours, 780 kg. *Au centre* : Enzo Ferrari flanqué de ses pilotes (de gauche à droite) Trintignant, H. Schell, Farina, Marzotto et de l'ingénieur Lampreti.



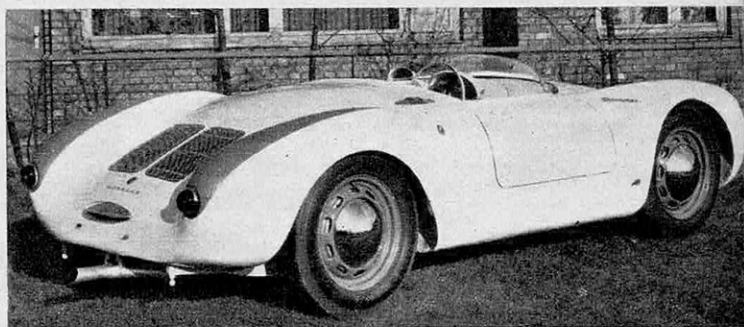
Amédée Gordini devant le moteur « au banc » d'une des deux 3 litres qu'il présente au Mans. Ce moteur de 8 cylindres, en ligne, développe 250 ch. Pesant 750 kg, la voiture est pourvue d'une boîte de 5 vitesses, dont 4 synchronisées. Récemment adoptés par Gordini, les freins à disques Messier ont demandé deux années de mise au point. Le pont arrière est suspendu. Autres innovations : le châssis et la suspension Gordini nouvellement brevetés, une carrosserie aérodynamique, très profilée, des roues en alliage léger ; 280 km/h est la vitesse de pointe de ces voitures, au volant desquelles se reliaient Manzoni et Bayol, Guelfi et Pollet. Gordini présente également une 2 litres.



La Maserati 3,6 l., 6 cylindres en ligne, développant 245 ch à 6 200 tours. Vitesse max. 265 km/h.* Freins hydrauliques avec ventilation forcée des tambours avant. Jean Behra et Musso en pilotent une au Mans.



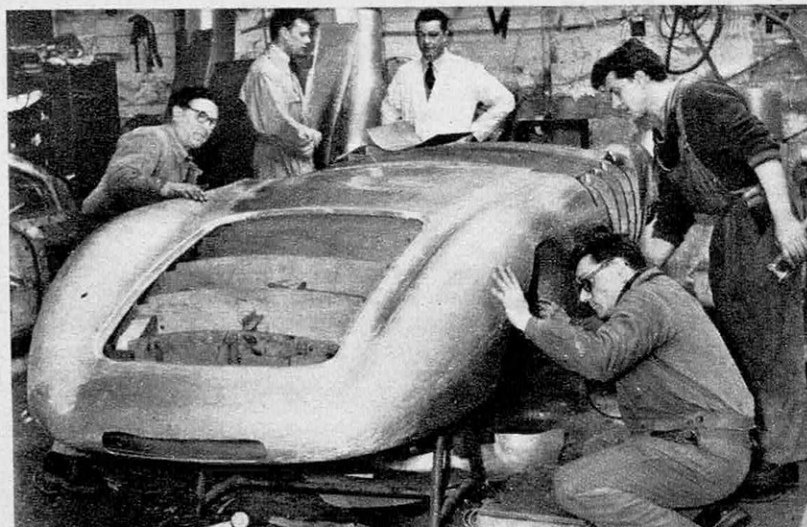
La Porsche 1 500 cm³ « Spyder ». 4 cyl. opposés. Double arbre à cames en tête. Commande des soupapes par came à levier. Les nouvelles Porsche sont pilotées au Mans par Frankenberg et Hanstein, Veuillet et Duntov, Ringgenberg et Gilomen.



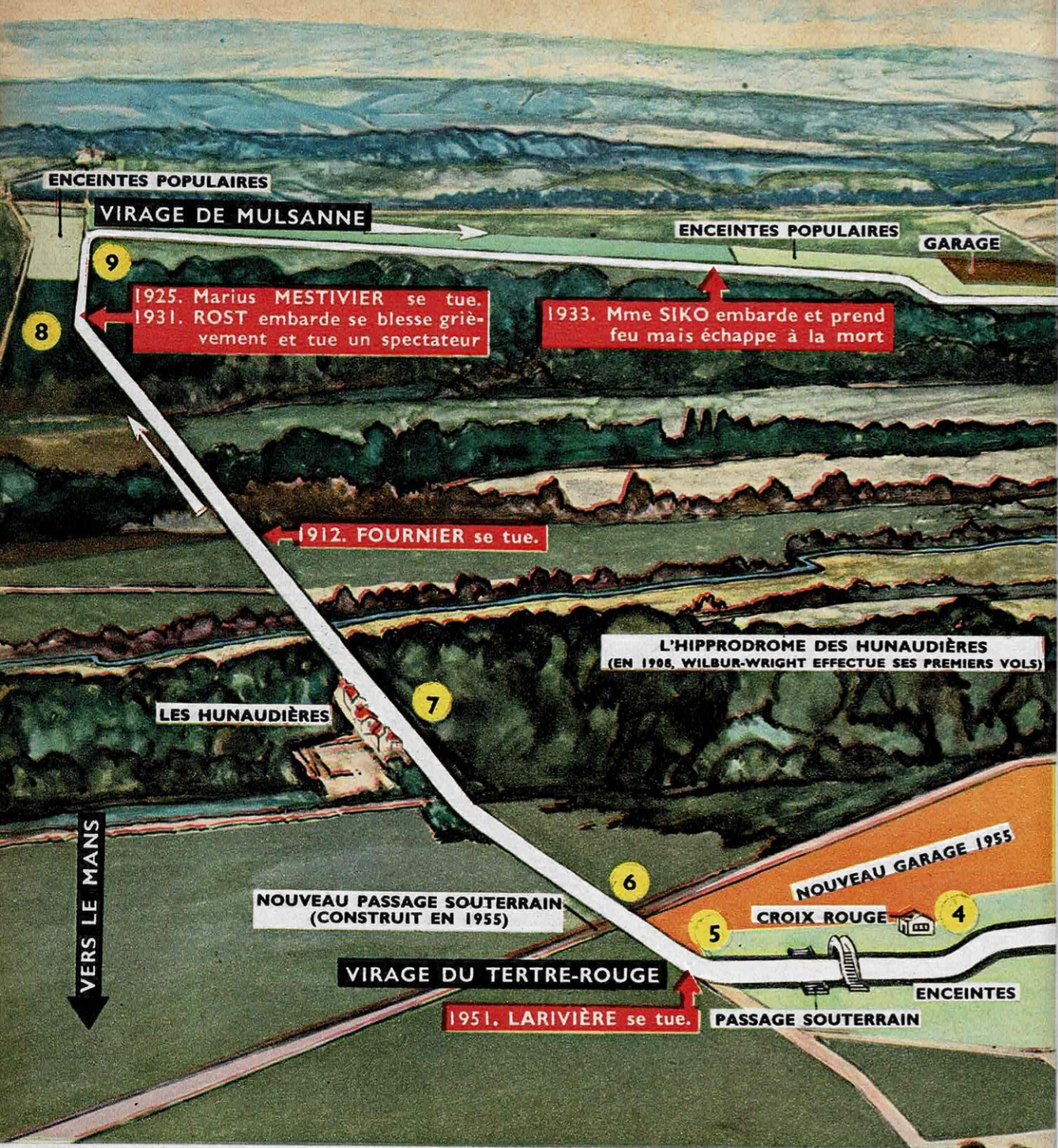
L'Austin - Healey (100 S) de 2 660 cm³. Son moteur de 4 cylindres développe 132 ch à 4 700 t/mn. Couple maximum 27 mkg à 2 500 tours. Carter et bloc d'une seule pièce. Freins à disques Girling - Dunlop. Pilotes au Mans : Lance-Macklin.



La Cunningham 3 l. est l'unique concurrente américaine du Mans. Pilotée par son constructeur, le moteur de cette voiture est un 4 cylindres Meyer-Drake qui développe 270 ch à 6 000 tours. Elle possède 4 vitesses synchronisées ; embrayage à disques multiples.



René Bonnet (en blanc, au centre), construit dans son atelier de Champigny-sur-Marne, des Panhard DB pour Le Mans. Du moteur original, le constructeur-pilote ne conserve que les éléments de fonderie, le différentiel et la boîte. Il change la culasse, les soupapes, le vilebrequin, les pistons et les bielles. Le châssis et la carrosserie sont des créations DB. Cette année, Bonnet équipe ses voitures d'amortisseurs, de roues et de freins Messier.

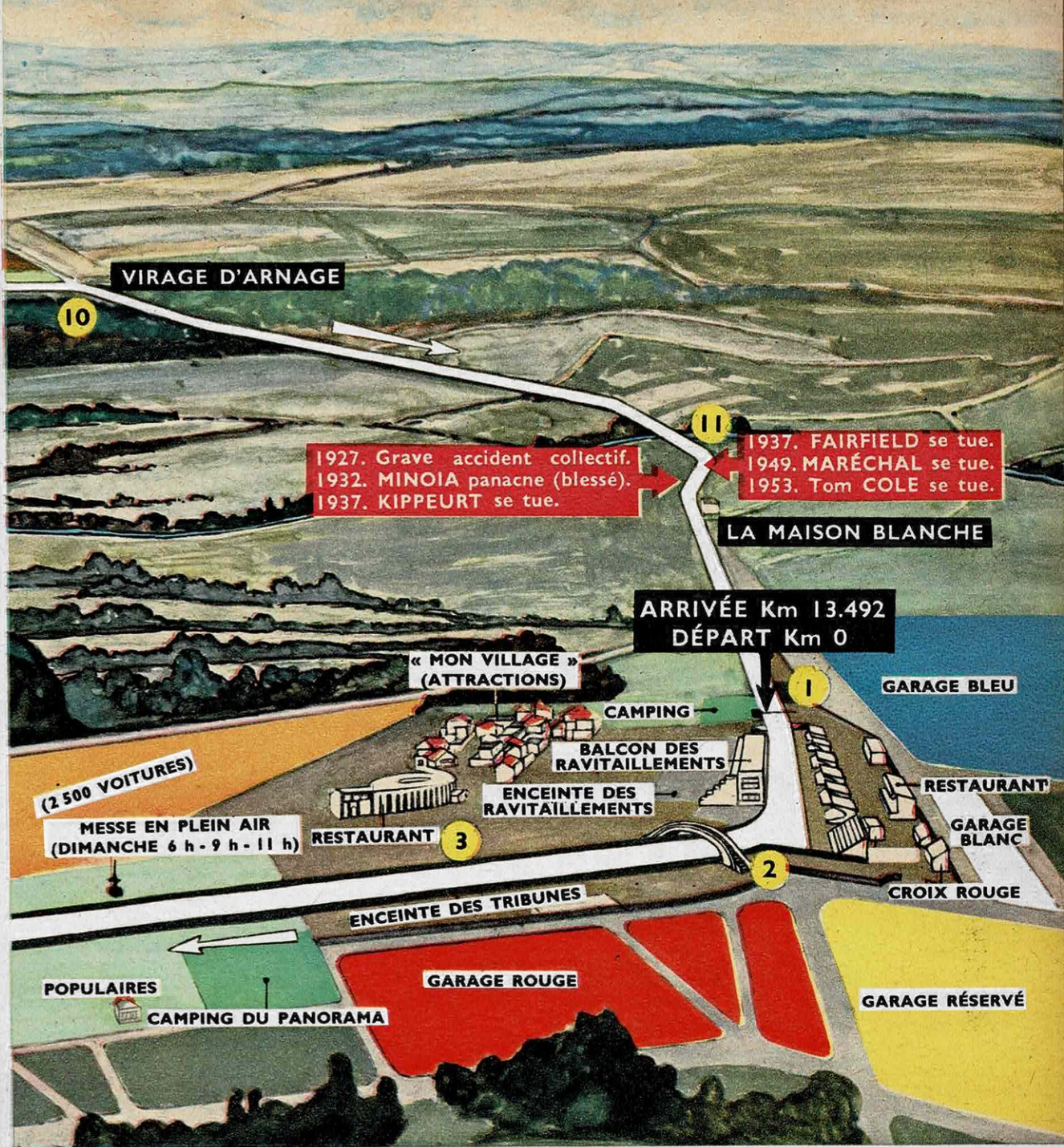


les 24 heures se courent dans le sens des aiguilles d'une montre

Du km zéro **1**, les concurrents montent entre les tribunes et les boxes de ravitaillement, en rampe douce, jusqu'au premier virage du circuit **2**, puis entament la voie privée de l'A.C.O. **3** longue de 1 500 mètres, large de 15. De chaque côté, un épais clayonnage protège les enceintes

populaires. Après un S de 80 m de rayon **4** aux boucles parfaitement relevées, les pilotes abordent le virage du Tertre Rouge **5**.

Au km deux, **6**, le chemin d'intérêt communal passe cette année *sous la route* de Tours afin de dégager les insulaires motorisés, autrefois captifs pendant 24 heures, et d'accéder au nouveau garage intérieur. Du Tertre Rouge aux Hunaudières **7**, la route est droite sur 600 mètres, s'incurve légèrement, puis les concurrents empruntent, dans une cuvette, une ligne droite de 3 700 km, la plus longue du circuit, au bout de



laquelle **8**, avant son reprofilage, formait une courbe qui fut le théâtre de nombreux accidents.

Le virage de Mulsanne **9**, le plus aigu du circuit (20 m de rayon), engage les pilotes sur la Route de la Forêt, élargie l'année dernière, bordée de pins et, à gauche, d'enceintes populaires. Sur cette route, les pilotes progressent pendant 2,5 km en trois courbes à droite, un à gauche jusqu'au virage d'Arnage **10**, puis remontent vers le Nord, sur la route du Mans et virent six fois avant d'aborder le S tragique de la Maison Blanche **11**, le passage le plus dangereux du circuit. Après

cette difficulté (aujourd'hui bien améliorée), une ligne droite les conduit jusqu'à l'arrivée.

Six pilotes tués en compétition et deux pendant les essais, depuis 1923, ne font pas du circuit de la Sarthe un circuit meurtrier, si l'on tient compte que 2 110 pilotes y coururent jusqu'à l'année dernière. Rien qu'en 1954, la Panaméricaine de Mexico, hécatombe de conducteurs et de spectateurs, fit six morts et trois blessés graves. Les bordures exposées du circuit de la Sarthe, sont, par précaution, clayonnées jusqu'à un mètre de haut, en pieux et en branches de châtaignier.

C'est ce qu'avaient voulu ses créateurs de 1923 : le journaliste Charles Faroux, l'industriel Emile Coquille et le secrétaire général de l'A.C.O., Georges Durand. Les trois amis s'étaient retrouvés au Salon, un soir d'octobre 1922. Coquille se plaignait des phares très défectueux à cette époque. Il voulait amener leurs constructeurs à les perfectionner.

— Organisons une course de nuit, proposa Faroux.

— Pourquoi pas une course de 24 heures ? renchérit Durand.

Le règlement de l'épreuve

Au début de 1923, la compétition mancelle était née. De phares en démarreur, d'allumage en embrayage, ses auteurs se proposaient de conduire l'automobile « aux limites de ses possibilités ». Le circuit de la Sarthe constituait un banc remarquable. Le Maine avait été décrété lieu de course automobile dès 1906. Habités depuis 1873 aux « folies » de leur compatriote Amédée Bollée, les paysans du cru s'étaient lassés plus vite qu'ailleurs de brandir leur fourche au passage des automobilistes. Après la première guerre, le Grand Prix de l'A.C.F., gagné par Jimmy Murphy, sur Duesenberg, à la moyenne de 125,702 km/h, avait été couru sur un circuit de 17,262 km, empruntant la route de Laigné au Mans, le virage de Pontlieue, la N. 158 et la route de la Forêt, entre les virages de Mulsanne et d'Arnage. Ce fut ce tracé qui servit aux premières 24 Heures où 18 constructeurs (16 Français, un Anglais et un Belge) engagèrent un ensemble de 35 voitures, dont 30 tournèrent jusqu'au bout sous une pluie battante. La 3 l Chenard-Walcker de Lagache et de Léonard parcourut 2 209 km à plus de 92 km/h de moyenne. On savait cette vitesse dans les possibilités d'une telle machine, mais on ignorait qu'elle pût la soutenir pendant vingt-quatre heures. L'Anglais John Duff, sur sa Bentley, fit le meilleur temps du tour à 107,328 km/h de moyenne. Malgré la pluie, le public s'était passionné : il avait pu juger enfin de mécaniques destinées à son usage personnel.

Pour être admise au Mans, une voiture devait être conforme à la description du catalogue commercial de sa firme, être munie d'une carrosserie de tourisme avec ailes,

marchepieds, lanternes, phares, capote, avertisseur, rétroviseur et emporter une manivelle de mise en marche dans son coffre à outils. Deux places étaient dévolues aux moins de 1 100 cm³, quatre à toutes les autres. Deux conducteurs officiellement inscrits par voiture se relayaient à volonté. On éliminait toutes les six heures les concurrents incapables de se maintenir aux vitesses de leur catégorie respective, vitesses oscillant entre le 35 et 67 km/h. Les passagers étaient remplacés par des sacs de sable. Les réparations éventuelles ne pouvaient être effectuées qu'à l'aide des outils du bord, par le pilote conduisant la voiture au moment de l'avarie. Quant aux « pleins », ils n'étaient possibles qu'aux stands de ravitaillement en présence d'un commissaire vérifiant les quantités et plombant le réservoir imposé par le règlement. Les voitures étaient en outre contrôlées à chaque arrêt, leurs organes intérieurs poinçonnés et examinés en fin d'épreuve.

Ce règlement de fer reste toujours l'esprit des 24 Heures du Mans. Aujourd'hui encore, il est interdit aux concurrents de se ravitailler après le départ où que ce soit et auprès de qui que ce soit en pièces de rechange ou en outillage. Le réservoir, d'un type bien défini, est plombé; aussi la ou les batteries, démarreurs, dynamos en exercice ou emportés en prévision de rechange. Une réparation n'est permise que par les seuls moyens du bord. Il est interdit d'installer d'autres outils ou pièces de rechange sur la tablette du stand que ceux que la voiture transporte. Le ravitaillement en combustible s'effectue exclusivement au box, à intervalle minimum de trente-deux tours.

Voitures à compresseur

Enrichis d'expérience et tenant compte des progrès de la construction, les dirigeants de l'A.C.O. avaient évidemment été amenés à modifier le règlement primitif. A partir de 1925, le classement à l'indice de performance vint s'accoler au classement à la distance. Depuis longtemps, les voitures à compresseur peuvent être engagées au Mans. Mais la cylindrée de base, qui sert à la détermination du kilométrage et à la répartition des catégories et qui est la cylindrée géométrique pour les véhicules dont les moteurs n'utilisent pas un compresseur, est majorée s'il y a utilisation de compresseur. Le « deux pla-

LE LANGAGE DES COUREURS

Chaque marque a son langage secret : signes de convention tracés sur un tableau noir ou un drapeau pour s'adresser du stand aux pilotes en course. Mais le langage officiel international de tous les Automobile-Clubs du monde est celui de drapeaux de couleurs, fixes ou en mouvement, très visibles malgré la vitesse. La signification de certains drapeaux varie suivant qu'ils sont agités ou immobiles. C'est le cas du drapeau jaune, toujours signal de *danger grave*, qui signifie *maintenez vos positions* s'il est agité et *attention danger*, s'il est immobile. Le conducteur qui ne se conforme pas au signal risque la mise hors course.



ces » a été généralisé sur toutes les voitures. Le sac de sable ne remplace plus le passager. Le casque protecteur, obligatoire, doit être présenté au départ, ainsi que... le permis de conduire (article 17 du règlement). Le pilote n'emporte plus de manivelle : bien que le mot tourisme figure encore, les voitures sont conformes à la réglementation actuelle des Epreuves Sport international. Elle exige ailes, portières, coffre à bagages, lanternes, phares, avertisseurs, pare-brise, etc.

300 km à l'heure

Le règlement dit toujours que le véhicule engagé doit être « conforme au catalogue commercial ». Toutefois, celui-ci donnant rarement toutes les caractéristiques d'une voiture, cela laisse à son constructeur une latitude pour perfectionner jusqu'à la veille de la compétition tel ou tel organe. Un paragraphe admet, en outre, les prototypes à condition qu'ils soient préalablement réceptionnés. D'où, à chaque départ, ces engins qui sont souvent de véritables inconnus.

L'automobile va vite, au sens propre comme au sens figuré. Beaucoup de voitures lancées en juin sur le circuit de la Sarthe atteindront 300 km/h, vitesse égale à celle des monoplaces de course. Certains augures suggèrent de limiter la vitesse des voitures « sport ». D'autres font remarquer qu'en comparant aux vitesses actuelles celles d'avant guerre, atteintes sur des chaussées moins bonnes avec les freins et les pneumatiques de ces époques, la « proportion y est ».

Il est vrai qu'après la fougueuse Chenard-Walcker de 1923 avait succédé, au Mans, à la place d'honneur, deux années de suite, la Lorraine, qui l'emporta, en 1926, à la moyenne de 106 km/h, et que les Bentley — triomphatrices sans interruption de 1927 à 1930 — s'adjugèrent la moyenne élevée de 122 km/h. Minoia, sur Alfa-Roméo, enlevait en 1932 le record du tour à 142,437 km/h, cependant que ses coéquipiers, lord Howe, Etancelin, Chinetti, Raymond Sommer et Tazio Nuvolari portaient à 131 km une moyenne horaire que J.-P. Wimille et Robert Benoist, sur Bugatti, augmentaient, en 1937, de six kilomètres. En 1939, J.-P. Wimille et P. Veyron, sur Bugatti encore, approchèrent du 140, vitesse qui ne fut dépassée sur le circuit que douze ans plus tard, lors de la troisième compétition d'après guerre par

la 3,5 l Jaguar : 150,466 km/h de moyenne. Mais le classement à l'indice, permettant aux concurrents de se classer dans la Coupe Rudge Whitwork, attribuée tous les deux ans, a, lui aussi, donné lieu à des exploits.

C'est bien grâce à ces dépassements perpétuels de coureurs intrépides, à cette merveilleuse endurance de la mécanique dans la vitesse que la compétition révéla de grandes marques, lança les fameux « types Le Mans » et, stimulant l'ensemble des constructeurs, généralisa la bonne tenue de route, la sécurité, le confort, l'économie de consommation et la vitesse sans danger sur toutes les voitures de série. C'est au Mans que nous devons les freins sur les roues avant, l'essuie-glace, les boîtes synchro, les pneus antidérapants, la suspension souple, les phares antibrouillard et tous les perfectionnements de l'appareillage électrique. La difficile nuit de la Sarthe, qui dure six heures, ne fait plus aujourd'hui baisser les moyennes. Les nuages ont beau cacher la Lune, le brouillard réduire la visibilité, le pilote prend les vingt-cinq virages du tour (parfaitement signalés du reste par des cataphotes) à l'allure de la journée. Les trois amis de 1922 avaient raison. C'est à eux également que nous devons de rouler sur la « bonne route ».

Un circuit perfectionné

Lorsque, en 1932, par l'ouverture de la voie privée de l'A.C.O., à 8 km du Mans, le circuit de la Sarthe fut ramené à 13,492 km, il devint, en effet, pour les Ponts et Chaussées, le laboratoire numéro 1 de France. Les dernières techniques routières y étaient réalisées avant d'être transportées ailleurs.

Labouré par les bombes, le circuit n'offrait plus, après la guerre, que les poteaux départ-arrivée. La remise en état dura deux années. En 1949, à la reprise de la compétition, le parcours apparut plus rapide, bien qu'il comportât toujours le même nombre de kilomètres. Les scores de 1949 y furent cependant inférieurs à ceux de 1939, à cause de

Les épouses des coureurs sont, de toutes les femmes présentes aux 24 Heures du Mans, celles qui suivent l'épreuve avec le plus de passion, et parfois d'angoisse. Ci-contre, deux épouses de coureurs anglais. A dr., dans le box des D.B., Mme Bayol (au centre), établit le temps de son mari. Cette année, Bayol court pour Gordini.

nuages de poussières soulevés cette année-là par les voitures roulant sur les chaussées trop neuves.

En 1950, la route d'Arnage aux tribunes a été élargie, ses deux dangereuses courbes, à la hauteur de Maison-Blanche, reprofilées. L'année dernière, la route de la Forêt a été améliorée dans sa largeur et l'«S» précédant le virage d'Arnage très judicieusement redessiné. La perfection de l'actuel tracé est précisément l'un des facteurs qui permit, en 1954, à Gonzalès, sur Ferrari, de boucler le tour en 4' 16" 8/10, soit à la vitesse horaire de 189,139 km.

Les 24 Heures du Mans 1955

Si les conditions météorologiques le permettent, le record sera battu cette année. Il l'eût été l'an passé, car les voitures étaient plus rapides que celles de 1953, sans des conditions météorologiques qui rendaient à certains moments la course très dangereuse. La pluie alternant avec les éclaircies rendit souvent la route glissante. Sous l'orage, on voyait s'avancer les bolides dans un véritable sillage d'eau ; doubler dans de telles conditions devient une entreprise pleine de risque.

Cette année, les Jaguar, Mercedes et Ferrari partent favorites. Elles ont fait, aux essais, des performances sensiblement égales.

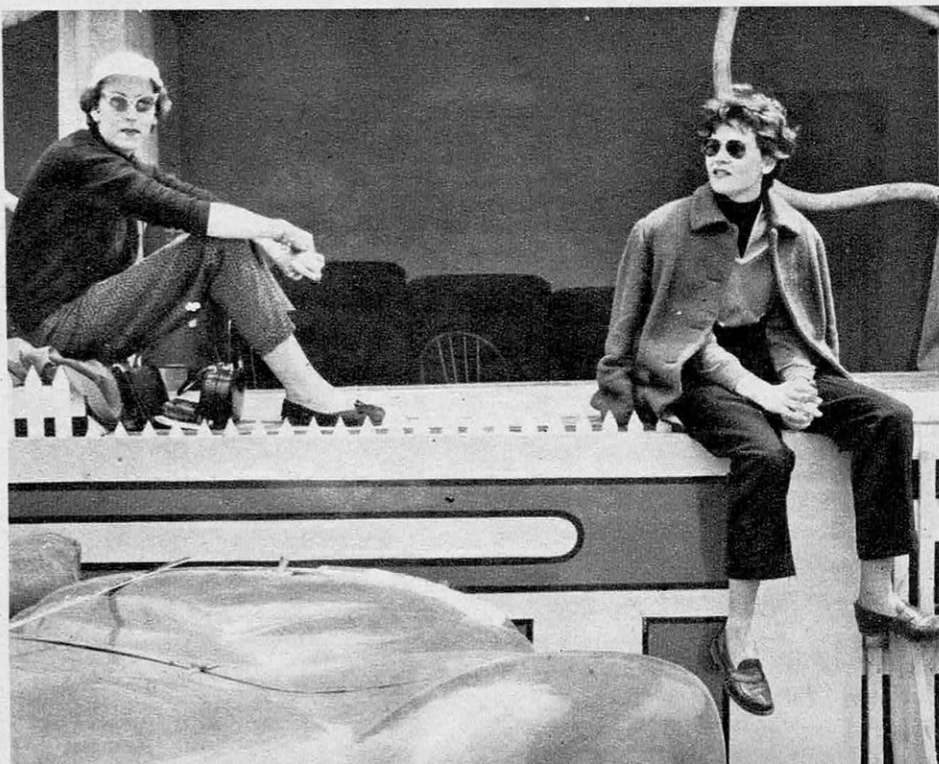
La lutte s'annonce chaude entre leurs équipes où figurent presque tous les meilleurs pilotes du moment.

Cent seize participations avaient été sollicitées en vue du Grand Prix de 1955. Soixante voitures seulement (28 marques) ont été invitées au pesage et quinze conviées à prendre, éventuellement, la place des défaillantes. Ce nombre de partants est un maximum, compte tenu même du pourcentage d'abandons dans les premières heures de la course. Les cinq membres de l'A.C.O., qui ont siégé le 17 février, à huis clos, pour procéder à la sélection, offrent aux inévitables critiques une imperturbable indifférence. Leur devoir était de composer un plateau représentatif par pays.

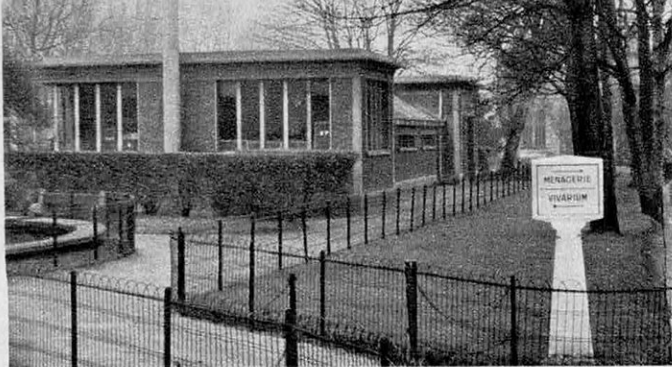
La construction britannique est présente au Mans avec vingt-six voitures de douze marques différentes. Jaguar Cars Ltd a trois places au départ pour ses «D». Deux autres Jaguar sont engagées respectivement par la B.S. Cunningham Co et par l'écurie belge Francorchamps. Bristol présente trois voitures, Aston-Martin, Lagonda, Cooper; Frazer-Nash, Triumph; M.G. et Kieft, deux Austin-Healey, Connaught, Arnott et Lotus chacun une. La 3 l de Cunningham est seule pour défendre la bannière étoilée.

Le construction allemande participe avec Porsche et Mercedes. Cette dernière marque

(Suite page 133)







LE PLUS PETIT ZOO DE FRANCE S'ÉVEILLE QUAND PARIS S'ENDORT

QUAND le Soleil se couche sur Paris, quand les réverbères s'allument et quand vient pour les hommes l'heure du repos, une jungle miniature s'éveille dans un bâtiment du Jardin des Plantes. Cette prison de 65 cages, appelée le « Vivarium », est un des plus petits zoos du monde.

Ses captifs, des animaux minuscules venus du monde entier, sommeillent, pour la plupart, durant le jour. Chaque soir, avant de partir, les gardiens posent auprès des pensionnaires la nourriture quotidienne : animaux, fruits ou feuilles. La porte fermée, la lumière éteinte, le festin commence.

Des proies vivantes

Le Scorpion Empereur, qui tout le jour est resté immobile, allonge ses pinces ouvertes vers les sauterelles qui voltigent éperdument autour de lui. La Roussette-Vampire, suspendue aux branches, la tête en bas, grignote avidement faines et noisettes. La Mygale, araignée géante, déplie ses pattes velues, soulève son corps ovale et brun, et

gagne lentement le coin de sa cage où tremble une souris. De ses crochets, elle lui injecte un venin mortel. Mais elle ne pourra avaler sa proie qu'après l'avoir prédigérée à « l'extérieur ». Elle distille, en effet, des sucs gastriques dans le corps de sa victime et la transforme peu à peu en une bouillie qu'elle « boit » ensuite.

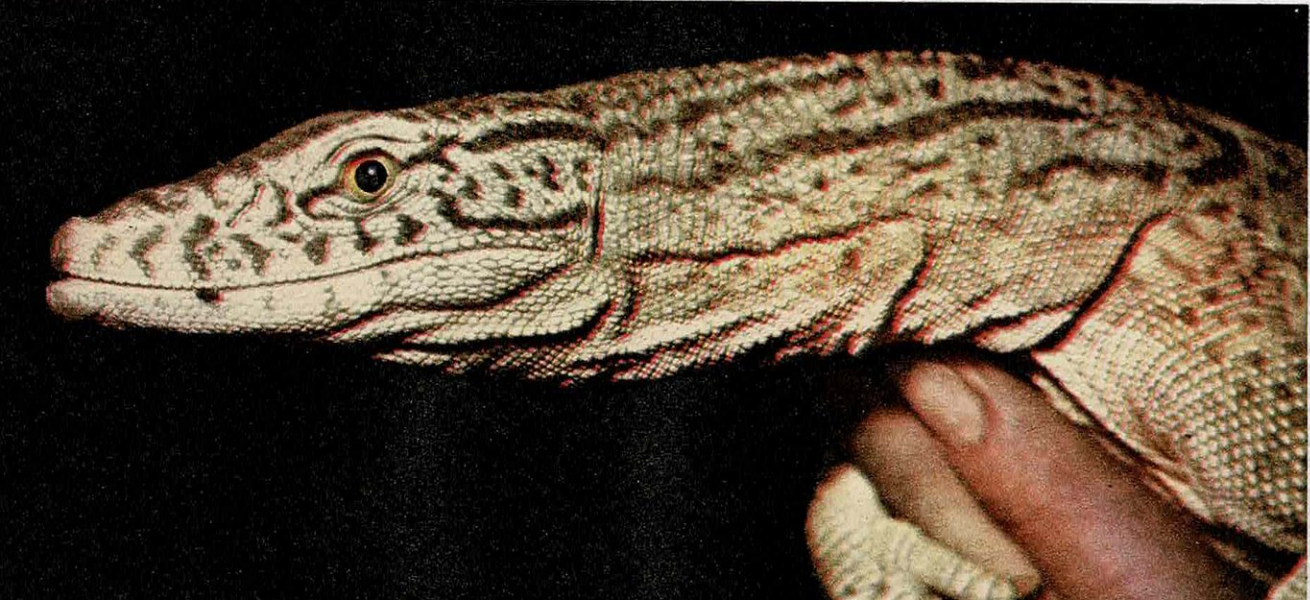
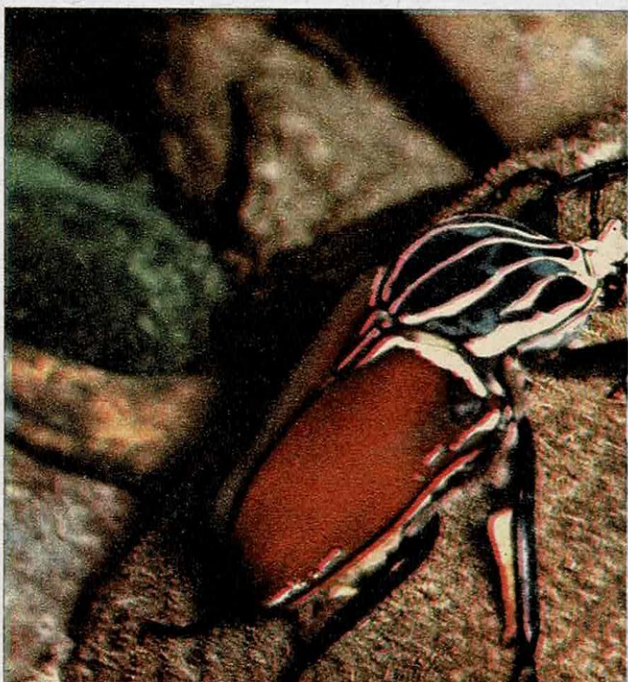
Ces agapes sanglantes indignent les âmes tendres. Périodiquement, la Société protectrice des Animaux émet de vigoureuses protestations. En fait, c'est le procès de la vie en général, et non du Vivarium, qu'il conviendrait de faire, car pour que la Mygale vive, il faut que la souris soit mangée vivante. La nature se montre partout aussi indifférente que le Protée d'Olm, grand batracien, semblable à une anguille, qui, dans la pénombre de son aquarium, assiste aux curées quotidiennes sans même les voir. Batracien aveugle, il est le doyen des pensionnaires du Vivarium. Depuis 28 ans, il ondule inlassablement, comme une spirale bleutée, parmi les rochers qui rappellent ceux des grottes roumaines où il est né. Autour de lui se sont succédé les animaux les plus divers: insectes, reptiles, petits mammifères. Des ennemis jurés, comme le Zorille, sorte de putois d'Afrique, et le Fennec, petit renard des sables, ont des cages voisines. Des Phasmes géants, grands insectes

La pharmacie du Vivarium permet de soigner sur place tous les animaux pensionnaires. Notre photo montre comment on badigeonne, chaque matin, au bleu de méthylène, les gencives d'un Varan des Sables souffrant d'un abcès buccal.

VIVARIUM

L'Eumeces est un lézard du sud marocain. →
Parmi les hôtes du Vivarium, il est un de ceux dont la vie est diurne. Sa nourriture se compose d'escargots. Certains atteignent 40 cm de long.

La Sauterelle de Guyane est un des rares acridiens qui vivent sous le couvert des forêts tropicales. Solitaire, elle ne se forme jamais en essaim. à la différence des criquets migrants.





Le plus gros Scarabée du monde : le Goliath (30 g et 10 cm) a une vie adulte de trois mois. Mais sa vie larvaire est, dit-on, de plusieurs années.

La Mygale vient d'Amérique latine. → Son corps seul mesure de 6 à 9 cm, ses pattes 10 cm. C'est une tueuse d'insectes, de souris, d'oiseaux et même de lapins.

← **Le Varan** vit au Sahara (1,30 m). Chasseur, sa proie préférée est la vipère à cornes, il la tue avec sa queue. Les Touareg l'appellent « oncle maternel ».





Le Fennec est appelé aussi Renard des sables. Il peuple les grands ergs sahariens. Au Viva-

rium, il a cessé d'être carnassier et préfère le pain d'épice à la viande. Il s'apprivoise facilement.

tes mimétiques, qui affectent la forme et la couleur des brindilles ou des feuilles, restent sous le regard des crapauds et des boas dont ils sont la nourriture ordinaire.

Le but du Vivarium est d'accueillir tout animal assez petit pour vivre dans une cage de 80 sur 50 cm, et présentant un intérêt quelconque au point de vue zoologique.

Il n'y a pas de « Gotha » des personnalités du Vivarium, mais simplement une sélection qui dépend des recherches et des captures à travers toutes les faunes du monde.

Déserts et forêts vierges en miniature

Un Triton Alpestre peut remplacer demain un Caïman à lunettes. Certains mêmes, comme les Goliaths, énormes coléoptères, n'effectuent qu'un bref séjour. Mais, long ou bref, cet emprisonnement se déroule toujours dans la flore et le climat qui conviennent à chaque espèce.

A l'intérieur de chaque cage existe en effet un système de pulvérisation d'eau tiède, et des résistances électriques, logées dans le sol, qui permettent de recréer n'importe quel climat. Chaque animal a une place désignée dans le quadrilatère que forme l'ensemble des cages. L'Ouest est réservé à ceux qui, comme la Roussette, ont besoin d'une tempé-

rature de 15 à 20° ; l'Est, avec 20 ou 25°, est prévu pour les hôtes tropicaux comme la Mygale ; le Sud, qui atteint 30°, convient aux Sahariens comme le Fennec ; le Nord est dévolu aux moins frileux qui, avec le Protée d'Olm, se contentent de 5°.

Mais les exigences ne sont pas uniquement climatiques. Les uns demandent à retrouver les sables du désert, d'autres la végétation exubérante des tropiques. Patiemment, comme un décor de théâtre, on monte, morceau par morceau, un faux erg ou une savane factice. Souvent, les plantes exotiques refusent de s'acclimater : il faut alors trouver en Europe des espèces équivalentes.

En 1950, le Vivarium eut la chance de recevoir un élevage de Phasmes de Malaisie. C'était un envoi inespéré, car le Muséum n'avait plus de correspondant malais, et ce grand insecte-brindille présente un grand intérêt pour les biologistes, à cause de ses facultés de reproduction parthénogénétique. Malheureusement, on ne connaissait pas ses goûts alimentaires.

Trois centimètres. Telle est la taille de cette grenouille adulte de Madagascar. Sa capture représente un véritable tour de force, car elle vit cachée au cœur des vieilles forêts de l'île. Au Vivarium, elle se nourrit de mouches du vinaigre.



« Nous étions morts d'inquiétude, raconte M. Descarpentries, qui dirige le Vivarium. Nous ne cessons de mettre dans les cages les espèces les plus variées de feuilles, désespérant de trouver la bonne. Nos Phasmes eurent à choisir entre plus de deux cents variétés. En fin de compte, ils optèrent pour la feuille de chêne vert. Depuis l'adoption de cet « ersatz », ils n'ont jamais varié et se portent à merveille. »

Le Bernard-l'Hermitte et les biscuits fermentés

De la même manière, on s'est aperçu que des mousses de l'Ile-de-France convenaient à merveille aux batraciens de Guinée. Une des plus étranges « mutations » alimentaires, est celle du Bernard-l'Hermitte terrestre. A Madagascar, il se nourrissait de débris végétaux. Au Vivarium, il a eu la révélation d'une friandise nouvelle : les biscuits fermentés.

Selon une formule de M. Descarpentries : « le Vivarium est le restaurant le plus varié et le plus minutieux de Paris ». Il s'approvisionne généralement sur les marchés aux fleurs qui reçoivent les plus étranges commandes. On constitue aussi des réserves de rats, de vers et de criquets, et des stocks de graines soigneusement triées. Un million environ est dépensé chaque année pour faire vivre ce monde lilliputien.

Grève de la faim

Malgré ces efforts, certains pensionnaires demeurent irréductibles. L'un d'eux consigne ses soigneurs : c'est le Crapaud-cornue du Cameroun qui, depuis 4 ans, refuse toute nourriture. Privé de sa liberté, il a entrepris une patiente grève de la faim qu'un gavage forcé interrompt chaque semaine. C'est le seul instant de sa vie où il s'arrête de dormir. A son arrivée au Vivarium, il présentait une peau magnifiquement diaprée, mais peu à peu il tourna au gris sale, devint flasque et somnolent.

Son cas n'est pas unique; la captivité fait naître rapidement chez les animaux une sorte de seconde nature.

Au bout de peu de temps, on peut ouvrir la porte d'une cage sans risque de voir s'échapper son occupant.

Soucieux de la santé de ses hôtes, le Vivarium leur permet par exemple des récréations quotidiennes, de véritables « sorties ». On ouvre alors les portes vitrées de la gale-

rie interdite au public, qui est située derrière les cages, mais rares sont les animaux qui en profitent. Pourtant, les Fennecs, les plus turbulents des pensionnaires actuels, sautent à terre et jouent entre eux avec des grâces craintives, mais la Roussette, le Zorille ou le Singe écureuil se contentent de glapir, tapis dans un coin, et refusent la liberté offerte.

Il y a parfois quelques alertes. Un matin, pendant le nettoyage de sa cage, la Mygale bondit brusquement et se mit à courir le long d'un tuyau. Le gardien ferma les portes, et la chasse commença. La morsure de la Mygale, sans être, comme on le dit, mortelle, peut être extrêmement douloureuse. L'homme n'y songeait même pas. Ce qu'il redoutait, c'était de voir l'araignée se briser une patte ou que le brusque changement de température ne lui soit fatal. Avec précaution, il parvint à saisir la fugitive avec des pinces. Depuis, elle semble avoir perdu toute velléité d'escapade.

Les animaux prisonniers vivent vieux

Sommeil, perte de l'agressivité et des facultés reproductrices, telles semblent être les caractéristiques de la « seconde nature » des prisonniers. Dans la moite torpeur des cages, la vie s'endort et se fige. Mais, par un paradoxe curieux, les animaux qui y perdent en vigueur y gagnent en longévité. La lutte pour la vie a pris fin pour eux. Presque tous sont chasseurs, mais connaissent dans la nature des ennemis implacables. L'esclavage, en leur apportant la sécurité, leur permet de vivre plus longtemps. Presque tous aussi, dans leurs milieux naturels, sont dévorés de parasites et de microbes. Les recherches de laboratoire du Vivarium ont pu en sauver beaucoup. Ainsi, Saïmiri, singe écureuil de Guyane, vit un jour sa courte vie menacée par des parasites intestinaux. Des vermifuges divers lui ont permis d'atteindre un âge plus qu'honorable. Un couple de Ouistitis à pinceau a été récemment sauvé d'une pneumonie par la pénicilline.

Chasse au Lézard Fouette-queue

« Vivez mieux, vivez plus longtemps », telle pourrait être la formule inscrite au fronton du Vivarium. Appartenir à cette Académie Zoologique est à la fois un privilège et une référence. Chaque animal a été l'objet de patientes recherches.

Le voyage même jusqu'au Jardin des

Plantes n'est pas toujours dépourvu de tours de force, et cause aux zoologistes de graves inquiétudes. Lors des récentes grèves d'Air-France, on attendait un convoi de Guyane. Par dérogation spéciale, le directeur put obtenir que les minuscules passagers ne soient pas bloqués à la douane : la plupart en seraient morts.

Pour renouveler son choix d'hôtes curieux, le Vivarium organise lui-même des expéditions dans différents coins du globe. Les hommes de laboratoire se transforment en blédards, comme en 1952, où toute l'équipe passa trois mois aux confins du Sahara. Il s'agissait de ramener un lot de lézards Fouette-queue. La bête est particulièrement difficile à prendre. Sitôt découverte, elle plante en terre sa queue comme une flèche, puis écarte les écailles dont elle est pourvue, comme une pomme de pin sous l'action du soleil. Il devient alors difficile d'arracher la bête du sol. Les savants en capturèrent pourtant une vingtaine. Ils prirent en même temps 24 vipères à corne. Celles-ci terrorisent les régions où elles vivent. « Leur réputation n'est qu'une légende, affirment les naturalistes du Vivarium, car elles n'existent qu'en très petit nombre et sont fort douces ». Pour ces acharnés collectionneurs, le reptile le plus venimeux n'est en effet qu'un objet d'attendrissement, méritant toutes les cajoleries.

La veilleuse bleue de l'Oiseau-Mouche

« J'ai un amour de petit chat tigre, écrivait récemment un correspondant guyanais. S'il ne devient pas trop méchant, je vous l'enverrai ». Une autre vedette qu'on espère depuis longtemps et dont on attend prochainement la venue, est par contre parfaitement inoffensive. C'est un oiseau-mouche. Très difficile à capturer, son acclimatation pose de nombreux problèmes. Comme il se nourrit notamment du nectar des fleurs, on a construit pour lui des calices minatures où sera versée une décoction de miel. Habitué à se nourrir peu, mais souvent, il ne pourra supporter la longueur des nuits parisiennes. Dès qu'il sera installé dans sa cage, une veilleuse bleue y sera allumée chaque soir, qui brillera comme un minuscule fanal dans la nuit chaude et cruelle du Vivarium.

Jacques WOLF

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



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.

Sécurité 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 fonderie sous pression.

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

Vitesses d'obturation rigoureuses

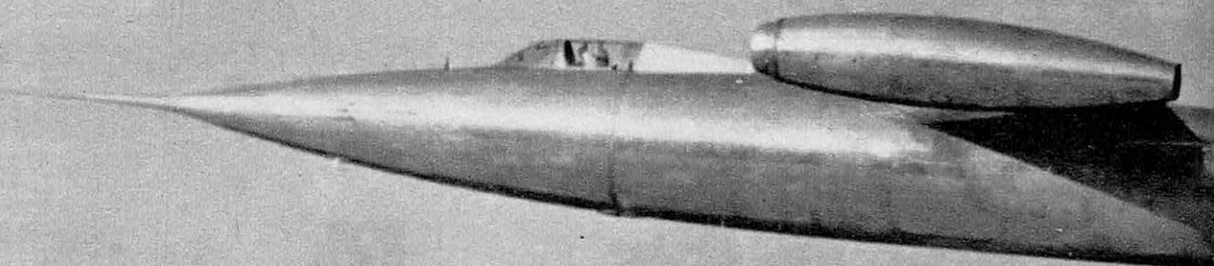
Voilà quelques-uns seulement des avantages qui font du ROYFLEX le reflex vraiment complet.



OCERPI52

C'EST UNE PRODUCTION
ROYER

ROYFLEX
le Reflex vraiment complet



LE SO 9 000 « TRIDENT » vient de franchir le mur du son, en vol horizontal et en fin de montée, en



Le 21^e Salon de LA RENAISSANCE

Pour faire le point sur notre aviation, « Science et Vie » a eu recours à l'un de ses meilleurs spécialistes, Camille Rougeron. Ancien élève de l'école Polytechnique, puis ingénieur en chef du génie maritime, Camille Rougeron a été directeur du Service technique de l'armement au ministère de l'Air. Ses avis ont été souvent écoutés, et l'hommage qu'il rend à l'aéronautique française n'en a que plus de valeur.



La construction aéronautique française n'a jamais présenté, depuis 1945, un ensemble de qualité comparable à celui qu'elle expose et fait voler à ce XXI^e Salon de l'Aviation.

Pour juger équitablement de ses réalisations, il faut les rapporter à l'effort financier et technique consenti. Peut-on, en effet, demander les mêmes résultats à des constructeurs qui, aux Etats-Unis reçoivent annuellement plus de 3 000 milliards et entretiennent directement plus de 700 000 ingénieurs et ouvriers, alors qu'en France, ils ne disposent

que de 100 milliards et d'un personnel qui ne dépasse pas 60 000 ?

La comparaison des productions française et britannique repose déjà sur des bases moins discutables. Dans le domaine du moteur, nous restons encore tributaires des études d'Outre-Manche : la plupart des réacteurs et des moteurs à explosions dont la France équipe ses chasseurs et ses avions de transport sont toujours construits sous licence britannique. Mais la situation est beaucoup plus satisfaisante en matière de cellules. Non seulement les appareils de série et les prototypes qui vont être présentés au Bourget valent largement, en moyenne, ceux de nos voisins, mais plusieurs d'entre eux les surclassent très nettement.

A quoi tient ce retournement ? A ce que l'aviation française a su limiter, depuis quelques années, la variété et le nombre de ses prototypes, quand l'aviation britannique n'a rien voulu abandonner : de l'intercepteur extra-léger au bombardier lourd, aussi bien que de l'appareil de petit transport jusqu'aux avions et hydravions les plus lourds.

L'intercepteur

Bien peu de pays sont assez riches pour s'offrir le lourd bombardier stratégique ; aussi le premier des appareils que réclame une



utilisant une des trois fusées qui lui servent de moteur principal. Ses réacteurs d'aile assurent son décollage.

l'aéronautique consacre

DE L'AVIATION FRANÇAISE

DERNIERE SITUATION DES FLOTTES AERIENNES CIVILES

	PASSAGERS TRANSPORTÉS	KM PARCOURUS	NOMBRE D'APPAREILS
U. S. A.	29 491 240	7 407 862 460	1 424
GDE-BRETAGNE	2 441 950	106 384 000	422
AUSTRALIE	1 841 660	80 288 100	156
CANADA	1 775 400	76 106 570	182
BRÉSIL	1 443 980	30 798 330	253
FRANCE	1 411 150	74 927 650	194
HOLLANDE	714 100	52 716 460	97
SUÈDE	669 900	31 716 860	50
ESPAGNE	639 349	13 930 010	46
SUISSE	425 300	13 165 390	31
BELGIQUE	378 250	26 504 560	58
ITALIE	144 580	7 505 550	33

armée aérienne est l'intercepteur, aisément transformable, pour des missions de bombardement tactique à courte distance.

L'intercepteur à réaction qui est construit actuellement en série, en France, est le « Mystère » IV A, primitivement équipé d'un réacteur Hispano « Tay », puis d'un « Verdon » de 3 500 kg de poussée ; la version IV B qui suit, également commandée en série, sera équipée d'un SNECMA « Atar » 101-G à post-combustion.

La réalisation du « Mystère » IV par la firme Dassault est un très gros succès de la construction aéronautique française. Le premier vol date de septembre 1952, à une époque où se faisait sentir depuis longtemps la nécessité de remplacer d'urgence les intercepteurs de toutes les aviations européennes de l'OTAN, surclassés par les « Mig » soviétiques qui venaient de se mesurer en Corée avec les « Sabre » américains. Avec le Vickers « Swift » et le Hawker « Hunter », dont les premiers vols précédaient de quatorze et de quinze mois celui du « Mystère » IV, la construction aéronautique britannique détenait une grosse avance. Ce n'est pas sans difficulté que l'appareil français obtint une commande « off-shore » que les délais probables de sa mise au point et de sa construction de série n'encourageaient guère à accorder.

Un chasseur qui a tenu toutes ses promesses

Aujourd'hui, le « Mystère » IV équipe les premières formations françaises, alors que de très grosses difficultés ont été rencontrées dans la mise au point des intercepteurs britanniques. A la fin de 1954, la presse anglaise, du quotidien à grand tirage jusqu'au sévère « Times », présentait sous les couleurs les plus sombres l'état du réarmement aérien ; le gouvernement était interpellé aux Communes ; les ministres responsables devaient reconnaître que les défauts signalés affectaient gravement et probablement de manière définitive la valeur militaire des deux appareils dont l'un, le Hawker « Hunter », avait été retenu pour la construction sous licence en Belgique et aux Pays-Bas. L'aviation française est aujourd'hui la seule à sortir en série un intercepteur qui puisse tenir les promesses du prototype et concurrencer les « Sabre » et les « Mig ».

Bien que dépassant la vitesse du son en vol horizontal, le « Mystère » IV, comme les avions actuellement en série dans les aviations étrangères, ne peut pas être qualifié à proprement parler de « supersonique » ; le terme exact est « transsonique », pour désigner une

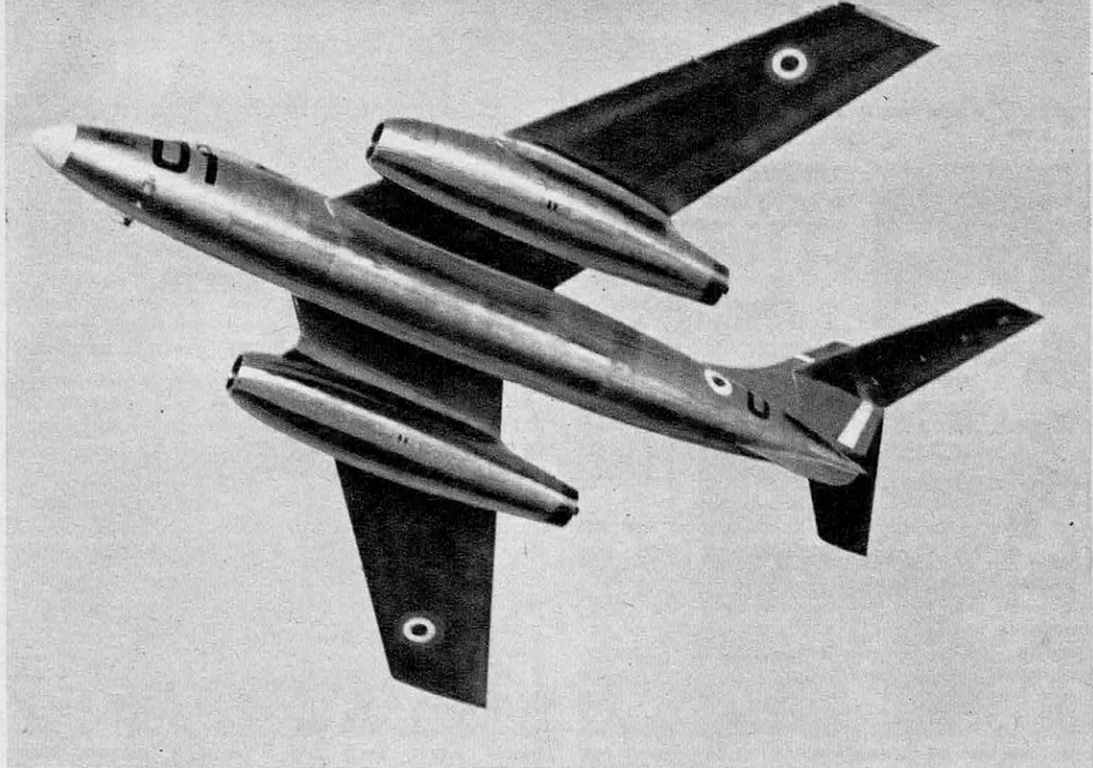


GEORGES GLASSER, ancien polytechnicien et ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, dirige la SNCASO depuis le 1^{er} avril 1948. L'usine nationalisée a sorti un appareil qui est aujourd'hui un des grands atouts de la renaissance de l'aviation française : le SO 4050-04 « Vautour ». Le premier appareil a été livré le 15 mars dernier à l'armée de l'Air. Des dispositions différentes de certaines parties de l'avion permettent de le transformer à partir d'un type standard et de l'adapter à des missions variées. La carrière fameuse du « Mosquito » trouve ainsi, grâce à la SNCASO, un équivalent français qui convient aux exigences de la technique moderne.

Le « Vautour » prin

Biréacteur à aile en flèche et à profil de faible épaisseur, le « Vautour » avait été prévu comme avion « d'appui tactique » et « d'attaque au sol ». Mais son fuselage complètement dégagé et pourvu d'une importante soute à munitions a permis des versions « bombardement » et « chasse tous temps ». La cabine, monoplace en « appui tactique », devient biplace en « chasse tous temps ». Dans la version « bombardement »





cipal atout de notre redressement

et « reconnaissance », un nez vitré assure la visibilité au bombardier ou à l'observateur.

Ses performances, très supérieures à celles des bombardiers légers actuellement en service, lui confèrent une grande invulnérabilité. Sa cellule lui permet, en outre, d'emporter un projectile atomique dans un rayon d'action de 2 500 km. Ci-dessous, les trois premiers types successifs de « Vautour ». Le 001 vola le 16 octobre 1952. Ce

fut le premier appareil biplace à passer le mur du son au printemps 1953. Le 002 vola le 16 décembre 1953. C'est avec cet appareil qu'ont été mises en évidence les remarquables qualités du « Vautour » comme bombardier. Le 003 vola le 5 décembre 1954 : équipé de réacteurs « Sapphire », il est, en outre, pourvu d'un empennage horizontal entièrement mobile. Quant au 004, non représenté ici, il a volé pour la première fois le 17/3/1955.



Le «Mystère» rival des «Mig» et des «Sabre»



MARCEL DASSAULT

peut être considéré comme le premier industriel français de l'aéronautique. Il est le père des cellules « Mystère » dont les versions successives ont suscité l'intérêt du monde entier. Notre

photo montre en vol un « Mystère IV » ; notre dessin, l'écorché du même appareil. Des trois premiers « Mystère » I, le 01 reçut un réacteur Nene et servit à vérifier le comportement de la voilure ; il vola le 23 février 1951. On augmenta la puissance sur les deux autres. La présérie qui suivit porta sur 17 appareils qui reçurent la désignation « Mystère » II. La série « Mystère » II C, commandée en avril 1953, à 150 exemplaires, est caractérisée par un armement standard de 2 canons de 30 et une poussée de 3 tonnes due au réacteur « Atar » 101 D 1.

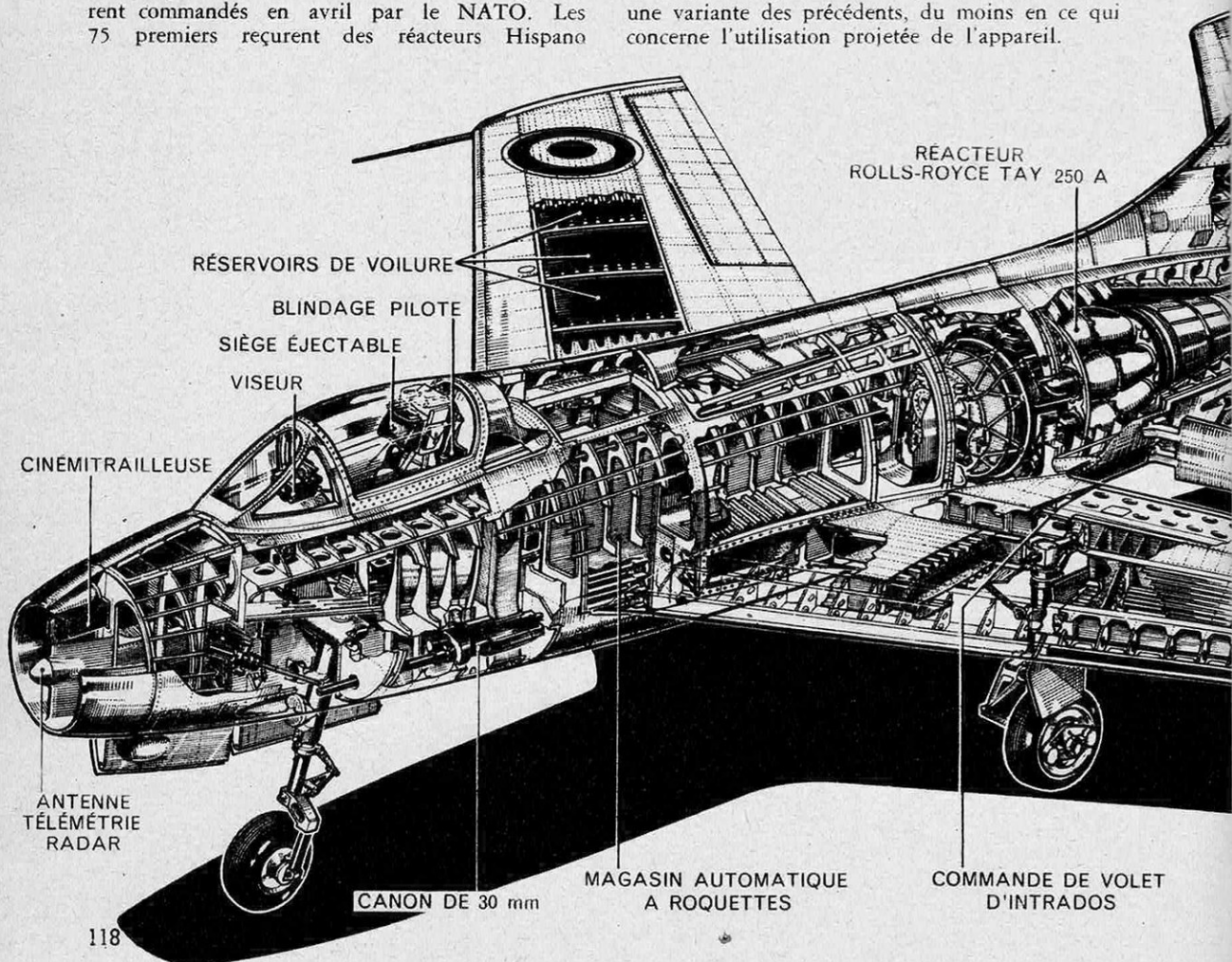
Avec les « Mystère » IV, on note de sensibles modifications de la voilure dont la flèche est beaucoup plus accentuée, du train d'atterrissage et de la puissance. Le « Mystère » IV A 01 vola le 28 septembre 1952 : 225 avions de ce type furent commandés en avril par le NATO. Les 75 premiers reçurent des réacteurs Hispano

« Tay » 250 A ; les suivants furent équipés de « Verdon » plus puissants.

Le « Mystère » IV B vola le 16 décembre 1953 ; deux mois plus tard, il passait le mur du son en vol horizontal et atteignait une altitude de 12 000 m en 4 minutes 30 secondes. Avec ce type d'appareil on abandonne les réacteurs centrifuges jusqu'ici utilisés sur les IV A et on fait appel aux réacteurs « Avon » anglais ou « Atar » français. Une version embarquée portant la désignation « Mystère » IV M est à l'étude et a fait l'objet d'essais au tunnel. Le projet, qui n'attend qu'un geste officiel pour être entrepris, est à la disposition de la marine.

Le « Mystère » IV N, dit « Mystère de nuit », est un biplace dérivé du IV B avec radar dans le nez, à la manière du F-86 D américain. Pour son premier vol, il a été muni d'un réacteur anglais Rolls-Royce « Avon » Ra-7h à post-combustion.

La dernière phase connue du « Mystère » est le type XX, dont on connaît les versions B et N en chasse de jour ou biplace de nuit et tous temps. Enfin, bien que d'une configuration très différente des « Mystère », l'appareil à aile en delta, le « Mystère delta », a conservé le nom de la série. Il peut en effet être considéré comme une variante des précédents, du moins en ce qui concerne l'utilisation projetée de l'appareil.





vitesse qui s'étend de 0,8 à 1,2 fois la vitesse du son. Le difficile franchissement de cette zone est cependant possible, même avec le turboréacteur classique aidé de la post-combustion ; il n'exige pas des moteurs à forte consommation tels que le statoréacteur ou la fusée.

Le « Super-Mystère » (Mystère XX) a une voilure à plus grand angle de flèche et un réacteur de poussée accrue. Cette solution se rapproche du North American « Super-Sabre », succédant au « Sabre », tandis que le Dassault 550 à voilure en delta, rappelle le Convair F-102, ces deux avions américains étant actuellement construits en série.

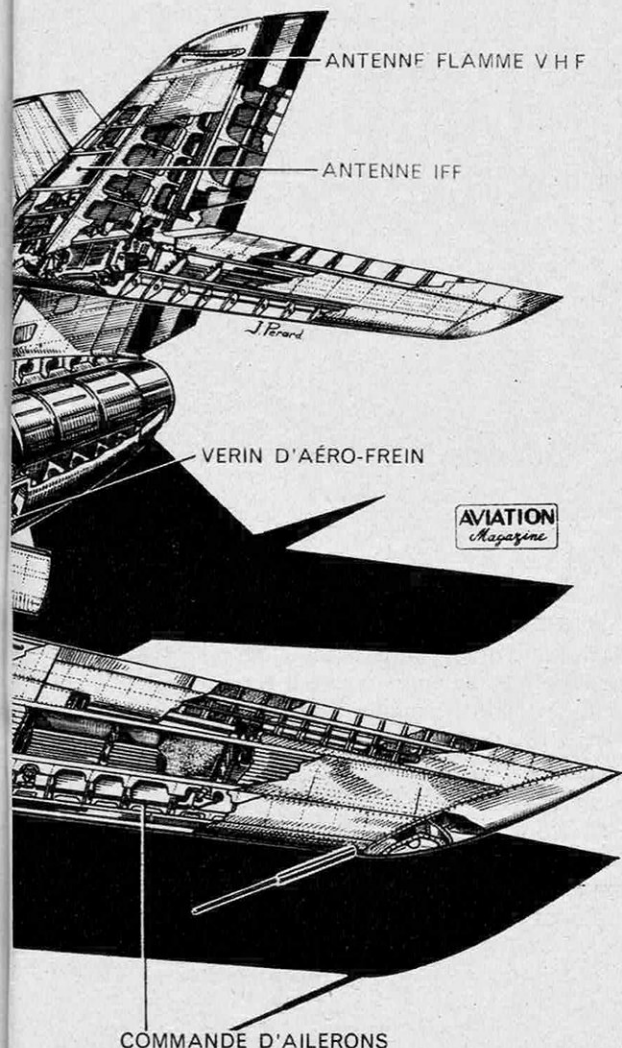
**Le Leduc 0-22
dépassera 2 000 km/h**

Le statoréacteur a été préféré au turboréacteur sur le Leduc 0-22, le premier des intercepteurs que sortira ce constructeur. L'appareil doit voler à la fin de l'été. La voilure mince, en flèche, porte les réservoirs de carburant à ses extrémités. Un turboréacteur SNECMA « Atar » assure le décollage autonome. On en attend une vitesse maximum de Mach 2, soit plus de 2 000 km/h ; la performance la plus remarquable est probablement la vitesse ascensionnelle de 400 m/s, près de dix fois supérieure à celle des intercepteurs actuels.

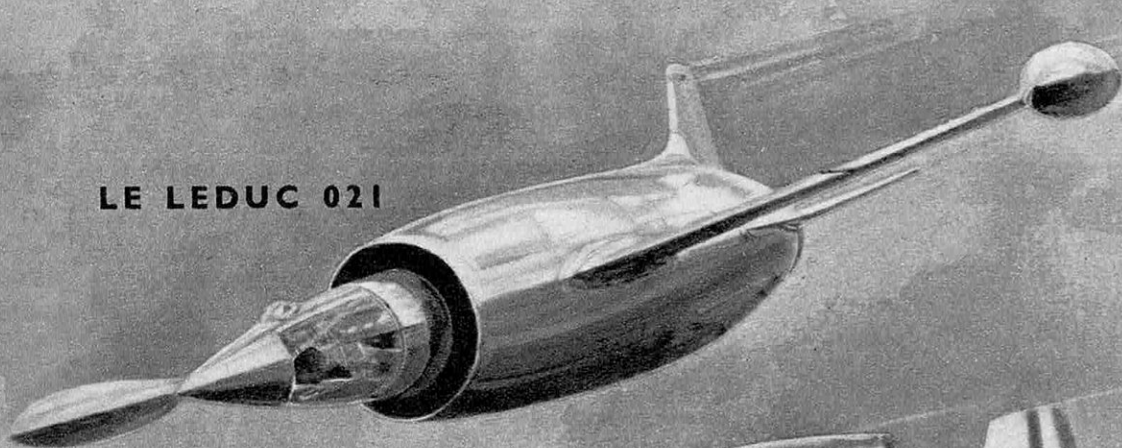
La solution de la fusée comme moteur principal et du turboréacteur pour la croisière a été admise sur le « Trident » de la SNCASO. Equipé de deux turboréacteurs Turboméca « Marboré » de 400 kg de poussée chacun, montés en bout de voilure, il avait fait son premier vol en mars 1953. En septembre 1954, il a volé avec son moteur-fusée SEPR, puis en mars 1955, avec deux turboréacteurs « Viper » de 745 kg de poussée, construits sous licence par Dassault. Très largement supersonique — il vient de franchir le mur du son en montée — le « Trident », qui devrait atteindre Mach 1,6, préfigure un intercepteur léger de construction très avancée.

Le « Baroudeur » de la SNCASE est le premier d'une famille d'intercepteurs et d'avions tactiques qui vise à rendre ces matériels indépendants des pistes immenses et fragiles à l'époque de l'emploi généralisé des bombes atomiques tactiques. Pour s'adapter aux terrains de fortune, l'avion décolle sur un chariot équipé de pneus basse pression qui est largué lorsque la vitesse de sustentation est atteinte. L'atterrissage se fait sur patin rétractable qui s'accommode aussi bien de l'herbe d'un pré que du sable d'une plage.

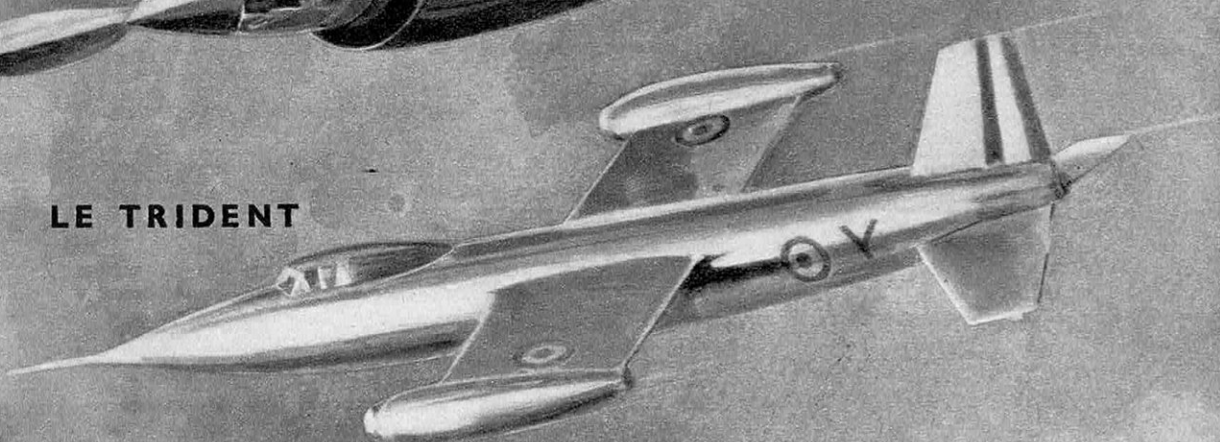
Le biréacteur à missions multiples, repré-



LE LEDUC 021



LE TRIDENT



JACQUES GUIGNARD, chef pilote de la SNCASO depuis 1953, assura les essais des plus rapides prototypes de cette société. Premier français ayant piloté des avions-fusées.



CHARLES GOUJON, pilote d'essai à la SNCASO depuis 1948, participa à la mise au point du « Vautour » et du « Trident », avec lequel il vient tout récemment de passer le mur du son.

senté en France par le « Vautour » de la SNCASO actuellement construit en série, jouit d'une faveur croissante. Elle tient à la variété des missions qu'on peut demander à un appareil relativement économique, dont la vitesse atteint celle des intercepteurs.

Le plus ancien avion de cette formule, l'English Electric « Canberra », vole depuis 1949 ; il est en service dans la R.A.F. depuis 1951 ; il a été jugé assez intéressant pour que l'aviation américaine en fit acheter la licence par Martin.

Deux autres biréacteurs, aux performances plus élevées, sont construits actuellement en série aux Etats-Unis. Le premier, le Mac-Donnell « Voodoo », est un chasseur-bombardier stratégique de l'« U.S. Air-Force » d'une

quinzaine de tonnes ; il peut emporter une bombe atomique. Le deuxième, le B-66, est commandé à Douglas à la fois par l'aviation et la marine américaines, dont il sera le plus gros des appareils embarqués ; il emporte également la bombe atomique et atteint 37 tonnes en version terrestre.

Succès du « Vautour »

Le « Vautour », dernier conçu des appareils de cette formule, semble particulièrement réussi. Logeant ses deux réacteurs en fuseaux collés sous l'aile, il peut être équipé indifféremment du SNECMA « Atar », du Rolls-Royce « Avon », ou de l'Armstrong-Siddeley « Sapphire ». Il a été le premier biréacteur français à franchir la vitesse du son. Il est

LE BAROUDEUR



LE FOUGA MAGISTER



Pierre MAUBOUSSIN s'est beaucoup occupé d'aviation légère et sportive avant de devenir directeur technique de la firme Fouga. C'est à lui qu'est due la conception du Fouga « Magister ».



RENE LEDUC, ingénieur de l'Ecole Supérieure d'Electricité, conçut sa tuyère propulsive en 1930 alors qu'il travaillait chez Breguet. Il créa son entreprise à la fin de la guerre.

amenagé en trois versions, commandées en série pour l'armée de l'Air : chasseur tous-temps, attaque au sol, bombardier léger.

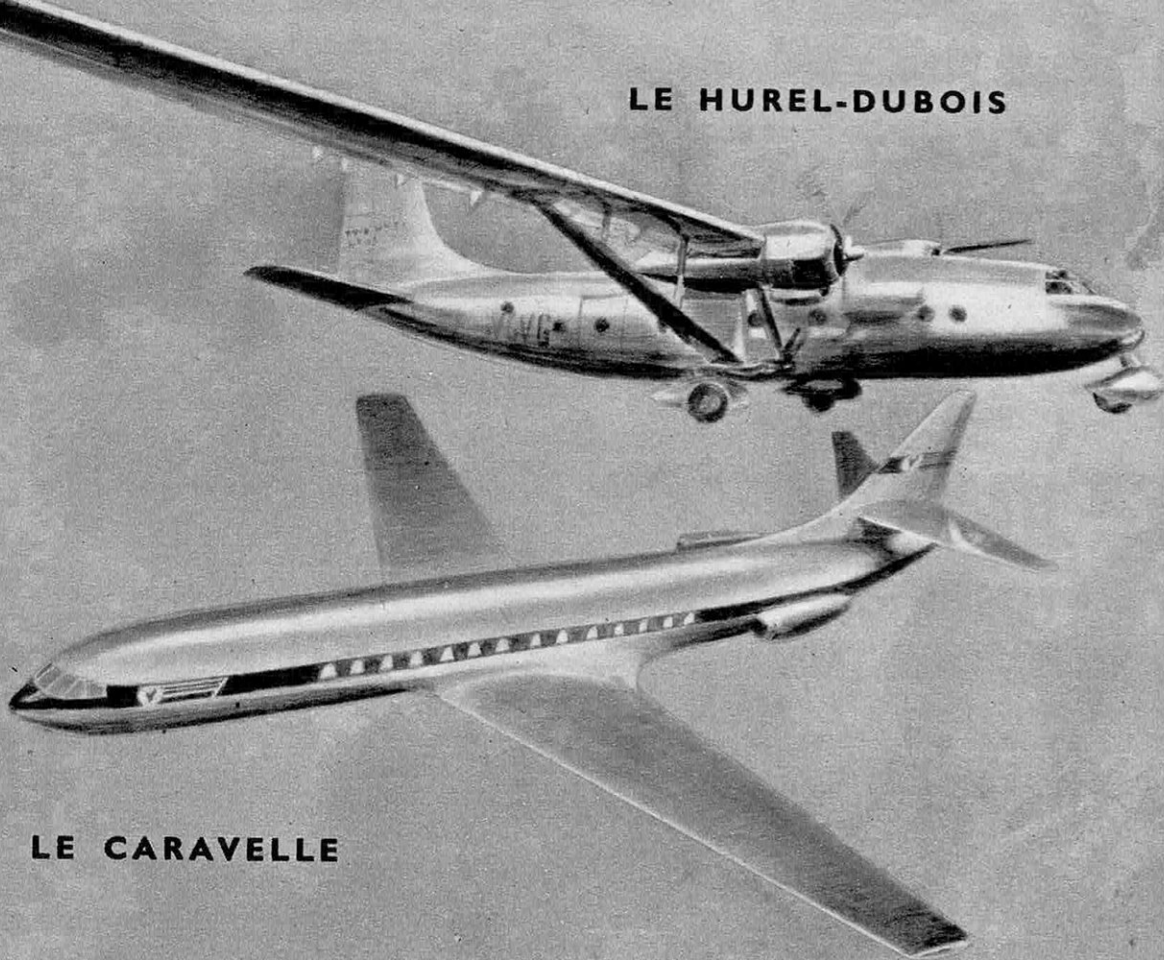
Le succès incontestable du « Vautour » tient d'abord, à ce que le constructeur a su pleinement exploiter les avantages de la formule et choisir son programme en évitant les erreurs de ses devanciers. Il surclasse nettement un « Canberra » dont la voilure nous paraît aujourd'hui inutilement développée au détriment de la vitesse ; aussi est-il plus rapide de 200 à 250 km/h. Il surclasse de même, en rendement, un B-66 dont les 37 tonnes ne se prêtent pas davantage au franchissement de la vitesse du son. Mais la réussite exceptionnelle du « Vautour », qui pourrait porter à 2 500 km la plus puissante des bombes ato-

miques tactiques, et très probablement une bombe thermonucléaire, a été beaucoup facilitée par l'allégement extrême de ces armes elles-mêmes. Il était difficile de tabler sur cette évolution à l'époque où les bombardiers lourds ne pouvaient pas tous emporter les plus grosses bombes atomiques, et où on devait compter sur un poids plus élevé encore pour la bombe thermonucléaire.

Le bombardier léger

Peut-être que demain aucun bombardier aux prises avec les engins de D.C.A. et leurs charges atomiques ne pourra passer. En tout cas, si quelqu'un peut espérer franchir le barrage des intercepteurs, ce ne sera pas le bombardier lourd faisant 200 km/h de moins

LE HUREL-DUBOIS



LE CARAVELLE



ANDRÉ MOYNET, ex-ministre de la Jeunesse, est chef-pilote de la firme Hurel-Dubois. Il assura la mise au point du HD 32 ; au pilote Max Fischl revient celle du prototype HD 31.



PIERRE MAULANDI, pilote d'essai du CEV, entré en 1952 à la SNCASO. Après avoir procédé aux essais des « Mistral » et « Sea Venom », s'est vu confier ceux du « Baroudeur ».

qu'eux mais bien le bombardier léger de même vitesse que son adversaire. Par une de ces ironies si fréquentes dans la construction militaire, le bombardier lourd, et en particulier les quatre prototypes sur lesquels la construction aéronautique britannique a fait un si gros effort ces dernières années, devront passer leur missions stratégiques à un bombardier léger comme le « Vautour », spécialement étudié pour les missions tactiques.

Les avions d'entraînement à réaction

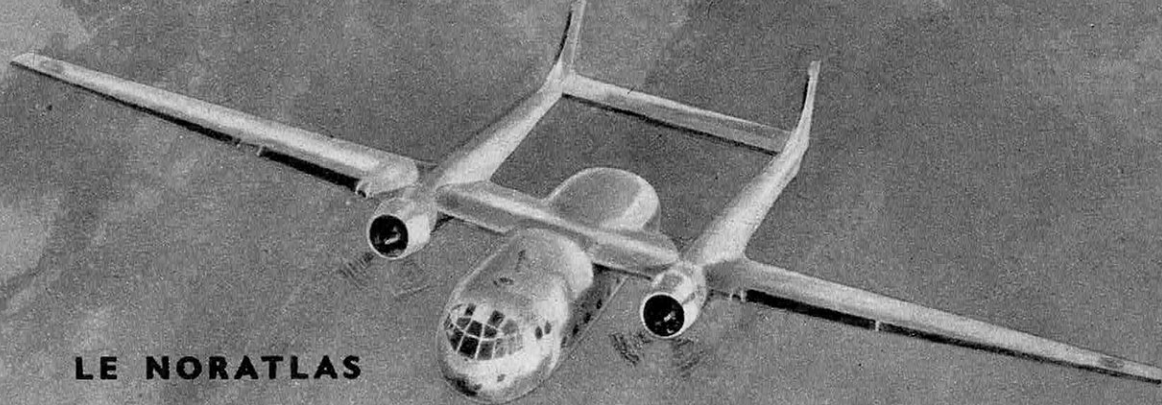
L'avance des constructeurs français dans cette spécialité est indéniable. Ils ont été, de beaucoup, les premiers à créer ce type d'appareil.

Le Fouga « Magister », construit en série pour l'Armée de l'Air et la Marine françaises,

a été retenu et recommandé par l'OTAN en novembre 1954 pour l'entraînement des pilotes jusqu'à un stade avancé de leur formation, il était d'ailleurs, à cette époque, le seul appareil bénéficiant de ce choix. Aujourd'hui, le « Morane-Saulnier 760 », biréacteur quadrilplace, bénéficie d'une autre faveur. Il est construit sous licence, en Amérique, par la Beech Aircraft Corp.

Le Sipa 200 « Minijet » et le Sipa 300, présentent au contraire l'appareil-école de début à réaction. Equipé, comme le 200, d'un Turboméca « Pallas » de 160 kg de poussée, le 300 est une version légèrement allongée et alourdie. Ce monoréacteur qui peut être utilisé comme biplace de liaison rapide, à 330 km/h, ou comme biplace d'entraînement

LE NORATLAS



LE DJINN



MARCEL PERRIN a poursuivi, avec Chautemps et Callais, la mise au point du « Noratlas » commencée par Détré ; les pilotes du CEV et de Mont-de-Marsan y participèrent.



JEAN DABOS, pilote d'essai de la SNCASO, assura la mise au point du « Djinn ». C'est lui qui fit les vols de démonstration de cet appareil au sommet de la Jungfrau, en mars 1955.

préfigure le futur avion de tourisme.

De même qu'elle renonçait à la construction du bombardier lourd pour s'en tenir à l'intercepteur et au bombardier léger, l'aviation française a limité ses prétentions au transport moyen-courrier. En éliminant le long-courrier, qu'il soit équipé de moteurs à explosions ou de turboréacteurs, elle a pu réaliser deux appareils remarquables. L'un, le Hurel-Dubois HD-32 actuellement construit en série de 150, est probablement le plus économique bimoteur de transport du monde. L'autre, le « Caravelle » de la SNCASO, vient de faire des vols particulièrement prometteurs. En agissant ainsi, la construction aéronautique française n'a connu aucun des mécomptes de l'aviation britannique qui a multiplié depuis

1945 les programmes de long-courriers, allant jusqu'aux appareils géants tels que le « Brabazon » et le « Princess », mais qui est encore obligée de commander dix DC-7C en 1955 pour être sûre de pouvoir lutter à égalité avec ses concurrents.

Le sacrifice des long-courriers

On a discuté de la nécessité de ce sacrifice, et l'on trouve encore des Français pour regretter que l'on n'ait pas persisté dans le développement d'un matériel dont le seul construit depuis 1945, l'« Armagnac » de la SNCASE, ne prête à aucun reproche. Nous croyons, malgré les excellents résultats obtenus avec lui sur les lignes d'Indochine, que cet abandon est justifié. Il n'y a pas de place dans

le monde pour trois industries prétendant à la classe internationale si elles veulent construire en série, de manière rentable, des long-courriers concurrençant les productions de Douglas et de Lockheed. Le problème n'est pas de réussir, de temps à autre, un appareil dont le rendement ne s'écarte pas trop de ceux-ci, mais de renouveler de manière continue cette réalisation, sur la base d'au moins un appareil tous les deux ans, comme l'ont fait Douglas, du DC-4 au DC-7, et Lockheed avec ses variantes aussi nombreuses de « Constellation » et de « Superconstellation ». Le progrès doit se poursuivre à l'extrême limite des cadences permises par la construction directe de série, sans exécution préalable d'un prototype. Aucun marché national, de l'importance de ceux que la France et la Grande-Bretagne peuvent offrir à leurs industries, ne peut rémunérer cet effort. Telle est la raison véritable des échecs fréquents de l'industrie britannique dans le domaine de l'avion de transport équipé de moteurs à explosions.

Une rentabilité difficile

La conclusion s'impose avec plus de force encore dans le domaine du transport à réaction. L'échec du De Havilland « Comet » et le succès du Boeing 707 « Stratotanker », encore limité pour ce dernier au transport militaire, montrent que le long-courrier à réaction n'est rentable que dans les gros tonnages, ceux qui transporteront les 130 passagers de la version civile du 707 : le « Stratoliner ». Si l'on tient compte à la fois de la capacité de transport accrue et de la rotation plus rapide des appareils, pour ne rien dire de la place que se réserveront longtemps encore les matériels en service et en construction équipés de moteurs à explosions, le marché du long-courrier à réaction est beaucoup plus limité encore que celui de son concurrent. L'opinion générale, aux Etats-Unis, est qu'il n'offre pas de perspectives de rentabilité pour plusieurs constructeurs ; elle explique l'abstention de Douglas et de Lockheed, évincés par Boeing du premier marché militaire de transports à réaction.

Le Hurel-Dubois HD-32 est construit actuellement à la SNCASE en série de 150 exemplaires, dont 25 pour Air France qui n'avait pas depuis longtemps commandé de matériel à l'industrie nationale. L'appareil vise à donner le prix de revient minimum du passager-kilomètre ou de la tonne-kilomètre, dans des régions où les aérodromes n'offrent pas les pistes de grande longueur indispensables aux avions à voilure lourdement chargée. Le constructeur a misé sur l'amélioration des caractéristiques aérodynamiques de sa cellule par la voilure haubannée à grand allongement.

Equipé des deux mêmes moteurs Wright ou Pratt et Whitney que le Douglas DC-3, le HD-32 peut emporter plus de 5 000 kg dans ses deux versions civile et militaire, à un prix de revient très inférieur.

Le transport militaire

Le seul appareil de transport militaire actuellement construit en série est le « Noratlas » de la SNCAN. Etudié spécialement pour le chargement aisé du matériel encombrant, ce bimoteur équipé de deux Bristol « Hercules » de 2 040 ch appartient à la famille des bipoutres, avec chargement par l'arrière du fuselage. Une version est étudiée pour le transport civil, actuellement en service sur les lignes de l'Union Aéromaritime de Transport.

Avec le SE-210 « Caravelle », la SNCASE vient de sortir le prototype du premier moyen-courrier français à réaction. Le montage des deux Rolls-Royce « Avon », construits sous



Les trois réussites de l'aviation légère

L'aviation légère et sportive n'est pas, en France, très florissante. Les causes en sont multiples, mais ce ne sont pas les appareils de qualité qui font défaut. Nous avons mis en vedette les trois principales réussites : le « Bébé Jodel », le « Supercab » et le « Sipa » 300. Mais il serait injuste de passer sous silence des appareils tels que l'« Eme-raude », moyen terme entre l'avion rustique et la machine complexe, le « Boisavia », solide quadriplace métallique et le Paul Aubert Cigale », qui atteint 220 kilomètres/heure.

licence par Hispano, est original ; ils sont placés à l'arrière du fuselage, juste à l'avant des empennages. Cette solution dégage entièrement la voilure dont elle améliore les qualités aérodynamiques, en même temps qu'elle assure le silence maximum dans la cabine. L'appareil peut emporter jusqu'à 70 passagers sur des étapes de près de 3 000 km.

Reste à construire, pour parachever la gamme des moyen-courriers modernes, un appareil à turbopropulseurs. La Commission du matériel du Secrétariat Général de l'Aéronautique civile a mis le prototype au concours, en choisissant pour la propulsion deux Rolls-Royce « Dart ». Le choix est à faire entre deux projets. Le Nord 2 600 de la SNCAN ajoute aux deux turbopropulseurs principaux, deux réacteurs d'appoint Turboméca « Palas » en bout d'aile ; il emporte 40 passagers à une vitesse de 475 km/h. Le Hurel-Dubois HD-70 se réclame de l'inutilité de réacteurs d'appoint

et d'une vitesse supérieure à 500 km/h : avantages dus à l'emploi de l'aile haubannée à grand allongement.

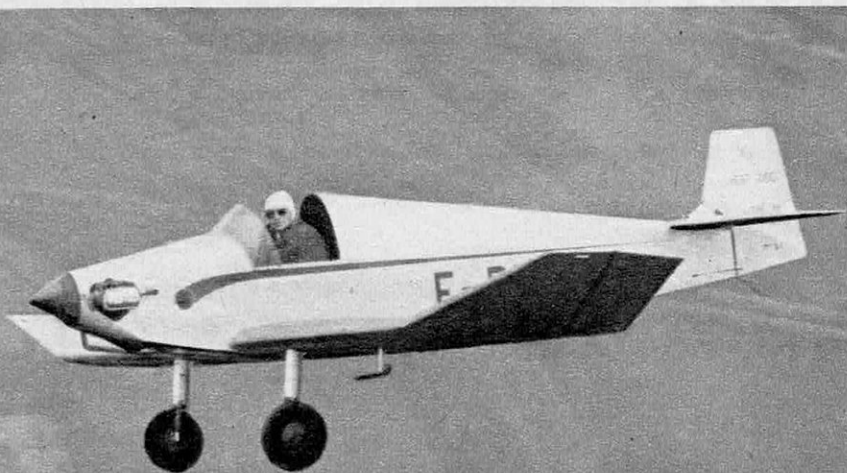
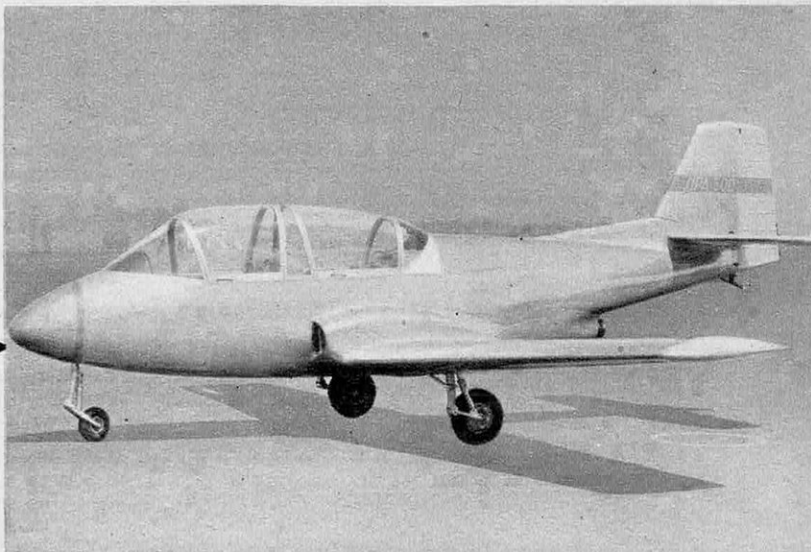
Les hélicoptères.

Si l'industrie aéronautique française n'a pas encore abordé le domaine du gros hélicoptère de transport, et si elle a abandonné la construction de ce type d'appareil aux Etats-Unis, ses trois sociétés nationalisées ont multiplié depuis la Libération les prototypes d'hélicoptères légers. Certains se signalent par leur originalité et leurs performances et commencent à être construits en série.

Les travaux les plus poussés ont été conduits par la SNCASO qui, avec les « Ariel », le « Farfadet » et le « Djinn », a développé les diverses formules de la propulsion par réaction en bout de pale. Le « Djinn » est actuellement construit en série. Dans sa dernière version, il est propulsé par un groupe compresseur Turboméca « Palouste » de

← **LE « SUPERCAB »** est, par excellence, l'avion d'école, de sport et de tourisme. Sa vitesse de pointe atteint 260 km/h et son rayon d'action est de 1 200 kilomètres. Il ne consomme que 7 litres aux 100 km et coûte 2 500 000 fr.

LE « SIPA » 300 affirme la supériorité de la France dans le domaine des avions légers à réaction. Avion d'entraînement et de liaison, atteignant 330 km/h, il préfigure l'avion de tourisme de demain.



← **LE « BEBE JO-DEL »**, est la plus grande réussite de l'aviation légère. Il possède de remarquables qualités aéronautiques et a le grand avantage de pouvoir être construit par des amateurs ; son prix de revient peut alors ne pas dépasser 275 000 fr.

240 ch alimentant en air non réchauffé les tuyères d'éjection en bout de pales. Le rendement de l'appareil est particulièrement élevé, puisque le poids en charge atteint 700 kg pour un poids à vide de 310 kg. C'est un nouveau record en rendement, s'ajoutant au record d'altitude qu'il détient déjà dans sa catégorie avec 4 789 m, qui a permis au printemps dernier une présentation particulièrement brillante dans la montagne suisse. Il a donné la mesure de ses capacités en se posant au refuge de la Jungfrau, à 3 450 m, et sur le Mönch, à 4 090 m, inaccessibles aux autres hélicoptères légers.

La SNCASE avait concentré ses efforts sur l'« Alouette », un hélicoptère à commande mécanique du rotor principal et du rotor de queue anticouple. Dans cette formule classique, il détient le record international de durée avec 13 h 58. L'« Alouette-II », version équipée d'une turbine Turboméca « Artouste-II » de 360 ch, a fait son premier vol en mars 55 ; il sortira en série en octobre.

Enfin la SNCAN présente un autre prototype, le « Norelfe », équipé d'une turbine Turboméca « Artouste-I » de 280 ch, qui a fait son premier vol en décembre 1954.

Le domaine des moteurs.

À côté de l'« Hercule », construit sous licence Bristol, qui est la principale fabrication de la SNECMA en moteurs à explosion, la Société Nationale poursuit la construction en série du turboréacteur « Atar », résultat de ses propres études. L'« Atar-101 » est monté actuellement sur le « Mystère-II » et le « Vautour » ; ce réacteur est sans cesse amélioré et sa poussée est passée de 2 400 kg à 3 500 kg avec la variante 101 E. La même constructeur achève le développement du « Vulcain » qui a réussi un essai officiel de qualification à la poussée de 5 500 kg.

Hispano, qui détient la licence pour la France des principales productions de Rolls-Royce, le « Nene », le « Tay », l'« Avon », en a fait la base de ses fabrications. Le millième « Nene » construit en France a quitté l'usine de Bois-Colombes en juin 1950 ; le « Verdon », développement français du « Tay » dont la poussée a été portée de 2 800 à 3 500 kg, succède à celui-ci pour le montage sur les « Mystère-IV A ». Enfin, Hispano, poursuit les essais au sol et en vol de l'« Avon RA 7 » à post-combustion qui équipe de nombreux prototypes français.

Dans le domaine de la turbine de petite puissance, Turboméca continue ses constructions de série et ses études. Sa suprématie est reconnue par la construction sous licence de ses productions aux Etats-Unis et en Grande-

Bretagne. Il sort notamment le « Marboré II », turboréacteur de 400 kg de poussée, qui équipe le « Djinn », les réacteurs d'appoint « Pallas », etc.

Le programme limité, condition du succès.

L'exemple le plus démonstratif est celui de la Suède et de son unique constructeur, la SAAB, qui a parfaitement réussi à équiper son armée de l'air d'une aviation tactique surclassant en qualité, ces dernières années, toutes celles de l'Europe occidentale. Mais on n'a demandé à la SAAB, en dix ans, qu'une demi-douzaine de prototypes bien choisis.

En conclusion, nous pouvons dire que dans les pays qui ne peuvent pas consentir pour leur industrie aéronautique un effort financier comparable à celui des Etats-Unis, la seule chance de succès est dans la limitation de leurs ambitions et de leurs programmes.

En s'engageant dans la voie du bombardier lourd ou de l'avion de transport long-courrier, on n'apprécie pas toujours l'intensité de l'effort que l'on devra fournir. La concurrence entre Boeing et Convair, entre Douglas et Lockheed, oblige le nouveau venu à une cadence très dure. Il ne lui suffit point de s'allouer quelques années de plus pour la réalisation ; la rapidité de renouvellement des matériels aéronautiques ne tolère pas ces délais. Si les Bristol « Brabazon » et les Saunderson « Princess » sont condamnés à une fin sans gloire dans les hangars de la Royal Air Force, c'est peut-être à cause d'erreurs de programme qu'auraient décelées en 1945 des esprits particulièrement clairvoyants. C'est peut-être à cause des faiblesses d'exécution, auxquelles on aurait pu remédier si l'on avait eu l'espoir d'un succès final. Mais c'est avant tout parce que les programmes de 1943 et de 1944 n'aboutirent à un matériel utilisable que huit à dix ans plus tard, pendant que Douglas et Lockheed avaient eu le temps de rectifier plusieurs fois les leurs. Peut-il en aller très différemment pour les petites séries des bombardiers quadriréacteurs commandées par la Royal Air Force et pour les long-courriers à réaction qu'on se propose d'en dériver, si l'on accepte de tels délais entre la conception et la réalisation ?

Sans lui demander son consentement, on a épargné à l'industrie aéronautique française ces difficultés. C'est pourquoi avec le Fouga « Magister », le « Mystère » IV, le « Vautour », le « HD 32 » et le « Caravelle », elle peut sortir aujourd'hui des appareils qui feraient honneur à bien d'autres nations.

Camille ROUGERON.

DE retour de son voyage d'Afrique, le HD 31, piloté par le commandant Ponthus, du C.E.V., se pose sur le terrain d'Issy-les-Moulineaux, qui est réservé aux hélicoptères, à cause de son exigüité et des bâtiments élevés qui l'entourent.

A l'heure actuelle, parmi les appareils de même tonnage, seul le Hurel-Dubois semble capable de réaliser une telle performance.



PHOTO DU HAUT. — L'appareil rase les toits du ministère de l'Air.

PHOTO DU BAS. — L'appareil touche le sol. Il ne roulera que cent cinquante mètres et s'arrêtera au milieu du terrain. Le décollage s'effectuera avec la même facilité et, virant aussitôt après avoir quitté le sol, l'appareil réussira à prendre de l'altitude sans sortir, à aucun moment, des limites du terrain.

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

24, RUE CHAUCHAT, PARIS-IX^e — TÉL. : 72-86

NOUVEAUTÉS N° 6

- VERS LA CONQUÊTE DES MONDES.** — Ley W. — Traduit de l'américain par Saimand C. Le rêve intersidéral. Ancêtres et précurseurs. Naissance de l'astronautique. Les engins de guerre à réaction. Les grandes fusées modernes. La navigation interplanétaire. 292 p. 15,5 x 21,5. 11 photos hors texte. 30 fig. 1955. 980 »
- LES GIRAVIONS. (Histoire, fonctionnement, avenir des hélicoptères combinés et convertibles).** — Navard J.-F. — Les hélicoptères mécaniques modernes. Les hélicoptères à réaction. Girodines, combinés et convertibles. Hélicoptères en service ou en essais. Utilisation des giravions. L'avenir. Un mot sur l'ornithoptère. 196 p. 16 x 21,5. 21 photos hors texte. 1955. 790 »
- 64 CROISÉES, PORTES-FENÊTRES, VOILETS, PERSIENNES EN BOIS.** — Fagueret R., Roy R. et Laurent G. — Chassis. Croisées. Doubles croisées. Portes-fenêtres. Vitrages. Contrevents et volets. Volets-persiennes : ordinaires, à brisures, pour portes-fenêtres. Persiennes : ordinaires, américaines, avec projection à l'italienne. 64 planches 21 x 27. 1955. 790 »
- L'AUTOMOBILE.** — Guerber R. — Tome I : Le Moteur. — Historique. Organisation du moteur à essence. Les cylindres. Les pistons. L'embellissage. Le cycle à quatre temps. Le moteur à deux temps. La régularité de fonctionnement. La distribution. La carburation et le carburateur. La carburation par injection. La suralimentation. Les carburants et les lubrifiants. L'allumage par batterie. Systèmes d'allumage divers. Le refroidissement. Le démarrage. Le graissage. Les performances du moteur. Entretien et incidents de fonctionnement. Les méthodes du dépannage et de la réparation. 656 p. 14 x 21. 413 fig. 1955. 1.440 »
- TECHNIQUE DU BÂTI SOUDÉ.** — Koenigsberger F. — Traduit de l'anglais par Praud H. Principaux calculs de soudure utilisés en construction de bâtis soudés. Tableaux comparatifs fonte acier pour la construction des bâtis soudés. Considération sur la conception et la disposition des nervures soudées. Assemblages partiels types employés dans la construction soudée. 122 p. 14 x 22. 11 fig. 1955. 960 »
- ELECTROCHIMIE PRATIQUE.** — Principes et Technologie. — Gaertner V. — Traduit de l'allemand par Metta A. Principes : L'électrolyse. Technologie : Les éléments galvaniques primaires. Les accumulateurs. La galvanotechnique. Les procédés électrometallurgiques en solutions aqueuses. L'électrolyse de l'eau. L'électrolyse des chlorures alcalins. Les procédés d'oxydation. Electrometallurgie par électrolyse ignée. Les procédés électrothermiques. Les procédés de distillation électrothermiques. Les décharges dans les gaz. Les applications techniques de l'électro-osmose. 516 p. 15,5 x 24. 202 fig. 1955. 2.700 »
- LES VERNIS ISOLANTS.** — Caractéristiques et emplois dans la construction électrique. — Raskop F. — Traduit de l'allemand par Chiffot G.-V. et Hellwig J.-J. Généralités sur la technique actuelle de l'imprégnation des machines électriques. Principales matières entrant dans la fabrication des vernis isolants. Propriétés, caractéristiques et mode d'emploi des vernis d'imprégnation d'enroulements de machines électriques. Etuves et installations de séchage pour enroulements imprégnés. Les émaux et leur emploi pour les fils émaillés. Imprégnation des fils émaillés. Problèmes d'isolement et d'imprégnation posés par la traction électrique. Problèmes posés par l'imprégnation de machines fermées. Directives pour déterminer les qualités des vernis. Etat actuel de la technique de fabrication des fils émaillés. 200 p. 16 x 25. 150 fig. 2^e édition. 1955. 1.650 »
- ÉLÉMENTS DE DIÉTÉTIQUE NATURELLE.** — Broecker C. — Les glucides. Les protides. Les lipides et les assaisonnements. Les vitamines. Les sels minéraux. L'équilibre du calcium et du phosphore dans l'organisme humain. Les vrais aliments miracle. Valeurs controversées. Les dangers inconnus de l'alimentation. Diététique spéciale de quelques maladies et cas physiologiques normaux. Le jeûne raisonnable. Science et empirisme. 232 p. 14 x 19. 1955. 600 »
- LA PRATIQUE DU SOUDAGE OXYACÉTYLÉNIQUE ET DES TECHNIQUES CONNEXES.** — Leroy A. — Eyrard M. et d'Herbemont G. — Généralités. Matières premières. Matériel de soudage oxyacétylénique. Méthodes de soudage. Soudage des divers métaux et alliages. Oxycoupage et techniques connexes. Soudobrasage. Rechargements et applications diverses de la flamme. 342 p. 13,5 x 21. 182 fig. 30 tableaux. 1955. 600 »
- LA PRATIQUE DU ROLLEI.** — Mannheim L.-A. — Votre Rollei et vous. Voir avec le Rollei. La tenue du Rollei. La mise au point. La prise de vue. Le choix du film. Film « noir et blanc ». L'orientation de la lumière. Paysages. Les vues panoramiques. Les personnages en extérieur. Trop de netteté peut nuire. Le portrait au Rollei. Revons à la maison. La nature en couleurs. Enfants et animaux. Le flash et le rollei. L'éclairage flash. Le mouvement. Sports, théâtre, cirque. Photos de nuit. La photo de nu. La photo des petits objets. Reproductions avec le Rollei. Stéréoscopie. Autour du Rollei. Tableaux. 172 p. 15 x 19. Tr. Nbr. photos et fig. 1955. Relié toile. 750 »
- GLACIERS ET TORRENTS, ÉNERGIE ET LUMIÈRE.** — Rousseau P. — Je pénètre dans un monde inconnu. Offensive fulgurante de la houille blanche. Fleuves et torrents asservis. Rébellion de l'homme. Naissance d'un géant. Le fleuve contre son destin. La montagne vaincue. 350 p. 15 x 21. 16 schémas et 16 pl. hors texte. 1955. 900 »
- GIBIERS D'EUROPE.** — Eblé J. — Tome II : La chasse de montagne : Le chamois. Le bouquetin des Alpes. Les autres chèvres (Aegagre). Les mouflons. La marmotte. Le lièvre blanc. L'ours brun. Le grand coq de bruyère. Le tétras lyre. La gélinotte des bois. Le lagopède « muet ». La bartavelle. D'autres rencontres en montagne. 274 p. 18,5 x 23,5. Nbr. illustr. et cartes. 1955. 1.380 » Rappel : Tome I : La chasse de bois. 1.380 »
- REPRODUCTION SONORE A HAUTE FIDÉLITÉ.** — Briggs G.-A. — Traduit de l'anglais par Lafaurie R. Haut-parleurs et haute fidélité. Baffles, enceintes et pavillons. Acoustique architecturale. Enregistrement magnétique et sur disques. Pick-ups et têtes de lecture. 368 p. 16 x 24. Tr. nbr. fig. 1955. 1.800 »
- TECHNIQUE ET APPLICATIONS DES TRANSISTORS.** — Schreiber H. — Propriétés. Fonctionnement. Technologie. Contrôle, mesures et utilisation des transistors à jonctions et à pointes. 160 p. 15,5 x 24. Tr. nbr. fig. 1955. 720 »
- ÉLÉMENTS D'ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE.** — Bolant R. — Les éléments passifs. Les circuits fondamentaux. Les tubes à vide. Les montages fondamentaux des tubes à vide. Les tubes à gaz. Les montages fondamentaux des tubes à gaz. Les semi-conducteurs. 264 p. 15,5 x 24. 235 fig. 1954. 1.500 »

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.

BILAN D'UNE ASSOCIATION

Compte rendu de l'activité GRENIER-NATKIN

NOUS sommes heureux de faire savoir aux fidèles lecteurs de « Science et Vie » qui nous font l'honneur de suivre nos rubriques, les heureux résultats de l'association Grenier-Natkin.

Comme vous le savez, Marcel Natkin est l'auteur de 28 ouvrages sur la photographie et Gaston Grenier, le constructeur de tant d'appareils et accessoires divers ; leur collaboration orientée vers le « Service à l'amateur » leur a permis de créer un organisme pour la distribution des appareils et photo et de cinéma et l'information des amateurs qui, en deux ans, est devenu le plus important et le plus efficace de France.

Cette rapide montée surprendra peut-être et certains se demanderont les raisons d'un tel succès : ces raisons sont cependant bien simples : Nous nous sommes efforcés, disent-ils, de nous mettre véritablement au service de l'amateur et au cours de ces deux années de travail en commun, nous avons pu inscrire à notre actif :

- La vulgarisation de la lumière électronique par le lancement d'un flash bon marché, léger et facile à manier.
- La mise à la portée de tous du cinéma d'amateur grâce à une caméra et un projecteur de qualité vendus à un prix très bas : Les Armor.
- La création de nombreux concours qui stimulent l'intérêt des amateurs et les incitent à faire mieux.
- L'information de nos clients par le truchement du supplément bi-trimestriel « Photo-Ciné-Club-Magazine ».
- L'Éducation des jeunes et leur orientation vers une distraction, saine, instructive... et passionnante par la création de l'Autobox.
- Enfin, l'ouverture d'une Ecole gratuite de photographie qui met à la disposition de nos amis-clients, un professeur chargé de guider leurs premiers pas ; ils trouveront aussi sur place, une bibliothèque technique livres et revues françaises et étrangères ainsi qu'un laboratoire de démonstration.
- L'équipement d'un laboratoire ultra-moderne strictement réservé à nos clients pour tous les travaux tant en noir et blanc qu'en couleurs.

LA PHOTOGRAPHIE EN 1955 !

L'année photographique 1955 nous semble être placée sous le signe de l'électronique et de la couleur. Aussi ne sommes-nous pas peu fiers d'avoir été les premiers à permettre à la grande masse des amateurs de goûter aux joies innombrables de la prise de vue à l'électronique, en lançant sur le marché un flash très bon marché : le **Home-Blitz I**.

Mais ceci ne constituait qu'un premier pas dans la voie du progrès et nous croyons que la photographie connaîtra une véritable révolution non seulement en

France mais aussi dans le monde, avec le **Rectablitz**.

En effet, abstraction faite du prix d'achat élevé, l'amateur qui hier souhaitait photographier à la lumière électronique était arrêté dans son élan par des considérations relatives au poids et à l'encombrement du matériel, ainsi que par le sentiment confus d'avoir l'air de « jouer au reporter »...

Le **Rectablitz**, dont la lampe et le réflecteur tiennent dans le creux de la main et qui se loge, avec son alimentation autonome pour 1.100 à 1.500 éclairs, dans un élégant sac de cuir à peine plus grand que celui du Foca ou du Leica, fait table rase des dernières réticences. A la fois, par la modicité de son poids et de ses dimensions, par sa simplicité d'utilisation et par son élégance, le **Rectablitz** met véritablement la lumière électronique à la portée de tous.



Il était normal que Grenier et Natkin, toujours à l'avant-garde des techniques modernes, montrent une fois de plus, la voie à suivre.

300 grammes, une lampe électronique ? Est-ce croyable ? Certes, grâce surtout aux progrès réalisés dans la fabrication des piles. Et la puissance ? Elle est largement suffisante pour satisfaire les besoins de l'amateur. En effet, sur film rapide genre Gevapan 33, le nombre guide est 16 ; en couleurs, on réussit d'excellentes images prises jusqu'à 1 m 50 à l'ouverture f/3,5 et même à 2 mètres avec une optique f/1,9.

Marcel Natkin a attendu ce pas décisif pour écrire un livre sur la technique de l'électronique : ce petit ouvrage est le fruit de 7 années d'expérience en matière d'électronique ; l'auteur y fait un tour complet de la question, tant au point de vue amateur que du point de vue professionnel, car il pense que même pour le portrait d'art, l'électronique détrônera rapidement les lampes à incandescence.

Lorsque vous posséderez un **Rectablitz**, non seulement vous capterez les souvenirs les plus chers de la vie du foyer mais vous n'hésitez plus à emporter votre « boîte à lumière » partout avec vous. Vous réussirez, au cours de vos randonnées, de magnifiques

VOIR CINÉ PHOTO LABO GUIDE GRENIER NATKIN, page 130
Ce guide vous sera adressé gratuitement en échange du bon de la page ci-contre.

contre-jour qui pour être pris en plein air n'en seront pas moins l'expression même de la réalité au lieu de ressembler à des ombres chinoises : Vous pourrez aussi, où que vous soyez et jusque dans les plus sombres ruelles de nos vieilles villes comme à l'intérieur de nos châteaux et de nos musées, dans les souks de l'Afrique du Nord comme dans l'ombre touffue de la forêt tropicale, fixer des instantanés pleins de vie, sans plus avoir à vous soucier des caprices du soleil.

Avoir un **Rectablitz**, c'est être un amateur vraiment à la page, c'est posséder une source de joies infinies.

Et s'il n'y a plus guère de foyer sans poste de radio, plus de ménagère sans fer électrique... demain, disent Grenier et Natkin, il n'y aura plus de foyer sans **Rectablitz** !

Rectablitz : 15.650 frs.
Pile (1.000 à 1.500 éclairs)
1.980, frs payables en dix mensualités de : Frs 1.900

SOUS LE SIGNE DE LA COULEUR

La mise au point du tirage en couleurs dans notre laboratoire nous a pris beaucoup de temps. Mais aujourd'hui, nous pouvons enfin le dire : la chose est faite ! Les résultats sont bons !

Dans notre laboratoire spécialisé, nous traitons les émulsions négatives en couleurs et exécutons tous les tirages sur papier polychrome **Gevaert**, celui qui donne le plus de satisfaction.

Aussi, nous ne saurions trop vous le conseiller : faites dès maintenant du **Gevacolor**; nous nous chargerons du développement et vous serez surpris de la qualité obtenue. Que faut-il donc pour réussir en couleurs avec le **Gevacolor**? Quelques précautions élémentaires : au début, photographiez le sujet sous un bon éclairage, de face ; évitez les contrastes excessifs, les sujets mi à l'ombre, mi au soleil et veillez surtout à ce que les visages se trouvent en pleine lumière.

Dans ces conditions, les nouvelles émulsions **Gevacolor** sont excellentes et l'on ne s'étonne pas que la photographie en couleurs exerce sur le public un attrait toujours grandissant.

Néanmoins, le tirage des vues en couleurs sur papier demeure relativement cher. La maison **Gevaert** a fait récemment un effort important et l'épreuve 6x9 ne coûte plus que 230 fr., ce qui est raisonnable, mais ne permet pas à toutes les bourses d'envisager des tirages en série.

L'avantage du film négatif en couleurs, c'est d'offrir la possibilité de tirer des épreuves monochromes d'une qualité exceptionnelle. Ainsi, l'amateur conserve la faculté d'agrandir en couleurs ses meilleures vues, pour tirer les autres en noir et blanc. Le film négatif n'ayant pratiquement pas de grain, on en obtient de fortes amplifications, riches en nuances.

VOYONS LES APPAREILS PHOTOGRAPHIQUES 24 x 36



La grande nouveauté LE FOCA-SPORT

Voilà bien longtemps que nous prédisions l'enterrement du 6x9 alors que nous prônons les formats 24x36 et 6x6 !

En 24x36, on trouve des modèles sans télémètre d'un prix extraordinairement bas : pour 10.870 fr., le petit **Baby Sem**, avec son optique f/2,9 se classe déjà parmi les bons appareils mais le nouveau **Foca Sport** est absolument remarquable pour son prix. Il est de la classe du « Foca » et ne coûte que 20.980 fr. !

Le **Foca Sport** est pourvu d'un objectif Foca Néoplan traité, ouvert à f/3,5 dont le pouvoir séparateur est de 1/100° de mm. Il permet de prendre de magnifiques photographies en couleurs. Le court foyer de 45 mm donne une très grande latitude pour le réglage de la mise au point ; il assure la réussite de toutes vos prises de vues « sur le vif » en premier plan ainsi que celle des vues sportives.

Un mécanisme ingénieux couple l'armement de l'obturateur et l'avancement du film. L'obturateur donne 8 vitesses, depuis 1 seconde jusqu'à 1/300°, pose B ; il est synchronisé pour le flash électronique et le magnésium. Le déclenchement très doux sur le boîtier est bien conçu et procure une grande stabilité. Enfin, le **Foca Sport** est complété par une griffe à accessoires, très pratique pour l'utilisation d'un viseur sportif. (La maison Foca vient précisément d'en sortir un, pliant et bien fait). La griffe peut également recevoir le viseur de nuit **Focanox** ou un flash électronique comme le **Rectablitz**, etc.

Quelles que soient ses qualités, ce nouveau modèle ne fera pas oublier la célèbre série des Foca qui gardera les faveurs des amateurs plus fortunés.

Le **Foca II bis**, à télémètre couplé et objectif enlevable ou le magnifique **Universal** qui procure, avec sa série complète d'objectifs interchangeables la possibilité d'aborder sans limitations, tous les domaines de la photographie, sont des appareils d'une classe supérieure qui apportent à leurs possesseurs des satisfactions incomparables.

Il ne faut pas oublier que les **Foca** peuvent être complétés par d'ingénieux accessoires qui augmentent encore leurs possibilités déjà si étendues. Citons le **Proxi-Foca** pour les photos de très près, les reproductions ou encore les systèmes **Prismor** qui permettent une mise au point télémétrique jusqu'à 0 m 30. Pour peu que vous possédiez un **Rectablitz**, vous pourrez faire toutes vos photos de très près en instantanés et en couleurs.

Rappelons que Grenier et Natkin mettent à la disposition de l'amateur leur Service Crédit qui leur permet de bénéficier de larges facilités de paiement.

VOIR CINÉ PHOTO LABO GUIDE GRENIER NATKIN, pages 100 et 123
(envoi gratuit, en échange du bon page suivante)

LE FORMAT 6 x 6

Dans le format 6x6, **Semflex** reste en tête de la fabrication française, se taillant une belle place sur le marché international. M. Royet, industriel consciencieux et opiniâtre perfectionne sans cesse ses appareils. La chose est assez remarquable pour être soulignée : il offre à l'amateur de nouveaux avantages sans augmentation de prix ! Précisons donc que les quatre modèles de la gamme des **Semflex**, le **Standard** à 20.000 fr. y compris, sont tous équipés maintenant d'un viseur sportif à cadre et d'une prise de synchronisation à double broche assurant un contact absolument parfait. On mesurera l'importance de ce dernier détail si l'on songe à la place que prend la photographie à la lumière électronique dans la vie des amateurs.

Ceux-ci rêveront d'ailleurs tous du merveilleux **Semflex Otomatic**, parfait en tout point et dont on trouvera une description détaillée dans le nouveau **Ciné-Photo-Labo-Guide**. Cet appareil fait honneur à la production française : aussi, pour en faciliter la diffusion, Grenier et Natkin le vendent-ils en 10 mensualités de 5.800 fr. muni de son sac « toujours prêt ».

Rappelons que le **Semflex** peut être complété par une série d'accessoires bien étudiés parmi lesquels il convient de citer les bonnettes jumelées à prisme correcteur de parallaxe qui servent à la prise de vue de très près, ainsi que le statif de reproduction pour la macro-photo.



TEMPS DE POSE TOUJOURS JUSTE

À la Biennale, nous avons constaté que les étrangers étaient surpris par la finition et la qualité des cellules photo-électriques **Realt** et ce stand a eu un grand succès. Quant à nous, il ne nous surprend pas : nous avons expédié des milliers de **Realt** en France et dans toute l'Union Française. Sous tous les climats, sous toutes les latitudes, le fonctionnement de cet excellent instrument n'a donné que des satisfactions. Rappelons aussi que grâce à son système de cadrans interchangeables, les posemètres **Realt** anciens ou récents seront toujours adaptables à toutes les découvertes, à tous les progrès qui peuvent intervenir dans le domaine des surfaces sensibles et dans celui de l'optique. Il suffira toujours d'un nouveau cadran de quelques centaines de francs... pour que la **Realt** soit immédiatement adaptée à ces nouveautés.

Les cellules **Realt** sont vraiment les plus pratiques du monde.



L'AVENIR

Nous avons déjà dit l'intérêt du **Reflex** direct : nous livrons maintenant un modèle particulièrement intéressant à la fois comme possibilités et comme prix. Il s'agit du **Rectaflex**, mais équipé de l'extraordinaire objectif **Killfit Macrokilar** de 40 mm de focale et dont le tirage héliocoidal très long permet de mettre au point, sans bonnette ni bague rallonge, de 10 cm à l'infini. Le **Rectaflex** avec objectif **Macrokilar** est livré par Grenier et Natkin au prix de 110.000 fr.



Grenier et Natkin, c'est la maison où l'on peut acheter en toute confiance ! Et, c'est là que se referme le cercle, plus il y aura d'amateurs à lui faire confiance, plus elle sera en mesure d'offrir de « Services » à l'amateur.

PARLONS CINÉMA...



Tout le monde est d'accord pour le reconnaître : l'**Armor**, qui coûte 15.870 fr. est une caméra étonnante ! Elle peut soutenir une comparaison favorable à côté d'autres caméras dont le prix est double. Ce tour de force technique est dû à l'enthousiasme de Grenier : il a cru et ayant la foi, il a réalisé !

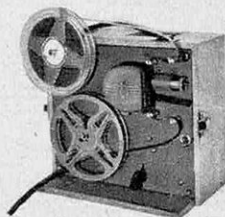
La caméra **Armor** est complétée par le projecteur **Armor**, le seul comportant l'arrêt sur image, qui donne une projection excellente sur un écran d'au moins un mètre pour les films en couleurs.

Un dispositif d'éclairage très ingénieux a permis de munir ce projecteur de prix modeste de l'arrêt sur image, caractéristique très intéressante et qui n'existait jusqu'à ce jour que sur les gros projecteurs très coûteux, tels **Pailard G.**, **Bellet Howel**, **Ampro**, etc.

Cela revient à dire que grâce à Grenier, on trouve sur un appareil de 23.000 fr. des perfectionnements qui n'existent, en France ou à l'étranger que sur les appareils de 100.000 fr. et plus.

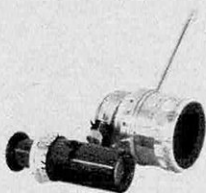
L'ensemble **Armor** complet, projecteur et caméra, ne coûte que 39.670 fr. Vous pouvez l'acquérir pour 4.400 fr. par mois en 12 mensualités.

Si vous voulez un appareil muni de plusieurs cadences de prise de vues, vous penserez à la **Caréna** de Gevaert. Sa forme extra-plate permet de la placer dans une poche de veston. Elle peut maintenant être complétée par un **Ampli** et un **Hyper-Cinor** qui lui confèrent les avantages d'une optique interchangeable. En outre, vous ne risquez pas d'oublier vos filtres, puisqu'ils sont fixés sur la caméra. Voilà un appareil d'un prix moyen (38.665 fr.) offrant d'intéressantes possibilités.



VOIR CINÉ PHOTO LABO GUIDE GRENIER NATKIN, pages 34, 89, 136
(envoi gratuit, en échange du bon ci-contre)

LE FAMEUX PAN-CINOR SOM BERTHIOT



Attention! Attention! Attention!
Attention! Attention! Attention!

Savez-vous que la maison **Berthiot** fabrique un objectif tel qu'il n'en existe nulle part au monde : le **Pan-Cinor** pour 8 et 16 mm qui permet à la caméra, grâce à sa baguette magique, de s'approcher ou s'éloigner du sujet sans bouger de place. Autrement dit, le

cinéaste passe d'un gros plan à un plan général ou vice versa en faisant simplement pivoter la tige du **Pan-Cinor**.

Cet objectif, à focale variable, constitue une réalisation optique dont la France peut à juste titre s'enorgueillir et que les étrangers nous envient. Grâce au **Pan-Cinor**, même si vous n'êtes pas un opérateur très averti, vous pourrez donner une vie intense à vos films et réaliser très aisément, sans autre accessoire qu'une bonne poignée ou un pied, des prises de vues qui demandent à un professionnel l'intervention d'un matériel considérable : chariot de travelling, rails, etc., et l'aide de plusieurs assistants. Le **Pan-Cinor**, qui tient dans une petite boîte, remplace à lui seul, tout un studio.

Le nouveau modèle 16 mm, présenté cette année à la Biennale, est muni d'un viseur **Reflex** continu qui assure le contrôle permanent pendant la prise de vue, de la netteté et du cadrage de l'image. La clarté du viseur est remarquable.

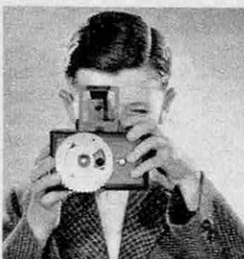
Pan-Cinor IV, focales de 25 à 100 mm fr. 114.750 ou 10 mensualités de 12.250 fr.

Pan-Cinor 8 mm, focales de 12 à 36 mm à fr. 66.300 ou 10 mensualités de 7.060 fr.

(Préciser la caméra à laquelle il est destiné.)

La maison **Berthiot** ne s'arrête d'ailleurs pas au **Pan-Cinor** et elle a présenté à la Biennale une autre nouveauté sensationnelle : un grand angle pour le cinéma 8 mm, le f/1,9 de 6 mm.

ET LA JEUNESSE ?...



Tout ceci est fort bien, objecteront certains lecteurs mais tous les articles énumérés ici sont cependant encore relativement coûteux... Or, nos enfants eux aussi voudraient faire de la photographie...

Qu'à cela ne tienne! Grenier et Natkin ont

pensé à eux. Ils ont créé à leur intention, **L'Autobox**, nouveau jeu photographique étonnant. L'idée est due à un jeune photographe M. Veysière et nous avons pensé qu'elle valait la peine d'être retenue. **L'Autobox** est un appareil que les enfants construisent eux-mêmes, **TRES FACILEMENT**. Le coffret contient un carton tracé, des rivets, un très bon objectif ménisque, toutes les fournitures nécessaires au montage qui se fait rapidement et sans la moindre difficulté. Le travail terminé, l'enfant a construit un **Box 6x6** lequel, Oh merveille, fonctionne parfaitement et enregistre d'excellentes photos.

Ainsi, l'enfant apprend « comment ça marche » en construisant lui-même son instrument de prise de vues. Ensuite, en regardant les sujets dans le viseur de « son » appareil, il apprendra à mieux observer, à mieux voir.

Enfin, le coffret est complété par un petit livre de Marcel Natkin, spécialement écrit pour les jeunes; il renferme également une pellicule G.N. qui servira aux premiers essais.

10 raisons pour être client de GRENIER ET NATKIN

① **FACILITÉS DE PAIEMENT**, avec la plus grande discrétion et sans aucune formalité.

② **APPAREIL A L'ESSAI** pendant 8 jours. Si vous n'êtes pas satisfait, nous vous remboursons.

③ **FRANCO DE PORT** et d'emballage pour les commandes au-dessus de 4.000 fr.

④ **GARANTIE et ASSURANCE**, contre vice de fonctionnement, contre perte et vol.

⑤ **ÉCOLE GRATUITE** pour nos clients. Un professeur à votre disposition dans les deux magasins.

⑥ **EXCLUSIVITÉS** : appareils et accessoires de haute qualité à des prix imbattables.

⑦ **SERVICE D'ÉCHANGE** : nous reprenons votre ancien appareil au meilleur prix.

⑧ **INFORMATION** : 5 fois par an, le supplément photo-ciné de *Semaine du monde* envoyé gratuitement à nos clients.

⑨ **TRAVAUX** : nos travaux noirs et couleurs sont exécutés dans nos propres laboratoires.

⑩ **ÉCONOMIES** : parce que Grenier et Natkin vous indiquent comment vous en tirer à meilleur compte.

BON A DÉCOUPER

NOM :

Adresse :

désire recevoir la toute nouvelle édition du Ciné-Photo-Labo-Guide (192 pages, 1.200 photos).

NATKIN

15, Av. Victor-Hugo — Paris-16^e

GRENIER

27, Rue du Cherche-Midi — Paris-6^e

LES 24 HEURES DU MANS

(Suite de la page 105.)

engage trois 300 SLR, nouvelle 3 litres qui doit beaucoup plus à la 2,5 litres de course, victorieuse à Reims l'année dernière, qu'à sa sœur aînée, la 300 SL. L'une des trois Porsche 1 500 cm³ est présentée par le Suisse W. Riggerberg.

Quatorze voitures italiennes figurent au Mans. Deux des cinq Ferrari invitées sont présentées et pilotées par les Français Heldé et Sparken. Maserati, qu'un incident stupide empêcha l'année dernière d'être à l'heure au pesage, prend, cette fois, le départ avec une 2 litres et deux 3 litres au volant desquelles se relayeront notre compatriote Jean Behra, deux fois vainqueur à Pau, Musso et, peut-être, Ascari, puisque Lancia ne dispute pas cette année les 24 Heures, non plus d'ailleurs qu'Alfa-Roméo. Moretti a engagé deux 750 cm³. Nardi et Stanguellini chacun une. Osca, jeune création de Maserati — qui n'a pas été invité au titre de constructeur — sera néanmoins présente avec une 1 500 cm³ appartenant à l'Américain Fronteras et une 1 100 cm³ au Français J. Peron.

Les voitures françaises

Aux mastodontes étrangers, la construction française oppose trois Gordini, une Talbot et une Salmson. Dans les années précédentes, les deux premières se sont efforcées de sauver l'honneur du bleu au classement à la distance. Talbot, qui fut premier en 1950, avait pris, en 1941, la seconde et la troisième place.

En 1952, le pilote français Levegh, sur une Talbot 4 500 avait pris le commandement à la 13^e heure ; à l'avant-dernière heure, il était encore premier à quatre tours devant la 3 litres Mercedes quand une avarie de son vilebrequin le força à abandonner. En 1953, Gordini était sixième ; en 1954, premier de sa catégorie. Delage s'était manifesté par une deuxième place en 1949 et Delahaye par une neuvième. La vieille marque française avait gagné au Mans en 1938 et Delage avait frisé la victoire en 1937. Alors que subsistent la plupart des grandes marques étrangères, les françaises qui firent l'orgueil de notre enfance ont presque toutes disparu. C'était à elles pourtant que la France dut de remporter, sur le

circuit de la Sarthe, de 1923 à 1939, six victoires : autant que l'Angleterre et deux de plus que l'Italie. Aujourd'hui, nous en sommes à prêter nos circuits, nos pilotes et à tirer bénéfice du spectacle. Regretter que les « grands » — qui le pourraient — ne participent plus aux compétitions est un lieu commun bien usé. Ignorent-ils le jeu de mots anglais qui dit que, gagnant ou perdant, « la course (en anglais : « race ») améliore la race ».

Exploits des « bleues » à l'indice de performances

Il reste heureusement que les meilleurs parmi nos petits constructeurs se sont attachés — faute de pouvoir faire mieux — à l'indice de performance. Grâce aux héroïques francs-tireurs que sont les Bonnet, Chancel, de Montrémy, L. Hery, Vernet-Pairard, un Français éprouve encore tous les ans quelque fierté sur le circuit de la Sarthe. En 1954, la petite Panhard, revue et corrigée par René Bonnet, parcourut pendant les 24 Heures du Mans 3 232 km et demi à 134,688 km/h de moyenne. Beau résultat pour une 745 cm³ roulant sous la pluie. Cette année, les D.B. sont équipées d'un moteur dont la distribution comporte un rat-trapage de jeu automatique et de freins à disques Messier. L'un améliore considérablement cette voiture en puissance, l'autre permet de gagner un temps précieux au moment du freinage.

Les espoirs de Gordini

Ce sont également des freins Messier qui équipent les Gordini du Mans. Le constructeur aux échéances difficiles du boulevard Victor a remporté, en avril, la coupe de Paris devant Jaguar et Ferrari. Il est un concurrent de plus en plus redoutable sur le circuit de la Sarthe où, l'année dernière, premier de sa catégorie, sa moyenne approchait de 150 km/heure.

Que le fonds de course dont on parle tant devienne une réalité en France, et les *bleues* refranchiront sans doute plus souvent, en tête, la ligne d'arrivée du vénérable circuit français.

René MIQUEL

LES CELLULES FRAICHES

(Suite de la page 81).

défense ou de revitalisation. S'il implantait alors ces fragments dans un organisme vivant malade, celui-ci bénéficierait de la force nouvelle, et voyait son état général s'améliorer et la maladie s'achever en guérison. La technique de Filatov, particulièrement remarquable en matière de cicatrisation de plaies et dans l'accélération des processus naturels de régénération, a rendu d'immenses services en temps de guerre dans le traitement des blessés.

L'architecture des cellules est respectée

La méthode du docteur Niehans est voisine de tout cela, sans pourtant être la même chose. Elle abandonne la recherche des extraits hormonaux pour revenir à la transplantation de l'organe lui-même, vivant, et disposant de toutes les énergies que nos laboratoires n'ont pas encore réussi à isoler. Mais elle ne greffe pas l'organe entier : elle le hache. Elle ne le broie pas, et ne le détruit pas, comme le fait Filatov, mais elle respecte l'unité de base de la vie, qui est la cellule.

Et surtout, si elle provoque une sorte de tonification d'ensemble de tout le corps, comme le fait Bogomoletz ou Filatov, elle semble avoir une dimension supplémentaire : celle de l'effet spécifique « organe sur organe ». Il y a là un phénomène biologique qui est loin d'être éclairci, mais on croit assister à un véritable attrait des cellules d'un tissu donné pour le même tissu dans l'organisme récepteur. En 1954, le professeur Lettré, de Heidelberg, a publié une étrange expérience : il « marque » un animal femelle aux isotopes radioactifs, ces substances commodes qui permettent de suivre au compteur de Geiger le trajet de l'élément auquel elles sont incorporées. Il prélève du tissu du cerveau du fœtus, lui-même « marqué » par le « marquage » de sa mère, et l'injecte à un autre animal. Et il retrouve des éléments des cellules ainsi injectées dans le cerveau de l'animal récepteur, ce qui prouverait que le tissu de cerveau est allé retrouver le tissu de cerveau.

Cette propriété impose au traitement d'être adapté de façon particulière à chaque

maladie, donc de comprendre avant tout un diagnostic précis de l'organe ou du tissu lésé (1).

Il faut savoir quelle partie du corps fonctionne mal pour pouvoir lui servir son pendant exact en cellules fraîches. A la thérapeutique revigorante générale s'ajouterait une action spécifique sur le trouble localisé.

J'ai demandé au docteur Niehans si cette action spécifique ne serait pas accrue par le recours à des embryons humains.

— Nous avons guéri ainsi un cas de diabète, m'a-t-il répondu. Par un concours de circonstances imprévu, nous avons pu disposer d'un embryon humain dans le voisinage du malade au moment où l'intervention était prévue. Un contrôle de onze mois a montré que l'injection avait abouti à un succès complet.

« Bien entendu, des cas de ce genre sont fort rares. Mais il est certain que l'injection de cellules fraîches d'« homme à homme » serait préférable bien souvent, et qu'une législation devrait permettre aux maternités de mettre à notre disposition les embryons dont elles ne pensent actuellement qu'à se débarrasser. »

Le premier groupe de malades français

J'ai eu le privilège d'accompagner, le mois dernier, le premier voyage de malades français allant se faire traiter par la méthode Niehans. C'est un médecin de Paris, le docteur H..., qui a pris l'initiative d'emmener un groupe de six de ses patients, choisis parmi les plus susceptibles de profiter des cellules fraîches, dans le service du docteur Sprado, à Francfort. Celui-ci est le plus important d'Allemagne, et est installé dans les bâtiments même de l'abattoir municipal.

(1) Une des étapes importantes du traitement Niehans est l'examen biologique du malade. Il est fondé sur la méthode mise au point par un autre savant suisse, le docteur Aberhalden. Selon celui-ci, dans le cas du trouble d'un organe quelconque, des protéines particulières apparaissent dans le sang et provoquent la formation de ferments spécifiques de défense, qu'on peut retrouver dans le sang ou l'urine du malade. La nature de ces ferments donne des indications sur l'organe qui fonctionne mal, et permet le diagnostic biologique, qui détermine l'orientation ultérieure du traitement.

Les six malades, avec les diverses personnes les accompagnant, sont arrivés le dimanche soir à l'hôtel. Ils comprenaient deux asthéniques graves (une femme de 45 ans et un jeune homme de 38 ans), un artéritique des deux jambes, âgé de 61 ans, un homme de 63 ans atteint de douleurs chroniques du ventre, et déjà opéré plusieurs fois sans résultat, une jeune fille de 11 ans souffrant d'un léger gigantisme avec retard intellectuel, et un enfant de 5 ans frappé d'un terrible eczéma de tout le corps depuis sa naissance. Tous avaient été soignés par les méthodes classiques, et s'étaient révélés impossibles à guérir.

Après dîner, les médecins ont fait leurs visites dans les chambres, sous la conduite du docteur Sprado. Celui-ci est un homme élégant, aux cheveux et aux sourcils très blonds, à la bouche fine et décidée. Sous de grosses lunettes d'écaille brille le regard du savant méthodique et sûr de lui. Il est le président de l'Association pour la thérapeutique cellulaire et est allé vingt-deux fois chez le docteur Niehans pour se familiariser avec ses travaux. Les premiers animaux qu'il a sacrifiés à ses préparations ont été ses propres chats siamois.

Une femme épuisée

Au chevet de la femme asthénique, le docteur H... commente une fiche qu'il a tirée de sa poche.

— Elle est complètement « éteinte » depuis dix mois, avec des troubles de mémoire, une perte d'appétit, une soif constante, de la dépression. Les radios n'ont rien révélé, ni au cœur, ni aux poumons, ni à l'appareil digestif. On n'a rien trouvé dans les urines. Un premier traitement lui a fait beaucoup de bien, mais elle a rechuté depuis deux mois.

Le docteur Sprado l'examine avec gentillesse.

— Vous êtes toujours très fatiguée ?

— Complètement épuisée, docteur. Je ne peux pas travailler, ni même presque bouger.

Le médecin allemand se tourne vers son confrère parisien.

— On lui fera cinq injections : du placenta, du foie, des glandes surrénales, des ovaires et de l'hypothalamus. Chaque piqûre fait environ dix cm³, dont trois cm³

de tissu haché. Elle restera trois jours au lit, puis pourra rentrer à Paris. Dans six semaines, on verra le résultat. »

Les visites se poursuivent de chambre en chambre. Chacune permet au docteur Sprado de noter les injections différentes qui seront faites le lendemain.

L' « opération Niehans » à Francfort

Le lundi matin, à 9 heures, le docteur Sprado et son personnel sont au laboratoire, une pièce claire installée au 2^e étage des abattoirs municipaux. Sur la porte, une plaque mentionne : « Service de thérapeutique cellulaire. » De l'autre côté du couloir, plusieurs pièces servent de salles d'attente et de traitement.

Les assistantes préparent les instruments stérilisés pour la dissection et le remplissage des seringues. Je descends au rez-de-chaussée pour suivre « l'opération Niehans » depuis son début.

Dans l'immense hall d'abattage, encombré de bêtes vivantes, tuées ou dépecées, les hommes, vêtus de tabliers jaunes, ont les pieds dans le sang. Ils signalent l'arrivée de toute vache pleine. Le vétérinaire de service découpe le fœtus encore tiède et le place dans un seau qu'un garçon monte aussitôt au laboratoire. Auparavant, les animaux ont été soigneusement examinés, pour dépister toute trace de maladie dangereuse.

Dès que le fœtus arrive au 2^e étage, il est nettoyé, puis ouvert et disséqué par le docteur Sprado. Chaque organe est isolé dans une boîte de Pétri stérile. Les bras dans les manchons d'une cage également stérile, quatre laborantines reçoivent les glandes ou tissus dans un tiroir placé à une extrémité. Elles le hachent avec un petit tranchant spécial, ajoutent à la bouillie une certaine quantité de solution de Ringer (liquide dont la composition est à peu près celle de l'eau salée ou du sérum, et qui est fabriqué exprès pour être assimilé par l'organisme), et remplissent les seringues qui ressortent par le tiroir opposé, minutieusement classées.

15 patients tous les lundis

Toutes les cinq minutes, le docteur Sprado prend un petit paquet de seringues, correspondant au cas à traiter, et traverse le couloir pour faire ses injections. Celles-ci sont intramusculaires, facilitées par une brève

anesthésie locale au chlorure d'éthyle. Le malade ne sent rien, se relève avec quatre ou cinq carrés de sparadrap sur les fesses, et regagne son hôtel. Une quinzaine de patients sont ainsi traités tous les lundis matins. L'ensemble de l'« opération Niehans » dure 3/4 d'heure environ.

Aucun résultat ne se fera sentir avant 6 à 8 semaines. Quelquefois des symptômes favorables apparaissent le lendemain et le surlendemain pour s'effacer ensuite ; les malades qui bénéficient de cette sorte de réaction favorable sont ceux qui ont le plus de chance d'être durablement guéris.

Parmi les six malades français emmenés à Francfort par le Dr H..., la femme asthénique a vu ainsi son appétit revenir. Alors que sa soif inextinguible l'avait poussée, à l'aller, à boire dans le train deux bouteilles d'eau de Vittel et deux demi-bouteilles de vin, elle est rentrée à Paris, après ses trois jours de repos, sans boire quoi que ce soit. Depuis, elle a retrouvé ses forces, se lève et peut sortir. Même l'écriture de ses lettres a changé.

L'enfant a été « lavé » au 8/10^e de son terrible eczéma. Quant à la jeune fille retardée, son bégaiement a disparu, et sa mère la trouve beaucoup plus active et éveillée. En ce qui concerne les autres, il est encore trop tôt pour se prononcer.

55 à 58 % de succès

Le docteur Sprado a ainsi soigné 2 500 personnes depuis 4 ans. Avec le docteur Rietschel, il estime que « les résultats de la thérapeutique cellulaire sont de l'ordre de 55 à 58 % de succès », et il ajoute : « On ne doit donc pas en surestimer les possibilités ».

Ces proportions ont cependant semblé intéressantes à plusieurs confrères allemands, puisqu'une trentaine d'autres abattoirs, dans le pays, ont collaboré à l'installation d'un service de thérapeutique cellulaire. Des médecins de campagne pratiquent la méthode dans leurs villages, à proximité des bêtes dont ils ont besoin. Près de Mannheim, un docteur local a même son propre troupeau de moutons.

La technique du docteur Niehans lui-même, à Vevey, est légèrement différente. Il utilise seulement des brebis, qu'un élevage spécial fournit pour lui aux abattoirs

de Clarens. Selon ses observations, la toison du mouton est moins gênante, du point de vue aseptie, que le poil des bovins.

Une condition importante de succès est la rapidité de la préparation. Si le temps qui s'écoule entre l'abattage de la bête pleine et l'injection au malade peut atteindre 50 minutes pour des tissus musculaires, des fragments d'ovaires, etc., il ne doit pas dépasser 12 minutes dans le cas d'un pancréas destiné à un diabétique.

Parmi les autres conditions que le docteur Niehans a énumérées dans ses écrits, on trouve :

1° Le dépistage et l'élimination de tout foyer d'infection dans le corps avant le début du traitement. Les cellules fraîches sont sensibles aux germes infectieux et agissent moins bien si elles sont soumises à leur action.

2° Trois jours de repos après les injections, en raison d'une légère poussée de fièvre qui peut se produire. Les patients du docteur Niehans prennent ce repos dans la clinique moderne d'un grand chirurgien suisse, le docteur Ody.

3° L'abandon de tout autre traitement (antibiotiques, sulfamides, etc.) pendant la période qui entoure immédiatement les injections.

4° La mise en garde contre tout ce qui se montre « freinant » pour l'action des cellules fraîches : trop fortes chaleurs (bains de soleil), rayons (X ou ultraviolets), poisons cellulaires (morphine, alcool concentré, nicotine, etc.).

Les cellules desséchées

Cette technique n'est pas la seule. Le docteur Niehans a aussi mis au point une façon de dessécher les cellules par refroidissement, qui permet de fabriquer commercialement des ampoules dont la durée d'efficacité atteindrait un an. Ces ampoules comportent toute une échelle de préparations déshydratées, correspondant à la variété des besoins en cellules fraîches.

Il y a là un point obscur. On ne comprend pas très bien que la caractéristique principale de la méthode — la « fraîcheur » des cellules prélevées aussi rapidement que possible sur un animal presque vivant — soit sacrifiée à une préparation desséchée, sans

doute beaucoup plus facile à manier, mais dont les principes actifs doivent être difficiles à conserver.

Quoi qu'il en soit, le docteur Niehans affirme traiter utilement, avec l'ensemble de sa technique, un grand nombre de maladies. Celles qui comportent des troubles de développement ou de croissance : nanisme, mongolisme, etc. Celles qui impliquent une lésion d'organe ou de tissu : cirrhose, néphrose, troubles du cœur ou de la circulation. Celles qui découlent d'un mauvais fonctionnement glandulaire : maladies de la puberté ou de la ménopause, déséquilibres endocriniens, etc. Celles enfin qui ont en commun des symptômes de fatigue, de dégénérescence, de vitalité insuffisante : anémies, asthénies, hypotension, vieillissement prématuré, etc.

Le docteur Muller a publié un compte rendu de 12 cas d'artérite, la maladie bien connue dont avait été frappé l'ex-roi d'Angleterre. Il semble que, dans ce domaine, les cellules fraîches, seules ou associées à d'autres traitements (1), permettent d'éviter beaucoup d'amputations. Le docteur Banashevski a étudié 24 cas de rhumatismes et donne également des résultats intéressants. D'autres affections, telles que l'impuissance, l'ulcère à l'estomac, répondent souvent fort bien aux injections.

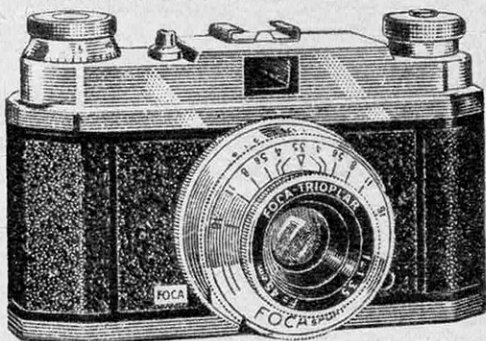
Mais il semble que l'indication de choix de la thérapeutique cellulaire soit cet ensemble de symptômes — troubles du cœur et de la circulation, fatigue, impuissance, etc. — que les Allemands appellent la « Manager Krankheit », ou maladie des hommes d'affaires. Avec le rythme de vie trépidant de la vie moderne, la civilisation a donné naissance à ses propres maladies. Celles-ci ont des origines et des évolutions complexes, encore fort mal connues. Tout ce qu'on sait, c'est qu'elles gagnent du terrain de jour en jour. Si la thérapeutique cellulaire apporte sur ce terrain une arme à la médecine, même empirique, même difficile à expliquer, même inconstante dans ses effets, le devoir élémentaire du savant est de ne pas la négliger.

Louis DALMAS

(1) Le docteur Sprado, par exemple, a mis au point une technique qui comporte les cellules fraîches, l'oxygénothérapie veineuse (piqûres d'oxygène dans les veines), et un massage des membres atteints à l'aide d'un appareil spécial synchronisé avec le flux sanguin.

PHOTO-CINÉ MONTMARTRE

VOUS PRÉSENTE
UNE DES PRINCIPALES NOUVEAUTÉS
DE LA
BIENNALE 1955



FOCA SPORT

24 x 36 $\frac{m}{m}$

L'APPAREIL IDÉAL
pour
LE CHASSEUR D'IMAGES
NOIR et COULEURS



Obj. FOCA NEOPLAR F 3,5
Obt. FOCA faisant la pose

et les instantanés de la seconde au 1/300^e
de seconde

Prise synchro pour lampes magnésiques et
électroniques

21345

Sac cuir « toujours prêt » 1985



Garantie contre tous vices de fabrication
durant 2 années

Envoi franco de port et d'emballage



Demandez notre CATALOGUE GÉNÉRAL
PHOTO-CINÉ 1955

Envoi franco

51-53, Bd ROCHECHOUART
PARIS IX^e

Tél. : TRUdaine 18-94 - C.C.P. 865-47

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.

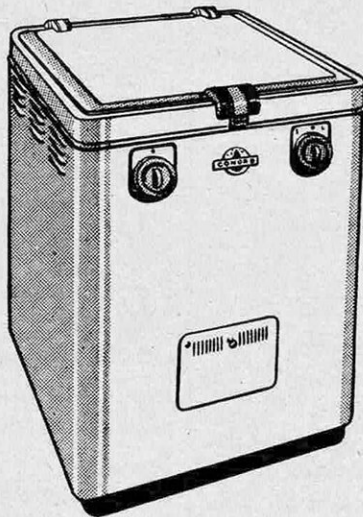
NORETTE

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.

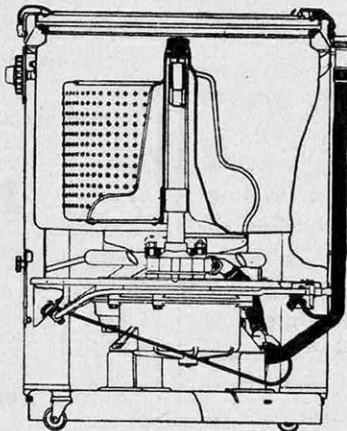
Elle est livrée complète, en ordre de marche et permet de laver dans un panier-laveur 2 kg de linge et 2 kg 500 dans la cuve.

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.

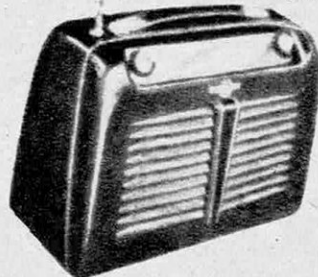
Renseignements et démonstrations à la S.M.A.M. CONORD, 55, boulevard Malesherbes, PARIS-8^e.

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.

POSTES PORTATIFS PILES-SECTEUR L. M. T.

qui vous procureront le maximum de satisfaction dans vos déplacements, pour vos week-ends et chez vous en poste auxiliaire.

1^o PILES-SECTEUR 6 lampes.



Superhétérodyne avec étage HF • cadre incorporé et antenne télescopique 3 gammes : PO-GO-OC • H. P. elliptique haute musicalité • Fonctionne sur courants 110-127-155-220 volts • Utilise des piles de grande capacité.

Prix 29.500 fr. moins remise 20 %.

2^o PILES-SECTEUR 5 lampes

tous voltages, ultra-léger, antenne incorporée. Grande autonomie sur piles.

Robuste Puissant
Prix 22.500 fr. moins remise 20 %.



Documentation : Éts LAG

26, rue d'Hauteville — PARIS-X^e
Tél. TAI. 57-30

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.

SCIENCE ET VIE PRATIQUE

LA VÉRITÉ SUR LE DIAMANT

Étude expérimentale « description des expériences » démontrant que le diamant est un carbure de bore. Une planche de spectres inédits du bore et du diamant dans le visible.

Prix: 500 frs. — Format 21 x 27
Librairie "SCIENCE ET VIE"
24, Rue Chauchat — PARIS IX^e

LE POLYTRON



Pour la radio, la télévision, l'électronique, la Sté CHAUVIN ARNOUX a créé un appareil de mesures multiples, qui, de plus, est pratiquement inaltérable : le POLYTRON.

Le POLYTRON fonctionne en continu et alternatif de 0,4 à 3 000 V, sa résistance est de 10 000 ohms par volt. Un dispositif limiteur statique protège le POLYTRON contre toute fausse manœuvre ; on peut par exemple appliquer sans dommage 120 V sur le calibre 3 V.

Les mesures de courant, en 15 calibres, s'étalent de 2 micro-ampères à 15 A., le dispositif limiteur est doublé d'un fusible.

La mesure des résistances permet « sans trou » l'utilisation de 1 ohm à 20 mégohms, avec alimentation par piles incorporées.

La mesure des capacités s'étend de 100 picofarads à 5 microfarads, un tarage compense les écarts de tension et de fréquence du secteur.

Le POLYTRON en boîtier tout acier est blindé et incassable.

C'est vraiment l'appareil du jour.

Demandez la notice R 12

CHAUVIN ARNOUX

190, rue Championnet, Paris-XVIII^e
Tél. : MARcadet 41-40 et 52-40

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)

AMATEURS PHOTO-CINÉ!

TOUTES LES NOUVEAUTÉS REMARQUÉES A LA BIENNALE

s'achètent directement chez G.M.G.,
le spécialiste incontesté des appareils
de grande classe!

C'est le moment de changer votre caméra, votre projecteur ou votre appareil photo contre le nouveau modèle doté de tous les perfectionnements de la technique moderne, que vous avez remarqué à la Biennale Photo-Ciné.

C'est chez G.M.G. que vous bénéficiez du maximum d'avantages ; son organisation commerciale unique permet déjà de reprendre votre appareil actuel au plus haut cours et son système de crédit vous accorde de telles facilités que vous pouvez enfin acquérir le modèle de vos rêves, quel qu'en soit le prix (en cas de maladie, G.M.G. paie les traites pour vous).

Enfin, si vous désirez réaliser une économie de 20 % à 50 %, n'oubliez pas que G.M.G. a toujours en stock des occasions de grande classe rigoureusement garanties pendant deux ans (envoi gratuit de ces importantes listes sur demande).

Dans votre intérêt, écrivez-nous, ou mieux encore, venez nous voir!

G.M.G.

PHOTO-CINÉ

3, rue de Metz

PARIS-10^e. Tél. : TAI. 54-61.

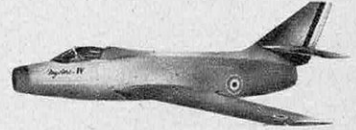
Métro : Strasbourg-Saint-Denis. —
Magasin ouvert tous les jours, de
9 h. à 12 h. 30 et de 14 h. à 19 h.
sauf le Dimanche.

POUR APPRENDRE

A DANSER

efficacement et rationnellement, une seule méthode peut vous satisfaire : **RÉFRANO**. Seul, chez vous, en q. heures, vous deviendrez un danseur parfait remarqué dans les bals. Notice S.C., contre enveloppe timbrée avec adresse. **Cours S.C. Réfrano**, B. P. 4 Bordeaux-Chartrons. Réputat. mondiale. Un cours sérieux et de qualité.

CONSTRUISEZ de superbes MAQUETTES volantes ou d'exposition.

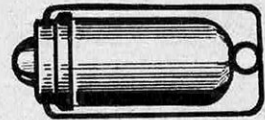


LE MYSTÈRE IV, envergure 0 m. 36,
longueur 0 m. 37, la boîte complète
avec plan Fr. 600

LE JAVELIN « GLOSTER »,
envergure 0 m. 32, longueur 0 m. 35,
la boîte complète avec plan Fr. 600

LE SABRE, envergure 0 m. 34,
longueur 0 m. 35, la boîte complète
avec plan Fr. 600

★ **MOTEUR A RÉACTION** ★
JETEX 50 (grandeur réelle). ★
pour faire voler ces maquettes



Ce moteur permet de propulser :
— une automobile pesant en ordre de
marche 58 gr. et pouvant parcourir
en ligne droite 60 m. à une vitesse
de 46 km-heure.

— Un hélicoptère pesant 37 gr. et
montant entre 38 et 50 m.

— Un avion de 42 gr. maximum
avec une envergure de 30 à 40 cm.,
la boîte avec accessoires .. Fr. 630

★ **Les boîtes de construction**
préfabriquées NAVIG ★
avions-bateaux.



L'OURAGAN, envergure 0 m. 62,
longueur 0 m. 53 Fr. 1.225

LE TEMPEST, envergure 0 m. 62,
longueur 0 m. 51 Fr. 3.500

L'HARCO, vedette rapide de 1 m.
de longueur Fr. 2.990

LE SPHYNX, yacht paquebot, long-
ueur 1 m. 25 Fr. 3.860

EXPÉDITIONS

Frais de port et d'emballage en plus
DOCUMENT. GÉNÉRALE 1955
N° 12 116 pages c. mandat de 125 f.

A LA SOURCE DES INVENTIONS
56, bd de Strasbourg, PARIS-10^e.

**LA PLUS IMPORTANTE ET
LA PLUS ANCIENNE MAISON
DE MODÈLES RÉDUITS**



DESSINEZ TOUT FACILEMENT avec l'app. "REFLEX" exactement et rapidement **AGRANDIT-RÉDUIT**
Notice n° 2 gratuite
C. - A. FUCHS
Constructeur
THANN (Haut-Rhin)



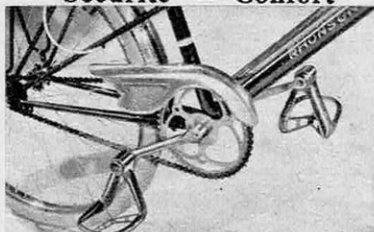
GRANDIR avec infaillibles moyens américains brevetés en 24 pays. Résultat rapide, sûr, même pour adultes. Taille-jambes! Innombrables remerciements. Attestations médicales du monde entier. Preuve **GRATIS!** Discrétion - ctr. 2 timbres. Ecrivez sans engagement à **AMERICAN W.B.S. 6**
2£, bd. Moulins, MONTE-CARLO

Si vous faites une **INVENTION** ne risquez pas d'en perdre le bénéfice. Avant de la divulguer, protégez-la par un brevet, **André NETTER**, Ingénieur E.C.P., Conseil en Propriété industrielle, 40, rue Vignon, PARIS (9^e). Opé. 02-23.

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 attes. : **ROUFFET et Cie** (Service S. S.), 3, rue Gallieni, Menton.



PÉDALAGE à HAUT RENDEMENT
Sécurité — Confort



PÉDALES suspendues "ISO" la paire 2.950 fr.
Adaptateur pour vélo existant 550 fr.
• Contre remboursement à "PÉDALE ISO", 5, quai Sarraill, LYON

MOINS CHÈRE ET EN PETITES MENSUALITÉS FACILES



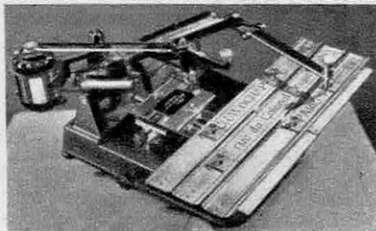
Montre Calendrier anti-choc 18 rubis, Lumineuse.

Directement de Besançon. 15 jours à l'essai. Garantie totale, même accidents. Longue garantie de fabrication. Réglable en quelques mensualités, sans frais, ni formalité. Ou **escompte**.

Très nombreux modèles « dernier cri », hommes et dames. Tous perfectionnements. Montres, réveils, carillons, bijoux or, orfèvrerie. Demandez aujourd'hui même le nouveau et passionnant catalogue illustré et en couleurs n° 60 (60 pages), **GRATUIT** et sans engagement à :

LA DIFFUSION HORLOGÈRE
14, rue des Granges, BESANÇON (Doubs)

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 (10^e)

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

CHAUVES - CHEVELUS



Envoyez ce bon pour connaître manière de faire repousser les cheveux grâce au fameux "RICOVIN 472" maintenant en vente en Europe. Discrét. Ecrire à (Serv. 8) "ESTHETIC'S" 4, Pl. V.-Hugo Saint-Raphaël (Var)

VOUS AUSSI POUVEZ... ..DEVENIR RAPIDEMENT FORT ET MUSCLÉ

● Large d'épaules, avec des bras volumineux, un dos évasé, vous séduirez et en imposerez par votre prestance athlétique.

● La poitrine et les abdominaux bien développés, vous jouirez de plus de santé, de plus de vitalité.

● La possession de tels muscles n'a rien d'extraordinaire. Vous aussi pouvez les acquérir facilement car Robert Duranton enseigne maintenant, par correspondance, la méthode qui lui a permis de gagner le concours du « Plus Bel Athlète d'Europe »

● Pas de théorie, rien que des exercices pratiques et progressifs préparés spécialement pour chaque élève. Qui plus est, vous obtiendrez ce corps harmonieux, cette solide musculature avec une

rapidité et une sûreté qui vous enchanteront. Quelques minutes d'exercices chaque jour, **chez vous**, et déjà dans un mois, vos nouveaux muscles étonneront vos amis.

Les résultats sont garantis.

Documentez-vous sans engagement, en envoyant dès aujourd'hui le coupon ci-contre au

CLUB SCULPTURE HUMAINE SERVICE V

30, bd Princesse-Charlotte, Monte-Carlo.

Pour la Belgique :
60, rue Eugène-Smits, Bruxelles.



Gratuit. — Envoyez-moi par retour du courrier, sous pli fermé, votre documentation **Comment augmenter son capital Force et Santé**, illustrée de nombreuses photos de Robert Duranton et de ses élèves. Je joins 3 timbres pour frais d'envoi.

NOM
ADRESSE



Vous pouvez gagner cette splendide coupe de 31 cm. de haut, avec votre nom gravé dessus, en demandant tout de suite notre document at ion gratuite.

SCIENCE ET VIE PRATIQUE

MÊME EN VOYAGE...
RASEZ-VOUS



SANS FIL

RIVIÉRA, le rasoir rotatif sans électricité fonctionne comme une caméra.

En train, en voiture, en camping, chez vous, vous serez toujours rasé de très près.

En vente partout, 6.500 frs
Garanti un an.

Documentation : RIVIÉRA

27, rue de Marignan, 27
PARIS — ELY. 75-24
Le plus pratique et le moins cher
des rasoirs rotatifs

**DES POSSIBILITÉS
ILLIMITÉES**

s'offrent au photographe, ingénieur, savant, amateur averti avec cet appareil de haute précision.



EXACTA 24 x 36 reflex. Objectif Zeiss Iéna 2,8, obtur. 12 sec. à 1/1000°. Diaphragme présélecteur. 103.820.
PRAKTIKA reflex Zeiss 2,8. 65.435. Larges facilités de paiement. Documentation c/ 15 francs timbre.
PHOTOCINEC, 152, Bd Haussmann, Paris 8°. Wag. 10-04

SACHEZ DANSER...



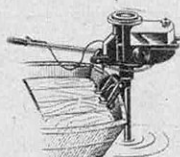
La Danse est une Science vivante. Apprenez chez vous avec une méthode conçue scientifiquement. Notice n°13 contre env. et 2 timbres. Ecole S.V. VRANY, 55, r. de l'Aigle, La Garenne (Seine)

POUR TOUS VOS MONTAGES

PETITS MOTEURS A ESSENCE
SPÉCIALEMENT POUR BATEAUX



48 cm³ 125 cm³ 310 cm³
1 cv 5 2 cv 5 5 cv
documentation sur demande à



MOTOGODILLE 62, quai Carnot, Saint-Cloud. Mol. 44-55.

CAMPING
TENNIS
KAYAK

ALPINISME
PATINAGE
SKI

MONICAMP

ETOILE : 3, r. Brunel. GAL. 67-52.
BASTILLE : nouveau magasin, 13, r. Saint-Antoine. ARC. 35-18

VÊTEMENTS, CHAUSSURES

Luxeux catalogue illustré contre 50 F



LE FABRICANT SELECT DE TENTES ET DUVETS

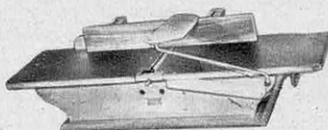
AUSSI BIEN QU'UN PROFESSIONNEL !

Vous exécuterez vous-même tous vos travaux de menuiserie et d'ébénisterie neufs ou d'entretien, des plus petits aux plus importants, avec les petites machines **AHOR**.

Légères, robustes, précises, elles sont les seules couvertes par une **GARANTIE ILLIMITÉE**

SCIE CIRCULAIRE

Table inclinable, 2 guides de sciage. Lame oscillante permettant de faire des rainures. Hauteur de coupe 80 mm. ... 12.900

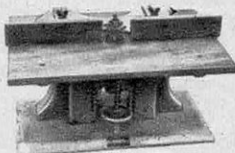


DÉGAUCHISSEUSE

Table métallique de 950 x 250. Guide amovible et réglable, fers de 230, rabotage jusqu'à 450 mm. En 150 mm. ... 11.100
En 230 mm. ... 14.800

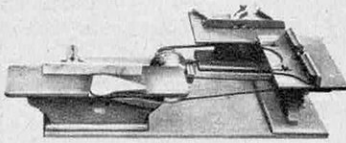
TOUPIE

Arbre de 12 mm. avec lumière pour fers de formes de 30 x 3 mm. Prix 8.800



BLOC COMBINÉ

Dégau de 150, scie circulaire, toupie, moteur 1/2 CV et plus, 2 bouts d'arbre, poulies, courroies, fil, interrupteur 44.150



★

SUPER-BLOC COMBINÉ

Dégau, scie circulaire, toupie, flexible, etc. ... 62.450
Table support de bloc. Cornière de 25 mm. soudée 1,60 x 0,600,65. Prix 7.500

14 modèles différents de machines.

3-6-9 mois de crédit sur demande.

Démonstrations : à nos bureaux tous les jours, sauf samedi après-midi, à la Samaritaine, tous les samedis après-midi.

Catalogue illustré complet, avec caractéristiques et performances, franco contre 30 francs en timbres.

Nous avons édité une brochure de 100 pages : **LES MACHINES A BOIS D'ETABLIS**, dont la lecture vous ouvrira des horizons que vous ne soupçonneriez pas. Elle vous sera adressée franco contre 100 francs en timbres ou mandat.

AHOR S.V., 21, rue Emile-Duclaux, SURESNES, SEINE - Lon. 22-76.

Distributeur exclusif pour la Belgique : **Ets WEINERT**
120, avenue Franklin-Roosevelt. BRUXELLES.

Foire de Paris du 14 au 30 mai, Stand 1753, Sortie Hall 13 Mécanique.
Foire de Bordeaux du 12 au 27 juin, Hall Mécanique, Hémicycle.

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.

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.

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'Etat.

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'Etat d'EXPERT-COMPTABLE

— Aucun diplôme exigé.
— Aucune limite d'âge.

Demandez la brochure gratuite n° 444 « La Carrière d'Expert-Comptable »

ECOLE PREPARATOIRE D'ADMINISTRATION

PARIS, 4, rue des Petits-Champs.
CASABLANCA, 157, r. Blaise-Pascal.

AVANT L'HOMME, LE ROBOT OCCUPERA D'AUTRES PLANÈTES !

La fragilité relative de l'organisme humain pose, pour la conquête de l'Espace, des problèmes encore plus ardues que la propulsion ou l'aménagement intérieur des fusées interplanétaires. On sait avec certitude que des astres tels que Mars ou Vénus ne pourraient être abordés par des hommes sans que ceux-ci soient revêtus de scaphandres hermétiques qui restreindraient fâcheusement leur liberté d'action. Les explorateurs seraient à la merci de la plus petite défaillance de leur équipement, ce qui rendrait l'entreprise très périlleuse.

Dès lors, pourquoi ne pas expédier sur ces mondes lointains des robots insensibles et efficaces que n'affecterait pas ce terrible dépaysement? Jean-Gaston Vandel a choisi ce thème original pour un roman intitulé « TERRITOIRE ROBOT », dans lequel on peut suivre l'extraordinaire développement d'une expérience de ce genre. Mais les robots réussiront-ils là où l'Homme est tenu en échec? Vous le saurez en demandant à votre libraire ce livre qui sort des sentiers battus de la science-fiction, et qui a paru dans la collection « Anticipation » des Editions du Fleuve Noir. (Le vol. 240 fr.)

LES CARRIÈRES DE TECHNICIEN DU BATIMENT ET DES T. P.

sont accessibles aux jeunes gens qui désirent un métier agréable, bien rétribué, stable et d'avenir.

L'ÉCOLE B. T. P.

197, r. de Fontenay, VINCENNES (Seine). Tél. : DAU. 09-92.

forme des dessinateurs, métreurs et conducteurs de travaux. Elle prépare aux concours d'Ingénieur des Travaux de l'Etat.

Cours sur place et par correspondance.

Notice 33 sur demande.

**NOMBREUX
SUCCÈS**



GRANDIR



à tout âge, buste ou jambes seules jusqu'à 16 cm. av. méth. scientif. ou appareil AMERICAIN garanti, succès certain, notice illus. sans frais. DISCRETION, contre 2 timbres. Olympic, 19, boulevard V.-Hugo, Nice, Serv. 265.

AH! SI VOUS SAVIEZ D'OU VIENT LA PANNE...

Un rien suffit pour repartir! Elle est si facile à trouver... sans démonstration, 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. rembt. BREVETS CONTROLEC, 18, rue Monttessuy, C.C.P. 7482-06.



NOUVELLE SÉRIE FESTIVAL



MAGNÉTHOPHONES haute fidélité

Salzburg.....	119.000
Edimbourg.....	129.000
Cannes.....	179.000
New Orléans.....	87.500

Dispositif pour synchronisation des projecteurs muets et des caméras pour postsynchronisation ou film parlant

OLIVERES

5, avenue de la République
Paris X^e - Tél. : OBE. 19-97

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. Boîte post. 321.01. R.P. Paris. DES MILLIERS DE TÉMOIGNAGES. DE LONGUES ANNÉES DE SUCCÈS.

UNE PUBLICITÉ EFFICACE

Pour lancer une nouveauté, pour réaliser des ventes, tout en créant la notoriété, la publicité de Science et Vie Pratique se classe en tête des statistiques de rendement.

Renseignements et tarifs sur demande.

SCIENCE ET VIE PRATIQUE

BLOC-MEN



vous est indispensable, que vous vous rasiez au rasoir électrique, mécanique ou à la lame.

BLOC-MEN forme sur la peau une mince pellicule protectrice, la rendant ainsi lisse et tendue, et permettant

de raser facilement et sans douleur même les endroits les plus délicats comme le menton et le cou.

Plus de peau irritée, rugueuse et sensible, plus de rougeurs.

BLOC-MEN désinfecte, parfume et régénère la peau. Particulièrement nécessaire en été, où sur la peau moite imprégnée de **BLOC-MEN** le rasoir glisse facilement. Essayez - le sans tarder. **C'est un produit suisse.**

En vente : grands magasins, coiffeurs, couteliers, électriciens, pharmaciens.

L.I.C. Distributeur excl. France et outre-mer : 29, rue de Miromesnil, Paris. ANJ. 29-22.

CAMPING



CAMPEURS... visitez notre rayon camping avec ses tentes **BELLE-ETOILE.**

catalogue sur demande **MAISON CANADIENNE**

28, rue des Acacias, Paris. Eto. 12-20.



GRANDIR

A tout âge, de plusieurs cent. Nouveau traitement améric. Appareil **SUPER-STALTO.** Succès **GARANTI.** Notice **GRATIS** (Diser. 21.)

UNIVERSAL W1

13, r. A.-D. Claye, Paris-14°



AGRANDIR, CONSÉCRATION DÉFINITIVE DE L'AMATEUR COMPLET

Aussi facile que le tirage direct avec le nouvel agrandisseur multiformats **2 SP LYNXA**, passant tous clichés du 24 x 36 au 6 x 9 en bandes ou coupés. Mise au point 1/2 automatique par parallélogramme de nouvelle conception.

Sans objectif avec passe-vues et lampe : **21.600 fr.**

Même modèle à bras coulissant : **14.800 fr.**

OPTIQUES DE HAUTE PRECISION BOYER 2 autres modèles 24 x 36. Micron P : 9.995 fr. 1-PP : 17.205 fr., projetant les vues couleurs 5 x 5.

Documentation illustrée contre 30 fr. en timbres-poste.

LYNXA 69, rue Froidevaux - PARIS, 14°.

LE PLUS SENSIBLE DES RÉCEPTEURS PORTATIFS



BATTERY-SELECT

Piles-Secteur
5 lampes +
2 redresseurs
Étage H F
accordé.

Robuste
Économique
Élégant
MONTAGES SPÉCIAUX

ACCU-SECTEUR
pour climats tropicaux - 20 années d'expérience - Modèles Europe et Export, Modulation de Fréquence, Électrophones, Magnétophones.

Documentation générale
ETS GAILLARD Constructeurs
5, rue Charles-Lecocq - PARIS-XV°

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

Echantillon gratuit contre timbre 15 frs

50 %

d'économie



LE SPÉCIALISTE 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).

AVIONS DE TOURISME AVIONS-ÉCOLE A RÉACTION

SIPA

Place Eugène-Sue
SURESNES (Seine)

LON. 22-90

LON. 22-91

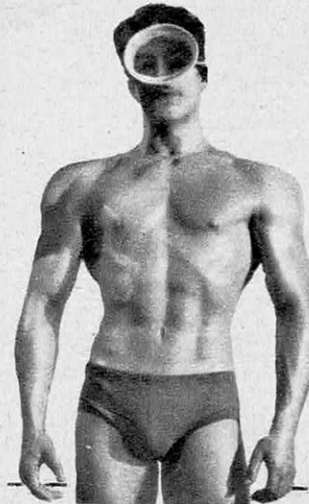
LE CLUB 55

Le seul appareil piles secteur à touches fonctionne partout dans n'importe quelle condition, sans antenne, sans prise de courant.



6 lampes, 6 gammes d'ondes dont 4 OC y compris la bande maritime, bateau, avion, police — Sélection par clavier — Cadre incorporé — Antenne télescopique escamotable. Double cadran dont 1 spécial ondes courtes. Fonctionne également sur secteur alternatif tous voltages. Coffrage en matière moulée de différents coloris extra plat 28×19×9.5. **PAPYRUS RADIO** le spécialiste du poste portable piles — piles secteur et postes coloniaux. Expédition immédiate France et Colonies. Catalogue de tous nos modèles contre 75 fr. **PAPYRUS-RADIO** 25, boulevard Voltaire, Paris-11^e. Roq. 53-31.

DES MUSCLES EN 30 JOURS CHEZ VOUS sans aucun appareil



Grâce au célèbre « **Système Dynam** » de superdéveloppement musculaire **accélééré** (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° C. 73. — 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

LE BOIS TRAVAILLE

Vos portes et fenêtres ferment mal, Vos tiroirs se coincent, donnez-leur du jeu avec le grattoir Skarsten. — Un outil bien en main



— Plus de fil à retourner
— Des lames amovibles, affûtées
— Réaffutables plus de 100 fois

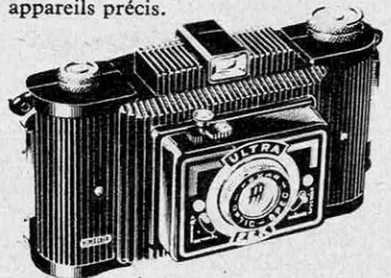
En vente toutes quincailleries et à défaut contre remboursement : 437 fr.

SKARSTEN,

36 bis, r. de l'avenir, Clichy (Seine).

POURQUOI CHOISIR UN ULTRA-FEX ?

- Parce que c'est un appareil précis, mais simple et robuste.
- Parce que sa manipulation facile permet d'obtenir, dès le début, des clichés parfaits et de remarquables agrandissements.
- Parce qu'il est livré avec *bon de garantie*.
- Parce qu'il est le moins cher des appareils précis.



ULTRA-FEX 6×9

Les appareils Fex peuvent être équipés des accessoires suivants : étui cuir « tout-prêt », pare-soleil, écran coloré, lentille portrait et flash synchronisé.

Ils sont en vente chez les négociants photographes de 1 653 fr. à 3 828 fr.

Demandez notice gratuite n° 2, **FEX, 12, place Gailleton, LYON.**

PROPULSEURS EVINRUDE



5 MODÈLES SILENCIEUX
AVEC GRAND RALENTI

DÉBRAYAGE 17,5CV
MARCHÉ AV. et AR. 15CV
RESERVOIR SEPARÉ 25 CV

ANTI-HERBES 3CV

DÉMARRER ÉLECTRIQUE 25 CV

ANZANI 3/4 CV 8KGS
NEPTUNE 1,7 CV

SALON NAUTIQUE ET DU CAMPING

29, AV. GRANDE-ARMÉE, PARIS - PAS. 86-40

AGENCE MOTEURS **GOÏOT** (2-35-5-9CV)

CANOTS CANADIENS



6 MODÈLES DONT 1 PUISS DE DÉRIVE

KAYAKS "PIONIER"



CANOTS PNEUMATIQUES DINGHIES YOOYOUS

YOOYOU PLIANT "BARDIAUX"

SKI NAUTIQUE PÊCHE SOUS-MARINE VÊTEMENTS IMPER

TOUT POUR LE CAMPING



LA SAUVEGARDE DES ACCUS NIVOX YD

breveté S.G.D.G.

Bouchon-réservoir en matière plastique transparente, incassable, inattaquable aux acides, assurant automatiquement le niveau d'eau des accus. Le jeu de trois avec languette « paracid » : 1^o (55 %) 860 f. (fco 890) 2^o (30 %) 750 f. (fco 780)

INOXYD-ILFORD

breveté S.G.D.G.

Appareil chimique supprimant radicalement le sulfatage des colliers d'accus. 180 fr (fco 200).

Ets **ARLE,**

Fabricants

14, rue de la Goutte-d'Or, Paris (18^e).

DANS 5 MOIS VOUS GAGNEREZ DE 28 000 à 40 000 f



comme **SECRETARE, STENODACTYLO** ou **COMPTABLE**, grâce à la nouvelle **Méthode de formation professionnelle accélérée** — avec travaux pratiques chez soi. — de l'**ÉCOLE PRATIQUE DE COMMERCE PAR CORRESPONDANCE** à Lons-le-Saunier (Jura).

● Demandez aujourd'hui le Guide gratuit n° 961 auquel sera jointe la liste renouvelée chaque semaine des **situations offertes** à Paris, en province, aux colonies.

Voulez-vous GAGNER DE L'OR



APPRENEZ LA RADIO ET LA TÉLÉVISION en suivant nos cours par correspondance

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 APPRENDREZ la construction et le dépannage en construisant vous-même plusieurs postes de radio et appareils de mesures.

VOUS CONSTRUIREZ un TÉLÉVISEUR « Pathé-Marconi » grande distance, pour lequel vous recevrez tout le matériel nécessaire, y compris le tube grand format de 43 cm.

Nos préparations comportent vingt-cinq envois de cours et de matériel.

C'est une organisation unique au monde. Diplôme de fin d'études délivré conformément à la loi.

Demandez aujourd'hui même la DOCUMENTATION GRATUITE à l'

INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ

164, RUE DE L'UNIVERSITÉ - PARIS (VII^e)

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES ET SUISSES

1955

A l'occasion de la BIENNALE
PHOTO-CINÉ

PATHÉ

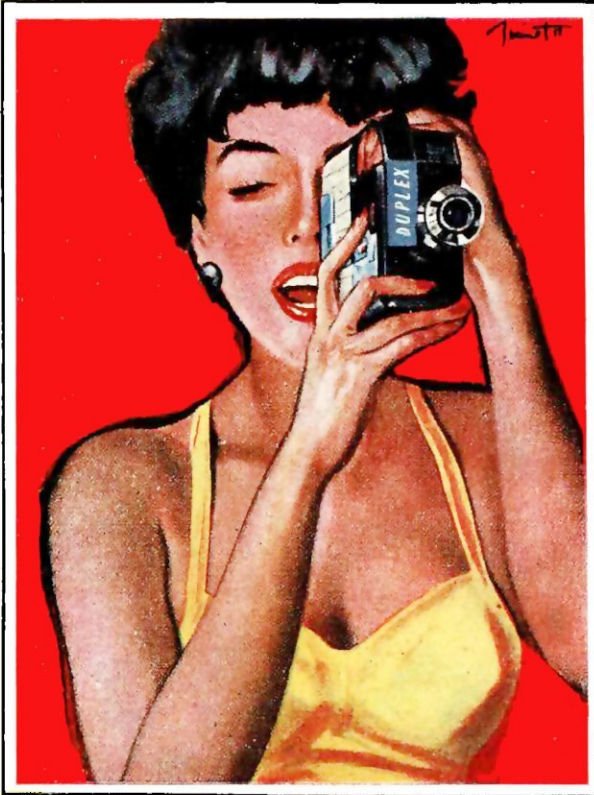
offre aux Amateurs Cinéastes
la solution de l'avenir
LE PROCÉDÉ

PATHÉ 95 DUPLEX



50 % d'économie
sur le noir et la couleur
et

L'ÉCRAN LARGE
à la portée de tous



PATHÉ 95 DUPLEX

le film le plus économique du monde !