N° 490 • JUILLET 1958 • 120 fr.

SCIENCE et VIE

Belgique 20 fr. Suisse 1 fr. 70

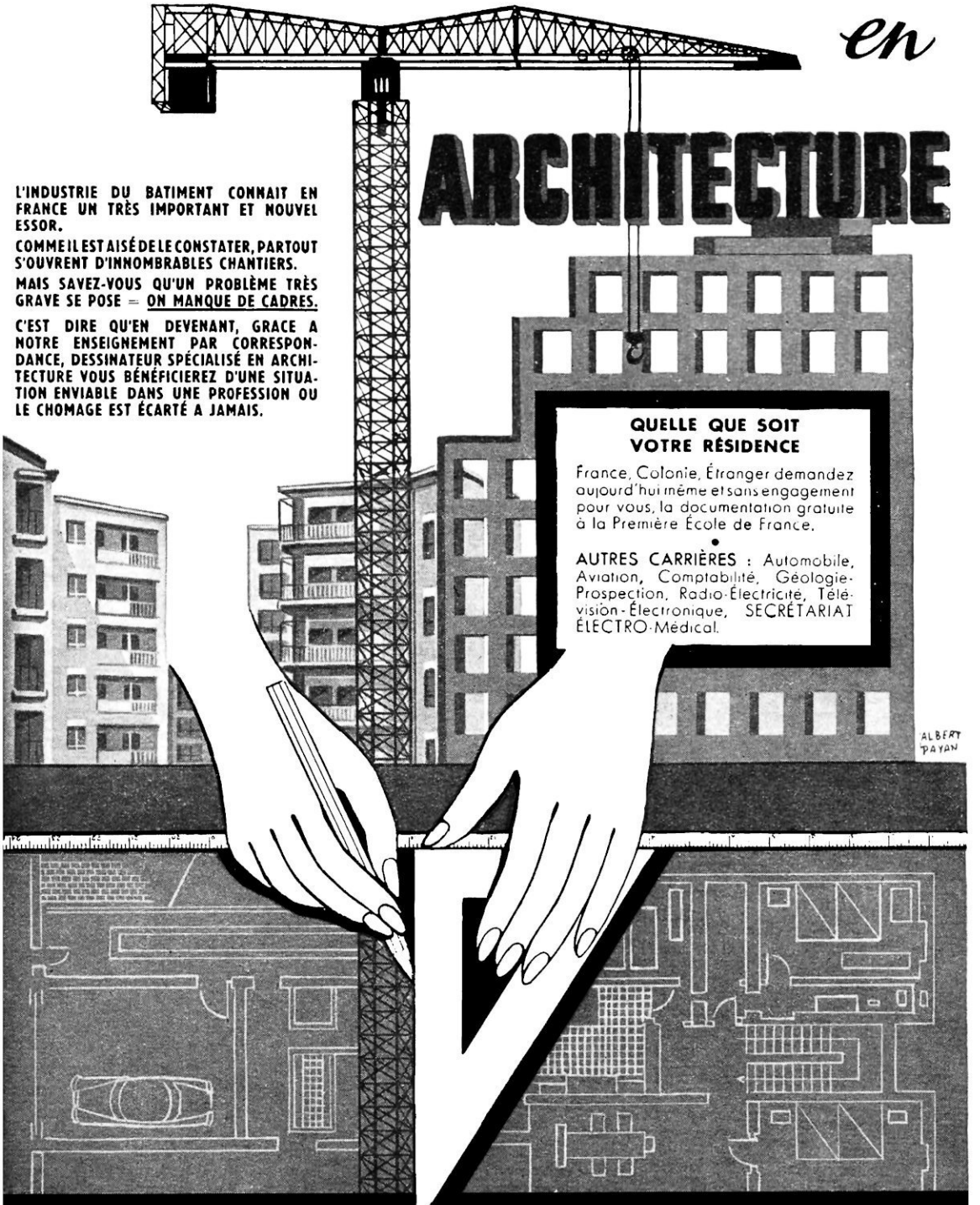
- Nos voisins de l'Espace
- Loch Ness : TV en alerte...
- On demande 200.000 techniciens

TOUT SUR LES ALLERGIES

Voir page 52

Devenez CHEF DESSINATEUR *en*

ARCHITECTURE



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

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

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

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

QUELLE QUE SOIT VOTRE RÉSIDENCE

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

•

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

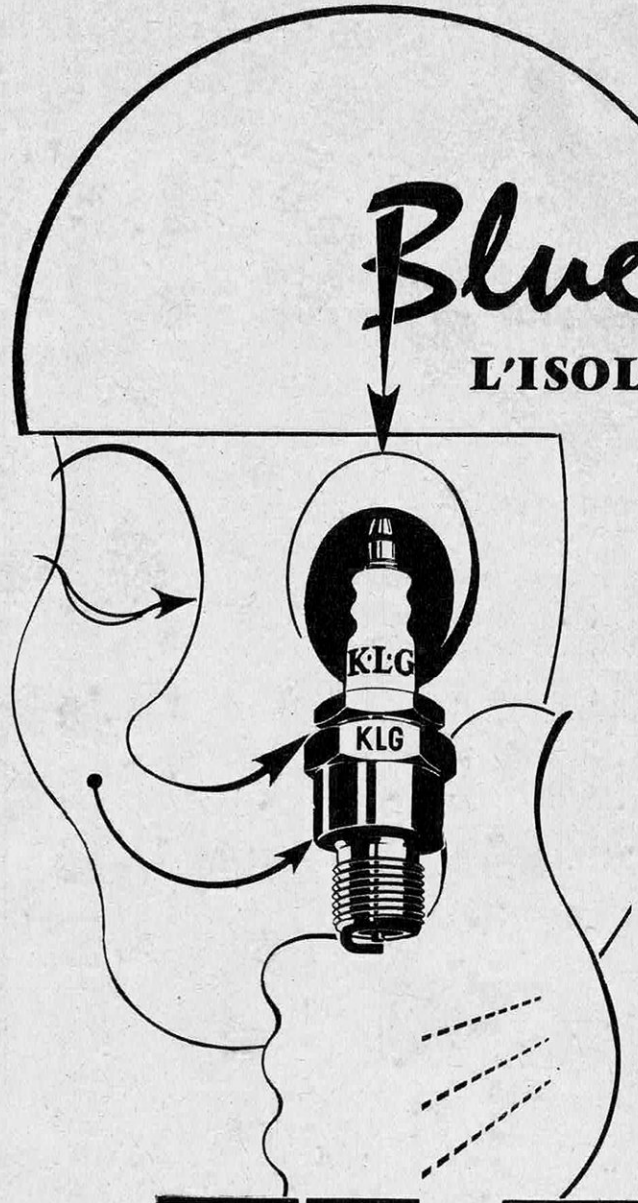
ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE · PARIS VII^e^

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES, CANADIENS ET SUISSES

Blue Stone

L'ISOLANT "COURSE"



Depuis de nombreuses années, les bougies "Course" **K. L. G.** sont montées avec des isolants fabriqués dans une matière de nature et de qualité exceptionnelles, le **"BLUE-STONE"**.

A leur palmarès sont inscrites les plus grandes courses internationales automobiles et motocyclistes ; elles détiennent en outre les 3 records du monde de vitesse absolue sur terre "automobile, motocyclette avec side-car", et sur l'eau.

Désormais toutes les bougies **K.L.G.** standard, sont montées avec le fameux isolant **"BLUE-STONE"**.

Pour votre moteur exigez la bougie **K. L. G. BLUE-STONE.** De celui-ci vous obtiendrez alors, son rendement maximum tout en réduisant sa consommation d'essence.

K·L·G

René Ravo

La meilleure bougie du monde !

Sur demande envoi gratuit du guide d'allumage **KLG.** boîte postale 6 St-Cloud S. O. MOLitor 56-24

30.000 TECHNICIENS

sont réclamés chaque année par

L'INDUSTRIE FRANÇAISE

A l'âge des satellites artificiels et des fusées intercontinentales, à la veille des voyages interplanétaires, à l'ère des grandes réalisations atomiques... le plus beau des métiers vous attend :

ÉLECTRONICIEN

Sans quitter votre emploi actuel
Quels que soient votre âge et votre formation

Préparez avec le maximum de chances de succès l'une des multiples carrières offertes par ces sciences modernes :

RADAR

TÉLÉVISION

ÉLECTRONIQUE

ÉNERGIE ATOMIQUE

en suivant nos

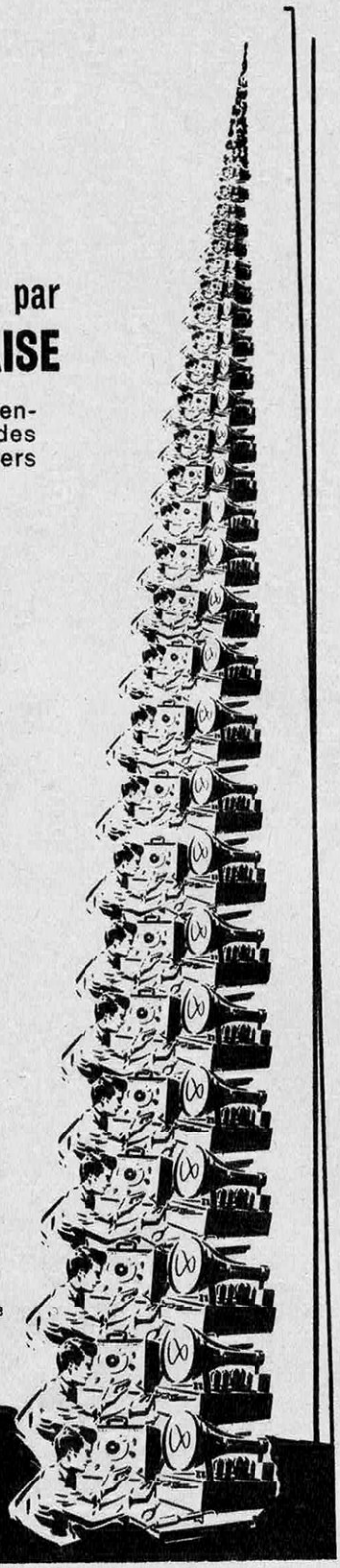
COURS PAR CORRESPONDANCE

(avec travaux pratiques chez soi)

leur efficacité est garantie par la valeur de nos cours sur place.

COURS DU JOUR
(externat - internat)
COURS DU SOIR

Demandez le GUIDE DES CARRIÈRES N° 87 SV adressé sur simple demande



ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE

12, RUE DE LA LUNE - PARIS 2e - Tél. : CEN 78-87

NOTRE COUVERTURE

108 roquettes en quelques secondes. Telle est la puissance de feu du « Scorpion », chasseur bombardier américain qui représente l'arme tactique la plus efficace mise en service jusqu'à ce jour. C'est peut-être le dernier mot de l'aviation tactique, avant la relève par les missiles : ceux-ci (qu'ils soient à courte, moyenne ou longue portée) semblent désormais invincibles, malgré les progrès énormes des systèmes de détection et de défense. (Voir notre article Super-radars contre missiles, en page 38.)

SOMMAIRE

Tome XCIV N° 490 JUILLET 1958

Rédacteur en chef : Daniel VINCENDON

actualités

- La lettre du mois 21
- Le monde en marche 23

magazine

- La sorcellerie, *par Jacques Prézelin* 30
- Super-radars contre missiles, *par Georges Ketman* ... 38
- Routiers, *par François Hallouet* 47
- Les détectives en blanc, *par Noël Bayon* 52
- Nageurs de combat, *par André Chaze* 59
- Montagnards de la mer 63
- Colin Chapman domine la course, *par Georges Dupont* . 66
- Le monstre du Loch Ness, *par Louis Bloncourt* 76
- Champion, Merlebach ! *par Louis Caro* 80
- Nos voisins de l'espace, *par Aimé Michel* 90
- On demande 200 000 techniciens, *par Georges Walter* . 99
- Humour 114

technique

- La technique à votre service, *par Luc Fellot*
  Les possibilités des statistiques industrielles 104
  Les 24 × 36 à notre banc d'essais (suite) 107
- Les livres, *par Jean Marchand* 117

TARIF DES ABONNEMENTS

	France et Union Fr^{se}	Étranger	Benelux et Congo belge
UN AN, 12 parutions	1200 fr.	1600 fr.	200 fr. belges
UN AN, 12 parutions (envoi recommandé)	1800 fr.	2200 fr.	
UN AN, avec en plus, 4 numéros hors série	1950 fr.	2500 fr.	375 fr. belges
UN AN, avec en plus, 4 numéros hors série (envoi recommandé)	2700 fr.	3300 fr.	

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

Administration, Rédaction : 5, rue de La Baume, Paris-8^{e}. Tél. : Balzac 57-61. Chèque postal 91-07 PARIS
Adresse télégraphique : SIENVIE Paris. — **Publicité :** 2, rue de La Baume, Paris-8^{e}. Tél. : Elysées 87-46.
Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays. Copyright by **SCIENCE ET VIE.** *Juillet 1958*

Choisissez une

CARRIÈRE d'AVENIR

dans l'INDUSTRIE

Notre pays réclame des Ingénieurs, des Techniciens, des Ouvriers spécialisés dans toutes les branches de l'Industrie :

Mécanique
Métallurgie
Bâtiment
Automobile
Aviation
Électricité
Électronique
Radio
Télévision
Dessin industriel, etc.

Les Carrières de l'Industrie offrent aux jeunes gens et aux jeunes filles des avantages multiples :
— *nombreuses spécialités;*
— *grandes possibilités d'avancement;*
— *gains élevés dès le début.*

L'ÉCOLE UNIVERSELLE par correspondance

vous permet de vous préparer chez vous, aux moindres frais, rapidement, selon les meilleures méthodes et sous la direction de spécialistes éminents, *à la carrière de votre choix.*

— Si vous désirez **passer un examen officiel :** Certificat d'Aptitude professionnelle, Brevets Professionnels, Brevet d'enseignement industriel, Concours d'entrée dans une École Professionnelle ou une Grande École,

les préparations spéciales de l'École Universelle vous entraîneront parfaitement aux épreuves de l'examen et vous conduiront au succès.

— Si vous désirez **vous créer une situation** dans l'industrie (ou améliorer celle que vous possédez déjà), sans passer d'examen,

l'enseignement de l'École Universelle fera de vous rapidement un professionnel hautement qualifié.

Nos cours et préparations comportent de nombreux **sujets de compositions** à soumettre à la correction de nos professeurs spécialistes. Ces professeurs vous donneront tous les conseils dont vous aurez personnellement besoin.

Demandez dès aujourd'hui la documentation gratuite N° I. 1 qui vous renseignera sur **toutes les carrières de l'Industrie et des Travaux Publics.** Vous pourrez y lire quelques-uns des témoignages enthousiastes de nos élèves.

Cinquante et un ans d'inégalables succès.

ÉCOLE UNIVERSELLE

59 à 67, Bd Exelmans, PARIS (XVI[e])
Chemin de Fabron, NICE — 11 et 12, place Jules-Ferry, LYON

SCIENCE et VIE

Nos lecteurs nous écrivent

VOUS N'AVEZ PAS ÉCRIT EN VAIN

De M. Thiam Oumar Baro, instituteur, à Darou-Mousty, A. O. F. (Sénégal).

Votre intéressante revue « Science et Vie », à laquelle je me suis empressé de m'abonner dès que j'en ai eu les possibilités, m'apprend beaucoup de curiosités.

Ce mois-ci, la remarque de M. Morigault, à propos de l'alcoolisme chez les indigènes, m'oblige à vous demander de bien vouloir insérer cette mise au point dans la chronique: « Nos lecteurs nous écrivent ».

« Je n'ai pu m'empêcher de me dresser d'étonnement après la lecture de votre article, M. Morigault, où vous avez osé conclure que le vin, modérément consommé chez les indigènes de l'intérieur du pays, faisait plus de bien que de mal.

« Vivant au cœur de l'Afrique et connaissant bien mon pays, je puis prétendre pouvoir jeter une lumière sur vos arguments.

« En effet, vous dites qu'avant que le vin soit connu des indigènes, ceux-ci buvaient immodérément son équivalent: le vin de palme.

« Je réponds : que le vin de palme ait existé, cela est vrai, mais le fait important est qu'il était méconnu de la majorité (Musulmans) et ne se consommait qu'occasionnellement par la minorité fétichiste ou animiste.

« J'ignore le rapport existant entre la composition chimique du vin de palme et celle du vin de France; j'ignore tout aussi bien si le mécanisme d'imprégnation biologique est le même pour les deux boissons, mais ce dont je suis sûr — et cela est d'une grande importance — c'est que le vin de palme, avant tout, a été soumis à une fermentation totale, alors qu'il n'en est pas ainsi pour le vin de France (il pique), et que des procédés chimiques non moins toxiques sont utilisés pour pallier ce manque de fermentation.

« D'après vous, ce vin est à préférer aux eaux polluées, et vous citez des lagunes, cours d'eau et marigots (et vous avez omis les sources qui ne sont pas si rares cependant chez les indigènes), qui donnent des dysenteries et d'autres complications souvent mortelles.

« A cela je réponds qu'une dysenterie vaut mieux que le sinistre bilan des ravages causés par le vin de poison, chez nous.

« Je crois, quant à moi, que vos arguments, M. Morigault, n'ont pas assez de garantie pour pousser à votre conclusion. Après la lecture de vos écrits, j'ai eu l'impression que vous vouliez insinuer ceci:

« Il vaut mieux que les indigènes soient empoisonnés par une boisson de votre fabrication que par une boisson qui leur est propre ou qui vient de la nature! »

« Enfin pour terminer, je vous dirai que vous êtes encore le seul à apposer un bienfait de l'alcool à son mal universellement reconnu. »

UTI NON ABUTI

De M. Andrée Mabire, 85, rue du Quartier-Neuf, Le Havre-Bléville (S.-M.) (Réponse à M. Morigault).

J'ai lu également dans « Science et Vie », avec beaucoup d'intérêt votre article intitulé « A votre santé » et j'ai jugé bon d'y apporter quelques rectifications. Sur le sujet de ces agapes, lors de funérailles dont vous reconnaissez vous-même l'abus immodéré, je suis d'avis que si l'on faisait comprendre à ces malheureux que ces choses ne sont pas de circonstance, à la longue elles disparaîtraient.

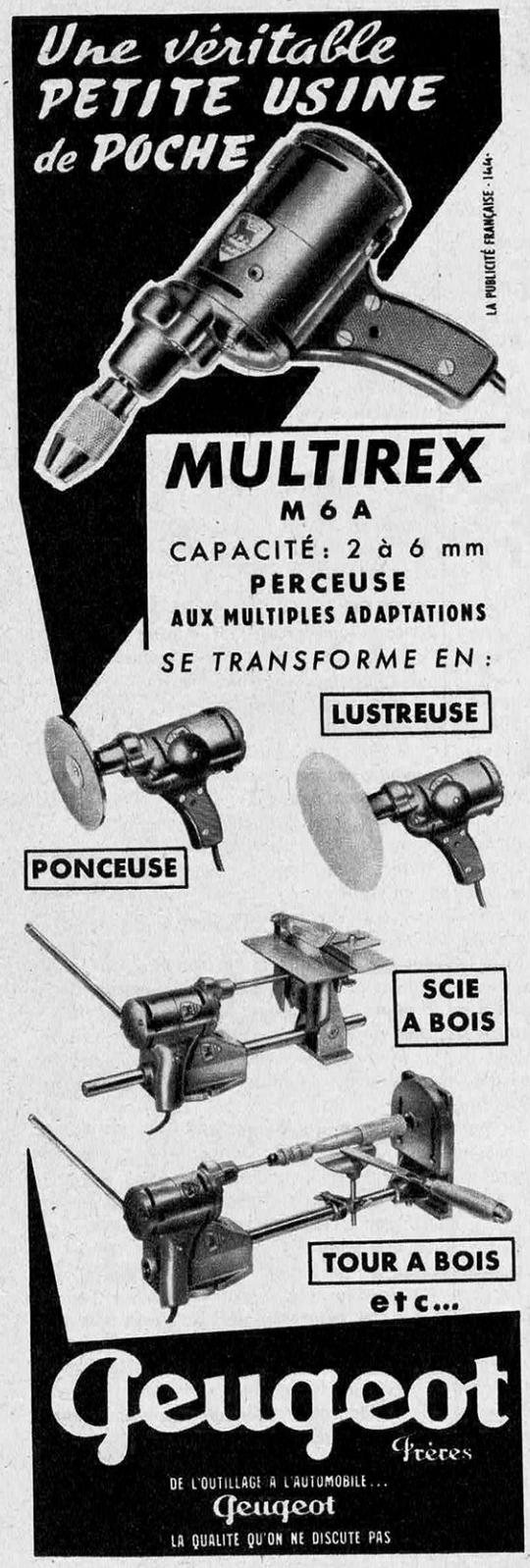
Mais vous admettez également que le vin n'est pas le seul responsable; je suis d'accord avec vous que les autochtones, avant le vin, buvaient toutes sortes d'alcools frelatés. Dans tous les pays, même les plus arriérés, on en fabriquait, on en faisait des abus immodérés et ce breuvage était plus néfaste à leur santé que le vin.

Cela ne veut pas dire que le vin soit meilleur, il les tue plus lentement peut-être, mais en fin de compte, le résultat est le même, car il ne faut pas oublier que chaque demi-heure, une vie disparaît, cela est prouvé, soit par l'alcool ou par le vin et, en France, nous battons de loin tous les records avec 14 marchands de poison par 1 000 habitants.

Au point de vue moral et social, vous considérez la consommation du vin par les autochtones comme un progrès de la civilisation; « c'est une grave erreur » car, tout comme les armes, l'alcool (vin compris) tue, mais n'a rien à voir avec une œuvre civilisatrice.

Je veux bien croire qu'il y ait des endroits où on ne dispose pas d'eau potable, mais, même avec des moyens de bord, on pourrait en obtenir. Dans les villes, comme vous dites, il y a des réservoirs où l'eau peut-être désinfectée, mais dans ces villes il n'existe qu'une minorité d'indigènes, ce qui prouve que l'on ne s'occupe guère des gens de l'intérieur. Cependant, ce sont des gens comme les autres; la seule chose qui compte, d'après vous, c'est leur civilisation « par le vin ».

BELGIQUE : ÉDIMONDE (éditeur responsable) : 10, bd. Sauvenières, C. C. P. 283-76 P. I. M. service Liège.
ITALIE : SCIENZA E VITA. Direz. : Redaz, e Amministr., 10 piazza Cavour, Roma. C. C. P. 1.14.983.
ALGÉRIE, TUNISIE et MAROC : OMNIA 81, rue Colbert, Casablanca. C. C. Postaux 625-29 Rabat.



Mon point de vue personnel est tout autre: même pris modérément, le vin est nuisible à la santé et je suis bien placé pour le savoir, car pendant 37 ans de ma vie, j'ai été un buveur de vin et la consommation que j'en faisais, au maximum 2 l par jour (repas compris), ne m'a pas empêché de devenir un alcoolique et de faire le malheur de mon foyer, tout en devenant un rebut de la société.

Un peu tard peut-être, je le reconnais, je me suis repris car, de l'avis des médecins, on ne pouvait me guérir par la médication. Quoi faire? J'ai eu connaissance qu'il existait encore un moyen de me guérir: « La Croix Bleue » m'a tendu ses bras, et ce fut vrai, car en m'ouvrant ses portes toutes grandes, j'ai laissé mon passé sur le trottoir et me suis tourné vers l'avenir.

A présent, je suis devenu un abstinent total et un ennemi juré de l'alcool et du vin, si toutefois on peut donner ce nom à cette mixture, où il ne rentre du jus de raisin qu'avec un compte-gouttes! Je suis redevenu un homme digne de ce nom et le bonheur à nouveau est revenu dans ma famille.

Et pour conclure, j'ajouterai ceci: « Si au lieu de faire parvenir du vin aux indigènes africains de l'intérieur, on leur envoyait par exemple, des eaux minérales, à défaut d'eau potable, ou des jus de fruits, raisins ou autres non fermentés, ils se désaltéreraient beaucoup mieux et les dangers de dysenteries amibiennes ou autres, dont les cas sont mortels, seraient de ce fait évités, et alors ne pensez-vous pas avec moi, que c'est là que se situerait un bienfait? ».

LA SCIENCE AU POUVOIR

De M. Robert Raspini, St-Seine l'Abbaye, Côte-d'Or.

Bravo! Et bravo pour les rédacteurs!

Votre numéro d'avril notamment est exceptionnellement riche d'enseignements, pour qui veut voir la réalité en face et faire le point de nos activités et de notre situation dans le monde.

Vos articles mettent en lumière, de façon magistrale, la montée de cette onde de folie furieuse (et victorieuse) qui mène à l'abîme la civilisation du XX^e siècle:

100 milliards pour une bombe, mais 100 ans de crise du logement et peu importe que la population soit décimée par l'offensive du cancer. Et qui entendra la voix de la raison? A quand pour l'ensemble du territoire « l'opération étalement », avec ses avantages immenses? 2 millions et demi pour le ballet de Sagan. Un million pour les chercheurs de l'Institut du Radium et Louis Caro pose la question qui nous hante: « Serions-nous devenus un tout petit pays? ».

Nous ne pouvons plus nous voiler pudiquement la face. Notre devoir est d'être objectif et nous pouvons répondre: « Oui, nous sommes devenus un tout petit pays ».

A l'heure où il est plus que temps de mettre un terme aux essais nucléaires, le Gouvernement français, soucieux de montrer au monde, dit civilisé, jusqu'à quel point il peut aller dans la voie de l'inconséquence consacre 100 milliards pour fabriquer une bombe alors qu'il refuse les crédits pour lutter contre le fléau cancer.

SUITE PAGE 8

PUBLICIS XM 5860

Pourquoi sur les bidons blancs SHELL X-100 ?

Parce que cette huile offre, à la fois, les avantages des huiles fluides et des huiles visqueuses.

SHELL X-100 MULTIGRADE présente donc une viscosité toujours adaptée à la température du moteur.

à froid

SHELL X-100 MULTIGRADE se comporte comme une huile fluide. Elle facilite le départ à froid, économise la batterie et le carburant.

Dès le premier tour le moteur est complètement lubrifié.

à chaud

SHELL X-100 MULTIGRADE se comporte comme une huile visqueuse et reste stable même dans les conditions les plus sévères. Elle assure toujours une lubrification parfaite et permet d'économiser matériel et carburant.

Ses caractéristiques particulières permettent à SHELL X-100 MULTIGRADE de s'adapter d'elle-même aux variations saisonnières de la température.

SHELL X-100 MULTIGRADE convient pour toute l'année.

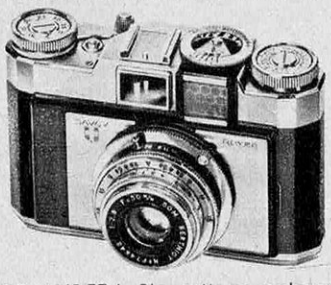
SHELL BERRE

En bidon rouge :
SHELL X-100 normale
SAE 10 - SAE 20 -
SAE 30 - SAE 40.

Comme elle serait plus belle si elle était en couleurs!..

...et ce serait si facile avec les **ROYER-SAVOY, les appareils de la couleur.** Elégants, d'une robustesse à toute épreuve, ces 24 x 36 sont d'une maniabilité et d'une rapidité d'utilisation absolument exceptionnelles. Toujours prêts à l'emploi, les ROYER-SAVOY vous permettront, grâce à leurs nombreux avantages : grande ouverture, gamme étendue de vitesses, manivelle, etc..., d'être vous aussi un **champion de la couleur.**

Fiche technique :
ROYER-SAVOY 2: 24 x 36, Objectif f : 2,8 Berthiot traité 8 vitesses de 1 seconde au 1/300-pose I et 2 temps-Table de profondeur de champ à lecture directe - indicateur d'émulsions - Griffe porte accessoires - compteur de vues - prise de flash - nombreux accessoires.
ROYER-SAVOY 2 C avec CELLULE PHOTO ELECTRIQUE INCORPOREE. Garantie totale de réussite pour la couleur.



OCE-PP 217

DEMANDEZ la Plaquette en couleurs "20 CONSEILS POUR VOS PHOTOS" offerte gratuitement chez votre négociant habituel, ou à défaut à

ROYER SAVOY
l'appareil de la couleur.
Service E 12, rue de l'Avenir, FONTENAY-SOUS-BOIS (Seine)

Il se range, aux côtés des U.S.A., de l'U.R.S.S. et de l'Anglais dans le rang des puissances qui ont délibérément déclaré la guerre à l'humanité.

Ce n'est pas en faisant partir un pétard, même atomique, que nous rehausserons notre prestige.

L'État ne songe aucunement, selon les termes de Louis Caro, à être le « protecteur de la santé publique », au contraire, puisqu'il va contribuer à empoisonner un peu plus notre atmosphère déjà dangereusement polluée de radiations mortelles.

Dans quel but ? Pour bluffer, donner le change, jeter de la poudre aux yeux! Cela ressemble à l'histoire de l'homme qui, ayant peur des ténèbres, se prend à crier très fort pour se rassurer. Ceci est une façade. Une façade de carton, de bruit, beaucoup d'esbrouffe, mais derrière il n'y a rien.

Nous sommes un tout petit pays. Demain, nous serons une tribu parmi quelques tribus (s'il en reste) pour avoir préféré au travail raisonné et scientifique, l'illusion, les ballets de Sagan et la bombe... qui n'a rien d'atomique.

Pour nous éviter le pire, la seule solution préconisée par Science et Vie: le Gouvernement aux mains des savants et non plus dans les griffes des maquignons de la politique (1).

Et aussi, au lieu de la barrière du secret, une coopération effective et constructive de tous les savants du monde. Si cela était il y a longtemps que nous serions dans la Lune... Sans jeu de mots.

(1) La lettre du mois Science et Vie février 58.

LES INFIRMES, AS DU VOLANT

De M. Charles Obé, 42, rue de Dantzig, Paris (15e).

Lecteur de **Science et Vie** *depuis plus de 40 ans, je n'ai jamais eu pour habitude d'écrire dès que je ne partage pas une opinion émise dans un journal.*

Si je déroge à cette règle, c'est que j'ai vraiment sursauté à la lecture de l'article les « Assassins du dimanche » (n° 488, mai 1958) dans lequel les auteurs de cette enquête concluent, au moins partiellement, que, pour diminuer le nombre des accidents d'automobiles, il convient de retirer leur permis aux infirmes.

Le moi est haïssable, certes, mais que connaît-on mieux que son cas personnel?

Amputé total de la cuisse droite (guerre 1914-1918), j'approche de la soixantaine et je conduis depuis exactement 35 ans. Les déplacements corrélatifs à mon activité professionnelle étant rapidement devenus très pénibles, j'utilise la voiture ***journellement dans Paris*** *depuis plus de 20 ans, et je totalise chaque année la moyenne honorable de 25 000 km.*

Je précise que je ne suis pas un « rampant de la route » et que j'effectue des moyennes absolument correctes, pour qui n'est pas un fou du volant. Ma voiture, depuis 22 ans, a toujours été une 11 CV que beaucoup considèrent encore comme le meilleur véhicule routier, pour sa tenue de route et sa sécurité; elle est naturellement aménagée réglementairement, comme l'était évidemment, avec un dispositif spécial, celle avec laquelle j'ai subi l'examen en mai 1924.

SUITE PAGE 10

ELECTRONIQUE
TRAVAUX PUBLICS
ÉLECTRICITE
CONSTRUCTIONS CIVILES
AUTOMOBILE

triomphez

TÉLÉVISION
RADIO
MÉCANIQUE
AVIATION
CHIMIE

...en prenant une de ces voies

en devenant

TECHNICIEN-DIPLOMÉ

COURS PAR CORRESPONDANCE — TRAVAUX PRATIQUES

Méthode nouvelle révolutionnaire

Le plus important centre de formation technique

Préparations aux diplômes d'État
aux : C. A. P. - B. E. I. - Brevet Professionnel - Brevet de Technicien - Ingénieurs des branches techniques qui offrent les situations les mieux payées. La seule Ecole au monde ayant des moyens et système d'enseignement brevetés qui garantissent aux élèves, sans connaissance ni diplôme, de réussir facilement leurs études.

DEMANDEZ LA BROCHURE GRATUITE AI QUI VOUS ÉDIFIERA

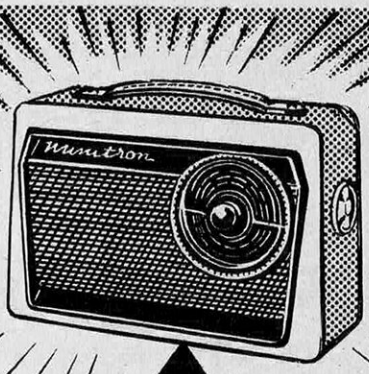
ECOLE TECHNIQUE
MOYENNE ET SUPERIEURE

PARIS : 28, RUE SERPENTE (SOCIETES SAVANTES), PARIS-VI^e^

BRUXELLES : 18, BOULEVARD BAUDOIN. CHARLEROI : 33, BOULEVARD JOSEPH-II.

Le plus ancien et le plus important Établissement d'enseignement technique par correspondance.

TRANSISTORS
Supériorité



« MINITRON »

Le plus étonnant, le plus puissant des petits postes à transistors : **38.500** F pile comprise.

Autres modèles :

« **POSITRON** » 3 g. dont 1 OC. fonc. sur auto : **46.300** F pile comprise.

« **MICROSILLON** » Électrophone à piles et transistors.

Fabriqués par les plus anciens et les plus réputés Spécialistes du Marché Français.

Exigez-les de votre Revendeur - Notice franco avec adresse de notre Agent local.

Minitron

38.500 F. PILE COMPRISE

PYGMY-RADIO

5 et 7, RUE ORDENER • PARIS-18e
TÉL. BOT. 83-14

J'ai compris **LA RADIO**
LA TÉLÉVISION *et* **L'ÉLECTRONIQUE**
avec la méthode unique de l'
ÉCOLE PRATIQUE DE RADIO-ÉLECTRICITÉ

Pour que vous vous rendiez compte, vous aussi, de l'efficacité de cette méthode, nous vous proposons à titre d'essai et sans autre formalité, l'envoi par retour du courrier :

1° D'UNE LEÇON D'ÉLECTRICITÉ GÉNÉRALE
2° D'UNE LEÇON TECHNIQUE DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
3° D'UNE LEÇON PRATIQUE DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
4° D'UN QUESTIONNAIRE RELATIF A CES LEÇONS
5° D'UN DICTIONNAIRE DE RADIO ET DE TÉLÉVISION
6° D'UN MATÉRIEL ULTRA-MODERNE

Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode vous émerveillera!...

BON POUR UN ESSAI

(A découper ou à recopier)
Monsieur le Directeur de l'
ÉCOLE PRATIQUE DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
11, rue du 4-Septembre, PARIS (2e)

Veuillez m'adresser votre premier envoi de leçons et de matériel pour effectuer un ESSAI GRATUIT.
Je m'engage, en cas de satisfaction, à vous faire parvenir la somme de 2.500 F. Dans le cas contraire, je vous retournerai les cours et le matériel dans les dix jours de leur réception.

Nom .....
Adresse .....
.....
Signature .....

ÉCOLE PRATIQUE DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
11, Rue du QUATRE-SEPTEMBRE - PARIS (2e)

Je n'ai jamais eu d'accident dont la responsabilité m'ait incombé, et de nombreux camarades invalides sont dans mon cas. Il serait d'ailleurs facile d'en faire la démonstration par le truchement des compagnies d'assurances.

A mon avis — car j'en ai un, comme tout le monde, sur la question de la sécurité routière — le problème ne sera jamais résolu, car il dépend de la lamentable psychologie du conducteur français.

Ajoutez-y l'alcool (autre record français) et les trop bons repas (il y a un « relais gastronomique » tous les 20 km) et on saura pourquoi la mortalité routière rapportée au véhicule-kilomètre, est, aux États-Unis le quart, en Grande-Bretagne la moitié, de ce qu'elle est en France.

N'oublions pas, enfin, la responsabilité des constructeurs et celle de la presse automobile, dont la publicité met toujours en relief les performances « vitesse » de la conduite sportive. Que les amateurs de grande vitesse en soient les premières victimes est une affaire personnelle; mais il y a les autres.

Il peut être intéressant de comparer rapidement l'attitude de deux grands pays étrangers à celle de la France. Aux États-Unis, on a reconnu du côté constructeurs qu'on ne favorise pas l'essor de l'automobile en encourageant les gens à mal s'en servir. En Grande-Bretagne, on parle bien des moteurs très nerveux, d'accélération meilleure pour un nouveau modèle de voiture, mais on insiste surtout sur la robustesse, le confort, l'économie du véhicule.

SUITE PAGE 12

Numéros mensuels disponibles

1952: 412 à 423	à 100 F	l'exemplaire
1953: 424 à 435	—	—
1954: 436 à 447	—	—
1955: 448 à 452 et 454 à 459	—	—
1956: 460 à 471	—	—
1957: 472 à 483	—	—
1958: 484 à 489	à 120 F	l'exemplaire

Numéros hors série disponibles

Aviation 1953	**200 F**
Le Pétrole	**200 »**
Les Arts Ménagers	**200 »**
Photo et Cinéma	**200 »**
L'Automobile et la Motocyclette 1955-56	**200 »**
L'Électricité	**200 »**
Le Monde Vivant	**200 »**
L'Automobile et la Motocyclette 1956-57	**200 »**
L'Énergie Atomique	**200 »**
Aviation 1957	**200 »**
L'Automobile et la Motocyclette 1957-58	**200 »**
L'Agriculture	**200 »**
Les Voyages Interplanétaires	**250 »**
La Vitesse	**250 »**
Le Sahara	**250 »**

Adresser le montant de toutes les commandes :
5, rue de la Baume, Paris (8e), au **C.C.P. 91-07 Paris**

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

Ne vivez plus "au rabais"...

JOIE

JOIE pour vous **MONSIEUR,** de vous "*modeler*" un corps **athlétique,** harmonieusement **musclé, sain** et **robuste,** avec une poitrine large et un ventre plat. Joie de vous façonner un **cerveau clair,** lucide et bien équilibré ; Joie de vous "*forger*" un **caractère viril,** d'éliminer vos complexes. C'est **si facile, si rapide** et **si amusant,** aujourd'hui avec la Culture **Psycho-Physique** Dynam du Ct Charles Le Gouz. Cette extraordinaire méthode d'entraînement individuel qui met en jeu en même temps le corps et l'esprit et qu'une organisation par correspondance **ultra-moderne,** adapte **sous contrôle médical,** à chaque cas particulier *(de 14 à 60 ans)*.

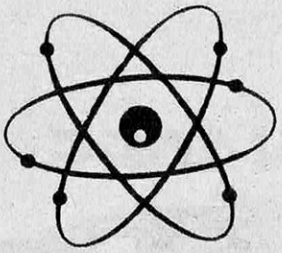
JOIE pour vous **MADAME,** d'avoir enfin un corps **souple, mince** et **séduisant.** Joie de resplendir de **santé,** de **jeunesse,** de **gaieté ;** Joie de vous savoir charmante et de plaire... Joie enfin de vous sentir délivrée une bonne fois de toutes vos *petites misères* de femme civilisée : *nervosité, migraines, insomnies, constipation, fatigues*... La Culture **Psycho-Physique** Dynora sera adaptée "*sur mesure*" à votre âge et à votre cas précis.

BON GRATUIT

à découper ou à recopier

Veuillez m'envoyer gratuitement, sous pli fermé, et sans engagement votre **documentation** illustrée sur vos méthodes de Culture Psycho-Physique et sur votre **organisation (POUR HOMME N° T-40, POUR FEMME N° S-99** - Rayer le n° inutile et joindre 4 timbres à 15 Frs pour chaque documentation demandée).

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



LA FRANCE DÉMARRE SON 2e PLAN QUINQUENNAL ATOMIQUE

Le premier plan quinquennal atomique français vient de se terminer. Devant l'importance de ce problème, vital pour l'avenir de la France, il a été décidé de pousser très activement les réalisations atomiques prochaines.

La pile G 1 de Marcoule est déjà en fonctionnement depuis le début de 1956. Les piles G 2 et G 3 sont en cours d'achèvement, de même que l'usine d'extraction de plutonium.

Un nouveau centre de recherche atomique va être édifié à Grenoble. La première centrale électrique nucléaire E.D.F. 1 est mise en chantier, et la propulsion atomique sera prochainement appliquée aux navires en attendant qu'elle le soit aux avions.

Désormais, toutes les grandes industries privées concourent avec le C.E.A., l'E.D.F. et la Marine Nationale au développement de l'Energie nucléaire et ont besoin de nombreux techniciens et ingénieurs spécialisés pour l'étude et la réalisation des piles atomiques destinées aux centrales électriques et aux navires.

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

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

Physique atomique

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

Physique nucléaire

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

Théorie et Constitution des piles
Cinétique, Contrôle et Réglage des piles
Refroidissement des piles - Métaux liquides
Etude de la réalisation des piles existantes

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

Classification des piles

Plutonium - Centrales Electriques - Problèmes économiques.

Matériaux des piles

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

Les Radio-éléments

Utilisation industrielle.

Protection contre les radiations
Les bombes atomiques

Programme détaillé N° EAO sur demande, sans engagement, contre 2 timbres à l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL, ECOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE, 69, rue de Chabrol, Bâtiment A - PARIS-10e.

Pour la Belgique : ITP, Centre administratif, 87, rue de l'Ecole, à ERPENT-NAMUR.

Pour diminuer le nombre des accidents, la publicité routière devrait s'attacher à un slogan très simple: ***Respectez et appliquez le Code de la Route*** *(Art. 10).*

Il semble enfin que la limitation de la vitesse à 100 km/h sur l'ensemble du réseau routier (sauf autoroutes et certaines parties des grandes R.N.) aurait des répercussions favorables au sujet des accidents de la route.

Aux U.S.A., dans 45 États sur 48, la vitesse des autos est limitée à 60 miles, soit 80 km/h.

Quant à l'argumentation concernant la faiblesse du réseau routier français, je me permets de rappeler que la France possède le réseau routier le plus important du monde en ***densité*** *et en* ***qualité.*** *Alors ? Alors pourquoi 80 % des automobilistes utilisent-ils seulement les dix grandes routes nationales pour les longs trajets ?*

QUI DIT MIEUX ?

De Cibié, 17, rue Valentine, Bobigny (Seine).

Nous relevons dans votre numéro de mars, page 25, une information relative à la T.S.F. aux infrarouges.

Nous nous permettons de vous signaler qu'un tel dispositif a été décrit en 1880 par Graham-Bell. Depuis cette date, cette idée a été fréquemment reprise; en 1935, un ingénieur français M. Abadie (mort récemment) et son collaborateur M. Scelles avaient réalisé, pour le compte de l'armée française, des prototypes de téléphone à distance en infrarouges qui ont donné toute satisfaction. Nous avions, pour notre part, réalisé la partie optique de ces appareils.

ERREUR GÉOGRAPHIQUE

De M. Louis E. Conrad, 52, rue St-Sébastien, Marseille (6e).

Dans le dernier numéro paru (avril 1958), je viens de lire votre communiqué: « Eric de Bischop est reparti ».

Votre habituel souci d'exactitude m'amène à vous faire remarquer que son radeau — le « Tahiti Nui II » — n'a pu être lancé à Santiago du Chili. Cette ville, située à 700 m d'altitude est à plus de 100 km du Pacifique. Le rio Mapocho qui l'arrose doit bien charrier autant d'eau que la rivière Bièvre. Il a été lancé à Constitucion, port se trouvant plus au Sud et connu par ses chantiers de construction navale.

ILLUSTRATIONS

Photographies : Noël BAYON : *Allergies, p. 52* — André CHAZE : *Nageurs de combat, p. 59* — Jean MARQUIS : *Routiers, p. 47* — *Merlebach, p. 80* — Miltos TOSCAS : *Sorcellerie, p. 30* — *Colin Chapman, p. 66* — *200 000 techniciens, p. 99.*

Dessins : G. FROMENT : *Nos voisins de l'espace, p. 90* — Paul LENGELLÉ : *Super-radars. p. 38.*

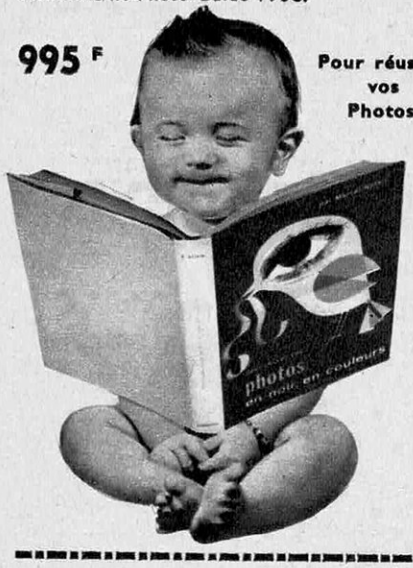
Gratuitement !

POUR TOUJOURS...

Le Ciné Photo Guide Grenier-Natkin 1958 vient de sortir. C'est une édition **entièrement nouvelle**, présentée comme les fameux « Digest », illustrée en 4 couleurs. Cette magnifique brochure de 220 pages contient de passionnants articles sur la photo et le cinéma et la description de nouveautés sensationnelles dont voici quelques exemples : Le flash électronique « Lucablitz » 50, le plus petit du monde et quand même très puissant (nombre guide couleur 9 à 12) ; les nouvelles caméras Armor « C » reflex, avec photomètre incorporé amovible, le nouveau projecteur Armor-Super qui arrête sur image, etc.

Vous ne devez rien acheter en photo ou cinéma sans avoir consulté le Ciné Photo Guide et sans connaître les Services offerts par Grenier et Natkin à leurs clients. Remplissez le bon ci-dessous et vous recevrez **gratuitement pour toujours** et sans engagement le Ciné-Photo-Guide 1958.

995 F



Pour réussir vos Photos

et gratuitement...

POUR QUELQUES JOURS

« Pour réussir vos Photos en noir et en couleurs » est le 26e ouvrage de Marcel Natkin sur la photographie. **C'est le meilleur ouvrage qui ait été édité dans ce genre.** Vous pourrez en juger par vous-même, sans aucun frais ou engagement. Découpez et adressez le bon ci-dessous à Natkin ou à Grenier et vous recevrez gratuitement pour examen, ce magnifique ouvrage de 244 pages, illustré de 45 photos en couleurs et 248 vues en héliogravure. S'il ne répond pas à ce que vous en attendez, vous nous le retournerez sans autre formalité ; s'il vous enchante, vous le garderez et vous réglerez, à réception de notre facture, la somme de 995 F plus 105 F pour les frais d'envoi.

BON A DÉCOUPER ET A POSTER IMMÉDIATEMENT

1 Veuillez m'envoyer gratuitement, pour toujours, sans aucun engagement de ma part, le nouveau Cinéphotoguide.

2 Veuillez m'envoyer, sans engagement, le livre de Marcel NATKIN : « Pour réussir vos Photos en noir et en couleurs ». Si je décide de le garder, je paierai 995 F. + 105 F. de frais d'envoi, dès réception de la facture.

Si vous ne désirez pas recevoir le livre « Pour réussir », barrer la case n° 2, S. V. P. - Merci.

NOM .....
(en majuscules S.V.P.)

rue ..... N° .....

Ville ..... départ .....

Signature :

NATKIN
15, av. Victor-Hugo, Paris-16e

Les grands spécialistes de France

GRENIER
27 bis, rue Cherche-Midi, Paris-6e

création C.G.P.

RAPY

vous
qui
rêvez
d'un
poste
portatif
fonctionnant
parfaitement
exigez...

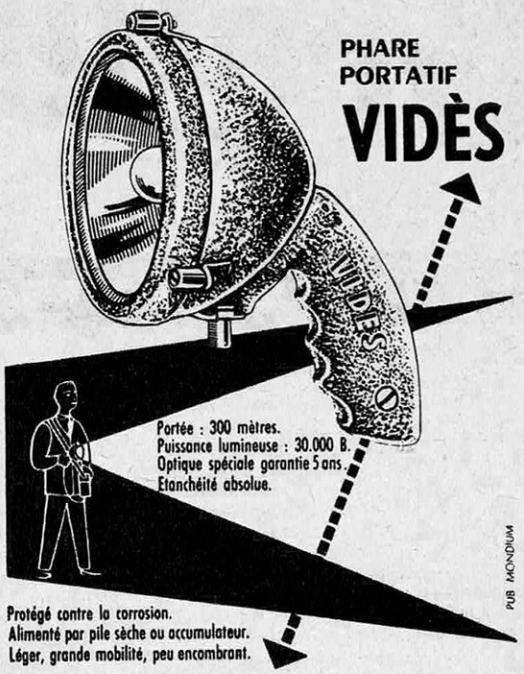
LA PILE

LECLANCHÉ

LA PILE FRANÇAISE DE QUALITÉ

PHARE PORTATIF

VIDÈS



Portée : 300 mètres.
Puissance lumineuse : 30.000 B.
Optique spéciale garantie 5 ans.
Etanchéité absolue.

PUB MONDIUM

Protégé contre la corrosion.
Alimenté par pile sèche ou accumulateur.
Léger, grande mobilité, peu encombrant.

E[ts] A. G. E. R. Fabricant, 21, Rue Pierre-Louvrier, Clamart (Seine) - MIC. 17-80

KAYAKS PLIANTS

HART – SIOUX

Parfaits sur l'eau
Légers sur le dos

monoplaces
et biplaces
à flotteurs
pneumatiques
incorporés
à la coque

LA NAUTIQUE SPORTIVE
18, rue Pradier, Paris 19e. BOL. 36-40

Catalogue K 58 sur demande se référant de cette revue aux dépositaires ou au fabricant

N'ATTENDEZ PAS!

Commencez chez vous dès maintenant

les études les plus profitables

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

Br. N° 96.700 : **Les premières classes : 1er degré, 1er cycle :** Cours préparatoire (Cl. de 11e), Cours élém. (Cl. de 10e, 9e), Cours Moyen (Cl. de 8e, 7e). — Admission en 6e.
Br. N° 96.705 : **Toutes les classes, tous les examens : 1er degré, 2e cycle :** Cl. de fin d'études; Cours complém.; C.E.P.; Brev.-C.A.P.; — **2e degré :** de la 6e aux Cl. de Lett. sup. et Math. spéc.; Bacc., B.E.P.C.; Bourses; — **Cl. des Collèges techniques,** Brev. d'enseign. industr. et commerc. Bacc. techn.
Br. N° 96.702 : **Les études de Droit :** Capacité, Licence. Carrières juridiques (Magistrature, Barreau, etc.).
Br. N° 96.714 : **Les études supérieures de Sciences :** P.C.B., Certificats d'études sup. (Math. géné., M.P.C., S.P.C.N., etc.) Licence, C.A.P. E.S. et Agrégation de Math.
Br. N° 96.723 : **Les études supérieures de Lettres :** Propédeut., Licence, Agrégation, C.A.P. E.S.
Br. N° 96.727 : **Grandes Écoles, Éc. spéciales :** Administration, Agriculture, Industrie, Travaux publics, Mines, Commerce, Armée, Marine, Enseignement, Beaux-Arts, Écoles vétérinaires, France d'Outre-mer.
Br. N° 96.704 : **Carrières de l'Agriculture** (Administrateur, Chef de culture, Assistant, Aviculteur, Apiculteur, etc.), des **Industries agricoles** (Laiterie, Sucrerie, Meunerie, etc.), du **Génie rural** (Entrepreneur, Conducteur, Chef de chantier, Radiesthésiste), de la **Topographie** (Géomètre expert).
Brochure : **Carrières de l'Industrie :** Voir notre annonce spéciale p. 4.
Brochure : **Carrières de la Comptabilité :** Voir notre annonce spéciale p. 126.
Br. N° 96.715 : **Carrières du Commerce :** Employé de Bureau, Sténodactylo, Employé de Banque, Publicitaire, Secrétaire, Secrétaire de Direction, etc.; prép. aux C.A.P. et B.P.; **Publicité, Banque, Bourse, Assurance, Hôtellerie.**
Br. N° 96.703 : **Pour devenir fonctionnaire : Toutes les fonctions publiques.** École Nationale d'administration.
Br. N° 96.716 : **Tous les emplois réservés** aux militaires de terre et de mer, victimes de guerre, aux veuves et orphelins de guerre.
Br. N° 96.707 : **Orthographe, Rédaction, Versification, Calcul, Dessin, Écriture.**
Br. N° 96.717 : **Calcul extra-rapide** et calcul mental.
Br. N° 96.710 : **Carrières de la Marine marchande :** Écoles Nationales de la Marine march., Élève-Officier au long cours; Lieutenant au cabotage; Capitaine de la Marine marchande; Patron au bornage; Capitaine et Patron de Pêche; Officier Mécanicien de 2e ou 3e classe. — Certificats internationaux de Radio de 1re ou de 2e classe (P.T.T.).
Br. N° 96.719 : **Carrières de Marine de Guerre :** École Navale, École des Élèves-Officiers; École des Élèves-Ingénieurs mécaniciens; École du Service de Santé; Commissariat et Administration; Écoles de Maistrance; Écoles d'Apprentis marins; Écoles de Pupilles; Écoles techniques de la Marine; École d'application du Génie maritime.
Br. N° 96.706 : **Carrières de l'Aviation :** Éc. de l'Air; Éc. milit. de sous-offic., élèves-offic., personnel navigant; Mécaniciens et Télémécaniciens; Aéronautique civile; Fonctions administratives; Industrie aéronautique; Hôtesses de l'Air.
Br. N° 96.724 : **Radio :** Certificats internationaux; Construction, dépannage de poste.
Br. N° 96.718 : **Langues vivantes :** Anglais, Espagnol, Allemand, Russe, Italien, Arabe. — **Tourisme.**
Br. N° 96.701 : **Études musicales :** Solfège, Harmonie, Composition, Direction d'orchestre; Piano, Violon, Flûte, Clarinette, Guitare, Accordéon, Instruments de jazz; Chant; Professorats publics et privés.
Br. N° 96.726 : **Arts du Dessin :** Cours universel de Dessin, Dessin pratique, Anatomie artistique, Illustration, Figurines de mode, Composition décorative; Aquarelle, Gravure, Peinture, Pastel, Fusain; Professorats publics et privés.
Br. N° 96.708 : **Métiers de la Couture, de la Coupe, de la Mode et de la Lingerie :** Petite main, Seconde main, Première main, Vendeuse-retoucheuse, Coupeur, Coupeuse, Modéliste, Lingère, Modiste, Haute Mode; C.A.P., B.P., Professorats officiels. — **Enseignement ménager.** Monitorat et Professorat.
Br. N° 96.720 : **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 (Éloquence usuelle).
Br. N° 96.725 : **Cinéma :** Technique générale, Décoration, Maquillage, Photographie, Prise de vues, Prise de son.
Br. N° 96.711 : **Coiffure et soins de beauté.**
Br. N° 96.721 : **Toutes les 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

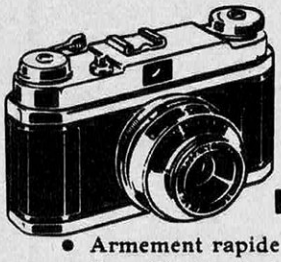
remportés chaque année par nos élèves dans les examens et concours officiels prouvent l'efficacité de l'enseignement par correspondance de

l'ÉCOLE UNIVERSELLE, 59, bd Exelmans - PARIS (XVIe)

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

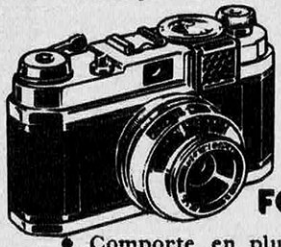
CHOISISSEZ VOTRE

FOCA SPORT



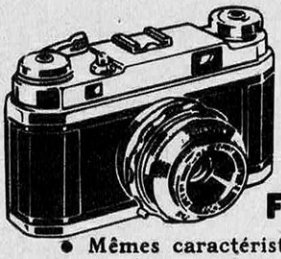
FOCA SPORT I

- Armement rapide par levier.
- Pose B et huit durées d'obturation de la seconde au 1/300e de seconde.
- Déclenchement sur le boîtier.
- Objectif Foca Néoplar 1 : 3,5 de 45 mm de focale à grande profondeur de champ spécialement conçu pour la couleur.
- Prise flash électronique et magnésique.
- Compte vues automatique et indicateur d'émulsion.



FOCA SPORT IC

- Comporte en plus une cellule photo-électrique incorporée donnant automatiquement le diaphragme ou la durée d'obturation.



FOCA SPORT II

- Mêmes caractéristiques que le FOCA-sport 1.
- Il possède un objectif encore plus lumineux : l'Oplar-Color 1 : 2,8 de 45 mm de focale à diaphragme cranté et un viseur-télémètre couplé rendant la mise au point automatique.

GARANTIE FOCA

DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE A VOTRE FOURNISSEUR

ÉCOLE

VIOLET

Reconnue par l'État
(Décret du 3 janvier 1922)

ÉLECTRICITÉ
et
MÉCANIQUE INDUSTRIELLE

Diplôme officiel d'ingénieur
Electricien-Mécanicien
Diplôme de Technicien des Industries
Electro-Mécaniques

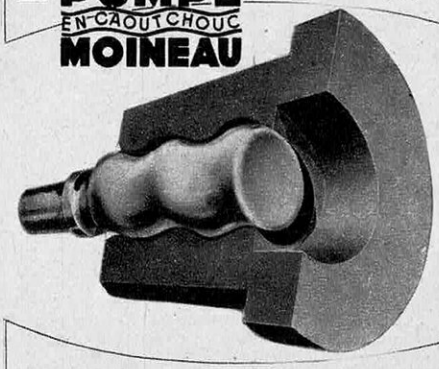
Cours préparatoires

INTERNAT - DEMI-PENSION - EXTERNAT

115, avenue Emile-Zola
70, rue du Théâtre
PARIS (XVe)
Tél : SÉGUR 29.80

P C M

POMPE EN CAOUTCHOUC MOINEAU



AMORÇAGE AUTOMATIQUE
SILENCE · SIMPLICITÉ · ROBUSTESSE

PLUS DE 100 LIQUIDES TRANSVASÉS
POUR LA MARINE, LES MINES, LES PAPETERIES, LES PRODUITS ALIMENTAIRES FRAGILES OU CHARGÉS, LES LIQUIDES ACIDES OU NEUTRES, LES HYDROCARBURES CLAIRS OU VISQUEUX.

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

• DEMANDEZ NOS NOTICES SPÉCIALISÉES •

P C M
POMPES · COMPRESSEURS · MÉCANIQUE

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

O.T.P. 5507

Comment développer votre mémoire

Si on vous disait que très bientôt vous serez capable de retenir aisément les choses les plus difficiles, vous répondriez certainement que c'est impossible.

Pourtant maintenant chacun peut parvenir à ce résultat, grâce à la surprenante Méthode Chest qui, deux ans seulement après sa première édition, est maintenant répandue dans le monde entier (34 pays différents).

Cet étonnant succès est dû à ses principes très simples qui la mettent à la portée de tous. (Certains élèves n'ont que 13 ans.)

Grâce à cette curieuse méthode, des gens de toutes les conditions ont pu augmenter leur culture, apprendre les langues étrangères, réussir aux examens, se créer une vie meilleure.

Si vous désirez, vous aussi, obtenir ces appréciables résultats, demandez la passionnante brochure en couleurs offerte GRATUITEMENT par l'I.P.M. (service L. 31), 1, avenue Pauliani, NICE (joindre deux timbres pour frais d'envoi discret).

A temps nouveaux...
...méthodes nouvelles

Jeunes !...
Demandez un essai d'un mois sans engagement aux cours de :

I'INSTITUT TECHNIQUE MODERNE

1° **MONTEUR FRIGORISTE** (tous les métiers du froid). Une industrie jeune en plein essor qui vous offre les plus larges débouchés. Un merveilleux champ d'action. Préparation aux C.A.P. et B.I.

2° **MÉCANICIEN AUTO** (tous les métiers de l'automobile) :
— électro-mécanicien; — chef de garage;
— chauffeur-mécanicien; — diéseliste.

3° **DESSIN INDUSTRIEL :** le développement du machinisme a donné aux dessinateurs une place privilégiée dans les activités modernes. Préparation au C.A.P. Programme des trois années de collège technique.

4° **MATHÉMATIQUES :** programme des trois années de collège technique.

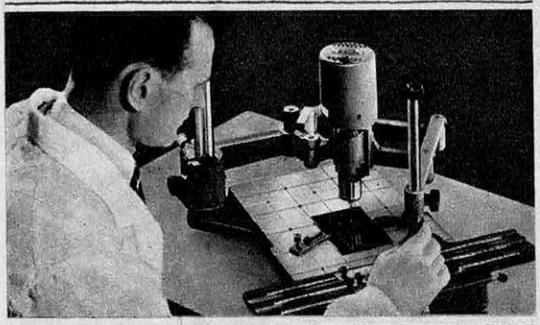
5° **ÉLECTRICITÉ :** programme des trois années des collèges techniques. Préparation aux C.A.P. et concours S.N.C.F. et P.T.T.

AVANTAGES SÉRIEUX : ***larges facilités de paiement - orientation professionnelle - documentation serv. 10 sans engagement - réduction aux militaires et chargés de famille.***

essai d'un mois sans engagement

I.T.M — 2, Rue des Vergeaux AMIENS (Somme)

GRAVEZ *facilement*



sans personnel spécialisé ni temps perdu

Gravure instantanée, précise, profonde.
- toutes plaquettes d'indication - tableaux électriques - cadrans, N° de pièces, d'outils - et aussi tous travaux d'usinage, profilage, perçage par reproduction.

Écrivez-nous pour catalogue, échantillons de gravure, démonstration gratuite.

Scripta — 5, PASSAGE TURQUETIL PARIS (11e) ROQ 29-21

152, Bd Haussmann PARIS 8e - WAG. 10-04 — **PHOTOCINEC**

VOUS

qui voulez

RÉUSSIR

rappelez-vous que

Seul PIGIER

peut vous offrir la garantie de plus de 105 ans d'expérience et de succès.

Des milliers d'élèves lui sont redevables chaque année de leur situation.

Faites comme eux et demandez l'envoi gratuit de la notice qui vous intéresse.

7 50 D Ttes classes primaires et secondaires, du Certificat d'Etudes aux Brevets et Baccalauréats.

7 26 D Orthographe pour Adultes.

7 27 D COMPTABILITÉ (Toutes professions Comptables).

7 29 D SECRÉTARIATS.

7 35 D STÉNO DACTYLO.

7 38 D Correspond. Commerciale.

7 41 D Langues Vivantes.

7 09 D Coupe - Couture.

7 11 D Dessin.

7 15 D Carrières Sociales Féminines (concours Entrée Ecoles Infirmières, Ass. Soc., etc.).

7 60 D Concours Administratifs (Ministères, Préfecture, Banque de France, etc.).

PRÉPARATION AUX DIPLOMES d'ETAT, BREVETS PROFESSIONNELS ET C. A. P.

200 Ecoles France - Etranger et PAR CORRESPONDANCE

53, rue de Rivoli - PARIS

LES MATH SANS PEINE

Les mathématiques sont la clef du succès pour tous ceux qui préparent ou exercent une profession moderne.

Initiez-vous, chez vous, par une méthode absolument neuve et attrayante d'assimilation facile, recommandée aux réfractaires aux mathématiques.

Résultats rapides garantis

(Tous envois OUTRE-MER, par avion, sans supplément)

ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20, RUE DE L'ESPÉRANCE, PARIS (13e)

.....

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.*

Nom : ..... **Ville :** .....

Rue : ..... **N° :** ..... **Dépt :** .....

Pour bien Acheter...

...Il faut être documenté surtout lorsqu'il s'agit d'un appareil photo, d'une caméra... objets pour lesquels il existe une telle diversité qu'un spécialiste seul est susceptible de vous conseiller.

Pour bien Acheter

...Un catalogue de 132 pages abondamment illustré avec encarts quadrichromie où sont décrits plus de 400 appareils photo, caméras, projecteurs, accessoires, matériel de laboratoire vous est proposé avec 35 ans d'expérience à votre service avant et après vos achats.

Pour bien Acheter

...Demandez sans tarder le catalogue général "TOUTE LA PHOTO ET LE CINÉMA" en joignant **300 Francs** lesquels, d'ailleurs, vous sont remboursés à votre premier achat

Si vous connaissez déjà notre catalogue general 1957, demandez que vous soit adressé dès parution son additif **1958** contre **150 Francs.** Il fait mention des dernières nouveautés et propose une gamme de **24 Colis Standard** parmi lesquels vous saurez faire un choix

Adressez-vous en confiance, en vous recommandant de cette Revue à..

ODÉON-PHOTO

110, BOULEVARD ST-GERMAIN

PARIS VI'

COMPTE CH. POST. PARIS 388.48

L'ÉLECTRONIQUE PEUT *tout !*

L'Electronique est une science dont les applications ne se comptent plus. Son développement industriel est tel que la formation d'électroniciens est devenue impérative dans tous les pays. Indépendamment des firmes spécialisées dans cette branche, toutes les Industries modernes sont obligées, à un titre quelconque, d'avoir recours à l'Electronique. (Commande des machines - Contrôles automatiques - Asservissement - Comptage - Mesures, etc.).

Les professionnels qualifiés sont donc assurés de trouver dans les nombreuses branches de l'Industrie que l'Electronique a conquises des situations largement rétribuées et d'un avenir certain, en raison même de l'essor grandissant de cette activité.

L'Electronique n'est pas une science difficile ; elle ouvre un monde nouveau et captivant d'applications hier encore inconnues. L'Electronique ne fait pas appel à des abstractions ; elle repose sur des notions très simples et très concrètes. Notre cours d'Electronique et Applications est conçu pour mettre en lumière ces notions fondamentales. En s'appuyant toujours sur celles-ci, il permet à l'Elève d'acquérir la connaissance de techniques réputées complexes sans être jamais dépaysé. Chaque question importante est illustrée d'exemples complètement traités qui entraînent l'Elève à penser en électronicien. Chaque leçon est suivie de nombreux exercices qui sont de véritables applications choisies dans les problèmes que pose la pratique du métier. Par exemple : Signalisation par cellules photo-électriques - Reproduction électronique sur les machines-outils - Contrôle des moteurs électriques - Pesage électronique - jaugeage électronique - Calcul du gain et de la puissance des amplificateurs - Calcul de la fréquence des oscillateurs, etc.

Nous nous sommes donc efforcés de donner à nos élèves une formation à la fois technique et pratique qui leur permettra de comprendre et de solutionner rapidement et correctement tous les problèmes relevant de l'Electronique.

Programme détaillé sur demande sans engagement contre 2 timbres à l'INSTITUT TECHNIQUE PROFESSIONNEL, ECOLE DES CADRES DE L'INDUSTRIE, 69, rue de Chabrol. Bât. A, PARIS (X°), Section ELN. O.

Pour la Belgique : I.T.P. Centre Admin., 87, rue de l'Ecole à ERPENT-NAMUR.

préparez-vous aujourd'hui

UNE SITUATION SENSATIONNELLE

Voici des situations commerciales où l'on gagne beaucoup d'argent en menant une vie indépendante et large :

Agent Technique Commercial - Représentant (V.R.P.) - Négociateur - Inspecteur des Ventes - Agent Mandataire - Vendeur - Démonstrateur - S/Ingénieur Commercial - Gérant de Magasin - Etc...

Pour réussir comme eux dans les carrières commerciales aucune condition de diplôme (niveau d'instruction primaire suffisant), suivez simplement les cours par correspondance de l'Ecole Polytechnique de Vente qui feront rapidement de vous un technicien commercial recherché.

L'Ecole Polytechnique de Vente vous offre encore tous ces avantages :

— **Enseignement personnel** facile à suivre chez-vous, à l'insu de tous, parce que enseignement par correspondance ;

— Orientation professionnelle gratuite par psychotechnicien diplômé ;

— **Stages rémunérés** en cours d'études (débutants) ;

— Paiement des cours **par petites mensualités** (ni traites, ni formalités) ;

— Soutien-conseil dans le lancement de vos affaires (équipe de spécialistes) ;

— **SITUATION ASSURÉE** : nombreux postes à pourvoir immédiatement grâce à l'Association des Anciens.

Demandez aujourd'hui-même la magnifique documentation gratuite offerte sans engagement par l'Ecole Polytechnique de Vente, 71, rue de Provence, PARIS 9e. Directeur Jean-Charles LEPIDI. Utilisez de préférence le bon ci-dessous.

GRATUIT

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE VENTE
71, RUE DE PROVENCE - PARIS 9e
Enseignement par correspondance

M ..... Prof. .....

Adresse .....

BON N° 366 — **POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE**

ADHÉRER A L'E.P.V. C'EST PRENDRE RENDEZ-VOUS AVEC LE SUCCÈS

La Lettre du Mois

par Daniel Vincendon

SPOUTNIK III, LE MÉCONNU

Le 5 octobre 1957, vers midi, un groupe d'invités à une émission radiophonique me bombardait de questions sur le premier Spoutnik, qui venait d'être lancé. Je vois encore l'intérêt passionné sur le visage de mes interlocuteurs, intérêt qui devait gagner le pays et le monde entier, et redoubler un mois plus tard avec l'aventure spatiale de Laïka.

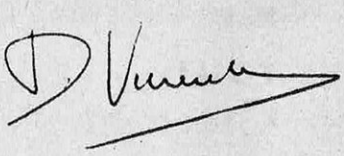
Vinrent ensuite les « Explorer » et le « Pamplemousse » américains; la grande presse leur accorda moins d'espace sur la première page, suivant en cela, avec un flair très sûr, l'humeur du grand public.

Spoutnik III, le satellite-monstre lancé par les Russes le 13 mai 1958, n'a reçu qu'une maigre publicité. Il est vrai qu'en France d'autres événements agitaient l'opinion. Mais le reste du monde a réagi comme les Français, avec à peine un mince salut au laboratoire volant plus lourd qu'une DS-19, bourré d'instruments de mesures, muni d'un cerveau électronique, et capable à lui seul de recueillir autant d'informations sur l'espace que tous les autres Spoutniks, Explorers et Vanguards réunis.

Pourquoi cette indifférence ?

Parce que le public attend deux nouvelles performances: le satellite avec un homme à bord, et surtout le voyage dans la Lune. Cette attente correspond à une réaction psychologique profonde: l'homme commence à craindre que la machine ne lui vole son aventure. L'exploration de la Lune, par procuration, au moyen d'engins admirables mais inanimés, le laisse sur sa faim de merveilleux. Il boude ses propres créations mécaniques, parce qu'elles ne racontent pas d'histoires, et parce qu'elles semblent devoir s'arroger, assez longtemps encore, l'exclusivité de l'espace.

Patience : la plupart des savants reconnaissent qu'aucun appareil, si perfectionné soit-il, ne saurait remplacer parfaitement l'explorateur humain. Et comme les désirs des savants finissent par se réaliser, l'homme ira rejoindre dans l'espace la géniale ferraille des précurseurs. Mais cette aventure n'aura été possible que grâce aux tâtonnements des machines... et en particulier ceux de Spoutnik III, le satellite méconnu.



A tout à l'heure!

Double performance. Celle du photographe David Stein qui a réussi à saisir ce saut au moment — 1/1000 de seconde — où le parachutiste va être happé par les turbulences. Celle de ce Français, spécialiste des sauts de performance, qui a eu l'audace de tourner le dos au vide et la présence d'esprit de saluer le photographe.

Le Monde en Marche

PARIS ..... **Pilules de tout repos.**

Les docteurs Laborit et Huguenard auraient découvert un médicament contre la fatigue, à base d'aspartate de potassium et de magnésium. (Nous y reviendrons.)

WASHINGTON ... **Révélation sur papier.**

Le docteur Birnberg découvre un papier révélateur qui décèle l'ovulation chez la femme. Si l'ovule est vivant, le papier se colore en vert. Approuvé par le clergé catholique américain. (Nous y reviendrons également.)

LONDRES ..... **Les hommes mariés ne sont pas fous.**

Des statistiques officielles assurent que l'homme marié est moins sujet que le célibataire aux maladies mentales, particulièrement à la schizophrénie.

BASE WRIGHT-PATTERSON, U.S.A. **L'espace tranquillisant.**

Les voyages interplanétaires auraient une influence curative sur les malades mentaux, prévoient les experts, mais aussi une action terriblement soporifique.

HARWELL ..... **Confusion contrôlée.**

Zeta, la pile atomique « dévoilée » en manière de réponse occidentale au premier Spoutnik, n'a pas encore permis d'atteindre à la fusion contrôlée.

MOSCOU ..... **Au doigt et à l'œil.**

Un médecin de l'Institut Pavlov, le professeur Constantin Bykov, affirme que les organes du corps humain peuvent obéir à des signaux visuels ou auditifs.

NEW YORK ..... **Les droits de la Galaxie.**

Les Nations Unies se proposent d'examiner une mise à l'index du colonialisme interplanétaire.

LONDRES ..... **Ruban bleu pour une soucoupe.**

Grand mystère autour d'un transatlantique à réacteur, en forme de soucoupe volante, filant à 20 m au-dessus des flots, pesant 15 000 t et capable de transporter 1 000 passagers. (A suivre.)

SAN FRANCISCO.. **Malades « imaginaires ».**

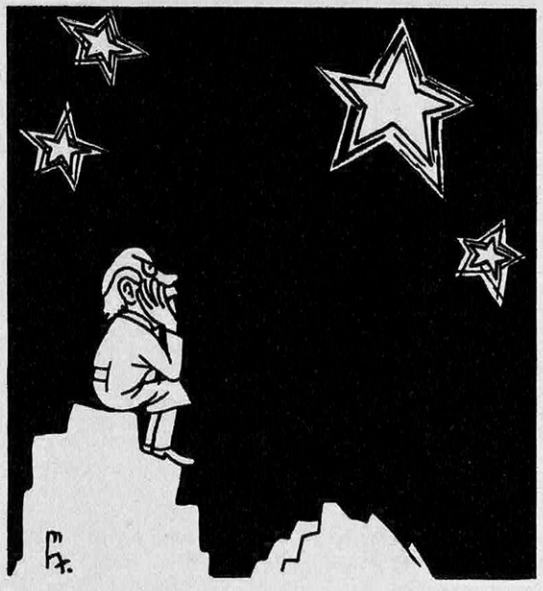
On a évalué à 67 % exactement la proportion des malades mentaux parmi les malades « ordinaires » d'un grand hôpital américain. Gros argument en faveur de la médecine psychosomatique.

LONDRES ..... **Ortograf élektronik ?**

Un M. Fry et un M. Denes ont mis au point une machine à écrire qui prend la dictée. Cette machine interprète même le mauvais accent.

Où les étoiles cessent de briller

Moins naïfs que les poètes, les savants savent que les étoiles qui brillent dans le ciel ne sont que de faux diamants: c'est en traversant l'atmosphère terrestre que leurs rayons prennent à nos yeux cet aspect étincelant. Un astronome américain, le docteur Alfred H. Mikesell, est parti dernièrement dans un ballon à nacelle ouverte, pour situer la frontière exacte de cette illusion: il pensait la trouver à la limite de l'atmosphère et de la stratosphère. Arrivé au point maximum de son voyage, à plus de 12 000 m d'altitude, il vit, en effet,



des étoiles extraordinairement lumineuses, mais qui ne papillotaient plus. Malheureusement, comme le ballon tournait constamment, il ne put se servir de son télescope pour fixer la hauteur précise du phénomène. Le docteur Mikesell a tout de même rapporté à la science une constatation intéressante: l'homme est capable de supporter une température de — 75° F (— 59° C) pendant 1 h 45.

La vérité sur le vol nuptial des abeilles : illusions perdues

Les mœurs édifiantes de la reine d'abeilles semblaient une vérité scientifique bien établie. La reine s'élançait dans les airs, suivie d'un vol de bourdons et s'unissant à l'un d'entre eux, elle rentrait dans la ruche, fécondée pour la vie. Or, contre cette poétique vue de l'esprit, les savants américains d'une part, polonais et russes d'autre part, viennent pour une fois de se mettre d'accord. Il n'y a pas qu'un seul vol nuptial, mais au moins trois ou quatre, et durant chaque vol la reine accorde ses faveurs à deux ou trois faux-bourdons. Voilà qui va compliquer la tâche des sélectionneurs et nous enlève une de nos dernières illusions.

Les poissons n'ont pas peur des bateaux à moteur

Le docteur Karl F. Lagler, expert américain de pêcheries et de pêche, s'était posé la question : est-ce que le bruit des moteurs et des hélices battant l'eau fait fuir le poisson ? Après plusieurs années de recherches, il arrive aux conclusions suivantes (exposées dans Popular Mechanics) : Les bruits de moteurs ne semblent nullement déranger les poissons (photographies sous-marines à l'appui; les bateaux à moteur n'empêchent pas le frai; les hélices blessent rarement le poisson, grand, petit, ou même à l'état d'œuf; et enfin, le bruit de moteurs, même nombreux, n'influe pas sur la pêche : les poissons mordent tout autant.

Voilà une information qui rendra la bonne humeur sur les bords de nos rives. Les pêcheurs fanatiques, on le sait, ont mauvais caractère. Que de regards hostiles jetés aux canoéistes, aux nageurs, qui s'approchent de trop près de leurs bouchons...

Des milliers de poissons morts rejetés par la mer

Le service des pêcheries des U.S.A. cherche à enrayer le « courant rouge », mais pas celui qui préoccupe le Département d'État. Il s'agit d'une des grandes plaies d'Amérique qui réapparaît régulièrement dans le golfe du Mexique depuis 100 ans. Tandis que l'Océan se teinte de rouille, des milliers de poissons morts sont rejetés sur des centaines de kilomètres de côtes. Le coupable: un organisme minuscule, le **gymnodinium brevis,** *toxique pour les poissons. Il est toujours présent dans l'eau, mais de temps en temps il se met à proliférer monstrueusement. Jusqu'ici on ne connaît qu'un moyen pour arrêter ce cancer marin: déverser des centaines de tonnes de sulfate de cuivre dans la mer. Les piscicologues américains essaient de trouver le point faible dans le cycle vital de cet organisme.*

Vive l'empereur

Un savant proteste: aux îles Kerguélen, l'homme est en passe d'exterminer une faune du plus haut intérêt scientifique. Et M. Roger Heim, membre de l'Institut, directeur du Muséum de Paris, vient de dénoncer publiquement les projets de décrets et arrêtés fixant le régime de « l'exploitation des cétacés et pinnipèdes » de nos possessions australes. Éléphants de mer, manchots royaux, cormorans, phoques de Roos — animal très rare, à peine connu — et même manchots empereurs risquent, en effet, de se voir décimer par une exploitation commerciale seulement soucieuse de commerce à courte vue. Déjà la flore n'a pas été épargnée. Les lapins, depuis 1874, les moutons depuis 1953, ont amené la quasi disparition d'un végétal d'une grande importance scientifique: le chou anti-scorbutique, l'une des plantes les plus étonnantes de la végétation australe. Le professeur Heim conseille aux naturalistes de l'âge atomique de se hâter s'ils veulent léguer à leurs descendants les dernières miettes du souvenir vivant de la faune et de la flore des îles australes.

Volontaire pour un voyage dans le brouillard

Los Angeles (Californie) est la capitale américaine du « smog »: mélange de fumée (smoke) et de brouillard (fog). Les jours de grand « smog », il n'est pas rare de voir les passants pleurer dans la rue. Cette ville a la plus haute incidence de conjonctivites de tout le pays. Pour étudier l'effet de différentes concentrations de « smog » sur les tissus délicats de l'œil, les services municipaux ont fait appel à des volontaires parmi les étudiants de l'Université de Californie: telle cette jeune élève en biologie, qui essaie le masque dans lequel sera introduit de l'air pollué. Par un tube séparé, elle continuera à respirer de l'air pur.

Un centre d'alerte de la radioactivité

La radioactivité consécutive aux expériences atomiques n'a pas fini d'inquiéter les savants. Mais la prudence diplomatique ne leur permet pas toujours de tirer — avec conviction — le signal d'alarme. Les délégués de la Conférence Internationale de la Protection Civile à Genève se sont tout de même rendu compte que les nuages radioactifs et les cours d'eau contaminés n'avaient pas de frontières. Le professeur Jentzer a exposé à ses collègues qu'il serait peut-être bon de dresser une carte mondiale de la radioactivité en tenant compte des données scientifiques fournies par tous les pays. Ce projet aurait un double but: calmer l'inquiétude répandue sans trop de discernement parmi les populations et permettre d'alerter à temps les services de protection civile des régions menacées.

Il faudrait évidemment créer un organisme international en liaison avec les stations officielles et les instituts des différents pays. Mais la création d'un centre mondial d'enregistrement et d'alerte implique, bien entendu, des accords internationaux, voire une « Convention de Genève » de la radioactivité. Les savants ont dit leur mot: la parole est maintenant aux politiques.

Bataille d'atomistes autour du « Nobelium »

Si l'uranium est le plus lourd des éléments à l'état naturel (il porte le numéro 92), on a déjà produit artificiellement un certain nombre de corps de masse atomique plus élevée. Le dernier en date — et plus précisément le dixième de ces éléments transuraniens — vient de voir le jour à l'Université de Californie. C'est le Nobelium 254 (ou élément 102) produit par un bombardement de curium 246 au moyen d'une combinaison de noyaux d'atomes de carbone 12 et de carbone 13. Le nobelium est si radioactif qu'il dégénère en fermium (ou élément 100) en quelques minutes. Le docteur Albert Ghiorso, qui a annoncé la découverte « définitive » du nobelium 254, a précisé que l'expérience avait duré 24 h et qu'elle avait été effectuée à l'aide du nouvel accélérateur de particules ou Bevatron en service à l'Université de Berkeley.

Pour qui sait lire, l'adjectif « définitive », qui qualifie la découverte, veut effacer une antériorité acquise par les Suédois. En juillet dernier, en effet, les physiciens de l'Institut Nobel de Stockholm avaient déjà obtenu le nobelium par un bombardement massif de carbone 12 sur le curium. Mais ni les uns, ni les autres ne sont d'accord sur les caractéristiques du corps 102, ce qui permet à chacun de maintenir ses positions. Une particule n'est pas la République: elle n'est pas forcément une et indivisible pour peu que de part et d'autre de l'Atlantique les micro-chimistes aient relevé des traces de deux isotopes d'un même corps.

Guichet 3 : remboursement au litre

Les... larmes seront bientôt remboursées par la Sécurité Sociale britannique. Le Ministère de la Santé Publique d'outre-Manche envisage en effet l'homologation d'un nouveau traitement psychothérapique: la cure de larmes. Cette méthode, lancée par le docteur Harold Palmer, du Hill-End Hospital, consiste à amener le patient, en l'accablant de questions pénétrantes et sévères, à prendre conscience de son état et de l'origine de ses tourments. Le malade fond en larmes et son psychisme est lavé... à grande eau. Un immense soulagement s'ensuit. Les résultats sont particulièrement probants pour les chocs nerveux consécutifs à un accident ou à un traumatisme psychologique.

Un œil dans le brouillard

« Super Georges », robot-pilote, sait faire se poser les avions sans le moindre secours humain. Mis au point par les Anglais, il a été essayé 450 fois avec succès. L'installation d'un câble électrique reliant la piste d'atterrissage à l'instrument est le seul équipement que nécessite son emploi. Tous les aérodromes du monde pourront donc facilement l'utiliser. C'est le dernier mot de la technique de pilotage sans visibilité qui permettait déjà d'amener automatiquement les avions jusqu'à une soixantaine de mètres de l'aire d'atterrissage. Si un accident se produit, malgré tout, il ne sera pas nécessaire de chercher si le commandant de bord a commis une erreur de pilotage. Il suffira de démonter « Super Georges ». Et de chercher laquelle de ses connexions aura des morts sur l'inconscience.

A mon commandement : Déposez... armes !

Après les armes offensives, nous allons connaître les armes inoffensives. C'est le général Creasy, chef du Service de l'Armement Chimique, qui va bientôt les faire entrer dans l'arsenal américain. La première est un produit aveuglant, mais dont l'effet ne durera que le temps qu'il faut pour cueillir gentiment l'ennemi dans ses ténèbres. Quand il se réveillera à la lumière, il sera « à l'ombre » dans un camp de prisonniers. Autre procédé... désarmant: un fluide qui rend fou (passagèrement, lui aussi). On a eu soin que cette folie ne fût ni furieuse ni dangereuse. Ici aussi, l'ennemi se réveillera à la réalité, derrière les barbelés. On croit pourtant savoir que ces armes restent sans beaucoup d'effet sur les derniers engins à ogive nucléaire...

Des émissions à l'infini

300 conversations téléphoniques différentes viennent d'être, en Russie, acheminées simultanément dans un même câble grâce à l'utilisation d'une onde porteuse de 300 hertz. Cette expérience spectaculaire est le fruit de recherches purement abstraites effectuées par le mathématicien Vladimir Siforov. Celui-ci affirme qu'il est désormais possible de placer un nombre infini d'émissions sur la même longueur d'onde. Sa théorie laisse présager mieux que des progrès, une révolution dans les techniques auxquelles elle s'appliquerait: télémécanique, radiotechnique, lecture, sténographie et traduction automatiques. Elle réserverait même des surprises en physiologie et en génétique.

Popof est devenu Normand

Les Normands l'affirment aujourd'hui: ils ont inventé l'automobile. Une vieille dame de 90 ans, Mme Marie Tassery, est le dernier témoin oculaire des expériences qui justifient cette assurance.

« C'était en 1883 — raconte-t-elle — un ingénieur de 22 ans, Édouard Delamare-Debouteville et son mécanicien, Léon Malandrain, firent rouler, à Fontaine-le-Bourg, le matin du 8 mai, la première voiture sans chevaux. Elle fonctionnait au gaz d'éclairage. »

L'explosion d'un conduit fit ensuite préférer l'essence de pétrole à ce dangereux carburant. Le moteur « Delamare-Malandrain » fut ainsi le premier à être muni d'un carburateur. Et les Rouennais révèlent que la bicyclette à pétrole des allemands Daimler et Benz ne fut lancée qu'en 1885. Les deux Normands auront leur statue au carrefour de leurs premiers essais.

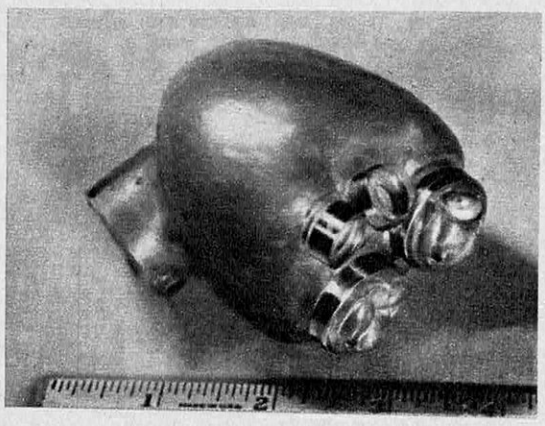
Contre l'hypertension, bromure et café

Une nouvelle méthode de traitement de l'hypertension a été mise au point à l'Institut de Physiothérapie de Moscou, dirigé par le professeur Alexandre Obrossov. Elle est basée sur les théories de Pavlov concernant le rôle du système nerveux dans l'état fonctionnel de l'organisme, d'une part, et l'action exercée par le bromure et par la caféine sur les processus fondamentaux de l'activité nerveuse, de l'autre.

Voici ce qu'en dit le professeur Obrossov.

Un cœur postiche moulé sur un cœur véritable

A l'hôpital de Cleveland (Ohio), le docteur Willem Kolff (à gauche, avec un assistant) a expérimenté avec succès un nouveau cœur artificiel. Cette prothèse en matière plastique, la première qu'on ait jamais essayé de faire « d'après nature », a été obtenue grâce à un moulage au plâtre d'un cœur de chien. Le docteur Kolff a réussi à entretenir un chien en vie pendant 2 h avec cet organe de remplacement, qui copie exactement la vie. Le docteur Kolff envisagerait de tirer sous peu un plâtre de cœur humain, qui servira en chirurgie.



Les médecins de l'Institut ont eu recours à la méthode de la galvanothérapie pour faire pénétrer dans la peau du patient des ions de brome et de caféine, qui s'infiltrent ensuite, peu à peu, dans le système circulatoire et atteignent finalement les centres du cerveau.

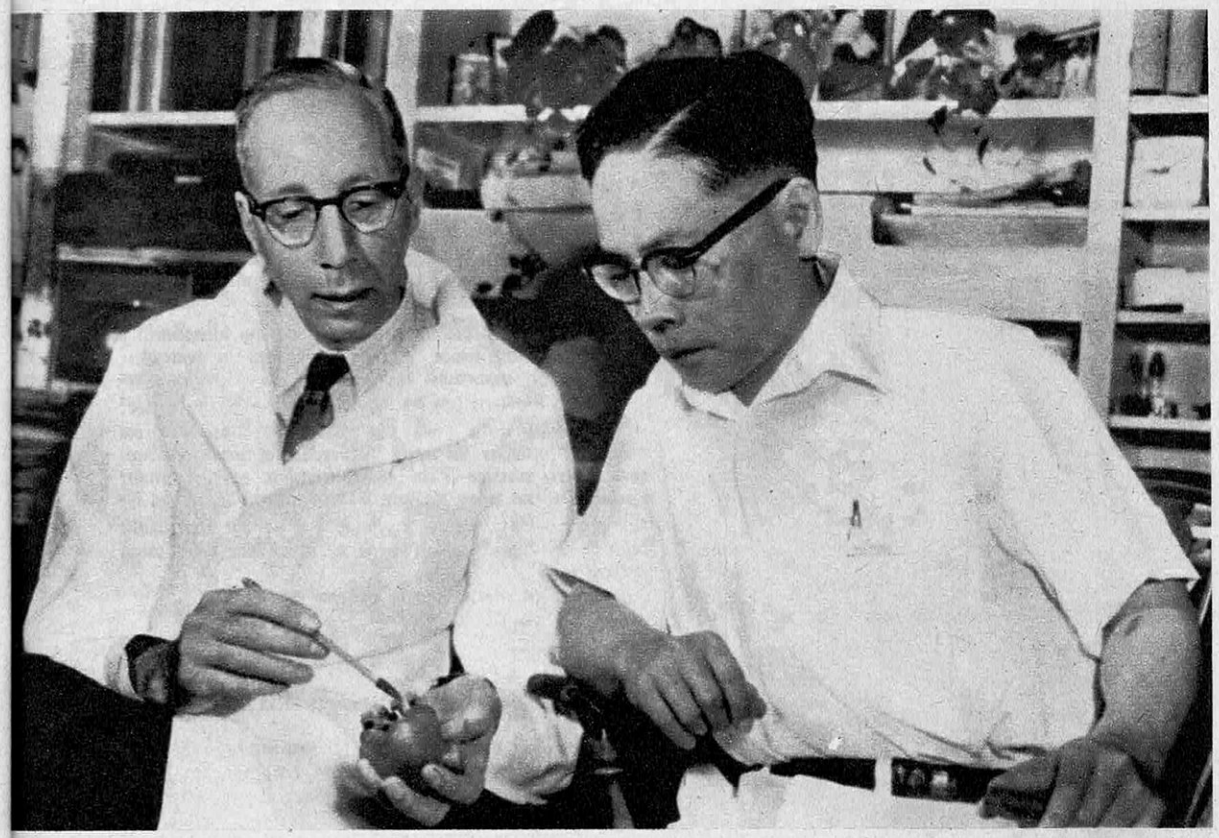
On estime, en effet, que l'hypertension est le résultat de l'apparition, dans le cerveau, de foyers permanents d'excitation. En atteignant les centres nerveux, le bromure et la caféine agissent efficacement sur ces foyers d'excitation, ramenant à la normale les fonctions du système nerveux central et supprimant, par là même, l'état d'hypertension et ses conséquences (maux de tête, insomnie, apathie générale, etc.). Le traitement, d'après les premières expériences, a un effet durable (deux ans et davantage).

On emploie le bromure lorsqu'il s'agit de malades dont le système nerveux est caractérisé par une stabilité relative. Le mélange de bromure et de caféine est indiqué (assez paradoxalement) lorsqu'il s'agit de sujets d'une excitabilité très prononcée.

La nouvelle méthode sera appliquée en U.R.S.S. dans tous les établissements possédant des cabinets physiothérapeutiques.

Un cerveau électronique pour candidats au mariage

A Los Angeles — comme ailleurs dans le monde — jeunes gens et jeunes filles recherchent l'âme sœur. Et comme dans d'autres villes, ils ont parfois recours aux bons offices des agences matrimoniales. Mais a Los Angeles, les choses ne se passent pas exactement selon les bonnes techniques traditionnelles. L'harmonie (recherchée) de l'âge, des goûts et des qualités des futurs conjoints puise sa source dans un cerveau électronique. L'appareil dépouille en quelques secondes les 150 réponses figurant sur le formulaire rempli par le candidat, et fournit, en une demi-minute, la liste des seuls partenaires répondant aux souhaits exprimés. Nous avons déjà signalé l'expérience. (Le premier couple qui a eu le privilège d'être formé par la machine a divorcé quelques mois après le mariage. C'est que la machine avait compté sur de nombreux éléments à l'exception d'un seul : les beaux-parents.) Mais nous apprenons aujourd'hui qu'à la suite de ce premier mariage, 2 500 candidats se sont précipités à l'agence matrimoniale: il n'a fallu que 22 heures à la machine pour établir le « contact » entre les « fiancés » possibles.

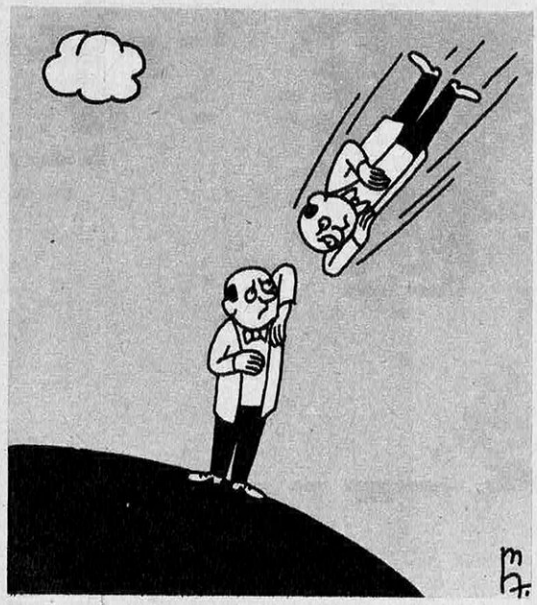


La Terre labourée par des aérolithes en anti-matière

Un univers inverse du nôtre, où toutes les charges électriques sont renversées, et dont les physiciens soupçonnent l'existence dans des galaxies lointaines, a peut-être déjà bombardé notre Terre avec de l'anti-matière. Le professeur Philip J. Wyatt, de l'Université de Floride, vient d'émettre une hypothèse inquiétante: certains grands cratères attribués jusqu'ici à des météorites ordinaires, auraient en réalité été creusés par de petits fragments détachés de cet anti-univers.

Ces cratères n'ont conservé aucune trace des météorites qui sont censés les avoir produits: exemple, celui qui s'abattit sur la Sibérie la 30 juin 1908, explosant avec une force extraordinaire. Mais aucune expédition ne réussit jamais à en découvrir les restes.

Aucun laboratoire de « notre » monde n'a encore réussi à fabriquer de l'anti-matière, mais les physiciens ont déjà fait jaillir, pour une fraction de millionième de seconde, tous les éléments qui pourraient la constituer, sans toutefois arriver à les « fixer ». Depuis 26 ans, ils observent des anti-électrons (positifs) qui s'anéantissent mutuellement avec les électrons normaux (négatifs), tous deux disparaissant dans un formidable dégagement d'énergie. On a obtenu plus récemment des anti-protons et des anti-neutrons. De la rencontre entre matière et anti-matière, il ne resterait qu'un foudroiement de rayons X et gamma. La thèse du professeur Wyatt rend plus actuelle l'éventualité de cataclysmes de ce genre sur la Terre. Il suggère qu'on examine le sol aux alentours des cratères suspects, pour voir si l'on n'y trouve pas de traces de certains isotopes radioactifs, ce qui confirmerait dans une certaine mesure sa thèse. Certains savants, par contre, affirment que si une masse d'anti-matière s'était vraiment approchée de notre Terre, elle aurait soit explosé en pénétrant dans l'atmosphère, soit provoqué un désastre à l'échelle de centaines de bombes H.



Les baisers métaboliques sont les meilleurs

Un savant américain a réussi à isoler les substances chimiques qui interviennent dans le phénomène physiologique de l'osculation..., c'est-à-dire, dans l'acte de deux amoureux qui s'embrassent. Le docteur Carlton Fredericks, professeur de diététique, vient d'analyser avec une froide précision le mécanisme métabolique que cache ce geste de tendresse: quand un couple échange des baisers, leur système adréno-sympathique commande à leur foie de produire du glycogène, ce qui provoque une libération d'insuline, de vitamine B-1 et de phosphore nécessaire pour la combustion du sucre.

Si, à ce moment, l'un des deux amoureux a le malheur de faire travailler son cerveau, par exemple, s'il profite de l'occasion pour résoudre un problème de mathématiques pures, un échange d'amidon, de phosphore et de thiamine s'établit entre la substance corticale du cerveau et le thalamus. A mesure que la respiration se précipite et que les battements du pouls deviennent plus rapides, l'échange d'oxygène entre les cellules s'accroît, entraînant une plus grande consommation de thiamine et de phosphore. Le parfait (et prudent) galant n'oubliera pas de faire le plein de vitamines B-1, de phosphore et d'amidon.

Le plutonium de M. Perrin

M. Francis Perrin vient de l'annoncer en personne: Marcoule va produire 100 kg de plutonium par an à partir de 1959.

A ceux qui reprochent à cette « voie du plutonium » choisie par la France d'être « celle de la bombe », notre patron atomique réplique par deux arguments:

1° nous n'avions pas les moyens d'en suivre une autre;

2° le plutonium nous permettra de construire les réacteurs moyens de notre future flotte atomique qui sera ainsi assurée d'un ravitaillement exclusivement national. Il conduira, surtout, à l'installation de réacteurs surrégénérateurs — ou « breeders » — qui fourniront plus de plutonium que n'en nécessitera leur production d'électricité.

Quand? M. Perrin ne le précise pas...

Une drogue miracle guérit l'ivresse

Un nouveau produit, le T-3 (triiodothyronine), vient d'être présenté au monde par son créateur, un jeune médecin américain, le docteur Henry Koch, au cours d'une conférence au California Institute of Technology. Les propriétés de cette petite pilule sont spectaculaires: elle désintoxique les alcooliques chroniques, fait cesser

les crises de « délirium tremens », dégrise presque instantanément les ivrognes, supprime la « gueule de bois ». Avec 100 microgrammes de T-3, le docteur Koch a ressuscité un homme ivre-mort, plongé dans le coma après l'ingestion de 18 cocktails. En une demi-heure, tous les symptômes de l'ivresse avaient disparu. On n'a observé aucun effet secondaire du T-3. La pilule anti-alcoolique aura un immense rôle à jouer dans les centres de désintoxication. Entre les mains d'un buveur, elle pourrait devenir une chose dangereuse, en lui laissant croire qu'il peut désormais boire avec impunité, ce qui n'est certainement pas le cas.

De la musique avant toute chose

« Tout est en un », affirme — rejoignant les principes de la Haute Magie — le docteur Editha Koffer Ullrich, médecin psychiatre des environs de Vienne (Autriche). Et pour rendre à ses malades l'harmonie de l'esprit, elle leur enseigne à apprécier celle des sons. Sa clinique possède ainsi tout un arsenal d'instruments de musique — flûtes, harpes, xylophones, tambours — destinés à l'usage des patients. Ceux-ci apprennent en quelques heures à jouer une mélodie simple. Ils l'interprètent ensuite, tous ensemble, dans une cure orchestrale assez extraordinaire.

« Fondamentalement, la pratique de la musique pourrait aussi guérir les affections physiques! précise le docteur Koffer Ullrich. »

Mais elle ajoute:

« A condition que le malade y mette du sien, par une inébranlable volonté de guérison. »

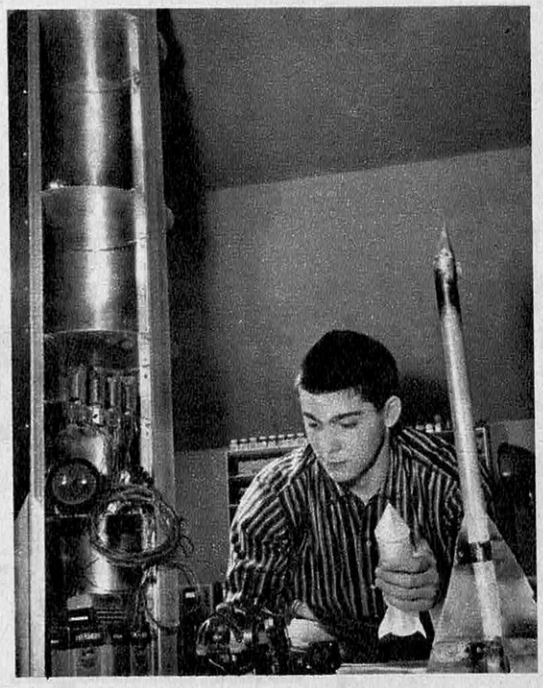
Les anti-anti-univers voient rouge

*Sur le chapitre de l'anti-matière, la position du P.C. semble être contre. C'est du moins ce qu'on déduit d'un entrefilet de notre confrère Lucien Barnier, dans l'**Humanité**. Ses arguments, pour « originaux » qu'ils soient, méritent en tout cas d'être cités: « Il n'existe pas plus d'anti-univers qu'il n'y a d'anti-matière. Sur quelle base se fonde-t-on pour imaginer que des charges électriques de sens contraire aboutissent, en se rencontrant, au néant ? ». Sur des bases expérimentales, parbleu! Que la destruction mutuelle de protons et d'anti-protons ait été observée en Occident plutôt qu'à l'Est, cela ne change rien à l'affaire. Reprenons la citation: « L'expérience, chaque jour répétée, révèle au contraire que cette rencontre engendre de l'énergie: c'est même ainsi que s'utilise banalement le courant électrique. L'atome lui-même est une réunion de charges électriques de sens contraire qui sont, ou non, en équilibre. Dira-t-on que le proton est « anti-matière »? Certainement non! Et pourquoi donc dirait-on une pareille ineptie ? M. Barnier termine par des considérations d'une haute teneur philosophique, qui laissent notre humble esprit perplexe: « On ne peut davantage évoquer sérieusement un prétendu « anti-univers » qui nous menacerait de l'Apocalypse. Si tout n'est pas connu, et bien loin de là, tout dans l'univers est connaissable. C'est cette conviction qui distingue finalement la science de ses falsifications. » Heureusement pour elle, la science soviétique ne semble pas partager la méfiance de M. Barnier pour certaines idées nouvelles.*

Les enfants gâtés à l'âge des fusées

Richard Harkness, 15 ans, de Wilmington (Delaware U.S.A.), au pays où l'on ne refuse rien aux enfants, vient d'obtenir ce qu'il voulait: un gyroscope d'une valeur de 1 000 000 F.

Il a simplement demandé à la Compagnie Honeywell,

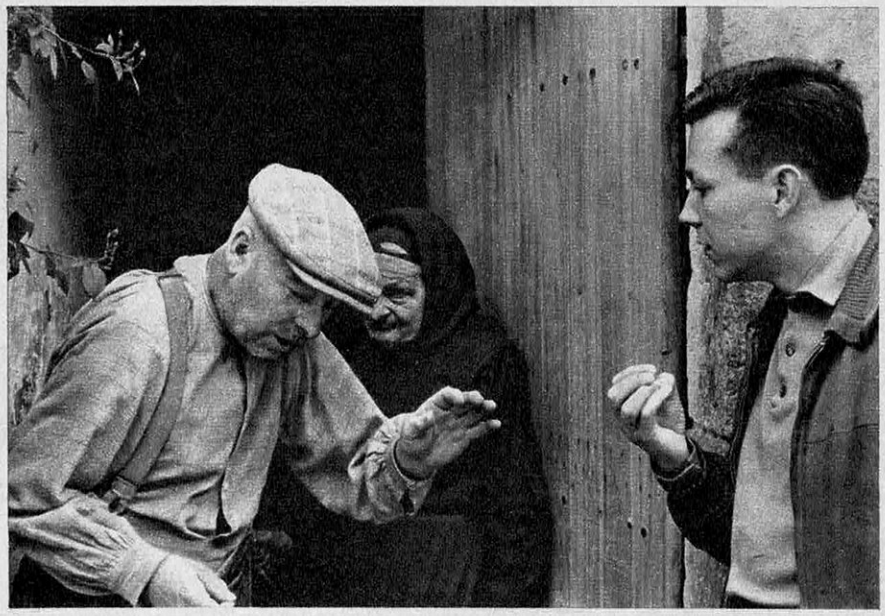


de Minneapolis, qui les fabrique pour le compte de l'U.S. Air Force, de lui faire cadeau d'un de ces précieux instruments. Éblouie par les extraordinaires connaissances du jeune lycéen, la compagnie a immédiatement répondu « oui » à Harkness; il avait besoin du gyroscope pour doter d'un système de guidage sa fusée de 1,83 m à carburant liquide. Gageons que Honeywell et la Air Force suivront attentivement les expériences du jeune Harkness.

Mort au cafard par déshydratation

Les laboratoires du service d'entomologie de l'Université de Californie ont mis au point l'« arme absolue » contre les cancrelats. Ces insectes ont développé ces dernières années une résistance à tous les insecticides employés contre eux. Or, le nouveau produit ne donnera pas lieu à une adaptation biologique: c'est une fine poussière de silice qui absorbe la pellicule huileuse dont est enduite la carapace des cafards, et qui l'empêche normalement de se dessécher. L'effet est foudroyant.

SORCELLERIE



France, Mai 1958 : le diable ne s'est jamais si bien porté. Alors que, dans le monde, la science rejoint le merveilleux, le dernier « mal du siècle » porte, chez nous, un nom du Moyen Age : sorcellerie. Aussi vieille que la préhistoire, elle a envahi tous les continents. Et les gestes du sorcier de l'Afrique noire ressemblent étrangement à ceux de « l'enjomineur » vendéen. Au hasard des faits divers, l'actualité en révèle des cas disparates. De plus en plus nombreux, ils ne sont que les symptômes d'un état d'esprit général qui affecte tous les milieux. « *Science et Vie* » a voulu faire le point de ce regain inquiétant. Trois semaines durant, de la Normandie au Médoc, ses enquêteurs, Jacques Prézelin et Miltos Toscas, ont interrogé paysans, médecins, prêtres, ethnologues, guérisseurs, occultistes, libraires spécialisés. Tous ont été d'accord pour confirmer ce verdict : à Paris comme au fond des provinces, les faits abondent, stupéfiants...

58

Démentie par la science, reniée par l'occultisme, condamnée par l'Église elle peut conduire ses « victimes » chez le psychiatre.

VOIR PAGES SUIVANTES

SORCELLERIE

Orne - 1958. Monsieur L...., cultivateur de la petite commune de Rouellé, aux confins de l'Orne et de la Manche, laboure son champs. Soudain ses deux chevaux s'immobilisent, incapables de tirer la charrue plus avant. Malgré ses efforts, le paysan ne parvient pas plus à la déplacer. Soudain pris de panique il s'élance au travers des sillons tout frais en hurlant au secours. Il vient de comprendre la cause de l'incident : il est ensorcelé ! C'est le diable qui retient son soc... M. L.... est, depuis deux mois, le 5e « envoûté » de la commune !

Le premier a été Marcel H... Sa porcherie abrite une truie — une « coche », dit-on à Rouellé — particulièrement hargneuse. Elle mord fréquemment son propriétaire qui redoute de l'approcher. Sur le point de mettre bas une portée de porcelets, la bête aurait pourtant besoin d'aide. Un voisin des H..., M. Grippon, parvient à soulager la « coche » extraordinairement impassible. Quelques heures plus tard, la bête dévore ses petits. Désolation des H... qui vont rendre visite à un guérisseur dans l'espoir d'obtenir un remède qui adoucira l'animal. Mais l'homme de l'art énonce un diagnostic sans appel :

— Votre « coche », elle est envoûtée !

D'abord atterrés, les H... croient bientôt avoir découvert l'auteur du mauvais coup : le calme avec lequel leur vindicatif animal a accepté les soins de M. Grippon prouve que ce dernier le tient sous son empire ! L'on fait confidence aux intimes de la désolante aventure. Et, quand à la ferme des G... la production de lait diminue, la fermière n'a qu'un cri :

— Ça y est ! On est « pris » nous aussi !

Le « désensorceleur », consulté, confirme le maléfice. Un client de plus !

La légende se colporte de plus belle. Lorsque chez les G..., à 1 500 mètres du village, des veaux tombent malades, on ne voit pas plus loin que le bout de l'enfer : le diable est dans l'étable sous la forme d'un sort !

Des familles se désunissent. Un homme accuse son propre frère. M. Demilly, tenu pour l'un des « jeteurs de sort », voit, sans comprendre, les portes se fermer devant lui, les habitants d'une ferme, valets et enfants compris, fuir à son approche. Il en rit. Jaune. Mais sa femme pleure et se demande si elle aura le courage, à la grand' messe du dimanche suivant, d'affronter les regards chargés de hargne d'un bon tiers des villageois.

La tension monte si haut, que les gendarmes de Domfront doivent venir enquêter discrètement. A Rouellé la « rumeur publique » attribue la clientèle des ensorcelés locaux à deux « désenvoûteurs » d'un village voisin. Ceux-ci la nient avec véhémence :

— La sorcellerie ? Laissez-moi rire, s'esclaffe le premier, M. Rageaud qu'on appelle « le docteur » !

M. Mongodin, le deuxième, est plus subtil :

— Je l'ai été, moi, envoûté ! Les murs de mon étable saignaient...

La « propagande » ainsi assurée, il se défend de connaître les ensorcelés de Rouellé.

A St-Maurice-du-Désert, dans la même région, une affaire identique s'est réglée à coups de chevrotine. Un paysan paisible, poussé à bout de nerfs par la conviction

Ces dagides ont

Paris, septembre 1957: ces deux statuettes d'envoûtement ont été réalisées par un « ensorceleur » professionnel. On distingue, mêlés à la cire de l'une d'elles, des cheveux subtilisés à la personne que visait l'opération. Leur auteur, docteur

t coûté 30 000 fr.

« ès-sciences psychiques », réclamait 15 000 f par intervention. Il assure n'avoir jamais manqué de clients. Convaincu d'escroquerie par la Police Judiciaire, il a dû renoncer, depuis peu, à sa lucrative activité pour devenir... agent immobilier.

que son voisin ensorcelait sa maison, a fini par décharger son fusil sur lui. Il est passé en Cours d'assises. Le « désenvoûteur » local continue — s'il n'est mort depuis — à exercer ses talents...

Deux-Sèvres — 1957. A quelques kilomètres de Niort, William Barbe, mage en complet veston, esprit prompt, éloquence facile, vit (bien) grâce à sa solide réputation de guérisseur. Mais il est surtout psychologue et ne cache pas que c'est dans ce sens qu'il s'efforce de soulager ses clients. Un soir, une cultivatrice de la région de Poitiers le réclame d'urgence. Quand W. Barbe arrive chez elle, la malheureuse est en proie à la plus vive émotion :

— Regardez, Monsieur, ce qu'un de mes gosses a découvert derrière une poutre du grenier...

La fermière, tremblante, exhibe une étrange petite statuette de cire noire, transpercée d'une épingle. C'est la classique « statue d'envoûtement », la dagide. Une main ennemie l'a confectionnée, puis déposée dans la maison de la cultivatrice. Le guérisseur s'efforce de rassurer cette dernière :

— Cet objet est très ancien. Il ne vous visait pas. Il a depuis longtemps perdu son pouvoir. En tout cas je vais vous en débarrasser. »

Il explique aujourd'hui :

— En vérité, cette figurine était bien destinée à ma cliente. Mais je ne voulais pas lui révéler qu'elle était sous le coup d'une haine aussi malfaisante. De fait, cette femme qui ne pouvait élever un porc, dont les veaux tombaient malades, a vu de ce jour là, son cheptel prospérer...

Paris - 1958. Un religieux d'un couvent de la capitale, particulièrement attentif à tout ce qui évoque la démonologie s'efforce de secourir — il dit « soigner »... — quelques uns de ces malheureux qui se croient victimes d'un sort.

Parmi ses derniers confidents : un couple d'aristocrates, grands propriétaires terriens des environs de Limoges; une jeune agrégée ès lettres du Poitou; un industriel de la Seine; un médecin parisien. Tous ont découvert, cachés près d'eux des objets d'envoûtement. Leur présence atteste que dans chacun de ces milieux réputés évolués existent — au moins — deux convaincus de la sorcellerie : l'envoûteur et sa victime.

L'on pourrait continuer ainsi presque indéfiniment la navrante litanie de l'aberration humaine.

C'est, dans un village de Vendée, la voiture d'un boucher qu'aucun mécanicien ne peut dépanner aussi longtemps qu'une « jeteuse de sorts » s'y oppose; un bouc en robe de mariée que l'on voit à Châlus (Haute-Vienne) mener d'incroyables processions nocturnes; Berval, village de Haute-Bretagne, scindé en deux blocs irréconciliables de partisans et d'adversaires d'une guérisseuse nantaise; c'est, dans la Sarthe, l'an passé, cette jeune femme de 30 ans, Ida Guiloineau, rendue folle par l'influence d'un vieux « guérisseur » à peine lucide, qui étouffe son frère, défigure son propre fils de 3 ans, en leur bourrant la gorge de sel fourrager; c'est un chiffonnier des environs de Chartres qui finit par abattre au pistolet une voisine qui se targuait d'avoir envoûté son jeune ménage; c'est, à Romefort, non loin d'Angoulême, la désolation sincère de

deux familles de paysans, les Clerfeuille et les Rioux, conduits au désespoir par la conviction — due aux services d'un « guérisseur » des environs — qu'elles étaient sous l'influence maléfique d'un voisin qui finit, d'ailleurs, par porter plainte pour diffamation; c'est ce guérisseur d'Olivet qui, en écrasant un rival qui l'aurait envoûté, conduit le diable jusqu'en Cour d'assises ; c'est, enfin, au cœur même d'Asnière, voilà quelques mois seulement, cette mère renouvelant une pratique paysanne répandue qui, pour soigner son enfant d'une méningite lui pose sur la tête un pigeon éventré.

De la Lorraine au Pays Basque, toutes les provinces fourmillent d'exemples, avec une nette prédominance dans les régions de l'Ouest, du Centre.

Le but est toujours le même : mettre autrui sous sa dépendance pour satisfaire ses passions d'amour ou de haine.

Uu cœur percé d'aiguilles.

Mme Léa Lesage, charmante vieille dame à cheveux blancs qui achève non loin de Loches une existence consacrée au « désenvoûtement par magnétisme » raconte avoir reçu récemment la visite d'un couple parisien du type « employés modèles » qui lui suggéra d'aider la mère de l'un des deux à succomber à l'obsession de suicide qui la hantait. « Dans son propre intérêt, expliquèrent ces braves gens. Elle est malheureuse, dans notre appartement trop petit pour nous contenir tous les trois ! ! ! ».

Le vocable, lui, change. On est « ensorcelé » en Normandie, « ensabaté » dans la Sarthe, « enjominé » en Vendée. Dans le Berry, certains guérisseurs sont des « panseurs de secrets » qui savent soigner par des prières transmises de père en fils.

L'objet d'envoûtement varie également. Cet objet, c'est le « voult ». L'étymologie révèle le sens précis de ce terme. Envoûter c'est, en latin : « in vultum facere », agir dans la tête, l'esprit, le psychisme d'autrui. Le voult le plus courant, après la photographie lardée de coups d'épingle dont les canons de la sorcellerie nient d'ailleurs l'efficacité, est la statuette de cire. Il importe d'y mêler un élément physiologique (cheveux, ongle, etc....) subtilisés à la victime Il faut, ensuite, placer ce « support » le plus près possible du lieu où vit cette dernière. L'oreiller ou le matelas offrent des cachettes parfaites.

L'envoûtement n'est qu'un des mille procédés de la sorcellerie. Mais c'est celui dont l'usage est le plus répandu. Dans le sud-ouest on utilise souvent une boule minuscule formée d'un morceau de peau prélevé sur le cou d'une poule, que l'on prend soin de laisser hérissé de son duvet. Ce peut être aussi un cœur de toile planté de plumes, deux couteaux entrecroisés enterrés près d'une porte, le fichu d'une gitane lancé au fond d'une mare lesté d'une pierre, une hache, un animal hideux.

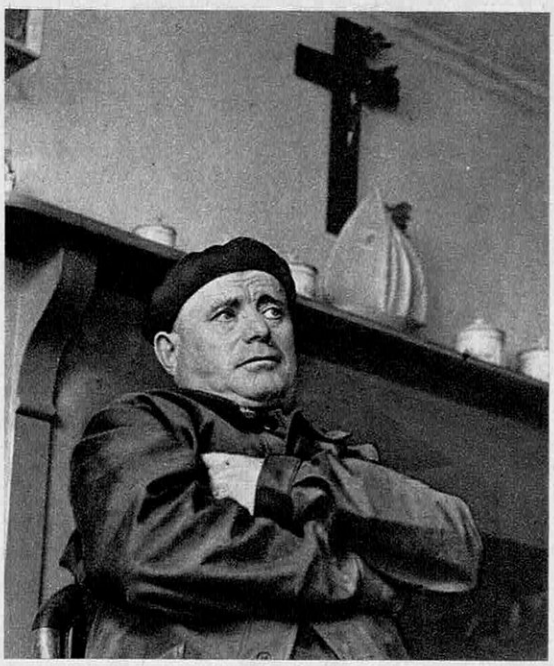
Qui se sait victime d'un sort, dispose pour découvrir celui qui l'a jeté, d'une méthode infaillible, pratiquée couramment dans l'ouest : après avoir fait cuire un cœur de veau on le pose, transpercé de longues aiguilles dans une assiette. La première personne qui frappera à l'huis sera le coupable !

Il existe, enfin, des cas d'« envoûtement par les aliments » qui relèvent, tout simplement, de la tentative d'empoisonnement !

La pratique campagnarde, cependant, est confuse. Tout se mêle dans sa tradition : recette pour se rendre invisible, se faire aimer,

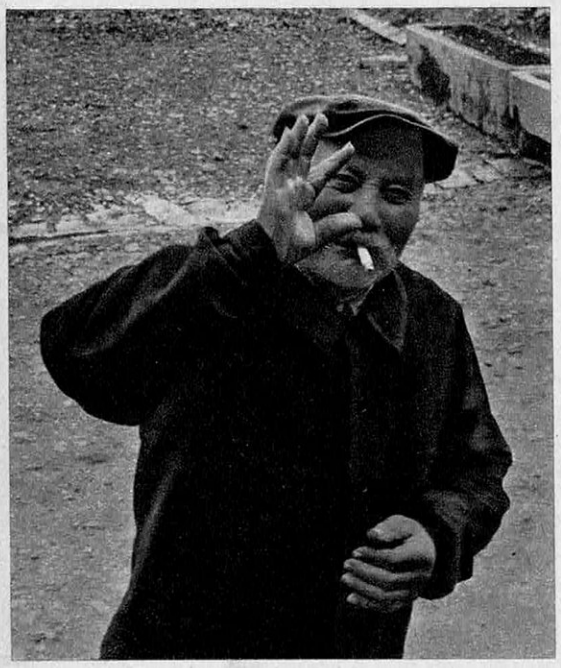
Rouellé : cas type de « Envouteur »

Accusé d'être l'un des « j'teux de sort », M. Demilly (ci-dessous) est la vraie victime de l'obsession qui s'est emparée de son village. Après avoir ri de ces soupçons il s'en désole aujourd'hui car ils lui valent des inimitiés aussi soudaines qu'indéracinables. Rien n'a pu convaincre de son innocence les malheureux qui se croient ses vic-

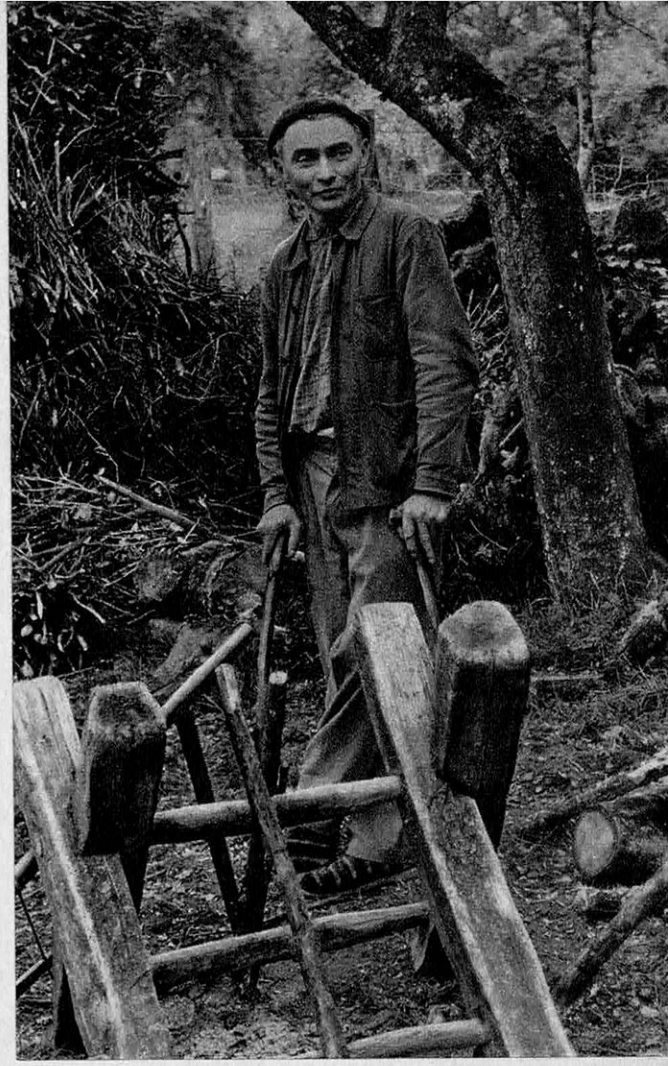


psychose collective

times. Désignés comme les désensorceleurs locaux, MM. Mongodin (ci-dessous) et Rageaud (ci-contre), nient ce rôle avec véhémence. Le premier expose toutefois les diverses façons dont il fut lui même envoûté. et comment les murs de son étable saignèrent. Le second ricane. Il s'affirme « libre penseur et incrédule ».



« Envouté »



« Désenvouteur »

faire danser tout nu, gacher une nuit de noces, calmer des brûlures, empêcher les gens de retrouver leur chemin, faire disparaître les verrues. De ces deux derniers cas, en particulier, les exemples pullulent.

L'aspect diffère à Paris. Fakirs, mages, voyantes y prospèrent ouvertement. J'ai choisi, au hasard, l'une de ces dernières, afin de connaître ses réactions devant un cas de sorcellerie. J'avais, je le confesse, minutieusement préparé ma fable. Peine perdue ! A peine étais-je entré dans son cabinet :

— Désirez-vous la consultation à 3 000 ou à 5 000 francs ? m'a demandé la femme qui semblait somnoler.

— Je ne suis pas venu pour cela, je crois que je suis...

— Boule de cristal, réussites, lignes de la main, tarots ? Pour 5 000 vous avez l'ensemble.

— ... envoûté !

Elle n'a pas paru entendre. J'ai dû fixer un prix. Elle m'a, alors, exposé mon avenir avec une aimable autorité. Lorsqu'elle a eu fini :

— Tout de même, ai-je insisté, cet envoûtement ?

— Ne vous inquiétez donc pas de cela !

— Mais de pareilles pratiques existent-elles réellement ?

Elle n'a pas répondu. Comme j'allais la quitter :

— Je puis aussi vous préparer votre horoscope. Trois mille ? Cinq mille ?

En vérité elle m'a paru très fatiguée. Ou très adroite !

Quinze mille de ses semblables, dans la seule capitale, brassent annuellement un budget de quelques 40 milliards de francs déclarés.

Car c'est ainsi. Le ministère de Finances — impôts obligent ! — accorde aux cabinets d'occultisme des patentes de 7e classe. Alors

que les articles 405 et 479 du Code Civil interdisent de « faire métier de deviner et pronostiquer ou expliquer les songes », ainsi que « de se faire remettre des fonds en persuadant d'un pouvoir imaginaire » !

Il existe, enfin, dans certaines grandes villes de petits cercles secrets qui s'adonnent au culte démoniaque. Ils ne sont le plus souvent que le recours ultime, conscient ou non, d'un érotisme à bout de souffle.

Les croyances dans les vertus de la sorcellerie sont plus enracinées dans les campagnes que dans les villes. Non pas que le paysan soit plus naïf que le citadin — il s'en faut ! Mais il vit au contact de la nature. Il a l'habitude empirique de tenir compte des lunaisons pour ses travaux. L'instinct des animaux, ses compagnons, décèle mille sensations qui échappent à l'homme. Ces manifestations d'apparence mystérieuse — parce qu'encore inexpliquées par la science — créent autour de lui un climat qui le porte à ne rien nier à priori.

Des phénomènes spectaculaires achèvent de fonder ces croyances. L'affaire de maison hantée de Ste-Claire dans la Vienne (que je tiens de la bouche même de deux témoins entièrement dignes de foi, M. l'abbé Benéteau, curé de la paroisse, et M. Requième, voisin des victimes) est, à cet égard, typique.

Le 10 février 1957, dans la demeure de M. et Mme Cailleau, entre 15 et 18 heures, en présence de leur petite fille âgée de 12 ans les objets les plus divers sont entrés dans une effrayante sarabande, tombant tout seuls sur le sol avec une violence étonnante.

Les deux vieux fermiers chez qui se déroula cette séance de lévitation se croient fermement ensorcelés depuis lors.

L'impulsion du subconscient

Ces cas que l'on ne sait expliquer — on pense sans certitude qu'ils pourraient être le fait d'enfants d'âge prépubère agissant, sous une impulsion subconsciente, avec une agilité qui déjouerait les observateurs — sont, évidemment, les meilleurs supports des superstitions.

Les progrès de la science, d'ailleurs, loin d'intimider les bateleurs de l'au-delà, leur fournissent de nouveaux arguments :

— Voyez, disent-ils, tout est possible ! Nos sciences ne sont pas si déraisonnables !

Et la télévision se trouve ainsi justifier la théorie du Corps Astral.

Les pratiques de sorcellerie ne sont, malgré tout, que les branches disparates tombées d'un arbre bien réel : la Magie.

Prêtre en rupture de paroisse, Alphonse-Louis-Constant, dit Eliphas Levy, qui vécut à la fin du siècle dernier, est le chef de file des occultistes contemporains. Il donne cette définition : « Science traditionnelle héritée des mages... Son adepte se trouve investi d'une toute-puissance relative et peut agir surhumainement », grâce à un pouvoir défini : « grand agent magique ». Précisons : agir pour le bien. La sorcellerie, ou Magie Noire en est l'exacte inversion : elle met au service du mal ce pouvoir qu'elle emploie à contraindre les démons comme le magiste se sert des anges.

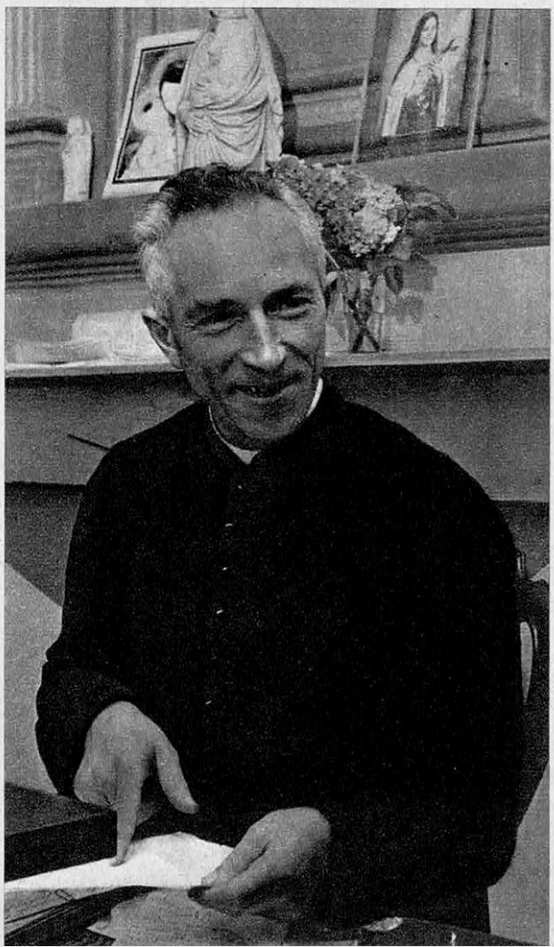
L'Église Catholique — sans renier le démon dont son dogme affirme l'existence — observe une grande réserve vis-à-vis des « envoûtés ».

— Le subconscient est souvent le pire sorcier explique le R. P. R. d'Omèze, grand spécialiste de démonologie. L'auto-suggestion

Sainte Claire : tém

A Ste-Claire (Vienne), deux hommes dignes de foi portent témoignage du mystère. M. l'abbé Benéteau et M. Requième ont assisté à ce qui paraît bien être un authentique phénomène de lévitation. Dans la ferme de M. et Mme Cailleau, ils ont vu, stupéfaits, des dizaines d'objets

M. l'abbé Benéteau



peut jouer là un rôle capital. La hantise des malheurs peut engendrer quantité de maux physiques, moraux, économiques.

Le Père de Tonquédec, exorciste de l'Église de France, dans toute une vie consacrée à ces études, n'a retenu l'intervention diabolique que dans 3 cas sur des milliers.

Les envoûtés relèvent d'abord du psychologue. L'histoire de Rouellé est limpide :

— H... avait peur de sa truie, pas Grippon ! Tout est là, expliquent les villageois qui ont gardé le sens commun.

Quant au « démon pétrifiant » qui retenait la charrue de M. L... des voisins l'ont découvert : c'était la racine oubliée d'un pommier abattu quelques années auparavant.

M. L..., pourtant, sérieux conseiller municipal, n'est ni fou ni stupide. Il a seulement été victime de la psychose collective qui ravageait son village. Deux mois auparavant, il aurait ri de la « diablerie » qui l'a terrorisé.

Les psychoses individuelles finissent souvent, elles, chez le psychiatre.

— J'ai vu beaucoup d'envoûtés, jamais d'envoûteurs ! dit en souriant l'excellent docteur Vinchon.

Psychiatre éminent, spécialiste de démonophobie, auteur avec Maurice Garçon d'un livre fameux, « Le Diable », consacré à ce sujet, il soigne chaque semaine quatre, cinq, parfois huit nouveaux malades de cette catégorie.

— Une période d'aridité, de mélancolie maladive aboutit à la schizophrénie, expose-t-il. Dans cette dissociation de la personnalité, la partie inconsciente devient la proie d'un archétype : diable, esprits, forces occultes en général. Les malades qui gardent conscience de leur état peuvent être sauvés. Chez les autres, le MOI est submergé. C'est le délire...

On n'a pu, jusqu'à présent, définir les causes matérielles de ces croyances.

— Elles sont plus vivaces et plus répandues dans les régions de bois, de vallons. Elles se nourrissent d'ombres, croit pouvoir affirmer l'ethnologue Marcelle Boutteiller.

— On les rencontre surtout dans les pays d'eau... m'a expliqué le vieux curé d'un village du marais poitevin.

D'autres y voient les effets d'une alimentation trop pauvre en protéines, ou ceux de « vins de pays » issus de mauvais cépages.

En vérité — et le médecin, là, rejoint le prêtre — le secret de la sorcellerie, c'est à l'esprit de l'homme qu'il faut l'arracher, bien plus qu'au démon !

On a, dans ce sens, réalisé en Suisse un test passionnant : un instituteur également psychologue, remarque sur les doigts de ses élèves nombre de verrues. Il remet à chacun des enfants atteints un dessin représentant leurs mains. Il leur y fait tracer, en bonne place, les excroissances dont ils souffrent. Puis quotidiennement, durant des jours, il leur fait barrer un à un les dessins des verrues. A la fin de la « cure », celles-ci ont également disparu des doigts des enfants !

Voilà une expérience d'auto-suggestion, précise, concluante. Elle éclaire d'un jour exact tous les prétendus prodiges de nos mages en sabots.

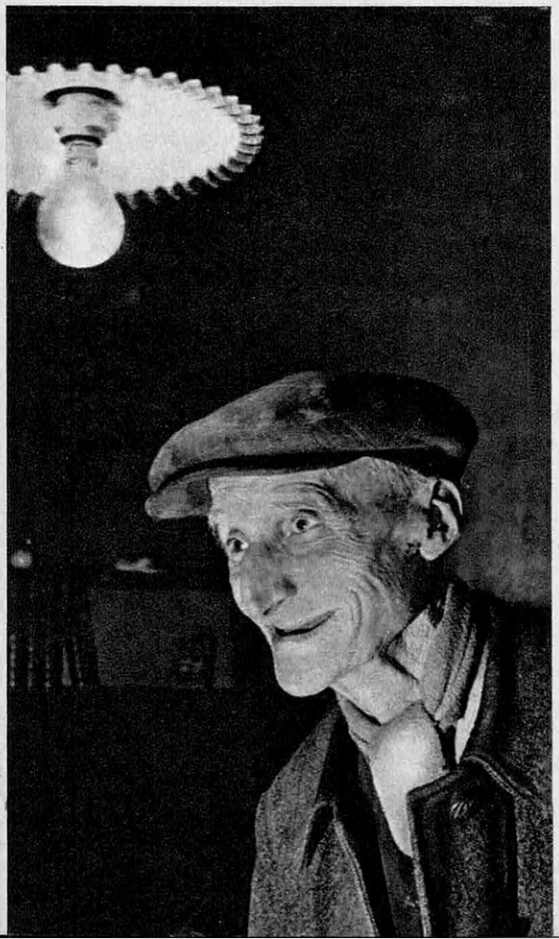
Le reste n'est que littérature !

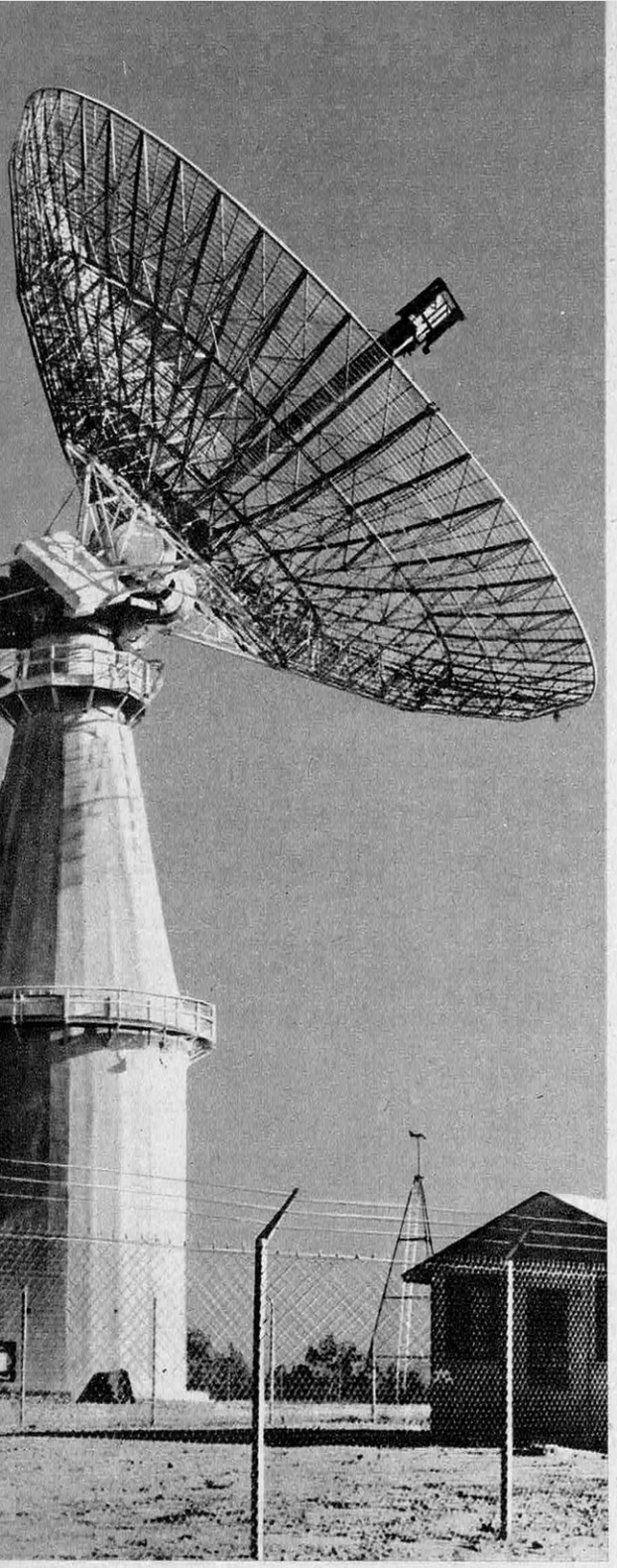
JACQUES PREZELIN

émoins irréfutables

s'obstiner à tomber d'eux-mêmes à terre avec violence. Ils ont vainement tenté de déceler une supercherie dans le comportement de la petite fille des Cailleau. Ils se refusent à admettre une intervention surnaturelle. Mais depuis un an, ils cherchent à comprendre.

M. Philatèle Requième





LE RADAR : UNE OREILLE

Le radar de Millstone Hill, aux États-Unis. Le seul réflecteur pèse 90 t. Il a été mis en service en 1957. Ce poste est assurément l'un des plus puissants du monde. Il est pourtant déjà « dépassé ». Une oreille.

La grande

ON croit rêver. Dans un rapport qu'elle vient de publier il y a quelques jours, l'*Association Nationale de Planning des États-Unis* déclare : « *Les guerres de l'avenir pourront éventuellement avoir lieu sur la Lune ou dans des espaces de l'exosphère...* » Et, plus loin : « *En cas de guerre atomique, certains groupes d'êtres humains pourraient se réfugier sur la Lune, en attendant la fin des hostilités et la disparition des radiations mortelles de la retombée nucléaire.* » Le rapport s'intitule : « *1970 sans contrôle des armements* ».

Qu'est-ce que l'*Association Nationale de Planning des États-Unis ?* Une de ces innombrables commissions officielles qui peuplent le ciel administratif de l'Amérique. Parmi les conclusions dont l'objectivité souligne le caractère apocalyptique, il faut encore citer celle-ci : « *Étant donné qu'à la suite d'une attaque-surprise de l'âge nucléaire, la majeure partie d'une force défensive pourrait être anéantie en quelques minutes, il est probable qu'une attention soutenue sera consacrée à des dispositifs du genre* « **déclenchement par la main du mort** » (« *push-button for the dead man's hand* »). Dispositifs qui prévoient qu'à partir d'un certain degré de saturation atomique au-dessus d'un territoire, et même s'il ne reste plus âme vivante sur ce territoire, des déclencheurs automatiques lâcheront, de bases éloignées, une pluie de missiles sur l'agresseur.

Quelques jours auparavant, on présentait aux journalistes de l'OTAN le dernier poulain de l'écurie des missiles, le *Nike-Hercules*. Un peu partout dans le monde, des forêts de *Corporal*, de *Matador* et d'équivalents russes ainsi que d'autres sinistres jeux de quilles se dressent vers le ciel. Les I.R.B.M. *Thor* de

SUPER - RADARS CONTRE MISSILES

illusion

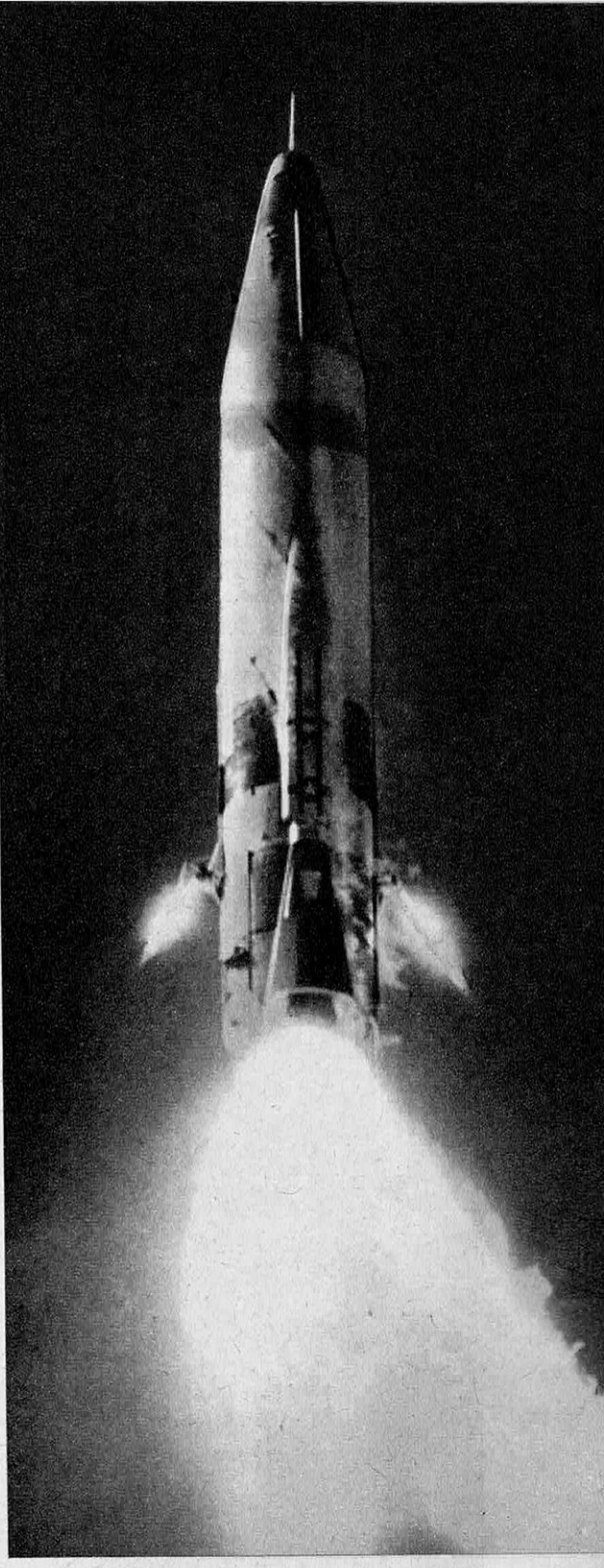
l'armée de terre et *Jupiter* de l'aviation américaine sont actuellement construits en série. A Colomb-Béchar, centre français de lancement de fusées dans le Sahara, les *Monique* et les *Véronique* zèbrent furieusement le paysage. Des super-radars colossaux tendent désespérément l'oreille le long d'innombrables lignes stratégiques, et sursautent à des vols de canards sauvages, à des passages d'« anges » ou de soucoupes volantes.

Missiles, radars et brouilleurs de radars, voilà la trilogie infernale. Et la conclusion : déclencher d'outre-tombe le lancement des engins de mort. Les experts ne se le cachent plus : TOUT CELA EST INUTILE. A la menace de fusées nouvelles, plus puissantes et plus meurtrières, à la vigilance de systèmes de détection extraordinaires, il n'est pas de réponse. Les parades dont la grande presse continue de nous entretenir ne sont que de fausses réponses. Une grande illusion.

Cette grande peau de saucisse vide...

Voici pourquoi.

Une fusée, cela paraît, sur les photos, bien redoutable. C'est pourtant incroyablement fragile, de sa naissance à sa maturité. Et même plus tard. Sortie des usines de montage, elle est transportée jusqu'au point de lancement avec presque autant de précautions qu'on en donne à un nouveau-né. I.C.B.M. ou I.R.B.M., c'est une longue carcasse molle qui tremblote sur son train porteur, semblable à une gigantesque peau de saucisse vide. Quand on le dresse sur sa plate-forme, pour le remplir, un petit coup de vent renverserait ce monstre porteur de mort, si des crochets ne le main-



LE MISSILE : UN POING

L'I.C.B.M. Atlas, un des plus formidables de l'arsenal balistique américain. Portée : 8 000 km. La puissance des missiles tient toujours en échec le système de détection nommé radar. Un poing.

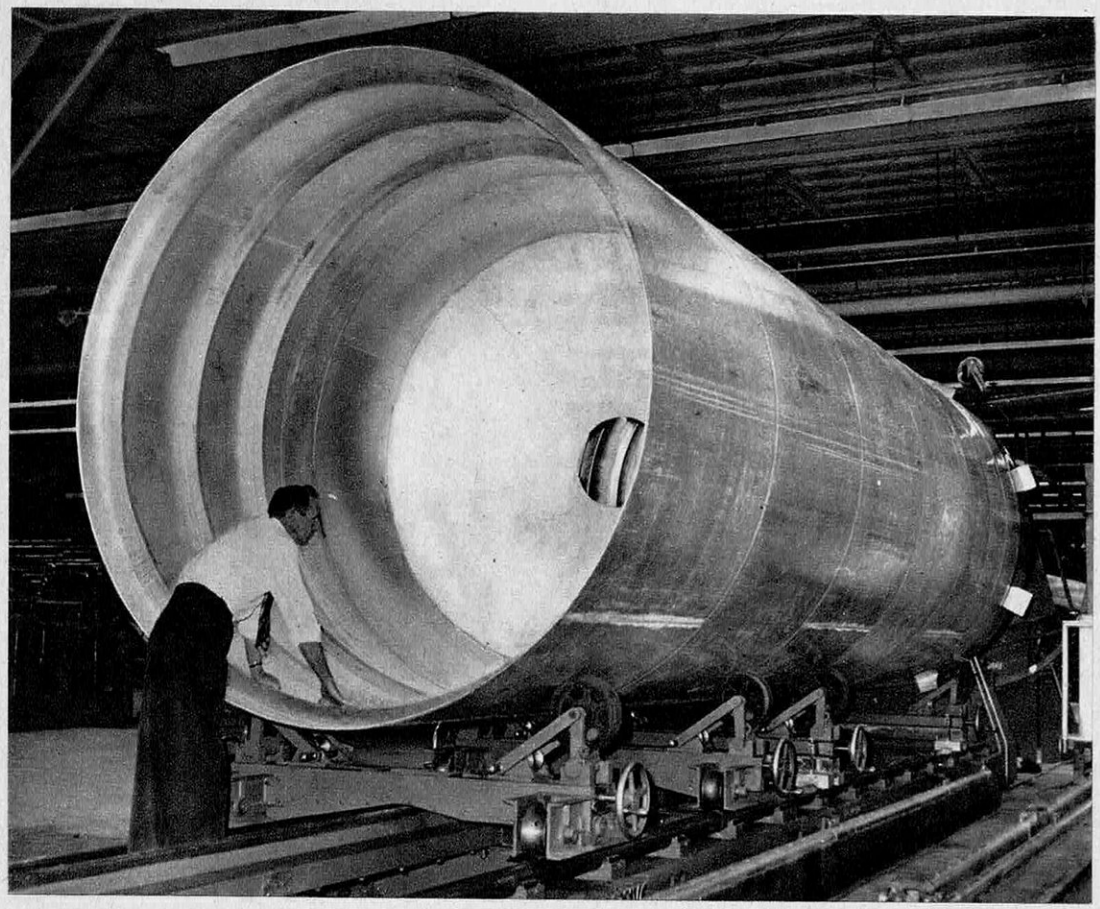
Le missile à sa naissance : une frag

tenaient à sa base. Ce qui donne sa rigidité à ce paradoxe de fragilité meurtrière, ce sont les liquides, pétrole et oxygène liquide, que lui pompe dans les flancs une armée écarlate de camions citernes.

Et c'est à cela que l'on confie une bombe-H. Logé dans l'ogive de l'engin, le mécanisme thermo-nucléaire dépend d'un échafaudage de milliers de tubes, de régulateurs, de dispositifs électroniques et de deux liquides dont l'un, au moins, est d'une instabilité notoire. Quand elle aura, dans les flammes, les sifflements et les tremblements, arraché sa masse à l'attraction terrestre, la fusée devra encore supporter des froids glaciaux, puis, tout de suite après, une haleine de four.

N'étaient des matériaux protecteurs, pyroceram et plastique stratifié, qui recouvrent le cône, n'étaient aussi des formes aérodynamiques émoussées cédant plus d'énergie aux forces de pression retardatrices qu'aux forces de frottement calorifiques, n'était enfin l'emploi d'un champ magnétique qui écarte le plasma de l'engin, pour réduire le transfert de chaleur, la fusée se transformerait en météore. Citons encore, comme double expression du génie mécanique et de l'infernale complication de ces machines, les mouvements de rotation à effets « laminaires », destinés à éviter l'écoulement turbulent de l'air, les aérofreins en corolle de marguerite pour ralentir le cône avant l'altitude critique, le liquide exsudant à travers un métal poreux pour se vaporiser en surface...

Qui s'étonnerait encore, devant la multiplicité de ces conditions de « succès », des nombreux échecs des *Atlas* et autres *Jupiter* ?



***Voici la section** de l'étage inférieur de l'I.C.B.M. Jupiter, « dieu » de l'Olympe des missiles américains. A sa naissance, un missile est un appareil bien délicat. Et pourtant, ce monstre paradoxal filera plus tard à 6 km/s.*

...gile peau de saucisse vide, mais...

Répétons-le : c'est à cela que l'on confie une bombe-H.

Un SAGE dans les labyrinthes

Quelque fragile qu'elle soit, cette mécanique peut prendre l'air. Et elle file à la vitesse de 6 km-s. Sa détection et son interception posent des problèmes qui n'étaient, il y a quelques mois, que considérables, et qu'on peut aujourd'hui qualifier d'infinis.

Un exemple extrême de la délicatesse des mécanismes qui commandent les fusées est le S.I.N.S. (Ship's Inertial Navigation System) qui permettrait de lancer la fusée sous-marine **Polaris** avec précision au bout de trois mois de navigation en plongée ininterrompue. C'est un énorme appareillage comportant des éléments sensibles de mesure qui sont presque vivants : depuis l'instant de leur fabrication, ils sont maintenus dans une chaleur et une humidité rigoureusement constantes. Quelques minutes d'interruption de chauffage, et ils « meurent ». Certains de ces mécanismes sont utilisés dans le système de guidage interne de l'I.R.B.M. **Thor** et pèsent... une demi-tonne.

Sa détection d'abord. Un radar courant ne décèle, en effet, un missile que quelques dizaines de secondes avant l'explosion, délai bien trop court pour une alerte, même automatique, des bases d'engin de défense et du calcul de trajectoire. Aussi a-t-on relégué les radars « courants » en service dans les dispositifs de défense, pour les remplacer uniquement par des super-radars, fonctionnant sur ondes métriques et non plus centimétriques. Munis d'antennes de 40 m de diamètre et employant les plus récentes techniques d'intégration, d'analyse et d'amplification, l'O.R.D.I.R. et le M.A.S.E.R., cerbères du S.A.G.E., permettent de détecter une fusée à 5 000 km. Certes, l'utilisation des basses températures constitue

L'O.R.D.I.R. (Omnirange Digital Radar) est un super-radar mis au point par l'Université américaine de Columbia. Son système est basé sur l'analyse fine de la structure des échos-radar, tant du point de vue de la fréquence que du point de vue de la phase, ce qui permet une mesure très précise de la distance et de la vitesse de la cible, bien que le niveau du signal reçu soit très au-dessous du niveau de bruit de l'étage d'entrée. Le M.A.S.E.R. (Microwave Amplifier by Stimulated Emission of Radiations) est un amplificateur d'un type absolument nouveau, caractérisé par un très faible bruit de fond.

Tous les amplificateurs civils utilisent, sous une forme ou sous une autre, un flot d'électrons dont les inévitables irrégularités produisent un bruit de fond qui détermine le seuil de sensibilité de l'amplificateur. Ici, rien de tel. Des cryostats abaissant à l'extrême le mouvement moléculaire, responsable des parasites, permettent une réception très pure du signal. La firme Sperry Rand annonce des M.A.S.E.R.S. de 10 000 km de portée.

un remarquable raccourci dans la réception des messages; des machines à calculer qui occupaient des enfilades de pièces tiennent désormais dans le volume d'une armoire, grâce aux cryotrons, merveilleux interrupteurs minuscules capables de couper un circuit en un dix-milliardième de seconde. Mais, même doué de la vitesse de l'éclair, le signal dénonçant le missile doit cheminer à travers un inextricable labyrinthe électronique. Un seul des calculateurs actuellement au service du S.A.G.E. (Semi-Automatic Ground Environment) comporte 50 000 tubes, 170 000 diodes, 550 000 résistances et 200 000 condensateurs ! La technique les domine bien aujourd'hui; mais l'homme, demain, en dominerait-il de plus compliqués encore ?

Il suffirait qu'une seule résistance cède, qu'un tube éclate...

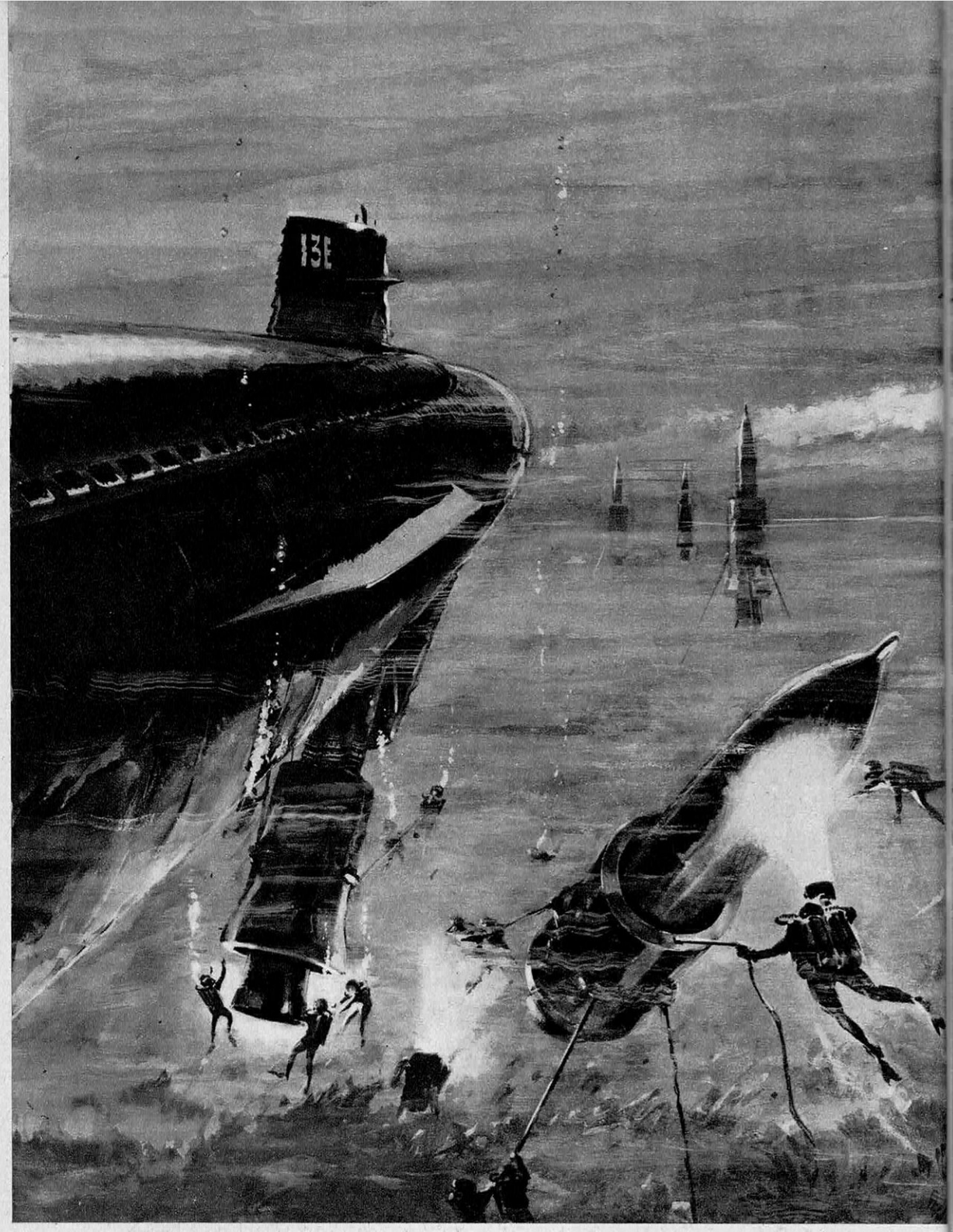
Même une boulette de mie de pain...

Supposons, pourtant, que l'appareillage de détection soit impeccable. Où et comment va-t-on tenter d'abattre le missile ?

Plusieurs moyens de destruction ont été proposés, qu'on classe en trois catégories : mécaniques, atomiques et physiques.

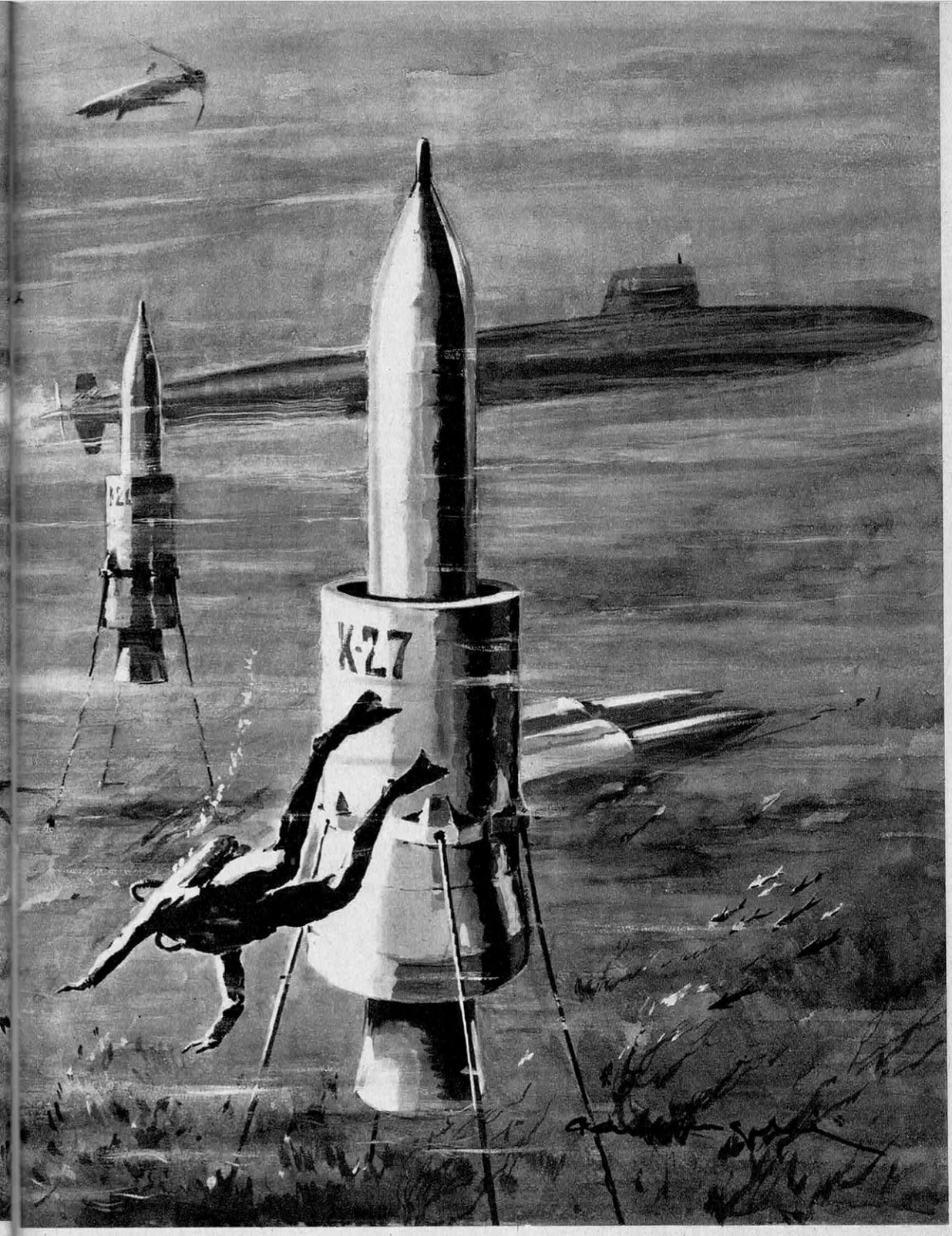
Si l'on taxe d'excessive notre description de la fragilité des systèmes d'attaque et de défense, nous citerons un exemple fameux et trop peu connu. Le balisticien de l'armée américaine, Van Valkenburg, a démontré qu'une simple boulette, fut-elle en mie de pain, et sans vitesse initiale, occasionnerait de sérieux dégâts à un engin se ruant sur elle à la vitesse de 6 km-s. Il suffirait d'une poignée de sable lancée assez haut, ou d'un oiseau, pour transformer ces locomotives aériennes que sont une *Jupiter* ou une *T*-3 en étoiles filantes. La difficulté (à laquelle ne croient apparemment pas les armées) est de créer devant l'engin un nuage de boulettes suffisamment dense pour que le cône en heurte une ou deux. Une boulette ou un oiseau...

SUITE PAGE 44



Pour bientôt : des champs de Polaris

Cette scène dantesque représente, selon les éléments les plus vraisemblables que nous avons réussi à réunir, la pose d'un champ d'I.C.B.M. sous-marins Polaris sur les fonds d'un océan indéterminé. Fusée à carburant solide, Polaris aurait une portée de 3 000 km environ.



Son système de navigation est tellement parfait que la Marine américaine en est, elle-même, stupéfaite. Polaris n'est cependant qu'une arme de destruction totale, qui serait totalement inutile dans des guerres locales. Dès 1960, cependant, les U.S.A. se préparent à en semer le fond des mers à des profondeurs relativement faibles, et à des points correspondant à certaines trajectoires. Les essais vont bon train, au Cap Canaveral. Ce projet dit l'avenir des nageurs de combat, en action ci-dessus, et dont nous entretenons nos lecteurs p. 59.

VOIR PAGES SUIVANTES

Von Braun : « Pour brouiller un radar,

Voilà pour les moyens mécaniques.

Les systèmes de défense actuels accordent la préférence à des explosions thermo-nucléaires, moyen brutal et « décisif », pour volatiliser la bombe adverse. Il se pose alors un problème de distance : il faut que l'interception ait lieu à une altitude et une distance suffisantes pour que les explosions de défense ne ravagent pas le pays qu'elles sont censées défendre. La rencontre des engins devra avoir lieu à des centaines de kilomètres d'altitude, la distance du point de chute présumé étant environ trois ou quatre fois supérieure à cette altitude, sur l'angle moyen d'arrivée d'un I.C.B.M.

Il faudrait 16 engins par I.C.B.M. !

On a enfin proposé une parade plutôt utopique, à classer dans la catégorie des moyens physiques. En particulier l'emploi de projecteurs à rayons ultra-violets. En effet, la plupart des corps susceptibles de servir à la fabrication du cône des missiles absorbent

Il y a quelques semaines, les techniciens de l'armée américaine annonçaient qu'ils avaient enfin mis au point un enduit spécial anti-radar capable de réduire beaucoup les chances de détection. Et ils ajoutaient : « Il n'y a qu'une mouche dans le verre ; les Russes ont probablement aussi trouvé cet enduit ! ». La conséquence qu'ils en tiraient est la suivante : « Il faut développer les missiles anti-missiles ! ».

bien les ultra-violets (mais peu probablement les infra-rouges) ; cette absorption se traduit par une élévation de température qui s'ajoute à celle que provoque la rentrée dans l'atmosphère. Élévation qui, en principe, porterait le missile à l'état d'incandescence.

Cependant, l'atmosphère est très peu transparente aux ultra-violets. La plus grande partie du rayonnement serait absorbée avant de parvenir sur l'engin, et il faudrait un projecteur d'une puissance irréalisable pour produire un effet suffisant. Et surtout, un tel système n'est applicable que pendant la phase de rentrée du projectile, c'est-à-dire beaucoup trop tard, dans le cas où l'on voudrait détruire le missile par une explosion thermo-nucléaire haute.

De toutes façons, les statistiques de l'armée américaine n'envisagent qu'une chance sur 4 d'intercepter un missile ennemi par un anti-missile. Et, pour ne laisser qu'une chance sur cent à l'ennemi, il faudrait tirer 16 missiles défensifs par missile offensif !

On peut mystifier un radar

Ces systèmes de détection et d'interception ne tiennent pas compte de trois nouvelles parades — dont disposent, évidemment, aussi

Le Cornell Aeronautical Laboratory vient d'effectuer des essais à l'aide du plus puissant radar existant : 21 millions de Watts ! Le faisceau électromagnétique de ce nouvel engin de détection est un véritable rayon de la mort (peut-être celui qu'inventa Marconi en 1936 et dont il brûla, dit-on, les plans) ; il peut rôtir à un kilomètre un être humain en 1/100 de seconde. L'antenne d'émission est montée en dehors du laboratoire et prudemment orientée sous un angle convenable.

bien les Russes que les Américains — et qui peuvent compliquer excessivement la destruction d'un missile avant son arrivée au but.

La première est l'effet Magnus combiné, récemment indiqué par Camille Rougeron. La déviation provoquée par cet effet sur la trajectoire de l'engin ne se produit qu'à la rentrée dans l'atmosphère, donc, en principe, après son repérage. Elle gêne cependant beaucoup les calculs de repérage et force le défenseur à adopter des lignes d'interception obliques, donc beaucoup plus compliquées.

La deuxième parade consiste à rendre plus difficile le repérage-radar du cône. La surface apparente de cet étage, celle qu'enregistrent les ondes du radar, est très faible ; c'est celle du « nez » du cône, soit environ 20 cm^2. Or, en enveloppant le dernier étage de la fusée d'un sac de matière plastique métallisée, qui se gonflerait dans la haute

L'écoulement d'un fluide autour d'un cylindre ne tournant pas sur lui-même est symétrique. Si le cylindre tourne, les forces de viscosité déforment cet écoulement et le rendent dissymétrique ; le cylindre — ici le missile — dévie. Le déplacement de son point de chute varie considérablement selon que le cylindre tourne de gauche à droite ou de droite à gauche. Cet effet fut découvert il y a un demi-siècle par le physicien Magnus.

atmosphère et prendrait la forme d'un cône très allongé et géométrique (alors que le cône du missile est sphérique au bout), on peut

vider une boîte à ordures dans le ciel »

mystifier le radar; en effet, la pointe de ce sac étant de surface à peu près nulle, ce seront les bords de sa base qui réfléchiront les ondes du radar, mais ils les réfléchiront vers l'arrière. Et l'on peut encore diffracter cette réflexion en disposant à l'arrière de ce sac à malice des appendices régulièrement distribués. Ainsi les ondes-radar glisseront-elles le long de cette enveloppe pour se perdre dans l'espace ! Même s'il parvenait à la station de détection un écho de cet objet insolite, cet écho pourrait être affaibli un millier de fois.

La troisième parade consiste à « aveugler » le radar en multipliant les centres de réflexion. Par exemple, en fragmentant la carcasse vide de l'avant-dernier étage de l'I.C.B.M. en morceaux de dimensions égales à l'ogive atomique. Ces morceaux se disséminant sur plusieurs kilomètres carrés, la discrimination du « bon » écho parmi les cinquante qui apparaîtront sur l'écran devient un casse-tête chinois !

Plates-formes intersidérales

Von Braun a résumé le problème de façon beaucoup plus énergique : « Il suffirait, a-t-il affirmé, de vider une boîte à ordures dans le ciel, pour transformer un radar de plusieurs millions de dollars en une armoire à ferraille ! » Il est vrai que cette charge contre les radars n'était pas d'une objectivité limpide : elle illustrait un plaidoyer pour les plates-formes intersidérales, « dada » de tous les techniciens allemands émigrés aux États-Unis.

Et les défenseurs du radar assurent : on peut déjouer les mystifications des radars en analysant les fluctuations de chaque écho. Comme ils vont, dans leurs trajectoires pirouetter sur eux-mêmes, les morceaux de la fusée provoqueront sur les écrans un effet de scintillation semblable à celui des astéroïdes irréguliers. Une sensibilisation, et une multiplication, il est vrai fantastiques, des systèmes d'interprétation des échos de radar permettront de sélectionner la vraie cible parmi les simulacres.

Et les détracteurs de répondre : il n'est pas difficile de munir le cône d'un écran tournant qui le rendra identique pour le radar, aux fragments qui l'escortent. A ce moment-là...

La Ruineuse Illusion

Le Dr. C.-C. Furnas, secrétaire-adjoint à la Défense des États-Unis l'a reconnu au cours d'un meeting : « L'élaboration d'un système efficace anti-I.C.B.M. serait la plus difficile entreprise de tous les temps. »

La plus coûteuse aussi. Même en tempérant leur goût du paradoxe, les experts américains se demandent s'il ne vaudrait pas mieux... laisser détruire New York !

L'armée de l'air américaine ne désespère pas de trouver un engin d'attaque efficace; elle fonde ses espoirs sur l'avion atomique, le WS-125 A, qui devrait entrer en service en... 1965. Cet appareil pourrait voler pendant des semaines entières au-dessous des faisceaux de radar, au ras des arbres, si l'on veut. Certains experts ne se déclarent cependant pas prêts à jurer que d'ici là on n'ait pas trouvé de radar à basse altitude.

Entretemps, les firmes électroniques américaines — et les russes avec, aussi bien — se lancent dans une course effrénée vers des systèmes de détection et de leurre de plus en plus compliqués, de plus en plus chers.

Peupler le fond des mers de Polaris, les forêts, les plaines, les grottes, farcir les sous-marins et les avions de missiles à longue et moyenne portée, mer-air, sol-air, air-air et le reste, hérisser les côtes de radars, on devine ce que cela coûte. Ou plutôt, on ne peut le deviner : il faudrait un cerveau électronique.

Un seul exemple : pour défendre à 99 % 1 000 bases attaquées chacune par 3 I.C.B.M., ce qui est tout à fait vraisemblable, il faudrait environ 50 000 missiles munis chacun d'une ogive atomique. Et le stock de bombes des États-Unis, comme de l'URSS, n'est pas près de pouvoir s'offrir ce feu d'artifice. Pourtant, les crédits militaires actuels ne suffisent pas aux commandes et sont toujours dépassés.

Cette grande illusion du bouclier absolu est une ruineuse illusion. Sa « logique » exige la mise au point d'armes toujours plus puissantes. Et le progrès de la science veut que toute avance technique soit partagée, tôt ou tard par les chercheurs des deux camps. La parole reste donc aux missiles, c'est-à-dire à la première agression.

Notre seule consolation est le doute des experts eux-mêmes. A l'Est comme à l'Ouest, on sait, sans doute, que le jour où l'on appuiera sur le fameux bouton, c'est aux cadavres ou à d'improbables Luniens qu'on abandonnera la scène. Et que cette Terre, après tout...

GEORGES KETMAN

ROUTIERS

93 heures pour Turin

LA nuit. La pluie. La route vaporeuse qui s'étrangle soudain entre les deux rangées de maisons mortes d'un village de la Crau ou part brusquement à l'escalade d'une colline ébouriffée d'oliviers. L'averse noire qui fait plier le vent.

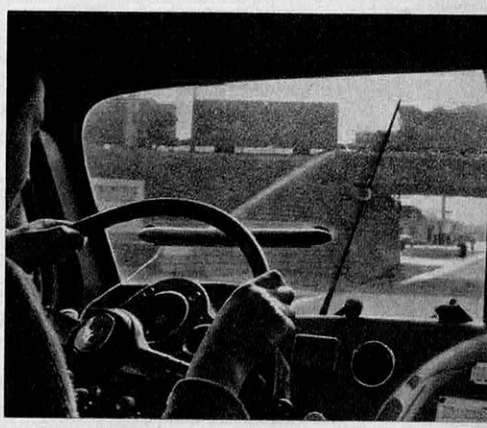
Jo, ami Jo, c'est encore loin Turin ?

Jo sourit. La main rêveuse triturant le bouton du réducteur de vitesses, le pied battant la mesure entre la pédale de frein et le champignon du klakson, le regard tranquillement posé sur le bord de la lucarne que découpe dans la buée l'essuie-glace énervant, Jo Pésandrio, le chauffeur de la semi-remorque 150 CV Berliet des Transports Lyon, de Paris, sait bien que ce que je lui demande ce ne sont pas tant des kilomètres, des distances (800 pour Aix, 1 400 pour Turin), que des heures, du temps (*on n'arrivera donc jamais ?*). Il n'y a pas trois jours que nous avons quitté la gare du Centre International du Bourget, notre cargaison de vingt mille bouteilles pour l'Italie dûment plombée par la douane, et déjà le temps s'est aboli. La monotone succession des côtes que l'on grimpe à 20 à l'heure et des descentes que l'on dégringole à 60, des carrefours que l'on aborde avertisseur hurlant et des déviations systématiques qui nous repoussent loin des villes, a annihilé en moi toute velléité d'horaire. Nous avons roulé quand les autres dormaient; nous avons dormi quand les autres s'affairaient; nous avons mangé au petit bonheur dans des relais à panonceau bleu et rouge où semblaient s'être donné rendez-vous tous les noctambules de la Nationale 6. *Bonsoir? Non, c'était bonjour.* Le temps social n'existe plus. Le temps « routier » l'a remplacé : complexe original de kilomètres à *avaler* sans ennuis et de marchandises à livrer sans retard. Un *autre* temps.

— On arrivera quand on arrivera, dit philosophiquement Jo.

Il n'en croit pas le premier mot.

En dix ans de conduite et un million de kilomètres, Jo Pésandrio a passé un tel contrat de fidélité avec la route, que, tout au long de cet interminable itinéraire dont il connaît par cœur les moindres fantaisies, les petits pépins du voyage pourront se multiplier



REP. PHOTO. : JEAN MARQUIS

(et il en a vu de toutes sortes dans sa vie, Jo : du tapis de feuilles pourries où les poids lourds entrent en transes, au matelas de neige glacée où tracteur et remorque se mettent en portefeuille, en passant par les freins surchauffés qui choisissent pour rendre l'âme une bonne rampe à 12 %), les petits coups durs de la randonnée n'arriveront pas à lui faire perdre plus d'une heure sur les délais prévus par le chef d'exploitation.

93 heures pour Turin, via Vintimille !

— Si tout va bien, monologue-t-il, si la douane n'est pas trop longue à plomber le bahut et si les cols des Alpes ne sont pas enneigés, je serai de retour dans quatre jours.

Il ne pense pas à la journée entière qu'il lui faudra passer « en première » dans les lacets du Briançonnais; il ne pense pas au nouveau transport qui l'attend à Paris, rue Mathis, et qui le conduira à Hambourg, Bruxelles ou Berlin. Il songe au bonheur bourgeois de rester, une fois n'est pas coutume, 48 heures à la maison.

— Croyez-vous que ce soit une vie, grogne-t-il. Toujours dehors, toujours pressé. Ce n'est pas un métier !

Il l'adore.

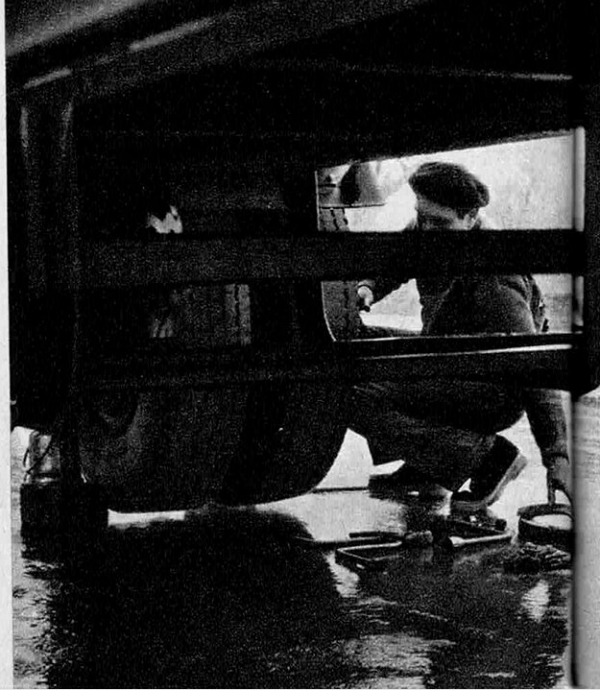
Fidèle à la ceinture rouge

102 960 salariés et 28 327 patrons, dont 90 % ne possèdent pas plus de cinq véhicules et 3 % seulement plus de trente, ont choisi, en France, de mener l'existence passionnante de rouleurs de grands chemins. Le camion est leur toit, la nuit leur royaume, l'auberge leur seconde famille. Dignes héritiers des *porteurs* de jadis, des *rouliers* phocéens qui façonnèrent les pistes gauloises et mirent Boulogne à trente jours de Marseille; des *messagers* du XII^e^ siècle qui exploitèrent les deux plus importantes découvertes économiques du temps, la ferrure à clous et le collier d'épaules, pour décupler leur trafic; des *maîtres de postes* de Louis XI qui créèrent les premières lignes commerciales du pays et des *conducteurs* de diligence des Messageries Nationales (la plus vieille entreprise de transport du monde, née en 1798 et toujours en activité, rue Claude-Vellefaux à Paris), les routiers contemporains, dont le doyen, Georges Naulin, de Parthenay, est demeuré fidèle à la grande ceinture de flanelle rouge des déménageurs « du temps des chevaux », constituent une des corporations les plus remuantes et les plus indépendantes de l'après-guerre.

Leur soudaine expansion remonte à la fin du premier conflit mondial. Les camions venaient de faire leur preuve sur la Voie Sacrée, dans l'enfer de Verdun, où, pour suppléer le rail défaillant, le colonel Doumenc avait décidé de faire appel aux quatre roues à *bandages pleins* de l'époque. « Le routier français a vaincu le cheminot allemand » s'était écrié Ludendorff. La route se développa en trois temps. 1926 : adoption du pneumatique; les engins atteignirent le 60 à l'heure. 1928 : conversion au Diesel; les camions doublèrent leur puissance. 1929 : apparition des 4-tonnes Latil; les transporteurs rivalisèrent avec le chemin de fer.

En 1939, on comptait 70 000 chauffeurs toutes-distances (et plus de 30 000 patrons), que la législation d'avril 1934, dite de coordination du rail et de la route mais en fait de protection du rail, n'avait pas trop démoralisés. La loi cristallisait en effet les effectifs de la profession au niveau atteint à cette date, en instituant une carte de transport attachée au camion, au trafic et au tonnage. L'action routière se trouvait ainsi brimée par les pouvoirs publics soucieux d'éponger l'éternel déficit financier du rail — mais non

Réparation sous pluie battante. Le pneu



éteinte. Elle reprit avec d'autant plus de vaillance au lendemain de la Libération qu'un décret de novembre 1949, en faisant adopter par l'État lui-même le principe de « couverture du prix de revient », mettait *officiellement* camions et wagons à égalité de chances dans la bataille commerciale.

La situation n'a pas changé depuis. Sans doute, les fameuses « cartes » existent-elles toujours, sous forme d'inscriptions, et leur cession au marché parallèle complique-t-elle sérieusement l'existence des petits camionneurs ; mais, au moins, le routier ne se sent-il plus systématiquement mis à l'écart de la vie économique normale du pays.

— Nous payons les plus lourdes taxes sur le carburant de toute l'Europe, disent les transporteurs. Nous contribuons ainsi à l'entretien du réseau ; à l'opposé de la S.N.C.F. qu'un décret de novembre 1956 a exempté des charges de réparation des voies. Il est juste que nous en profitions !

En 1957, les entreprises routières « marchandises » françaises, en majeure partie artisanales, étaient basées à 81 % dans des localités d'une importance égale ou inférieure au chef-lieu de canton. Une commune sur trois avait son « camionneur » et une sur cinq, seulement, sa gare S.N.C.F. 78 522 camions 7 494 remorques, 6 052 « semis » assuraient régulièrement un service, infiniment varié en sa définition : transport de messageries, de primeurs, de bétail, de viandes abattues, de produits chimiques, de vin, de pétrole ; transports lents ou rapides, isothermes ou à ciel ouvert, classiques ou exceptionnels ; du lot de 20 tonnes de « champenoises » vides que nous convoyions, Jean Marquis et moi, pour le compte d'un marchand de vermouth italien, le Perlino d'Asti, au condensateur géant de Génissiat ou au Mille-Pattes atomique de La Courneuve, dont chaque kilomètre doit être préparé par tout un commando d'ingénieurs des Ponts et Chaussées et d'officiers de gendarmerie.

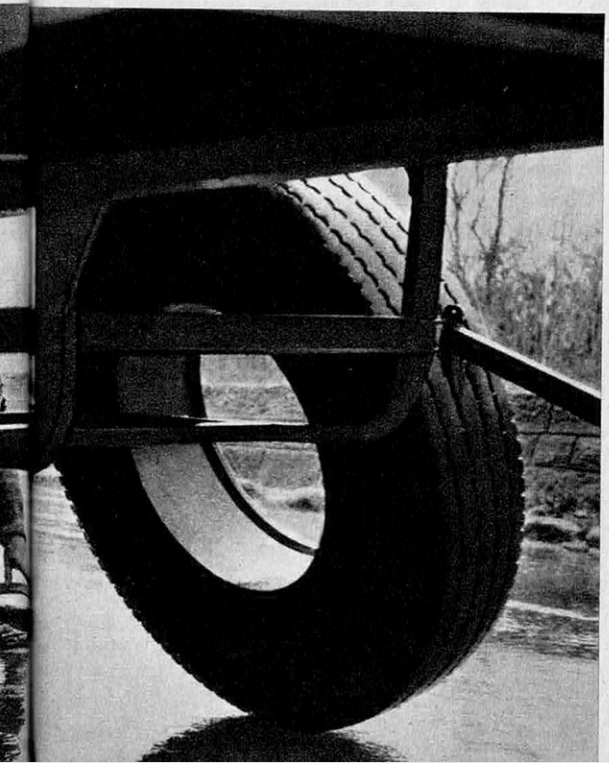
En 1957, le parc routier français pour une capacité de transport de 460 000 t. et une moyenne hebdomadaire de 40 807 832 *bornes* a couvert 1 848 millions de kilomètres, soit plus de 40 000 fois le tour de la Terre !

Une partie difficile

L'aventure profile continuellement son ombre sous le nez des camions. Servis par une règlementation douanière d'avant-garde qui leur permet, grâce aux carnets T.I.R. et à un système de plombage des marchandises uniquement contrôlable à l'arrivée, de franchir sans encombres la plupart des frontières occidentales, les mieux organisés des transporteurs français, groupés en grande partie sous le drapeau de la Fédération Nationale des Transports Routiers, se sont lancés depuis quelques années à la conquête des grandes lignes commerciales européennes. Ce n'est pas une partie facile. Les prix de revient nationaux, les charges fiscales et sociales, le prix du carburant sont plus lourds chez nous qu'ailleurs. Les routiers étrangers sont souvent subventionnés pour leurs activités internationales. Et l'infériorité technique de leurs réseaux nationaux, conditionnant des charges par essieu nettement plus faibles que les nôtres, menace d'entraver de façon sérieuse l'effort de nos routiers.

— Les Allemands n'autorisent que 12 t par essieu double et nous 21... se plaignent les transporteurs français. Allons-nous être obligés de nous équiper spécialement pour pouvoir rouler de l'autre côté du Rhin et serons-nous ainsi pénalisés pour avoir su, mieux que nos voisins, moderniser notre infrastructure routière ? Ce serait le comble...

rière (intérieur droit) vient d'éclater.

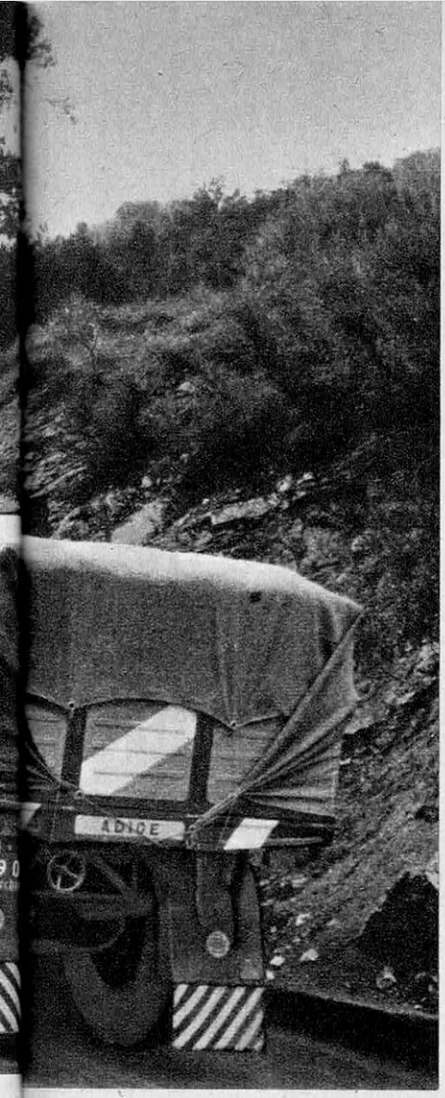


Deux poids lourds se rencontrent dans la descente d'Imperia. Plus de 40 mètres bout

La partie sera ardue. Pour ne désavantager personne au départ, l'Organisation européenne devra s'appliquer à harmoniser les chances de tous les compétiteurs. Nos transporteurs ne souffriraient pas que, comme en 1956, 13 % seulement du trafic international sur le territoire métropolitain soient effectués par des véhicules nationaux et qu'une petite nation protectionniste comme les Pays-Bas continuent à nous damer le pion en accaparant la quasi-totalité des échanges routiers franco-néerlandais (211 000 t sur 216 000).

La partie sera chaude mais, à égalité de charges, elle ne sera pas perdue. Les routiers français ont le risque et la performance dans le sang. Il n'est plus un kilomètre des grandes voies européennes qui n'ait reçu l'empreinte de leurs pneus. Ils sont descendus jusqu'à Tamanrasset, ils sillonnent quotidiennement le Sahara, ils sont remontés jusqu'en Suède et certains d'entre eux ont même poussé jusqu'à La Nouvelle-Delhi. Les aléas et les traîtrises de la route ne sont pas encore parvenus à en décourager un seul.

Ah ! le coup de pompe, l'accident, que de récits ont-ils pu cependant alimenter dans les relais... Des médecins et psychiatres américains ont analysé les phénomènes d'hallucinations dont sont parfois victimes les chauffeurs condamnés aux longues distances. Ils ont presque toujours retrouvé à l'origine un facteur de monotonie. Une bonne moitié des accidents routiers ont lieu en ligne droite. La morne succession des arbres, des ombres et des phares, jointe aux effets de fatigue psychique et physiologique provoqués par la



out. 60 tonnes en déplacement !

Jo à Poirino : repos, sourire, appétit, spaghettis.

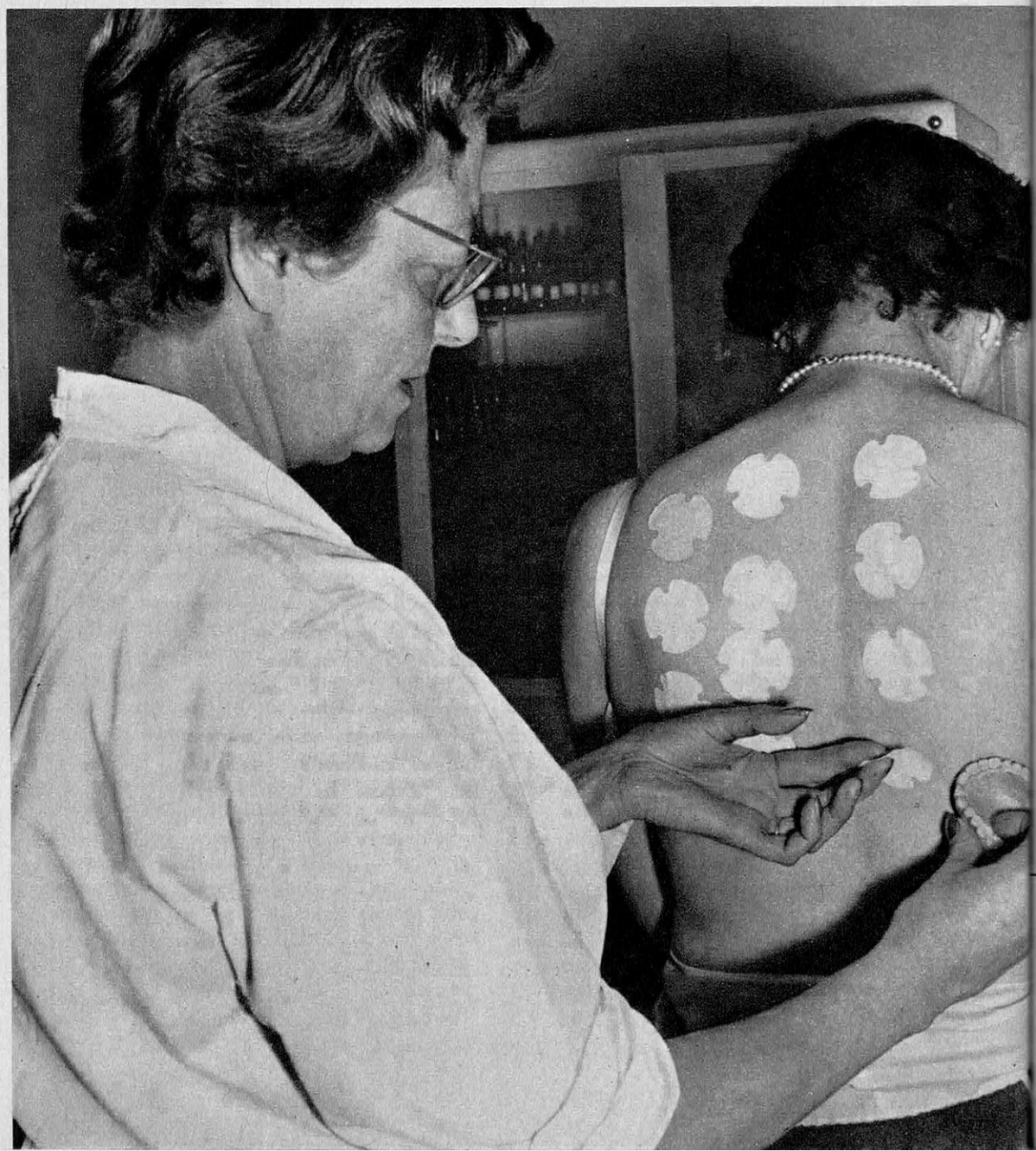
dureté des étapes et par les émanations du moteur, établissent une sorte de résonance entre certaines *impressions* extérieures et certains rythmes cervicaux profonds. Le chauffeur se sent menacé de vertige ou de délire. Au moment d'y sombrer, un réflexe de sauvetage lui suggère alors une vision-choc (défilé d'un troupeau, d'un cortège, apparition d'une maison, d'un tunnel barrant la route) qui détermine automatiquement de sa part un acte professionnel de défense : *freiner*, *stopper* ; et la vision normale se rétablit aussitôt. A Marseille, un vieux chauffeur, Charles Roussel, dit Lalo, 23 ans de poids lourd, m'a raconté que lorsque « ça commençait à aller mal », il apercevait des tentures funèbres suspendues aux arbres le long de son parcours. Jeux funèbres du subconscient...

Mais un routier ne saurait avoir peur des fantômes. Les chauffeurs de poids lourds savent jusqu'où ils peuvent aller dans la fatigue, et pas plus loin. Aussi bien, s'ils ont choisi ce métier difficile, ce n'est pas, comme le rappelait Jo Pésandrio à Poirino (dans ce petit relais italien où les chauffeurs faisaient les acrobates avec leurs spaghettis) pour « jouer au clown », mais parce que la route est, comme les autres métiers, une affaire sérieuse, un gagne-pain, et qu'elle leur procure, mieux et davantage que tous les autres emplois, cette denrée si rare à notre époque et en laquelle ils croient, tous, dur comme fer : la liberté.

La route est *libre*. « Comment peut-on vivre dans un garage ? » se demandait Jo.

FRANÇOIS HALLOUET

SUR LA PISTE



Avec les détectives en blanc

DES ALLERGIES

Premiers départs en vacances : pendant quelques semaines, des habitudes entièrement nouvelles, un milieu totalement changé. Pour certains, la rançon désagréable de cette métamorphose sera une allergie. *Science et Vie* a interrogé les spécialistes. Ils disent : « Le mystère des allergies commence à se dissiper ».

EN octobre prochain, 3 500 membres de l'*Association Internationale d'Allergie* vont se réunir à Paris. Le mal dont il s'agit, et contre lequel la médecine, depuis cinq ans, fait un recrutement massif de spécialistes, est un mal étrange. Il est même devenu à la mode aux U.S.A., où un malade à la page se sentirait déshonoré s'il n'avait pas sa petite « allergie » personnelle, ses petites intolérances particulières. Certaines allergies relèvent même de la psychologie. Mais la maladie contre laquelle se lèvent ces milliers de nouveaux spécialistes, n'est pas une maladie imaginaire.

L'allergie est une réaction « immunologique » : une réaction de défense de l'organisme, mais qui se tourne contre lui. L'organisme oppose au monde extérieur une triple barrière : la peau, les muqueuses respiratoires, les muqueuses digestives. A ce niveau, il y a un contrôle très strict de ce qui peut et de ce qui ne doit pas pénétrer dans le milieu intérieur. Par exemple, quand nous mangeons de la viande de bœuf, la muqueuse intestinale ne laissera finalement passer que le produit ultime de la digestion, propre à l'assimilation.

Quand un corps étranger (antigène) tourne la barrière, l'organisme mobilise ses forces de police (anticorps) pour neutraliser l'intrus. C'est une opération normale de l'organisme. Mais chez l'allergique, il existe une sorte de susceptibilité exacerbée de la police intérieure vis-à-vis d'un corps étranger qui ne lui veut aucun mal. A la vue d'un touriste inoffensif (du pollen de graminées ou de l'albumine du lait, par exemple), l'organisme voit rouge. Il met sur pied instantanément, et apparemment sans raison valable, des anticorps spécifiques. Or, tout conflit anticorps-antigène libère une substance toxique, jusque-là contenue dans les cellules sous une forme inactive : *l'histamine*. Son rôle à l'état normal est mal connu : on sait que l'histamine agit comme « médiateur » chimique, en assurant le contact entre certaines cellules nerveuses. Il y a eu aussi des cas dramatiques d'intoxication histaminique, causée en particulier par du thon avarié.

Ces trèfles de sparadrap *vont permettre de découvrir l'allergène coupable. Sous chacun est placé au contact de la peau une substance suspecte. (Ici, substances ensalivées provenant du dentier de la malade.)*

Son rôle d' « agitateur » dans le conflit intime entre les anticorps et les antigènes est à peu près prouvé par l'expérience. Par exemple, des produits chimiques « antihistaminiques » (qui bloquent l'action de l'histamine), découverts par le médecin français Halpern, apaisent certaines allergies. D'autres produits (histamino-libérateurs) provoquent la libération massive d'histamine, en dehors de tout conflit antigène-anticorps. Des troubles allergiques sont alors déclenchés. Autre preuve : un allergiste parisien, le Pr. J.L. Sammot a découvert qu'en ajoutant, dans un tube à essai, de l'histamine au sang d'un adulte normal, l'histamine est fixée, son action est masquée. *Ce pouvoir n'existerait pas chez les personnes allergiques.* Leur sang ne contiendrait pas la substance mystérieuse capable d'absorber les excès d'histamine. Elle est aujourd'hui à l'étude et donne aux chercheurs un immense espoir : pouvoir un jour l'administrer aux allergiques comme on administre l'insuline aux diabétiques. Dès maintenant, sa présence ou son absence dans le sang rend possible le dépistage, par des tests physiologiques.

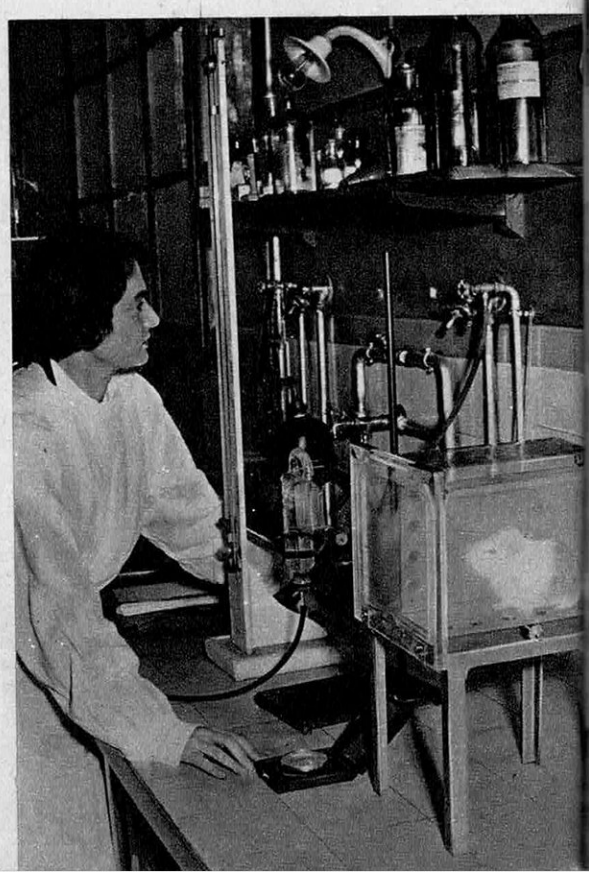
Seulement, ce dépistage ne mène pas les médecins bien loin. Car l'allergie est un monstre à mille têtes, qui assume une infinité de formes, qui se manifeste dans n'importe quel organe. Il s'attaque aux bronches, par exemple, et par des spasmes musculaires, provoque des crises de suffocation. C'est l'asthme. Il y a le rhume des foins. Il y a la multitude des irritations de la peau : eczéma, urticaire, œdème de Quincke. Le cadre des maladies allergiques a éclaté, il s'élargit constamment : c'est un mal grandissant, bien plus puissant et varié qu'on ne pensait. Tout d'un coup, on s'aperçoit qu'une quantité d'affections, qu'on ne soupçonnait jamais d'être allergiques, pourraient entrer dans ce cadre : ulcère gastro-duodénal, rhumatisme articulaire aigu; et cette hypothèse a été soulevée à propos de la recto-colite hémorragique.

L'antigène surgit comme un voleur

Maladie aux énigmes innombrables, l'allergie a transformé les spécialistes en véritables enquêteurs policiers. Car il faut démasquer le coupable : la chose inoffensive qui enrage l'organisme, et qui peut être n'importe quoi. Les détectives en blanc doivent trouver l'indice, le détail que la victime elle-même ne considère pas : la poussière de maison, le duvet, la plume des literies, les poils d'animaux, les débris de laine, le jouet en peluche, le pollen des graminées, les levures, les champignons, les moisissures, le blanc d'œuf, le lait, la farine, le poisson, les antibiotiques, les parasites intestinaux. Il doit épuiser la liste interminable des antigènes cutanés, dévider l'écheveau incroyablement embrouillé des allergies aux substances chimiques et aux produits de beauté.

L'antigène entre par les voies les plus inattendues et les plus incongrues : pour l'urticaire, il passe par la voie digestive. L'allergie à l'eau dite « potable » de Paris se traduit indifféremment par des lésions de la peau ou des troubles intestinaux. L'aspirine peut, chez celui qui lui est allergique, produire des eczémas ou de l'asthme, dont deux cas, sur onze observés, ont été mortels. A Marseille, soixante cinq cas d'asthme ont été enregistrés parmi les habitants d'un quartier qui se trouve « sous le vent » d'une usine de tourteaux de ricin.

L'ASTHME D'UN COBAYE SERT LES ASTHMATIQUES



L'enquête comporte un interrogatoire minutieux sur les habitudes de vie et le métier du malade : les allergies professionnelles des maçons, des tapissiers, des teinturiers, des chimistes, des coiffeurs, sont de plus en plus nombreuses. Autre indice : le caractère saisonnier des crises, qui permet de limiter l'enquête (le rhume des foins, par exemple, est printanier).

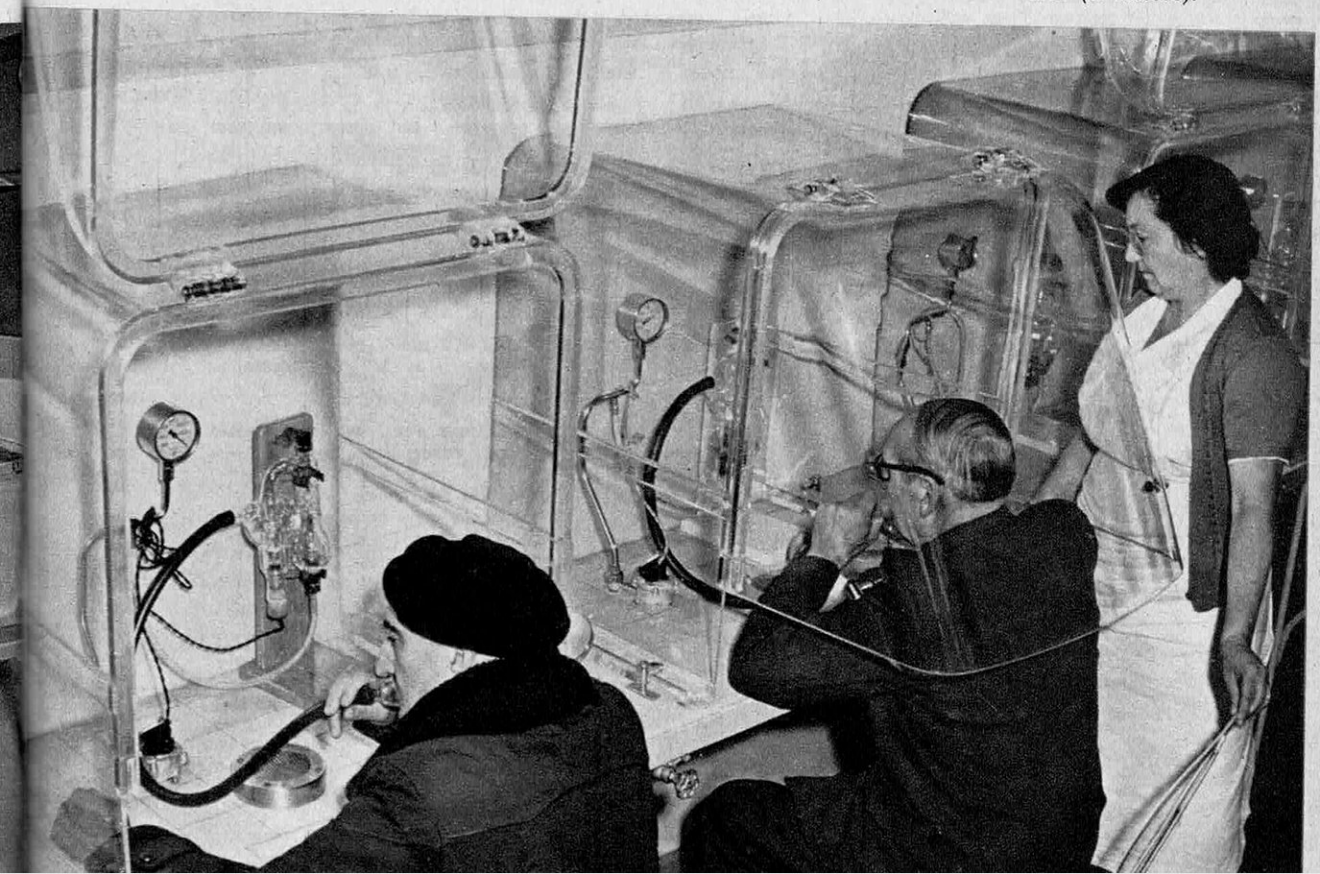
Comment mettre le doigt sur le responsable, dans la cohorte illimitée des antigènes possibles ! Pris dans le réseau serré des interrogatoires, des observations, des recoupements, des déductions, le facteur apparemment anodin est finalement décelé par les tests. Le suspect est pris en flagrant délit.

La méthode la plus utilisée : l'*intra-dermo-réaction*, une piqûre avec une aiguille très fine dans l'épaisseur même de la peau, et non sous la peau comme pour les injections habituelles. Le produit à injecter est préparé à partir de l'antigène suspecté : poussières de maison, par exemple, diluées dans du sérum physiologique (eau salée à 7 %). Si le malade est allergique à ces poussières, une tache rouge saillante centrée sur un point blanc, magnifique cocarde urticarienne, apparaît au bout de 15 à 20 minutes à l'endroit de l'injection. En même temps, le patient sent une montée du mal qui l'afflige : une crise d'asthme, par exemple. Ce test est donc dangereux. Aux U.S.A., des tests intradermiques aux pollens, notamment, ont déclenché des chocs allergiques mortels.

Certains médecins préconisent la méthode des « épicutanéo-réactions » : ils se bornent à placer l'antigène (en poudre, en fragments ou en solution concentrée) au contact de la peau, sous un pansement adhésif.

L'allergiste, c'est le spécialiste de l'inconnu. Son diagnostic se dénoue le plus souvent comme le dernier chapitre d'un roman détective. Par exemple, l' « affaire » Paulette Henry. A 15 ans, en vacances à Grenoble, première crise d'asthme. On l'impute aux moisissures atmosphériques. Rentrée à Paris, nouvelles crises. Étant donné le voisinage de la Seine, le premier diagnostic est maintenu. Les tests de contrôle sont négatifs. Le praticien reconstitue alors, heure par heure les journées de

Un cobaye (à gauche) est maintenu dans une cloche dans un brouillard contenant un « allergène ». Il contractera ainsi un asthme allergique expérimental et permettra l'étude des médicaments anti-allergiques, comme ceux qui sont administrés couramment par aérosols à l'hôpital Broussais de Paris (ci-dessous).



Paulette, à Grenoble, et découvre qu'elle avait profité de ses vacances pour s'initier à la pâtisserie. Le test à la farine est positif. La farine est exclue de la vie de Paulette et la guérison s'ensuit. A dix huit ans, rechute. Paulette affirme ne pas avoir été en contact avec de la farine. Les parents confirment. A l'école elle est dispensée des cours de cuisine. Le praticien tâtonne, effectue de nouveaux tests, tous négatifs. A la fin, les crises persistant, il se lance dans une aventure qui lui répugne : il fait discrètement « filer » Paulette sur le chemin de l'école à la maison. Il apprend alors que la jeune fille ne se rend pas directement chez elle, elle a des rendez-vous avec un jeune garçon de son âge. Tout s'éclaire quand le praticien apprend sa profession : ouvrier boulanger. Sans doute la pauvre Paulette ne pensait pas que la farine demeurée dans les cheveux de son galant suffirait à la rendre malade ! La crainte d'un père rigide l'avait poussée à dissimuler son flirt innocent.

La cause originelle d'une urticaire alimentaire est fréquemment bien difficile à déceler, témoin ce député qui banquetant de droite et de gauche était allergique... aux vins. Grands crus, simples appellations contrôlées, blancs ou rouges, par verre ou dé à coudre, tous lui demeuraient hostiles. Tous, sauf un petit vin qu'il dégusta timidement un jour dans le cellier d'un vigneron. Il fut le premier à s'étonner. L'analyse révéla qu'à l'encontre des autres vins, celui du vigneron ne contenait point d'arsenic, bon facteur de conservation... et d'urticaire, en mélange avec les produits sulfurés qui lui sont habituellement associés dans la vinification moderne. Depuis, notre député, se fait, à chaque banquet, accompagner de sa fiole personnelle, et ne manque guère d'expliquer les raisons de cette originalité. Heureusement pour lui, ses électeurs n'appartiennent pas au négoce des vins !

Du vin aux plantes grasses

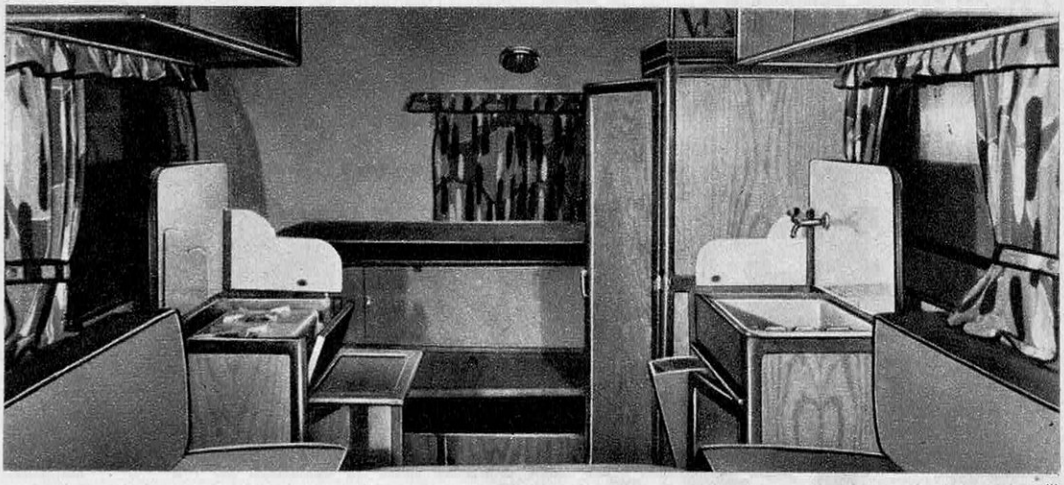
Il y a vingt-cinq ans, affirme le docteur Edwin Sidi, les produits cosmétiques étaient rarement responsables de sensibilisations, sauf peut-être les teintures et les rouges à lèvres; actuellement, en raison des progrès incessants de l'industrie chimique et de la mise en circulation de produits nouveaux, les cosmétiques sont à l'origine de plus de 20 % des dermites de cause externe.

Autre cas : Pierre S., entré à l'hôpital avec un visage enflé et un eczéma généralisé, sort totalement guéri. Quelques jours plus tard, il revient, ayant fait une rechute. Nouvelle hospitalisation de trois semaines, nouvelle guérison. Rien dans l'interrogatoire du malade ne permet de deviner l'allergène. Le médecin accompagne alors le malade chez lui et s'aperçoit que celui-ci possède une magnifique collection de plantes grasses sur laquelle il veille jalousement. L'allergiste recueille la poussière qui stagne entre les épines. Un test est appliqué. Il est positif. Le malade se refuse à incriminer ses plantes et à renoncer à sa collection. Toujours à l'hôpital et encore guéri, il est introduit, sous un prétexte quelconque dans le bureau du médecin-chef où, à son insu, on a dissimulé deux de ses plantes grasses apportées de chez lui. Il est laissé à lire son journal. Au bout d'un quart d'heure il est repris par ses démangeaisons, au bout d'une demi-heure il est rouge et il doit enfin se rendre à l'évidence.

Pour guérir, supprimer l'allergène

Le traitement fondamental, le plus efficace, des allergies est basé sur la suppression de l'allergène. Très souvent le médecin, quand il le peut s'en tient là. Dans les allergies cutanées, quelquefois dans les allergies naso-sinusiennes le praticien a recours aux antihistaminiques de synthèse, arme à double tranchant puisqu'ils peuvent parfois, déclencher eux-mêmes des manifestations allergiques. La désensibilisation spécifique, qui est en fait une accoutumance provoquée à l'allergène, ne peut être employée que dans le cas d'affection allergique pure (asthme à la poussière des maisons; pollinose). Le plus souvent, dans les cas d'asthme allergique sévère, cette thérapeutique est associée à la cortico-thérapie (A.C.T.H., Cortisone, Hydrocortisone, Deltacortisone). De toute manière quelle que soit la manifestation réactionnelle enregistrée (maladie de la peau, asthme, sinusite, coryza, etc.), il convient de n'appliquer aucune crème, ni antihistaminique ni autre, de n'absorber aucun médicament avant l'avis du médecin sous peine, dans le cas d'allergie, de déterminer des réactions croisées et d'aggraver l'affection.

NOËL BAYON



SYNERGIE

COMMUNIQUÉ :

COMMENT J'AI ISOLÉ MOI-MÊME MA CARAVANE POUR 10.000 FRS AVEC DES PANNEAUX EN FRIGOLIT !

Grand amateur de plein air, j'ai une caravane depuis trois ans. Elle n'avait qu'un défaut : l'hiver j'étais gelé ; l'été, c'était une étuve. Impossible d'y dormir. Et quand je roulais, on ne peut pas dire qu'elle était silencieuse.

J'ai sacrifié un week-end pour l'isoler avec des panneaux de FRIGOLIT et voici le résultat : dehors : 30° à l'ombre - Dans ma caravane : 17° (différence : 13° de moins).

En Décembre dernier : Dehors + 7° - à l'intérieur : + 15° (différence : 12° de plus.)

Ma caravane est devenue suffisamment insonorisée pour me permettre d'écouter de la musique douce, même à proximité d'une route très passante. Il peut faire très humide dehors ; à l'intérieur, aucune condensation. N'est ce pas un résultat magnifique ?

Voici comment je m'y suis pris. Pour le plancher, les parois latérales et le plafond. j'ai acheté des panneaux de FRIGOLIT de 1,5 cm d'épaisseur (savez-vous combien ils pesaient en tout ? 4,5 kg !!!) Je les ai collés directement sur le châssis et le plancher, avec la colle FRIGOCOLLE. Il m'a suffit alors de recouvrir le FRIGOLIT, posé sur le plancher avec de l'ISOGIL, et j'ai peint directement les parois sans prévoir aucun autre revêtement. Si bien que je n'ai dépensé que le FRIGOLIT et la peinture, soit exactement 10.000 francs.

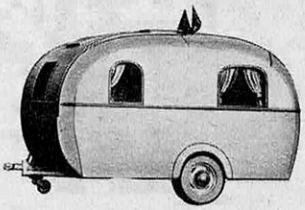
Je ne suis pas particulièrement adroit ni bien outillé, mais vous pourrez juger du résultat puisque je vous envoie, ci-joint, la photo de ma caravane. En tout et pour tout, je me suis servi, comme outillage, d'une scie à dents fines.

J'ai tenu à vous écrire tout ceci pour vous dire mon contentement. Vous pouvez utiliser cette lettre comme bon vous semblera et je peux montrer ma caravane à qui voudra la voir. Je voudrais être utile à tous ceux qui, comme moi, ont une caravane et aiment leur confort. Comme moi, ils pourront en faire un "domicile ambulant" aussi confortable qu'une maison, en toutes saisons.

P.S. Je sais encore qu'un de mes amis a déjà profité de mon expérience et de mes conseils pour isoler sa petite maison de campagne avec vos panneaux de FRIGOLIT. Il se déclare, lui aussi, enchanté du résultat. Avant, elle était "inchauffable", en hiver, et très humide. Maintenant, vous pouvez aller sur place et vous verrez ce qu'il en à fait.

NOTE DE LA RÉDACTION :

Les panneaux de FRIGOLIT sont en vente chez les principaux marchands de matériaux pour bâtiment, menuiserie et même dans les quincailleries. Ils servent à isoler du froid, du chaud de l'humidité et du bruit toutes les pièces, greniers, caves, garages en sous-sol, à climatiser les couvoirs, poulaillers, etc... Ils servent encore à capitonner les voitures de livraison ou voitures réfrigérées. Dans tous les usages, le FRIGOLIT a toujours donné toute satisfaction:



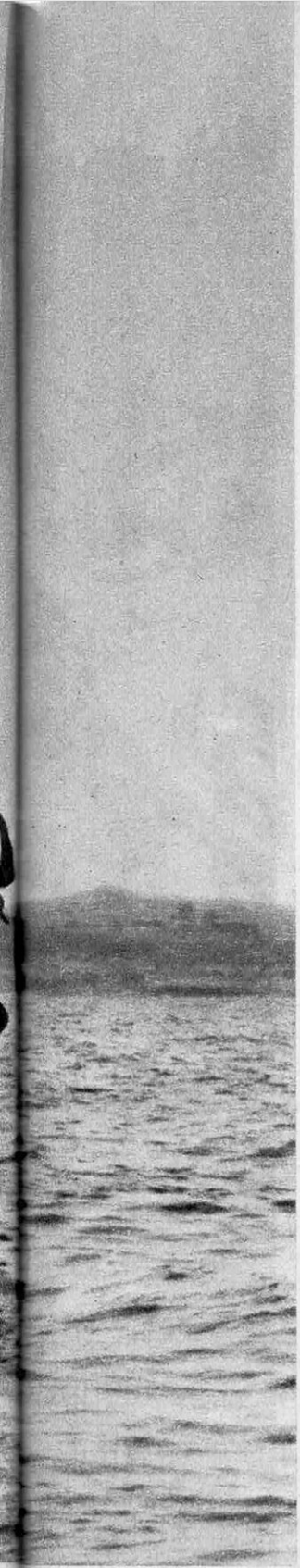
Si vous n'en trouvez pas, écrivez à :
LES MATÉRIAUX DE SYNTHÈSE, 5, Rue Magenta - PANTIN (Seine)

AGENTS : Pour le Nord de la France : AIRFORM, 56, bld. des Couteaux, Wattrelos - Tél. 9-74-82-31.
Pour le Maroc: Sté COCHEX, 11, avenue de l'Armée Royale, Casablanca (Maroc).

Hélium, oxygène, azote...

Départ pour les profondeurs: deux hommes sautent au commandement, tenus l'un à l'a

Rôle : sabotage silencieux des navires.



'are par un cordon blanc.

Cocktails de profondeur pour nageurs de combat

LE 19 avril 1957, le commander Crabb disparaissait dans le Port de Portsmouth au cours d'une mission sous-marine ultra-secrète : l'histoire des « hommes grenouilles » entrait dans sa phase atomique !

Annoncée au XV^e^ siècle par l'amiral Jehan de Bueil, illustrée le 11 novembre 1858 par le sabotage du cuirassé *Viribu Unitas* dans le port de Pola, constamment rehaussée pendant la seconde guerre mondiale par l'action des équipes spéciales des plus grandes marines mondiales (les Unités K allemandes, les Special Boat Sections britanniques, les Underwater Demolition Teams américaines), l'aventure des « plongeurs de combat » (c'est leur nom exact), dont le plus gros trophée est le battle-ship Queen Elisabeth de 30 000 tonnes, ne contredit pas en effet les enseignements militaires de l'époque atomique. Demain, il existera des bombes atomiques de poche ! On en annonce déjà du volume d'une balle de tennis... Demain, des sections de nageurs intrépides pourront s'introduire dans les arsenaux et les ports, pour y saboter des flottes entières ! *L'idée* de plongeur de combat reste une idée d'avenir.

REP. PHOTO ANDRÉ CHAZE

C'est d'ailleurs ce qu'ont bien compris les hommes de l'amiral Barjot qui, à St-Mandrier, en Méditerranée, s'entraînent sous les ordres du commandant Campenet (voir nos photos). Sélectionnés par des épreuves sportives, techniques, médicales d'une sévérité comparable à celle des tests de l'Aéro-Navale, les plongeurs de la Marine Nationale effectuent chaque jour des « raids » d'une ampleur correspondante à celle des opérations d'attaques de bâtiments, de destructions de portes d'écluses ou d'installations portuaires, qu'ils devraient réaliser en temps de conflit — jusqu'à 11 kilomètres, tout harnachés !

Leurs plans d'intervention tactique ont été spécialement étudiés. On sait déjà qu'en cas de guerre, ils seraient amenés à pied d'œuvre, ou à proximité, de différentes manières. Classiques : d'un sous-marin qui les débarquerait (en surface) ou bien se poserait lui-même au fond (à 20 ou 30 m de profondeur) et les évacuerait par l'intermédiaire d'un sas. Originales : d'un avion qui les parachuterait avec leurs kayacs, ou d'un hélicoptère qui leur permettrait de sauter directement dans l'eau.

Mais, en France comme à l'étranger, tout ce travail de préparation sportive et tactique n'a été rendu possible que par des études approfondies, de haut caractère technique. La Marine Nationale a installé, à l'Arsenal de Toulon, un groupe de recherches de mises au point et d'essais de matériels et équipements destinés à la plongée et à la vie « en atmosphère comprimée ». C'est le GERS, où notre collaborateur André Chaze est allé interviewer le pharmacien-chimiste Perrichond-Trouchet. Voici son récit.

M. Perrichond-Trouchet étudie depuis 7 ans le problème des mélanges de gaz avec les exigences physiologiques humaines en séjour de profondeur.

On conçoit aisément, nous a-t-il dit, que les mouvements respiratoires ne sont possibles que si la pression des gaz à l'intérieur des poumons a la même *valeur* que la pression de l'eau à l'extérieur de la cage thoracique. C'est ainsi que, dans les différents types d'appareils de plongée, l'équilibre entre la pression hydrostatique ambiante et celle du mélange de gaz respiratoires est réalisé par

SUITE PAGE 62

L'homme a saisi des deux mains le scooter des mers.

La mission terminé

es « scooters » jaunes sont hissés à bord du navire, comme deux torpilles innocentes.

des détendeurs automatiques et le jeu de membranes souples intercalées dans le circuit.

La composition des mélanges respiratoires pose des problèmes beaucoup plus complexes.

Il est établi, une fois pour toutes, qu'à l'air normal comprimé on prend des risques sérieux à partir de 40 m, que la mort survient très vite lorsque l'on dépasse 90 m. (Exemple regrettable Paul Fargues, mort à 120 m inutilement.) On sait aussi qu'à l'oxygène, dilué par l'azote de l'air résiduel, on plafonne entre 7 et 10 m, et que ce n'est qu'au prix d'acrobaties dangereuses qu'on peut descendre jusqu'à 40 m.

Voyons les appareils à mélanges. Dans les mélanges respiratoires possibles, le gaz indispensable et vital est l'oxygène; les autres gaz sont considérés, soit comme des diluants sans action propre (azote, hélium, hydrogène), soit comme des toxiques (CO_2 oxyde de carbone, etc....). L'expérience a montré qu'il ne fallait pas s'en tenir à une classification aussi simple et que tel gaz inoffensif à la pression atmosphérique se comportait comme un poison violent à partir du moment où il était respiré dans des conditions de pression plus élevée. C'est en particulier le cas de l'oxygène et probablement celui de l'azote.

Il est actuellement admis qu'un mélange respiratoire a une action physiologique qui dépend à la fois de la concentration de ses constituants et de la pression à laquelle il est respiré.

Ces deux facteurs déterminent la pression partielle d'un gaz dans un mélange, dont la valeur est, par définition, égale au produit de sa concentration par la pression absolue (pres. abs. = pres. relative + 1 kg de pression atmosphérique).

On calcule, en général la teneur en oxygène des mélanges de façon que sa pression partielle atteigne à la profondeur maximum de la plongée la valeur limite de 2,3 kg/cm².

A 90 m, limite de la plongée à l'air, la pression partielle d'oxygène dans le mélange atteint 2,1 kg/cm², valeur très voisine de 2,3 kg/cm²; on ne peut donc espérer raccourcir notablement la décompression en agissant sur le pourcentage d'oxygène.

Mais pour des plongées moins profondes, l'utilisation d'un mélange plus riche en oxygène, donc plus pauvre en azote, amène des réductions appréciables de la durée de la décompression. Ainsi le D. C. 55, mis au point par le prédécesseur de Penimont, Dufau-Casenale, permet de travailler à 25 m pendant 4 heures, sans être obligé de faire de palier de décompression, avec un pourcentage de 50 % d'oxygène, 50 % d'azote.

Le mélange qui a donné le plus d'espoir est l'hélium-oxygène. L'Expérimental Diving Unit de la marine Américaine a exploré très sérieusement ses possibilités. Les résultats furent cependant décevants. Si l'on a constaté qu'en plongeant avec ce mélange il était possible d'atteindre la profondeur de 168 m fictifs et de 165 m en plongée réelle, par contre la décompression se révélait plus longue et plus délicate qu'après une plongée à l'air, sans compter les accidents plus fréquents.

La marine Américaine prévoit l'emploi de ce mélange à partir de 45 m mais l'utilise en réalité à partir de 60 m, à cause de la complexité du matériel et des difficultés de décompression.

Il reste le mélange hydrogène-oxygène expérimenté par les Suédois. Le mélange n'a pas provoqué d'ivresse chez l'ingénieur Zetterstrom qui a atteint 160 m (l'homme est mort, accidentellement, au cours de la remontée); il n'en présente pas moins un inconvénient majeur : il explose, à des pourcentages d'oxygène dépassant 4 %. Il faut donc ravitailler le plongeur en air jusqu'à 40 m puis passer sur le mélange hydrogène-oxygène après un rinçage général; l'opération inverse étant nécessaire à la remontée.

La technique de la plongée avec les mélanges est riche de possibilités.

— Voilà pourquoi, poursuit le pharmacien-chimiste, nous disposons au GERS de toutes ces installations...

En premier lieu, les appareils à mélanges sont expérimentés dans la piscine vitrée; nous pouvons communiquer par un haut-parleur sous-marin avec le plongeur.

Dans un deuxième stade, le sujet prend place dans un caisson de compression où il doit fournir des efforts continus; il soulève des gueuses, les transporte à 2 m et ainsi de suite pendant des heures.

Enfin, cette opération terminée on passe à un 2e caisson, hydropneumatique, et qui correspond avec le 1er.

Là, le sujet subit les mêmes tests que précédemment mais dans l'eau. De l'extérieur nous pouvons aussi l'observer. Si quelque péril le menaçait, automatiquement nous gonflerions de l'extérieur la collerette qu'il porte autour du cou, et ainsi nous éviterions la noyade. Une équipe se tient en permanence dans le 1er caisson, prête à intervenir dans le 2e, après avoir équilibré les deux.

Dernier détail : dans les 2 caissons, nous ne dépassons jamais 90 m malgré les possibilités de cet appareil conçu pour obtenir la compression existant à — 300 m.

A. C.

Chevaliers de la vague

Les Australiens, «montagnards de la mer»

AUX derniers Jeux Olympiques, les nageurs australiens enlevaient 14 des 23 médailles d'or. En 1958, ils ont accompli l'exploit sans précédent de battre presque tous les records mondiaux. On pourrait dire que l'élément liquide est de nationalité australienne.

Ce n'est pas seulement dans la natation que les Australiens triomphent, mais aussi dans le sport aventureux de la périssoire. Sport et aventure, telle est bien cette spécialité qui se pratique dans des eaux infestées de requins et où, chaque année, une demi-douzaine d'intrépides trouvent la mort. Pourtant, il y a quelques jours, des milliers de « chevaliers de la vague » sont repartis, enthousiastes vers ces montagnes d'eau de 5 m.

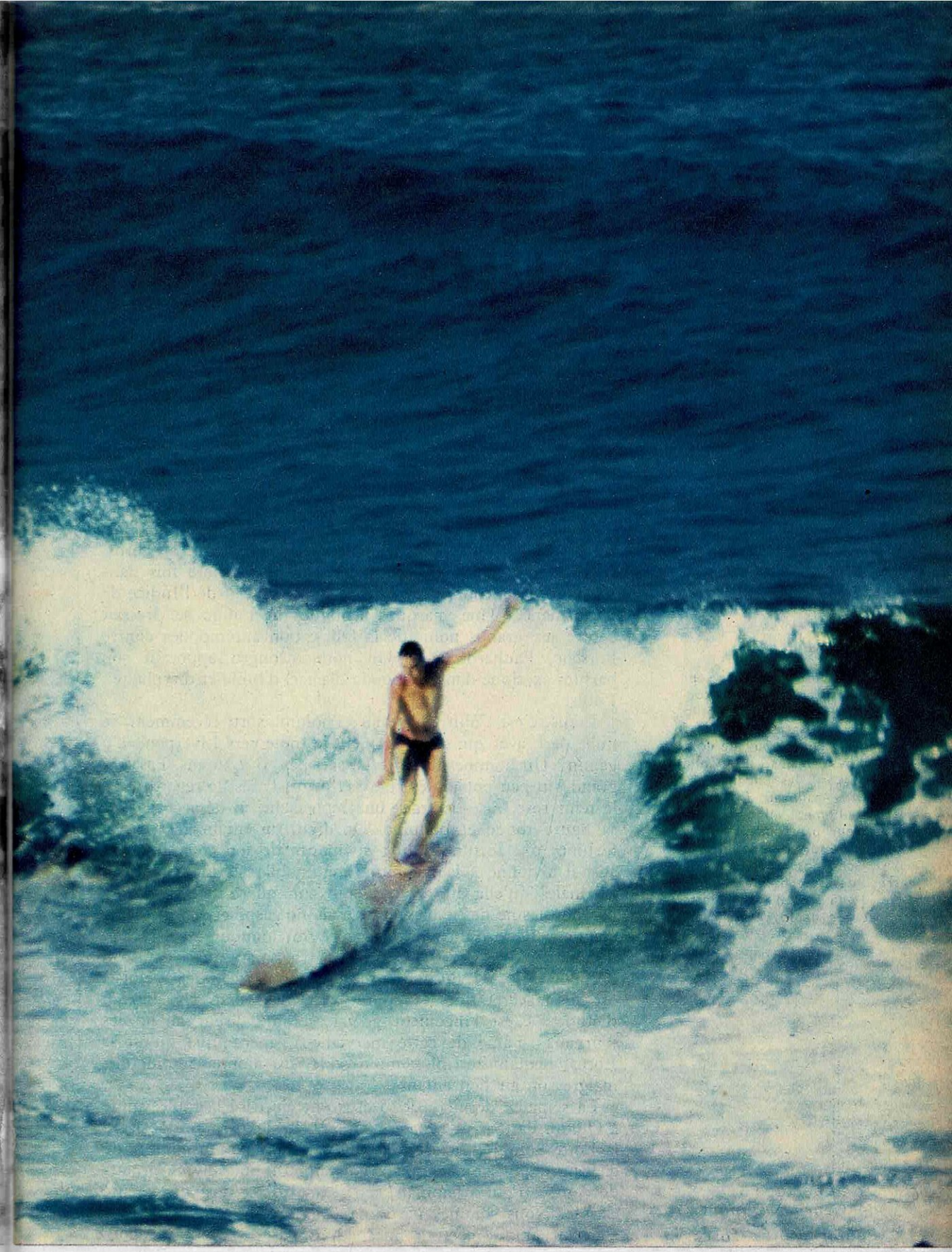
En 1915, le champion olympique hawaïen Duke Kahanamoku se lançait, devant les baigneurs de Sydney en maillots rayés, sur une planche plus ou moins profilée et réussissait là-dessus à chevaucher les vagues en compagnie d'une jeune Australienne.

Sydney fut conquise; l'Australie suivit, et l'extravagance fut transformée en sport national.

Les vagues énormes et les puissants courants ont suscité la naissance d'une élite unique de maîtres-nageurs, qui ne sont pas les derniers des maîtres de la périssoire. Le président de l'Association Australienne des Clubs de Périssoire, le juge Adrian Curlewis, est à 57 ans un bon exemple de ce type de supersportifs. « Je crois, dit-il en regardant les vagues colossales, que nous sommes plutôt un peuple de montagnards. » Et il affirme que s'il a cessé de « monter » sur la tête, c'est pour maintenir la dignité de sa fonction.

VOIR PAGES SUIVANTES

L'un des « chevaliers de la vague », debout, tel un dieu, sur sa périssoire et glissant



à plus de soixante-dix kilomètres à l'heure, apparaît soudain dans une nuée d'écume.

Dans un instant, un coup de vent passera. Assis au cœur de la tornade, un pilote de course saisira au vol le message chiffré : un record est, une nouvelle fois, tombé aux mains de Colin Chapman — les mains qui tiennent le panneau. Du stand de ravitaillement, il anime les Lotus ; tour par tour, il guette leur marche sur les dédoublantes de ses chronos et commande l'arrêt de ses bolides « formules 2 » (à droite) avec le geste du matador déployant sa cape.

Colin Chapman

LE MANS 1957 : la ronde infernale est accomplie. Sur les 54 voitures partantes, 21 seulement terminent la course la plus dure du monde. Dans le rush final, quatre bolides groupés en ordre serré, leurs ronflements terribles mêlés dans un commun rugissement de victoire, se sont lancés contre la ligne d'arrivée : quatre traînées vertes aux couleurs d'Angleterre, le profil taillé par le vent, légères comme l'air, filant à fleur de sol. Ces machines avaient le diable au corps.

Nous les regardions, atterrés. Pour la première fois dans l'histoire de la course, un Anglais nous évinçait de l'Indice de Performance. Une marque inconnue du public se dressait contre les grands noms de la fabrication automobile : contre Porsche, Panhard, D.B. Un nom incongru apportait son parfum exotique dans ce monde d'acier, d'huile et d'asphalte : Lotus.

Lotus, c'est Colin Chapman : l'homme sorti récemment de nulle part, avec qui en ce moment je roule vers Liverpool. Un gamin ? Un homme mûr ? Je ne sais pas. Il a 29 ans. Pas très grand, un peu potelé, les cheveux bruns frisés, le regard clair, le teint rose, rasé de frais, une moustache en désaccord avec sa figure ronde et poupine. On dirait un enfant gâté par la fortune ; une fortune qu'il a su mettre de son côté. En cinq ans, il a donné à la technique automobile les idées les plus originales qu'elle ait reçues depuis un quart de siècle. Il a l'enthousiasme des adolescents, mais ne gaspille pas une seule émotion. Il rit d'un rire dégagé et son humour est espiègle ; il apprécie le « gag ». Derrière le Chapman qui s'amuse à découvert, il y a celui qui ne se montre qu'aux initiés : celui-là est aussi secret que les épures enfermées dans son bureau d'études. C'est l'ingénieur génial, comme disent de lui les journaux : l'âme de cette merveilleuse mécanique qu'est la Lotus, l'enfant terrible, impitoyable, du monde automobile, malgré son air bon enfant.

La semaine dernière, les Lotus ont électrisé la foule venue à Oulton Park pour l'*Empire Trophy*. Les experts ont acclamé la Lotus comme la voiture la plus rapide, pour un nombre de chevaux donné, qu'on puisse voir aujourd'hui sur les circuits de course. Pour Chapman, cette victoire est déjà une affaire classée. Nous sommes partis de Londres au petit jour, pour aller au grand meeting international d'Aintree (Liverpool).

Un reportage de Georges Dupont
Photos Miltos Toscas

SUITE PAGE 68

DANS LES PETITES CYLINDRÉES

domine la course

Les Lotus d'usine nous ont précédés de quelques heures. Il y a vingt quatre heures encore, plusieurs d'entre elles n'existaient pas. Elles ont été assemblées en toute hâte, avec des éléments mécaniques « expérimentaux » : machines fugitives toujours défaites et refaites pour qu'elles se surpassent elles-mêmes, prototypes éternellement à la recherche de l'idée absolue et qui n'ont jamais fini d'évoluer. A être toujours à la pointe du progrès, on se trouve un peu dans un monde irréel : demain, les pilotes s'assiéront dans un bolide fantôme, qui attend jusqu'à la fin des temps sa forme définitive. Chaque fois, on se rapproche un peu plus du compromis idéal entre les différents organes du monstre. Il arrive aussi que pour une modification, un perfectionnement, tout soit déséquilibré. Par quel miracle sera-t-il prêt à courir ? A la dernière minute, Chapman le magicien brandit sa baguette : toutes ses idées s'accordent et prennent corps. La coquille de tôle verte se referme sur elles. Une Lotus est née, elle émerveillera les princes et les truands, jusqu'au coup de minuit...

Pourvu qu'elles soient à Aintree pour le premier contrôle de 10 heures !

La première chose que fit Chapman en arrivant, fut de demander à n'importe qui, à tout le monde : « Les Lotus sont-elles arrivées ? ». Elles étaient là.

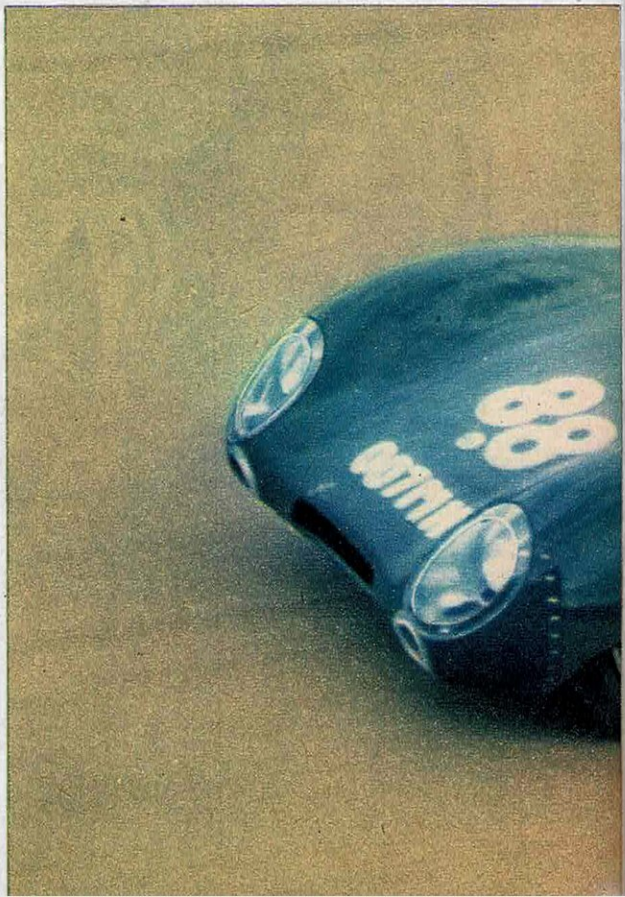
Le seul savoir du monstre : courir sur la piste

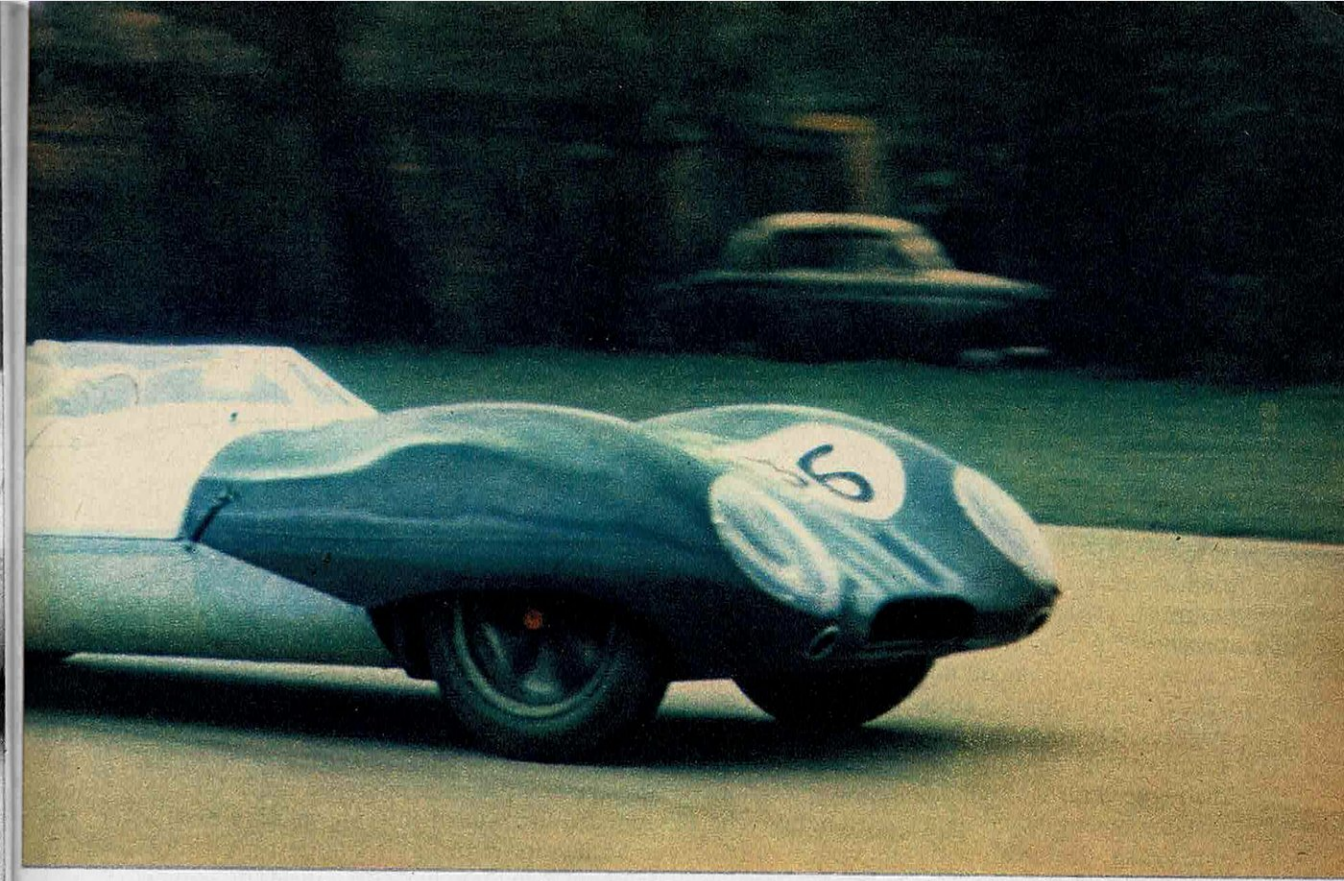
Ce jour-là, vendredi, était le jour du contrôle et des essais. Chapman engageait trois Lotus dans l'épreuve de la catégorie « sport » de moins de 1 100 cm^3, ses deux nouvelles Mark XV dans celle de plus de 1 100 cm^3, et deux voitures dans la catégorie « course ». Ces dernières s'inscrivaient dans la « formule 2 », c'est-à-dire dans une classe de bolides monoplaces aux moteurs de 1 500 cm^3 non suralimentés et qui, pour la première fois, en application du nouveau règlement, brûlaient de l'essence commerciale à indice d'octane élevé. On se débarrassait ainsi de ces mélanges spéciaux de course, qui étaient complètement divorcés des carburants normaux et n'apportaient plus rien à leur étude. Les « formules 2 » allaient y affronter les « formules 1 », voitures plus puissantes du type

SUITE PAGE 70

La Mark XI, petite cylindrée, avec sa suspen

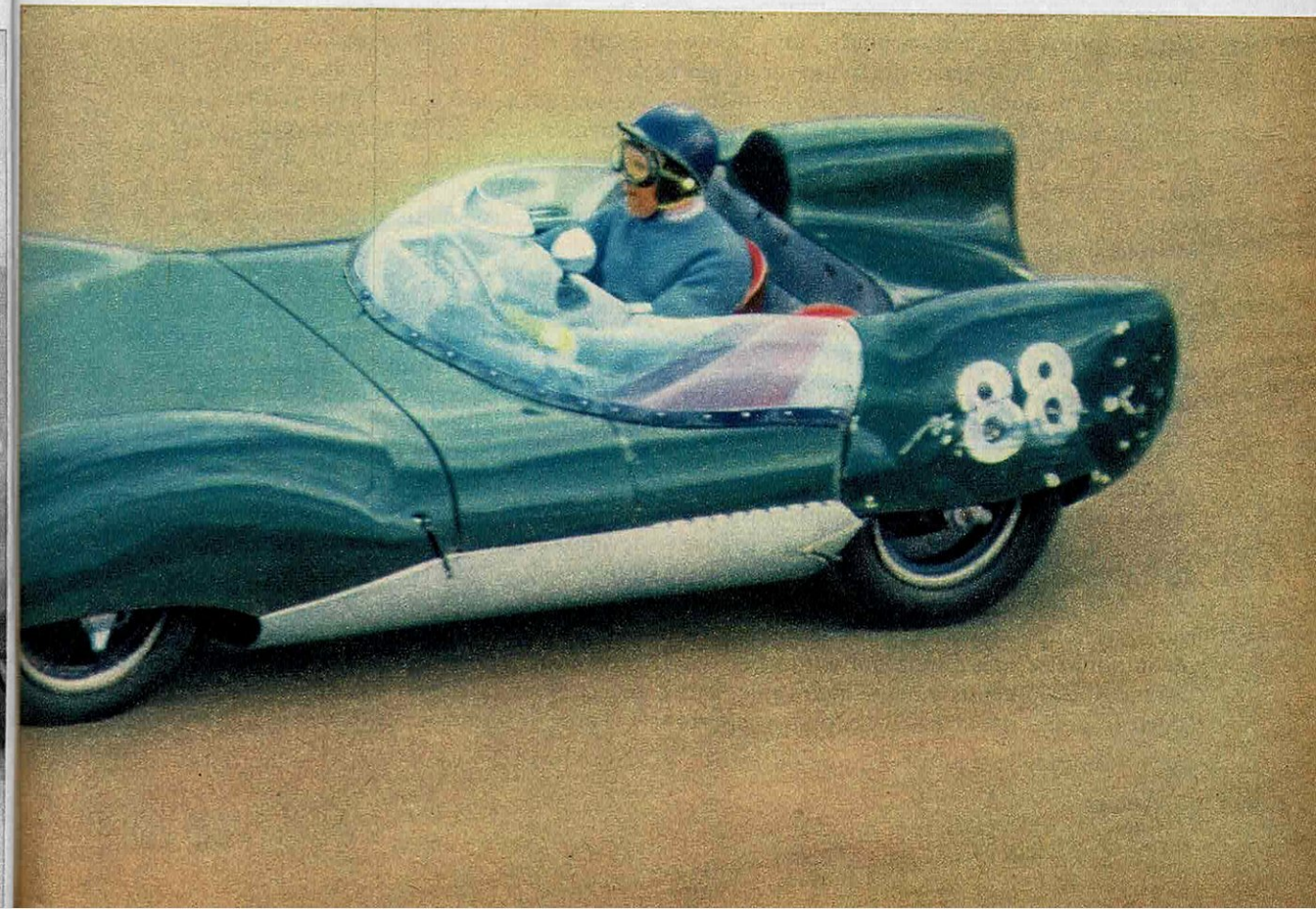
Dernière-née de Chapman, la Mark XV,





sion et son aérodynamisme étonnants, sérieuse menace pour les modèles plus puissants.

plus basse encore que les précédentes, démontre le développement foudroyant de Lotus.



Grand Prix, équipées de moteurs également non suralimentés contenant jusqu'à 2 500 cm³. La « formule 2 » est par excellence celle des petites marques comme Lotus; c'est en grande partie le génie de Chapman qui l'a imposée au sport de compétition. Pour le constructeur, elle représente une formidable gageure technique. La Lotus est une pure merveille du genre, combinant une légèreté quasi surnaturelle à une robustesse à toute épreuve.

Quant aux voitures biplaces de compétition, absurdement dénommées « sport », celles de Chapman appliquent avec une ultime finesse d'ingéniosité les règlements grotesques qui définissent cette catégorie. Autrefois, les voitures « sport » étaient effectivement très proches des voitures de tourisme : les participants s'en servaient normalement pour se rendre à la course par la route, avec leurs bagages. De ces modèles, aujourd'hui, on ne retrouve que la caricature : tout ce qui la distingue d'un vrai bolide de course, c'est une installation électrique le plus souvent fantoche, une roue de secours de n'importe quelle section (pratiquement inutilisable, puisqu'on admet une mesure de pneus différente pour l'avant et l'arrière), un pare-choc fantomatique, une place de passager à peine esquissée (la voiture talonnerait si on essayait d'y asseoir deux hommes d'un certain poids), une capote ridicule, un essuie-glace qui n'arriverait pas à chasser une mouche du pare-brise, lui-même complètement atrophié. Ce monstre ne sait faire qu'une chose : courir sur une piste. Il est impensable pour la route : sans confort, construit pour des fesses de Spartiate, avec un démarrage laborieux, un débrayage qui vous casse la jambe en un jour, des vitesses qui ne permettent pas, en ville, de dépasser la première. Après une randonnée, le conducteur a l'air d'être sorti d'une mine de charbon. Colin Chapman a tiré de cette espèce contrefaite un chef-d'œuvre d'aérodynamisme. Il a incliné le moteur pour amincir au maximum la ligne du carénage et lui donner le profil d'une lame. Il a conçu le pare-brise qui désarme à la fois le règlement et la résistance de l'air. Il a fait la machine la plus racée qui soit, avec un châssis extraordinairement rigide, balancé à la perfection, une suspension révolutionnaire, des freins qui autorisent des distances de ralentissement incroyablement courtes : entre les mains d'un pilote expérimenté, la voiture la plus sûre et la plus rapide de sa classe.

A Aintree, aujourd'hui, Chapman a été harcelé par des ennuis mécaniques. Les Lotus sont mal placées pour le départ de demain. Les essais finis, Chapman ne va pas au cocktail offert aux coureurs et aux constructeurs, il part directement retrouver ses voitures, qui l'attendent déjà, penaudes, dans un garage d'un quartier délabré de Liverpool. Il donne l'ordre à ses mécaniciens de les démonter complètement. On les dépèce, toutes, même celles qui n'ont pas donné d'ennuis. C'est la fièvre : on est incapable de laisser ces machines tranquilles.

La longue veillée d'armes est commencée. A l'excitation collective succède la fatigue; les mécanos travaillent d'un air somnambulesque, par gestes lents. Ils ont toute la nuit devant eux. Les Lotus ne sont plus que des carcasses étendues raidement sur les tables de dissection, les organes gisent à terre, les fuselages sont dressés contre le mur. Tom, le jeune étudiant canadien venu « faire » l'Europe en auto-stop, et qui a lié son destin à Lotus, sirote un café tiède dans un gobelet de papier.

Un moteur se mit à hurler comme une bête blessée

Cliff Allison, pilote de course, immobile sur un vieux siège d'automobile posé dans l'obscurité, n'a aucune raison d'être là, mais ne penserait pas à s'en aller. Il veille sa voiture malade. Personne ne s'occupe de lui.

Peu à peu l'atelier s'est empli de jeunes gens de Liverpool. Ils cherchaient, dans tous les garages de la ville, leur héros, Colin Chapman. Il en arrivait toujours. Ils se bousculaient autour de lui, le suivaient comme un troupeau, tandis qu'il passait d'un débris de voiture à l'autre, trouvant instantanément la solution à tout, réinventant ses Lotus à neuf.

Un moteur se mit à hurler comme une bête blessée, par vagues assourdissantes, lancinantes, et la foule rougeoyante se tenait à distance, frappée d'une terreur payenne devant cette divinité d'acier. Ainsi passa la nuit.

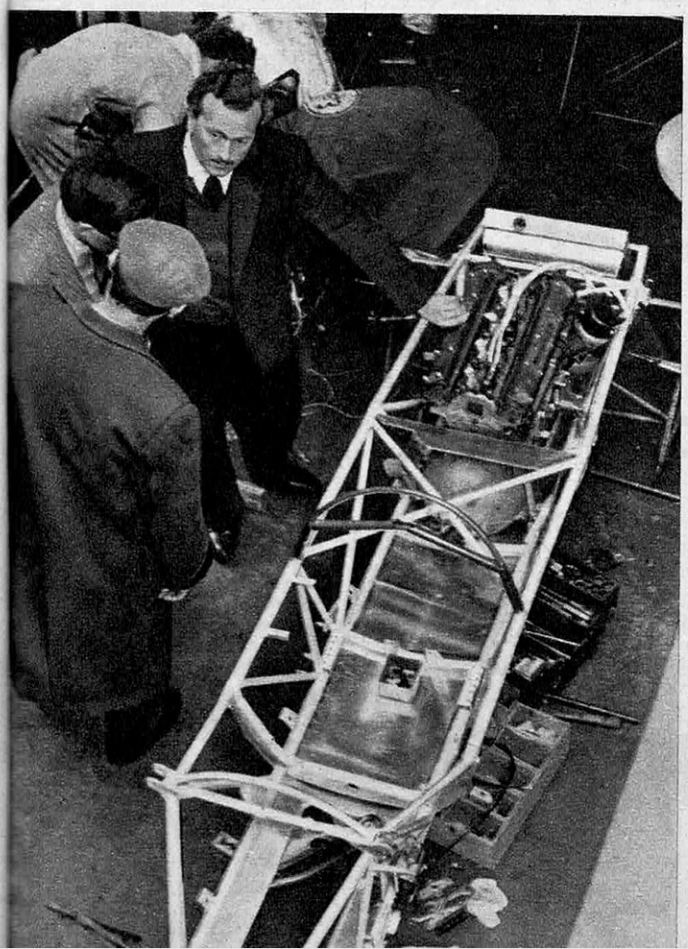
Les moins de 1 100 cm³ prirent le départ à 10 h 30. La Lotus de Keith Hall gagna cette course de 80 km, établissant un nouveau record pour sa classe : 134 km/h de moyenne.

Tout le monde attendait la nouvelle

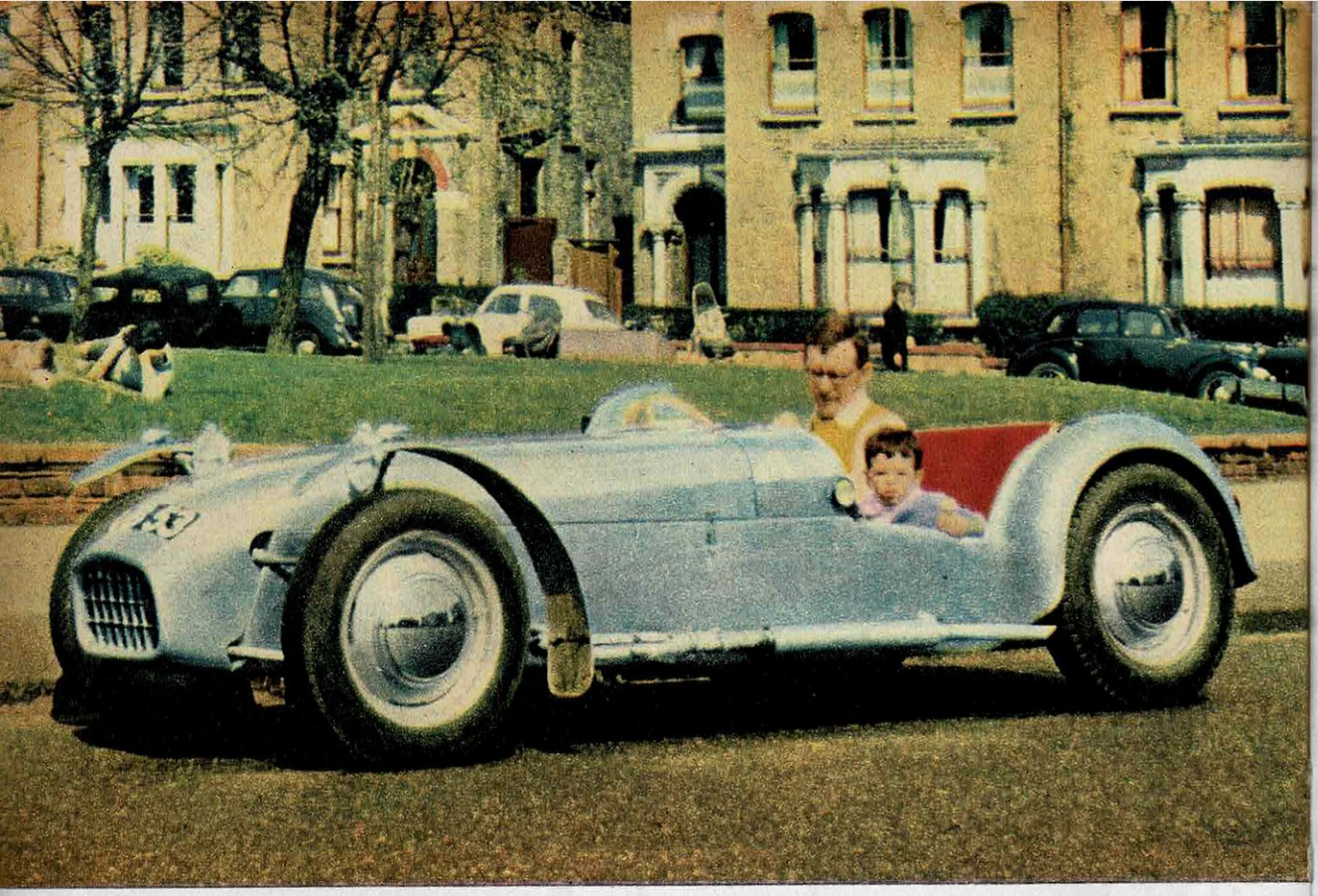
SUITE PAGE 73

L'atelier de montage: 40 m², 8 mécaniciens coude à coude, 4 Lotus par semaine.

Dans sa nudité, toute la Lotus est là.



A 15 minutes du départ: perplexité.



Chapman a pensé aux amateurs : sa Lotus VII peut être construite chez soi.

Future concurrente d'Alfa Romeo et Porsche : l'Élite en plastique stratifié.

Lotus XV, dans l'épreuve des plus de 1 100 cm³. A 12 h 45, les grosses « sport » se rangèrent devant les stands. A 13 h, elles doublèrent le circuit pour rejoindre leur position de départ. La Lotus de Graham Hill arriva avec le rotor de sa magnéto cassé. Toutes les voitures étaient en place. Un frisson froid passa sur l'équipe Lotus. Chapman était blême. Un mécano partit à toutes jambes chercher une pièce de rechange au paddock. Le haut-parleur annonçait le passage des minutes : il en restait quatre avant le départ. Hill était assis sur le côté, les traits figés. Deux minutes. Les mains des mécanos luttaient contre le métal et contre la panique. 10 000 spectateurs retenaient leur souffle. 15 secondes. Le capot de la Lotus retomba, Hill sauta dans son siège, les mécanos s'égaillèrent. Dans le crescendo des moteurs qui « chauffaient », nous vîmes Hill pousser éperdument le bouton de son démarreur. L'Union Jack s'abaissait déjà, qu'il nous fit signe que son moteur s'était mis en marche.

Trente voitures décollèrent d'un seul trait, comme la décharge d'un canon. Quand la fumée se fût dissipée et que la terre eût cessé de trembler, nous avons vu, dans un cauchemar, les deux Lotus XV immobiles, échouées sur l'aire de départ !

Un tour de retard: sa roue était bloquée

Qu'était-il arrivé ? Graham Hill, en passant trop brutalement sa première, avait cassé la fourchette du baladeur. Il était mis irrémédiablement hors de combat. Quant à la voiture d'Allison, elle n'avait pas répondu assez tôt à la commande du démarreur. Allison avait donné le signal réglementaire en levant le bras, mais une Jaguar placée derrière lui s'élançait déjà aveuglément dans la course, défonçant au passage l'aile gauche arrière de la Lotus immobilisée. Quand Allison réussit enfin à faire tourner son moteur, il s'aperçut, en essayant de partir, que sa roue était coincée. L'équipe Lotus se rua sur l'invalide, lui arracha la carrosserie, décabossa l'aile à coups de pieds. Cliff Allison partit avec un tour de retard. Il fit une course brillante mais désespérée, réussissant à établir un nouveau record pour la catégorie 2 l, avec un temps au tour de 2 mn 6,2 s., soit plus de 137 km/h.

Restait la dernière épreuve, celle des 200 miles (320 km) sur monoplaces de course. Les deux nerveuses petites Lotus, effilées comme des fusées, étaient cette fois-ci encore pilotées par Hill et Allison. Leur seul défaut, pour cette course exceptionnellement longue, était un réservoir trop petit. Elles n'allaient pas pouvoir tenir pendant 67 tours de piste sans refaire le plein. Chapman n'avait pas eu le temps d'apporter la modification nécessaire à son modèle de 1957. Hill prit la tête des « formules 2 » dès le départ, mais tout le monde savait qu'il était inexorablement condamné à perdre cet avantage.

Demain, toute l'Angleterre sportive s'affligera de la défaite de Colin Chapman. Il y a huit ans encore, personne dans le monde automobile ne connaissait son existence. Étudiant ingénieur, perfectionniste, scandalisé par la mauvaise tenue technique des voitures de série, il buta un jour sur une vieille Austin 7 qui pourrissait sur un terrain vague. Il remorqua la guimbarde chez lui, avec l'intention d'en détacher la carrosserie et de repenser par la base tous les problèmes mécaniques que cette voiture de série avait imparfaitement résolus. La première partie de l'opération se fit plus simplement qu'il n'avait imaginé : la carrosserie tomba d'elle-même en chemin. Pour le reste, il savait seulement qu'un véhicule automobile est une structure soumise à des efforts, et que cela devait pouvoir se ramener à des équations précises. Mais nulle part, dans toute la littérature automobile, le nombre d'or ne lui fut révélé. Chapman, sans aide, sans expérience, tira de sa ferraille un engin capable d'atteindre 160 km/h et de gagner ces épreuves tous-terrains, les « trials », sortes de « cross-country » automobiles, sport boueux et roturier dont beaucoup d'Anglais sont friands. Bientôt, il fallut en modifier les règlements pour les adapter aux performances que Chapman avait rendues possibles.

Il chercha un moteur plus puissant. Il connaissait un vieux revendeur qui rachetait des tacots, surtout pour disposer de leur carte grise. Chapman lui refila, après en avoir prélevé le moteur et la boîte de vitesses, l'épave d'une Ford sinistrée, dont la compagnie d'assurance se débarrassait pour 35 livres. Bénéfice : 5 livres.

Ainsi naquit, du mariage d'un vieux châssis Austin et d'un moteur Ford, la première Lotus à s'aventurer sur un circuit de course :

la Mark II. Pour Chapman, la compétition sur piste offrait la seule possibilité « d'améliorer la race » automobile.

Il se met en devoir de reformuler tous les principes de forme, de structure, de poids, de suspension, de flexibilité, de rigidité. Dans les clubs d'amateurs, on commence à s'intéresser aux pièces astucieuses qu'il développe pour ses voitures; la demande fait naître la Lotus Engineering Company, dont l'équipement consiste en une trousse à outils, le capital en idées. C'est en 1951. Chapman a 22 ans. Il commence à étudier à fond les moyens de réduire au minimum la résistance à l'air de la Lotus. Son fétiche : l'aérodynamique. Il passe des mois dans une soufflerie. Un aérodynamicien de chez de Havilland qui s'est joint à lui, Frank Costin, s'attache par des courroies au capot des prototypes, tout recouverts d'instruments de mesures et lancés à 180 km/h sur la piste d'atterrissage d'un aérodrome désaffecté. Chapman met au point le fameux châssis Lotus : une structure multitubulaire, issue à l'origine d'un châssis Austin renforcé, mais qui se présente maintenant comme entièrement originale. La Lotus s'est émancipée. Elle ne porte pas un gramme de trop. Alors que l'aérodynamisme se paie normalement par une augmentation de poids, Chapman réalise une voiture parfaitement aérodynamique plus légère que les « sports » de compétition au carénage moins audacieux. Avec ses deux dérives, son extrême finesse, la Mark VIII dépasse déjà 200 km/h. Sa tenue de route, qui fait aujourd'hui la gloire de Lotus, est brillante. En Allemagne, Porsche s'inquiète. Il envoie son meilleur pilote à Silverstone, avec mission de donner une leçon à Chapman. Le malheur pour Porsche, c'est que pas une fois pendant la course son pilote n'arrivera à rattraper la Lotus !

Pendant ce temps, la petite Lotus VII s'enlève comme des petits pains : elle est vendue en pièces détachées et montée par l'acheteur lui-même (il suffit d'un jeu de clefs et d'une perceuse), ce qui l'exonère du terrible impôt à l'achat de 60 %. Un homme d'affaires, dans l'Ile de Man, s'avise que c'est là un bien beau filon et décide de faire la même chose. Seulement, n'étant pas technicien de génie, il se contente de vendre des voitures de séries, avec les roues et les accessoires détachés. Un projet de loi est alors présenté au Parlement pour empêcher ce trafic. La veille du jour où la loi doit être votée, Chapman est convoqué par un haut fonctionnaire du Ministère des Finances. « Mr. Chapman, lui dit celui-ci, cette loi va vous gêner et cela nuira au prestige et aux exportations de la Grande-Bretagne. » L'administration britannique est compréhensive. Avant d'être voté, le projet de loi fut amendé de façon à ne viser que les aigrefins comme celui de l'Ile de Man.

Puis ce fut la Mark XI, l'enfant chéri de Chapman : la plus simple, la plus rapide, la plus légère des Lotus encore jamais construites; la première voiture de production dotée de freins à disques. Autour d'elle s'opère une rationalisation de la production Lotus : la caisse, avec sa coupe désormais familière, est capable de recevoir une gamme de modèles différents (elle habille depuis peu la nouvelle Mark XV). Elle contient, pour la première fois, un moteur Coventry-Climax, celui qui équipe aujourd'hui pratiquement toutes les voitures des petits constructeurs. Au lieu de gonfler un petit moteur et de réduire ainsi la marge de sécurité, Chapman a eu l'idée de dégonfler ce puissant et robuste moteur, dérivé d'un groupe moto-pompe d'incendie. Pour battre les petites françaises de Panhard et D.B., il l'a ramené à 750 cm^3, en dépit des très nombreuses difficultés, présentées par cette diminution de cylindrée.

Chapman est devenu l'objet d'un culte

Aujourd'hui, Maserati, General Motors et d'autres grandes firmes achètent des Lotus pour les étudier. Vanwall a fait appel à Chapman pour corriger la tenue de route de ses bolides; et B.R.M. pour redessiner la suspension des siens. Les Lotus sont devenues pour beaucoup de sportifs l'objet d'un culte. Une Lotus était en route pour la Californie. Destinataire : James Dean. Avant qu'elle ne pût lui être livrée, le prestigieux personnage mourait au volant de sa Porsche. Chapman a rapporté, de son récent voyage en Amérique, sur simple description, une commande de 1 000 « Élite », la « Grand Tourisme » déjà fabuleuse, quoiqu'il n'en existe encore pas un seul prototype achevé.

Pour Colin Chapman, l'avenir se referme déjà sur sa défaite d'Aintree. Une affaire classée...

GEORGES DUPONT

J'ai choisi

la nouvelle

Paloma

1958

"Ère Nouvelle"

pour 4 raisons :

1° Elle a un cadre spécial qui me permet de l'enjamber avec facilité ;

2° « ÈRE NOUVELLE » grimpe facilement toutes les côtes parce qu'elle est équipée avec le puissant moteur **LAVALETTE « AML 50 »** ;

3° Elle va loin avec le réservoir grand volume (6 litres) qui sert en même temps de porte-bagages ;

4° Elle est sûre, car elle est équipée de freins de qualité.

ELLE EST TELLEMENT SIMPLE A CONDUIRE ET TELLEMENT AGRÉABLE GRACE A SA SELLE ET A SON GUIDON GRAND CONFORT.

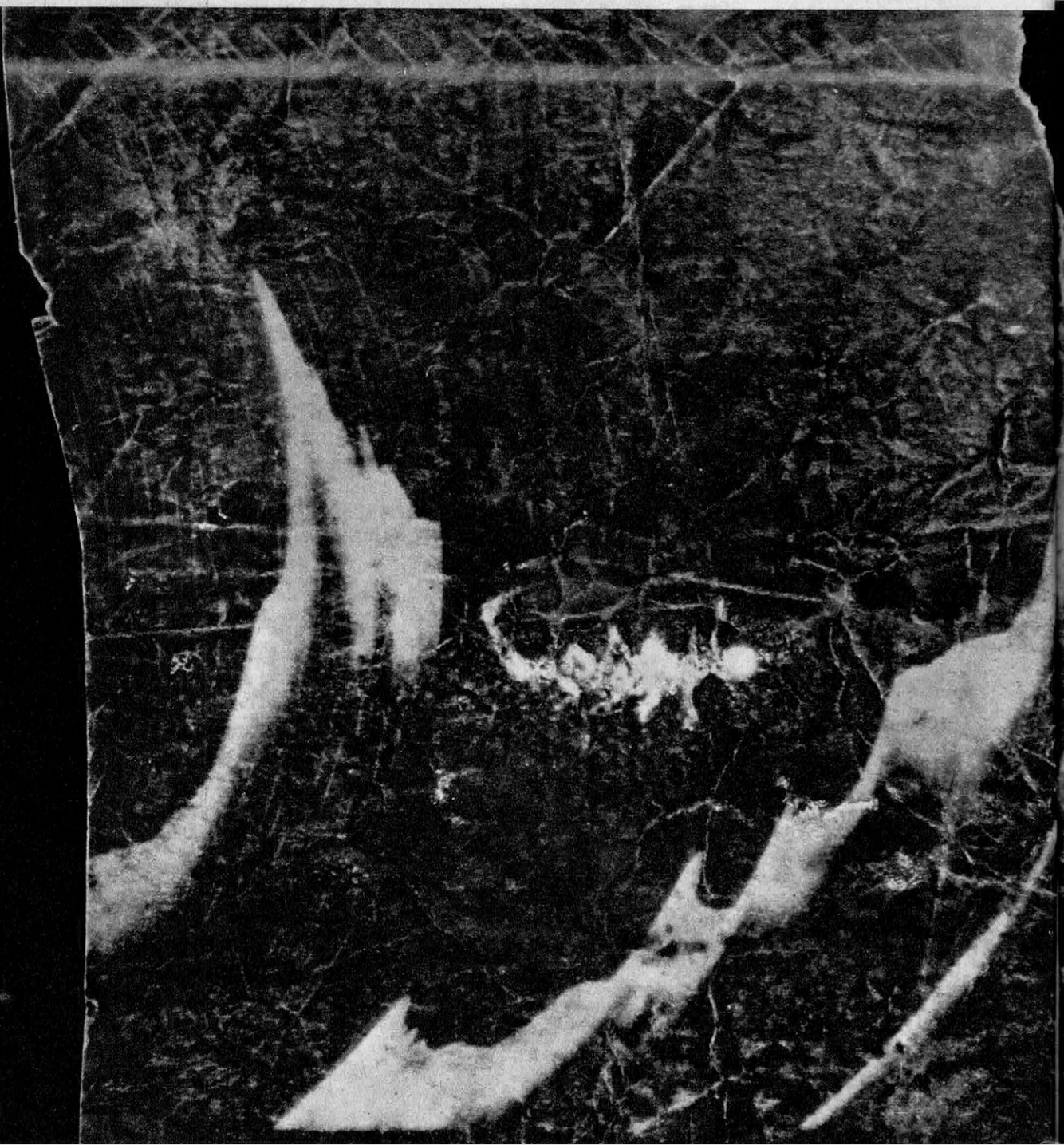
3 000
distributeurs
en France

Nous recommandons exclusivement l'emploi des Huiles
MOTUL
MIX-COURSE

Demandez à : **PALOMA - Châtillon-sous-Bagneux - Service EN.5**
le catalogue luxueux sur cette nouvelle et robuste machine.

La TV anglaise a voulu présenter

LE MONST



RE DU LOCH NESS

UN nouveau pensionnaire vient — probablement — d'enrichir le bestiaire préhistorique du XX^e siècle. C'est « Nessie », le monstre légendaire du Loch Ness. « Nessie », comme l'appellent familièrement les habitants du comté d'Inverness, en Écosse, y rejoindra deux vedettes : le cœlacanthe et le yeti — que pourchasse inlassablement l'expédition américaine de Tom Slick.

Il y a quinze mois — mais ceci vient seulement d'être révélé, — le chalutier « The Rival », doté comme de très nombreux bateaux de pêche d'un écho-sonde pour la détection des bancs de poissons, relevait une silhouette inconnue sur ses profils. Une silhouette de 50 pieds de long sur les flancs de laquelle on pouvait — avec un minimum d'attention, discerner des nageoires, à moins que ce ne fut des pattes. Cette masse étant en mouvement, ses profils étaient imprécis, mais les pêcheurs, habitués à déchiffrer les taches et les reliefs inscrits sur le papier par l'écho-sonde, furent affirmatifs : ce n'était pas un banc de poissons; ce n'était pas non plus un tronc d'arbre ou un tuyau : on ne rencontre ni troncs d'arbres ni tuyaux par 150 m de fond.

« Nessie » est modeste

Le document fut communiqué aux autorités, qui le communiquèrent à leur tour aux naturalistes. Ceux-ci se montrèrent surpris et réservés. Si c'est bien « Nessie » que l'écho-sonde avait repéré, le Loch Ness serait habité — on serait presque tenté de dire : hanté, dans ce pays fertile en fantômes — par un élasmosaurus, reptilien disparu depuis l'ère tertiaire. Imaginez la prudence d'un spécialiste à qui l'on dirait qu'un tricératops fait trembler le bois de Vincennes.

Les Écossais, dont on prétend qu'ils se gardent difficilement de mettre le monstre sur leurs armoiries nationales, ne se tinrent pas pour battus. Ils alertèrent la presse anglaise, un peu lasse du monstre, et la BBC.

La BBC, qui groupe non seulement les services de la radiodiffusion anglaise, mais aussi ceux de la télévision, songea alors à réaliser une

Sur la bande de l'écho-sondeur *du chalutier écossais « Rival » apparut, il y a quelques mois, cette étrange figure (au milieu). Le trait supérieur représente la surface du Loch Ness, les pics du bas sont des rochers. L'image du « monstre » qui surgit entre deux chaînes de pics a donné un nouvel élan aux recherches.*

entreprise à laquelle tout le monde — enfin, tous les Écossais — songeaient depuis les exploits des pêcheurs sous-marins : aller chercher « Nessie » dans son repaire. Et, pour en faire bénéficier les téléspectateurs, diriger des caméras équipées de projecteurs sur les fonds mystérieux du Loch.

Le 15 mai dernier, les téléspectateurs du Royaume-Uni, aussi dignes qu'enclins à accepter l'extraordinaire, suspendaient leur verre d'ale du soir : on annonçait « Nessie » sur les écrans. Beaucoup d'yeux scrutèrent les surfaces zébrées des écrans. Les Écossais sur les rives, là-bas, criaient : « Come up, Nessie ! » Mais on ne vit que la vase opaque du Loch.

Nessie était plus modeste que bien des vedettes du jour.

Et pourtant, un jour, à l'aube...

Le document du chalutier « The Rival » demeure; il semble que ce soit un document sérieux; ce n'est cependant pas le premier : outre les très nombreux témoignages, tous plus ou moins concordants, y compris celui d'un M. Grant qui prétend avoir rencontré la bête sur la terre ferme, on possédait déjà une photo.

Une photo prise à l'aube d'un jour de 1934, et qui constitue un document tellement surprenant qu'il éveille le scepticisme : celle de la tête et du col du monstre émergeant de la surface du Loch, et y créant de véritables remous.

On ne peut pas dire que le monstre soit craintif, il s'est manifesté de très nombreuses fois depuis le début du siècle. Le premier témoignage contrôlé est celui d'une jeune fille de Fort Augustus qui aperçut, en 1919, un animal dont le corps était affublé d'une bosse immense et était porté par quatre membres. La tête, paraît-il, ressemblait à celle d'un chameau.

Une peau granulée, brune...

Les légendes ne sont pas moins précises et parlent, dès le Moyen Age, de génies qui prennent la forme d'un cheval « qui se laisse monter par les voyageurs attardés pour les entraîner ensuite au fond de l'eau ».

Le caractère apparemment positif du dernier témoignage sur le monstre nous a invité à établir une sorte de portrait-robot : 15 m de long, la tête et la queue très effilées, le dos hérissé d'une crête cartilagineuse et la peau, granulée, d'un brun très sombre qui semble s'éclaircir au soleil. Le monstre aurait 4 ou 6 nageoires rudimentaires dont il se servirait également pour s'avancer lorsqu'il s'aventurerait sur le rivage.

Le profil vaguement renflé au centre de la silhouette cernée par l'écho-sonde semble donner moins de crédit à l'hypothèse d'un serpent de mer qu'à celle d'un reptilien apparenté à l'élasmosaurus.

Nous disons: apparenté, car on discerne, tout aussi vaguement, quatre pattes ou nageoires de plus qu'en comptait l'élasmosaurus.

Il est vrai que nos reconstitutions des monstres de la préhistoire sont très imparfaites, et que notre conception de l'élasmosaurus, seule bête préhistorique « connue » qui ait vécu sous l'eau et à laquelle ressemble « Nessie », peut être erronnée.

Que sont donc ces bosses ?

S'il faut tenir compte des « visions » qui décrivent des bosses sur le dos de l'animal, que seraient donc ces protubérances? Une crête cartilagineuse, ou bien des poches d'air qu'il remplirait en remontant à la surface? Leur nombre paraît très inégal et la prudence la plus élémentaire invite à ne pas se prononcer sur ce point d'anatomie.

Il nous paraît en tout cas totalement exclu que ces bosses soient celles d'un grand serpent en reptation, car les reptiles aquatiques rampent sur un plan horizontal et non pas vertical.

Reste un point extrêmement important : si l'espèce de « Nessie » a pu survivre à des millénaires, il faut supposer qu'il en existe au moins deux spécimens, sinon des rejetons; c'est-à-dire que le Loch n'est qu'une gigantesque cuve de sorcière. Il faudrait donc qu'une exploration systématique du Loch Ness par écho-sonde ou même par bathyscaphe permette d'identifier la famille de « Nessie ».

Profond de 600 m, le Loch Ness, quoiqu'assez étroit, pourrait fort bien abriter cette portée de monstres. Il pourrait aussi bien lui servir de vivier, car c'est un lac très poissonneux. Et l'on pourrait supposer qu'un

Cette photo du monstre, prise au téléobjectif en 1934, est encore discutée.

tunnel sous-marin permet aux monstres de venir chercher une prébende que leur refuse la haute mer.

Un lac exceptionnel

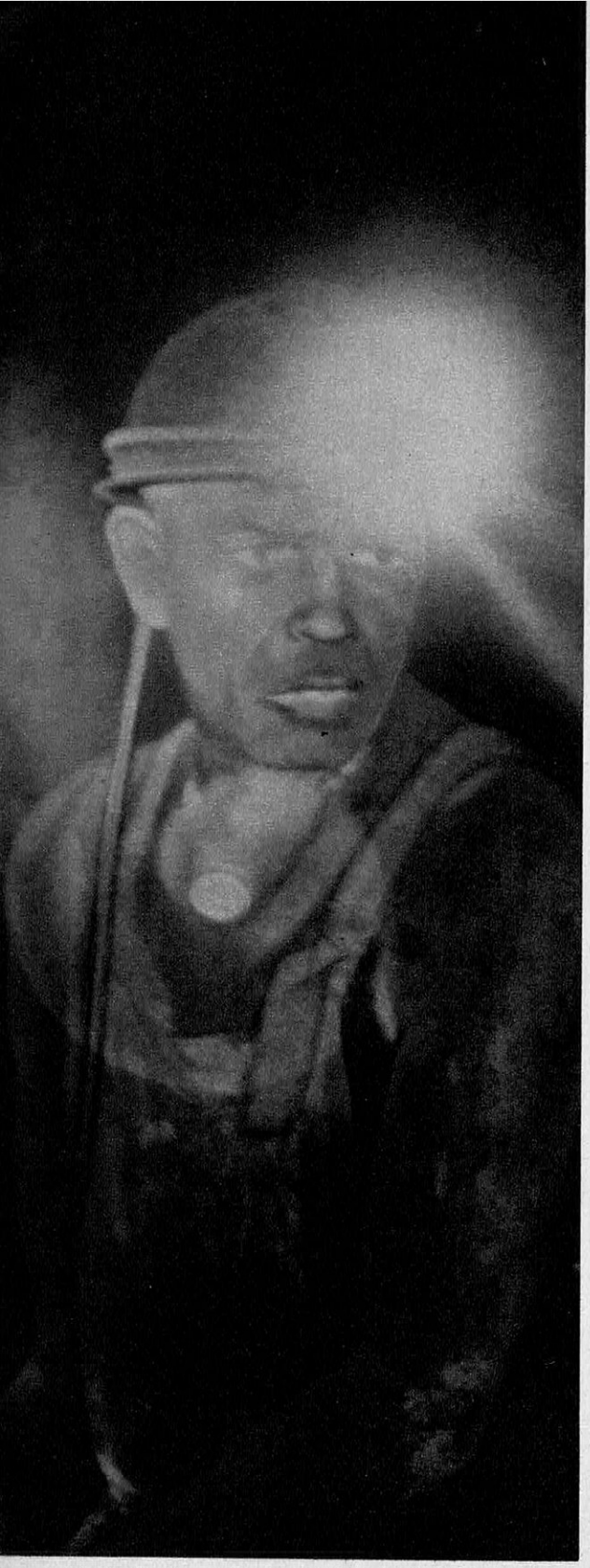
Il n'est pas exclu, non plus, que l'élasmosaurus échappé aux verdicts de la transformation des espèces se soit reproduit là depuis des temps immémoriaux, en vase clos.

Le Loch Ness est, en effet, un lac exceptionnel. C'est le seul d'Écosse qui ne gèle jamais. Ses eaux sont moins froides que celles des autres, et ses bords fleurissent les premiers en Écosse, et plus tôt que partout ailleurs sous cette latitude. Les géologues estiment que le Loch est réchauffé par une activité volcanique sous-marine. Lors du grand tremblement de terre de Lisbonne, en 1755, il fut agité de tourbillons mystérieux et les grands tremblements de terre des îles Ioniennes l'ont également troublé.

Les zoologistes n'écartent pas la possibilité que « Nessie » appartienne aux grands mammifères amphibies qui retournèrent à la vie aquatique après avoir existé sur la terre ferme. Cette hypothèse apparenterait également le monstre au diplodocus. On peut enfin se demander si, élasmosaurus ou diplodocus, « Nessie » n'aurait pas évolué à part pour aboutir à un animal préhistorique moderne, si l'on veut bien excuser ce contresens.

Quoi qu'il en soit, l'objet vaut bien l'attention des derniers amateurs d'inconnu et d'émotions fortes; et l'on peut souhaiter qu'une expédition se constitue, comme pour le yéti, et aille poursuivre dans ses retranchements une créature qui constitue pour la science un trésor absolument inestimable.

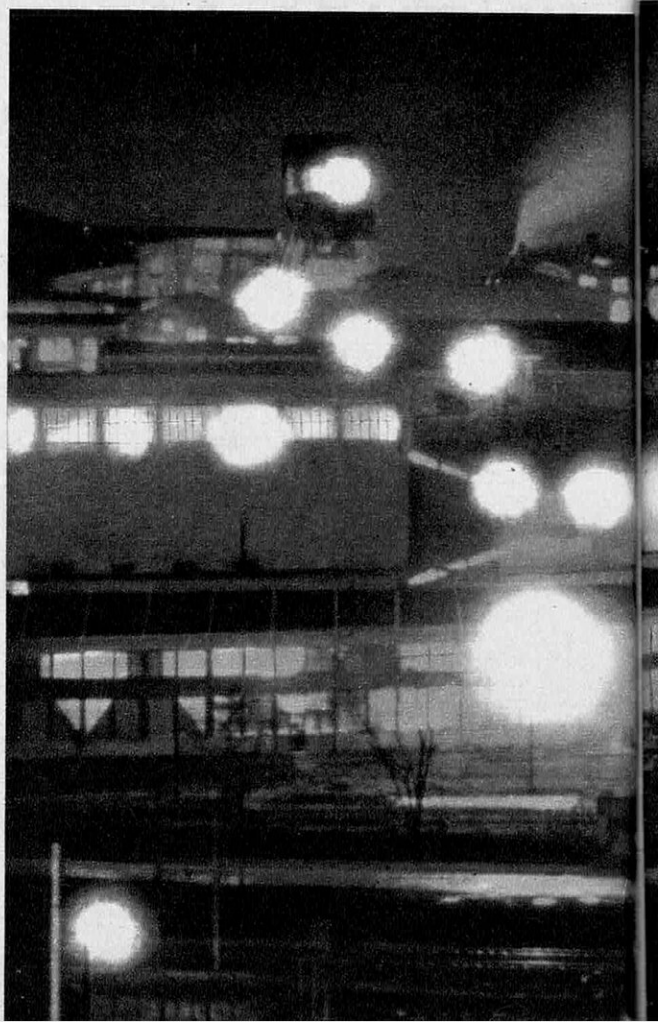
LOUIS BLONCOURT



Cap-lampe au front *et masque respiratoire au cou, ce mineur lorrain symbolise la montée spectaculaire de Merlebach (vue de nuit, à droite).*

Champi

IL n'y a pas d'autre ville en France où, quand les moineaux piaillent en avril à quatre heures du matin, on n'ait pas à se demander si les oiseaux sont fous : où quand la chaussée s'affaisse brusquement en cuvette sous les roues des voitures, on n'ait pas à pester contre la race des cantonniers; et où, quand le café-crème traditionnel du petit jour prend soudain sur la langue un curieux goût... salé, on n'ait pas à suspecter la con-



ion, Merlebach!

science professionnelle de la préposée aux « expresses ».

C'est la mine !

A Merlebach, les pompes et les compresseurs ronflent 24 heures sur 24; les phares et les projecteurs restent braqués toute la nuit; un travailleur sur trois attend l'aube pour retrouver son lit.

A Merlebach, le sous-sol est fissuré, défoncé, creusé, évidé, jusqu'à 700 m de profondeur; 3 000 kg d'explosifs y circulent chaque jour; 120 000 m^3 d'air comprimé à 6 kg par cm^2 s'y détendent chaque heure; et 3 mètres de galerie nouvelle s'y ajoutent aux 20 kilomètres d'anciennes à chaque volée de grisou-dynamite. Il n'est plus une source, plus une poche d'eau, dans le voisinage des 400 chantiers du fond, où s'affairent 3 700 mineurs répartis en 3 postes, qui n'ait été crevée, pompée, tarie. 30 000 litres de liquide

Dans 10 minutes, on descend

Prêts ? Semble demander M. Petitmengin, chef du siège, aux mineurs du poste de 2 h qui attendent (à droite) dans le vestiaire du Puits V. Les ouvriers équipés pour la descente devisent tranquillement. Au-dessus d'eux, accrochés à des chaînes, leurs habits civils. Ce sont pour 60 % des Lorrains et des Nord-africains; mais on compte aussi des Allemands, des Sarrois, des Luxembourgeois, des Italiens, des Espagnols, des Yougoslaves et des Grecs. Une O.N.U. du charbon, pour laquelle l'architecte Camus a « préfabriqué », à Farébersviller, à quelques kilomètres, une véritable cité du soleil. Ces hommes posent pour l'administration du Bassin un problème préoccupant : les transports. Comment amener en temps voulu, sur leurs lieux de travail, sans provoquer de retard dans le rythme mécanisé de l'exploitation, et sans alourdir à l'excès la durée de leur journée de travail (7 h 45), les centaines d'ouvriers de chaque poste, dont la moitié viennent de 50 km à la ronde ? Une armada d'autocars a dû être équipée.

se répandent ainsi par minute dans les entrailles géologiques de la ville ; et les 9 500 citadins, concentrés sur 381 hectares, doivent s'alimenter à un circuit de récupération forcément riche en sels variés.

— Garçon, un filtre... mais au Vittel !

Le café salé de Merlebach est la première rançon qu'ait dû payer pour son extraordinaire expansion la petite cité lorraine, cidevant paysanne et artisanale, des lisières de la Warndt.

> *En 100 ans, Merlebach en Moselle, dont l'origine remonte au début du XVI^e siècle, est passée de l'âge du four du cloutier, que ranimait un malheureux chien tournant en permanence dans la noria affolante d'un soufflet asthmatique, à l'âge des haveuses électriques, des couloirs pelleteurs et des skips géants qui caractérisent l'automatisation charbonnière en 1958.*
>
> *Merlebach, centre d'une vaste agglomération dynamique de 40 000 âmes et métropole européenne de la productivité houillère, avec ses 3 200 kg de charbon extraits par homme et par jour et ses 16 000 tonnes quotidiennes, contre 7 000 en moyenne dans la Ruhr, c'est notre « Far-Est » français.*

On va chercher parfois bien loin, au Kouzbass soviétique, en Pennsylvanie américaine, des exemples d'audace, d'obstination et de réussite techniques qui ne sont pas toujours aussi probants que ceux que nous offrent, à la frontière sarroise, les Houillères Nationales.

Alors que dans le monde entier le défaitisme charbonnier semble être devenu la règle, que sur la base d'une estimation raisonnable de 7 000 milliards de tonnes de réserve (terrestre) les statisticiens évaluent à 5 000 ans la marge de consommation existante et qu'un peu partout on se tourne vers l'exploitation encore hypothétique de nouvelles sources d'énergie, les Houillères françaises, spéculant scientifiquement sur la hausse constante de nos besoins (3 millions de tonnes de plus par an depuis 3 ans), sur l'ampleur grandissante de la demande dans les décennies à venir (121 millions de tonnes d'équivalent-charbon en 1957 et 220 prévues en 1975) et sur l'aggravation menaçante de notre déficit énergétique (40 % du déséquilibre total de la balance des comptes), poussent sans répit, depuis 12 ans, à la normalisation, au regroupement et à la modernisation de nos bassins.

> *La France est le seul pays d'Europe où la production charbonnière se soit accrue de 25 % entre 1938 et 1958. La Sarre n'a progressé que de 18 %, La Grande-Bretagne de 3 %. L'Allemagne, elle, a reculé de 2 %. Tandis que le mineur de la Ruhr perdait 18 % de son rendement, le mineur français devenait le champion européen de l'extraction.*

On pourrait croire, cependant, que nous ne faisons là que rattraper un vieux retard,

SUITE PAGE 84

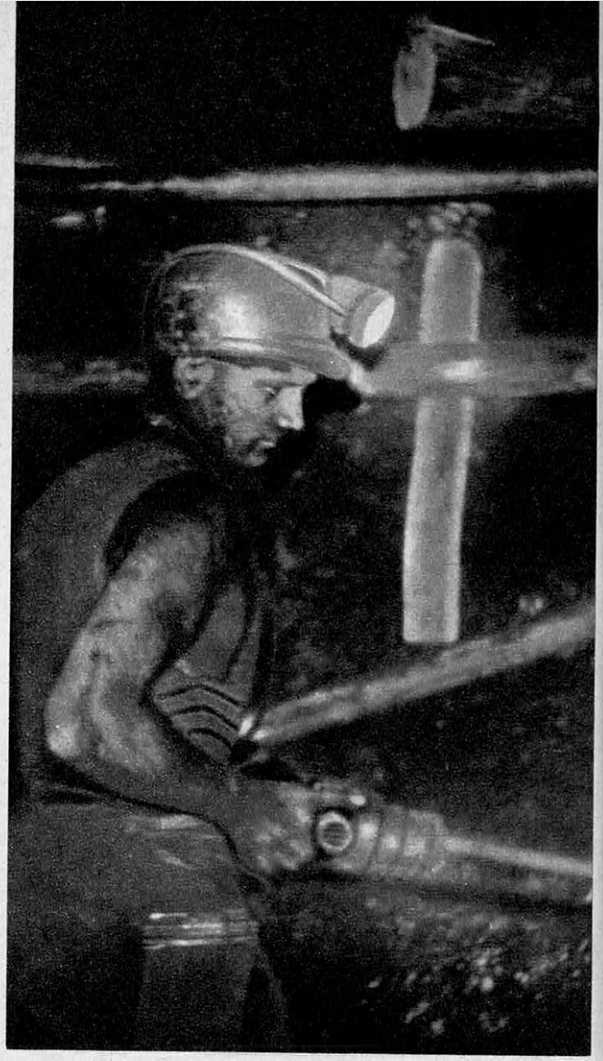
que notre productivité actuelle est le bénéfice de notre improductivité d'avant-guerre et que notre brillant effort d'aujourd'hui restera sans lendemain. On se tromperait. Toute l'histoire de Merlebach le démontre. Ce que le sceptique découvre à 686 mètres sous terre, au fond du fameux « Puits V » lorrain où, dans les hurlements du métal, les explosions furieuses de l'air comprimé et les grondements sourds de la dynamite, s'arrache le seizième (3 415 000 t en 1957) de la production nationale, ce n'est pas tant une partie notable de notre consommation des prochains hivers (de quoi chauffer, avec la seule extraction d'un jour, 100 familles pendant 80 ans), que l'image stupéfiante et surhumaine de la mine de l'avenir. A Merlebach, les ingénieurs travaillent pour l'an 2000.

Le puits V ou puits Vouters, situé en pleine agglomération urbaine, appartient, sur le plan régional, au groupe « Sarre et Moselle » des Houillères du Bassin de Lorraine, qui rassemble les puits exploités à l'ouest et au sud-ouest de la frontière sarroise (par opposition géographique avec le groupe « Forbach-Petite-Rosselle », orienté à l'est de celle-ci); et, sur le plan local, au siège proprement dit de Merlebach, dont il ne représente, au regard de la normalisation, qu'un des trois puits de service.

Pour les gens du bassin, Puits V est l'appellation générique de *tout* Merlebach; c'est le « leader » de l'ensemble du siège, y compris de Merlebach-Nord, ce puits creusé en territoire sarrois, politiquement allemand, dont la France assurera pendant 25 ans encore l'exploitation et où, pour des raisons de susceptibilités diplomatiques, assez peu... européennes, les mineurs français ne disposent pas de vestiaires ; ils y accèdent tout bottés, casqués, par chemin de fer de surface ou par voie souterraine !

C'est le puits V qui, par sa mécanisation intense, a battu les records de puissance et de productivité cités. C'est lui qui, chaque mois, reçoit la visite de techniciens étrangers, allemands, britanniques, soviétiques. Stupéfiés, émerveillés.

L'autre semaine, c'était des Japonais. Le chef du siège, l'ingénieur principal Marcel Petitmengin venait de leur faire faire un premier tour du Puits V — et l'œil défait, les lèvres noires, trempés de la tête aux pieds, ils se sentaient encore les jambes brisées de la méchante partie de couloir oscillant, pelleteur-évacuateur, *un pas sec en avant, deux pas longs en arrière, et vice versa*, qu'ils avaient dû livrer pour gagner, au milieu des brouillards artificiels de décrassage et des bourrasques d'air insufflé, le front de taille de la veine Frieda III — quand, souriant, nullement éprouvé par cette promenade de trois heures, leur guide laissa tomber : *les skips !*



Trois hommes au

Merlebach, cela peut se traduire par quelques chiffres. 400 chantiers, 3 hommes par poste, 16 000 t de charbon par jour. Mais ce que ne disent pas les chiffres, c'est la silencieuse fraternité de ces

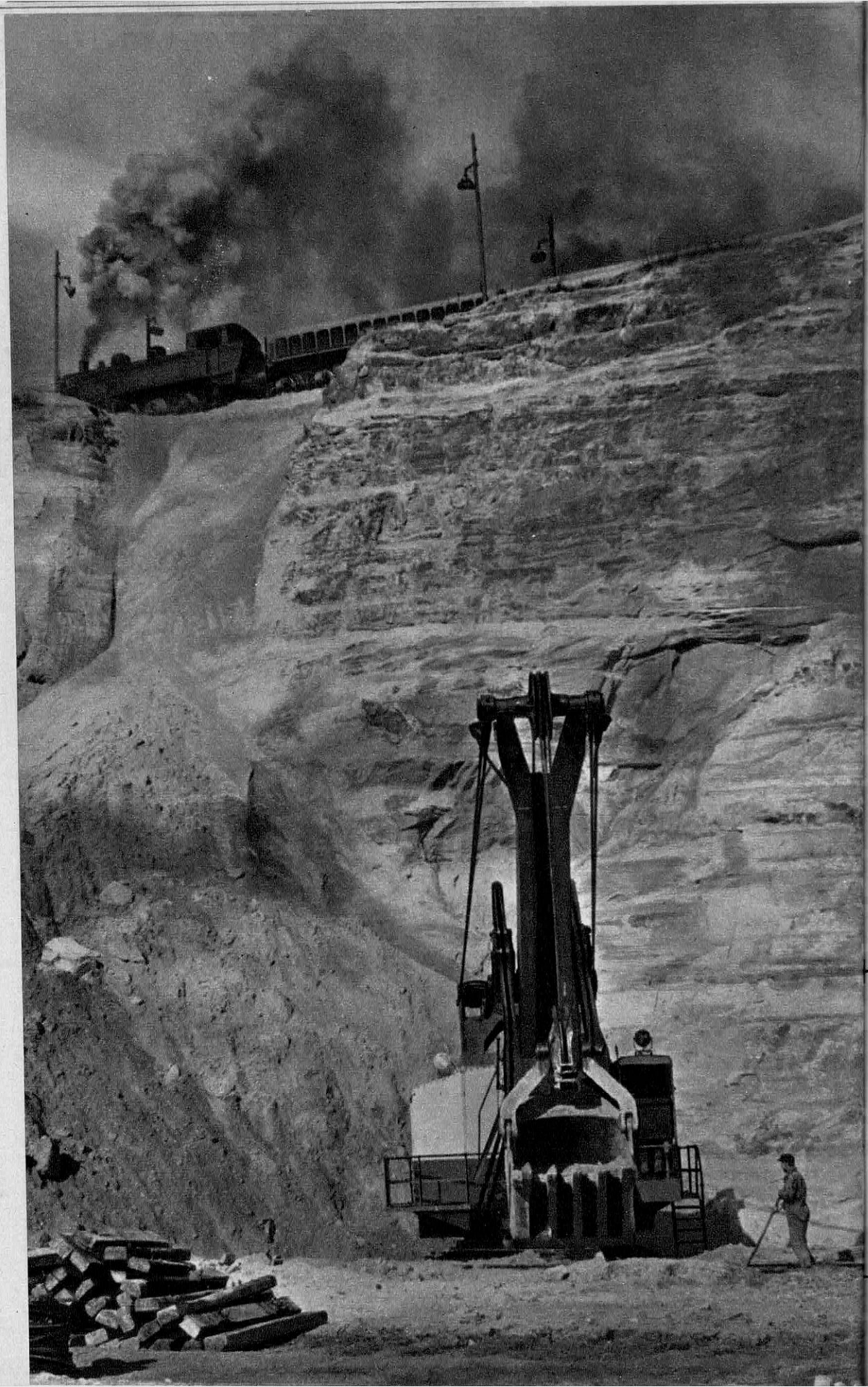
uond et un chapelet de grisou dynamite...

trois copains du fond : le piqueur appuyé sur les 5 kg de pression de son fleuret (à gauche), le boutefeu, vérifiant la solidité de son chapelet de cartouches et s'apprêtant à contrôler, avec sa lampe à grisou, les émanations du front de taille (au centre) et le pelleteur (à droite) actionnant le système d'embrayage de son « couloir » pour évacuer le tas de houille et de schistes déchiquetés par chaque volée bi-quotidienne de dynamite.

Ils levèrent les yeux, vaguement effarés.

Autour d'eux vivait la mine, tiède, écrassante, d'une présence presque animale. 750 mètres de gisement, étagés sur près de 1 000 mètres de hauteur et exploités par paliers de 150 mètres accessibles par des cheminées abruptes, dressaient du fond des abîmes minéraux leurs murailles de grès, de schistes et de houille. Vingt kilomètres de convoyeurs à bandes, entraînés par des moteurs de 80 à 230 CV, conduisaient à 2 m/s de 400 à 1 200 tonnes de charbon vers les silos souterrains; ils roulaient sans fièvre et sans à-coups, s'alimentaient à la production des étages supérieurs par des tubings et des descendeurs hélicoïdaux et venaient confluer en deux immenses tapis roulants qui, du Nord et du Sud, apportaient sans fracas, dans un long chuintement huilé, le produit de l'extraction d'ensemble au puits de remontée du siège... 530 000 kWh usinés par les centrales locales et utilisant les détritus et les boues résiduelles du lavage du charbon ronflaient doucement dans les machines, les ventilateurs et les

SUITE PAGE 87



pompes; on n'imaginait pas qu'ils pussent se tarir; une interruption de courant de 6 heures (impossible) aurait signifié pour 3 700 mineurs l'inondation et l'asphyxie... 280 000 m³ d'air comprimé, fabriqués chaque heure par une équipe de compresseurs totalisant 41 500 CV, haletaient, sifflaient ou explosaient brusquement sous la manette des moteurs du fond, la gachette de 700 perforatrices, la commande de 1 100 marteaux... La mine bougeait, frémissait, respirait autour de ses visiteurs. Les haveuses saignaient les veines, les boutefeux ajustaient leur tir, les pelleteuses entraient en transes et, sur chacun des 320 chantiers en activité, à Julie, Jacqueline, Henriette, Georgette, à Irma, Frieda, Erna, Berta, Anna (le nom des veines change avec l'Histoire, selon que Merlebach est d'exploitation française ou allemande), cinquante tonnes de charbon brut se déversaient quotidiennement dans les tubings, à des hauteurs d'immeubles de 2, 3, 10, 15 étages... Un monde impressionnant où la puissance de l'organisation humaine semblait avoir définitivement vaincu tous les obstacles, toutes les résistances. Harmonie de la technique...

Nulle part, cependant, l'exploitation du sous-sol n'a posé plus de problèmes à l'homme. Le gisement, violemment comprimé par des plissements antagonistes, est en « dressant ». Une lourde calotte de 150 à 350 mètres de grès vosgien à forte infiltration d'eau (42 000 m³ par jour) y recouvre des terrains houillers fissurés à grand dégagement de grisou (130 000 m³ par jour) et d'une inclinaison de près de 80 degrés. Le charbon, ici, ne se présente plus en « superficie « mais en « altitude »; l'attaque ne peut plus progresser horizontalement, mais par plafonds successifs, et tandis qu'un système de remblayage hydraulique, à base de sable et d'argile fluide amenée par pipe-line d'une carrière extérieure, permet d'exhausser au fur et à mesure le niveau des planchers. Les veines sont le plus souvent étroites, de 1,5 m à 20 m; trois ouvriers s'y serrent les coudes sur le front de taille, et lorsque le pelleteur vient pousser l'extrémité de son « couloir » sous les 3 ou 4 tonnes de charbon déchiquetées par l'explosion, il n'a pour diriger sa machine et mettre en branle « l'oscillant » que l'espace ténébreux d'un cul-de-sac où les canars, les manches d'aération, doivent souffler en tempête tout le long de la journée — 37 000 tonnes d'air frais absorbés, 24 millions de m³ d'air vicié évacués, par 24 heures.

— Fantastique, dirent les Japonais.

Mais ils ne pensaient pas à ce qu'ils venaient de voir, à ce qu'on leur avait dit. Ils ne pensaient à rien. *Ils regardaient les skips.*

Les skips représentent le « dernier cri » de la mécanisation minière. Après eux, engins de l'an 2 000, on ne voit plus que la machine à flairer le charbon (dont les ingénieurs français connaissent déjà la tête chercheuse) et le système de soutènement marchant (à étais hydrauliques, mus par simple rotation d'une vanne à air comprimé, dont nos ingénieurs ont également percé le secret) pour que le

Un m³ de sable pour une tonne de charbon

Les caractéristiques du gisement de Merlebach (en dressant) ont imposé aux Houillères des méthodes d'exploitation particulières qui réclament elles-mêmes un système de remblayage original. Au fur et à mesure que s'élève le front de taille, il faut en effet exhausser le ***plancher*** *du chantier; à chaque tonne de charbon extrait doit correspondre un mètre cube de remblai apporté. Une gigantesque carrière de grès vosgien a été ouverte le long de la frontière sarroise. Un concasseur à mâchoires de 2,50 m sur 1,60 m, le plus gros du monde, situé dans une fosse bétonnée de 18 m de diamètre et de 18 m de profondeur y traite les blocs arrachés à deux falaises superposées de 40 à 55 m de haut, par des chapelets de cartouches au nitrate d'ammoniaque. Un train à bennes basculantes (notre photo) fait la liaison entre les deux niveaux de la carrière. Résultat: 15 000 m³ de sable entraînés quotidiennement vers la mine par bandes convoyeuses et par train. Un ennui : la carrière supérieure est en voie d'épuisement rapide: son front d'extraction atteint le territoire allemand sur une longueur de plus en plus grande; poursuivre son exploitation serait menacer de ruine la frontière elle-même. Le bassin devra reporter ses efforts sur la carrière inférieure (réserve : 20 ans).*

vieux rêve des « humanistes » du Fond soit enfin réalisé : la mine sans mineur.

Imaginez deux énormes bennes aplaties, à plancher escamotable, d'une contenance de 13,5 tonnes de charbon.

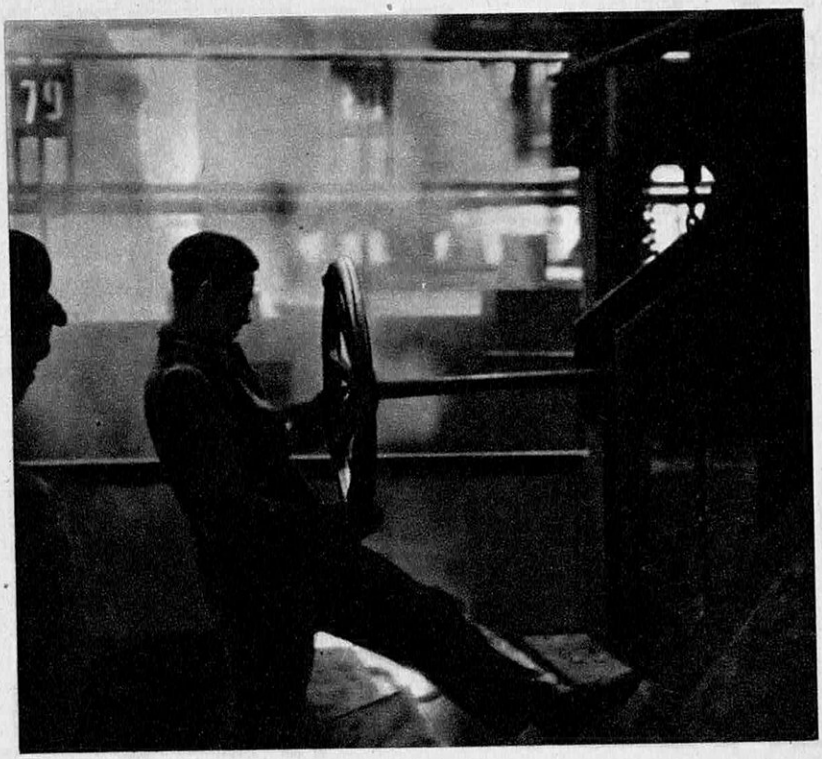
A 16 et 17 mètres à la seconde, elles plongent respectivement à 545 et 686 m sous terre, dans les silos. Si les silos sont pleins (et dans ce cas, les bandes convoyeuses s'immobilisent d'elles-mêmes), les skips se chargent en 5 secondes; si les silos sont vides, les skips attendent docilement de pouvoir faire leur plein. Un détecteur électronique contrôle le remplissage et, au dernier morceau de charbon, donne l'ordre de départ. En 30 secondes à plus de 70 km à l'heure, la remontée est assurée.

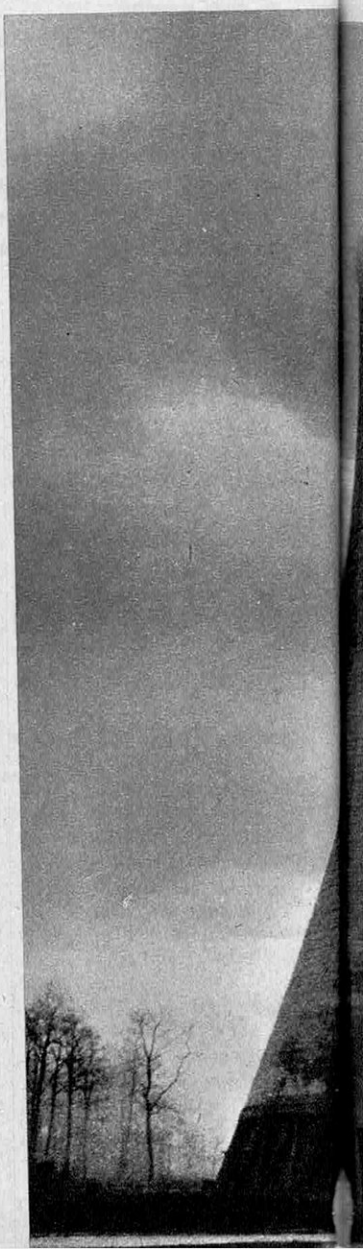
Au sommet du puits d'évacuation, un homme seul, assis devant un tableau lumineux, face à deux colossales machines de 3 500 CV, au volant de 8 m de diamètre, surveille toute l'opération.

— Çà marche ?

A travers la baie vitrée, il sourit.

Pour lui, fonctionnaire en uniforme, la mine, c'est le jeu effrayant de ces deux pompes à charbon qui fouillent sans répit les entrailles de la terre; c'est le mouvement d'ascenseur de ces deux pistons fantastiques qui plongent sans répit dans la grande machinerie de la houille.





Plus hautes que des cathédrales

De ses 186 fours à coke chauffant à 1 110° pendant 18 h des « gâteaux de houille » pilonnés (photo de gauche), aux tours de réfrigération de 85 m de haut de sa centrale électrique (à droite), le complexe de Carling, branché sur Merlebach, dont il constitue l'aboutissement carbochimique, campe son décor hallucinant dans la campagne lorraine. La centrale, plus forte que Donzère, produira bientôt 700 000 kW! La cokerie, au rendement quotidien de 500 000 m³ de gaz, représente 38 % de l'apport du grand feeder de l'Est à la région parisienne! Et l'usine de synthèse — 240 t d'ammoniac, 400 t d'acide nitrique, 500 t de nitrate d'ammoniaque et d'ammonitrate, 240 t d'engrais complexes par jour — bat chaque année ses records!

Pour lui, la crasse, la fumée, le grisou, la nuit épaisse des profondeurs, c'est le passé. Il est le fonctionnaire de l'avenir qui voit courir sur son tableau deux voyants de couleur qui ne s'arrêtent jamais. Il compte les points, il aligne des bilans, il compare des résultats. « 54 skips par heure... 72 secondes par aller et retour... 840 km de va-et-vient vertical dans la journée, la distance Paris-Marseille ». L'homme peut se frotter les mains; la mine tourne rond.

Quand, en fin de chantier, le mineur en faux-col blanc établira son compte, ce sera, à nouveau, le record d'Europe.

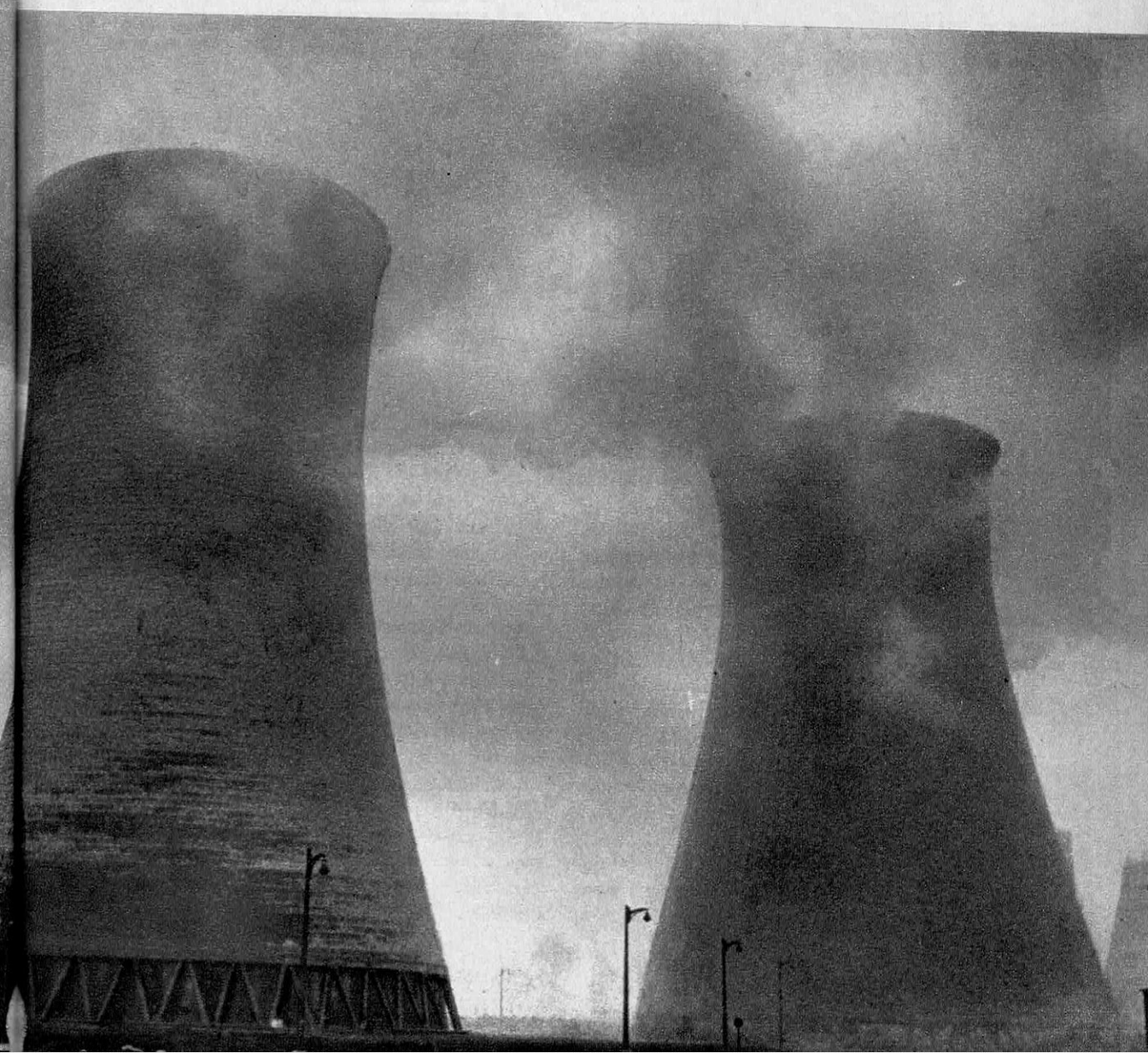
Merlebach, champion !

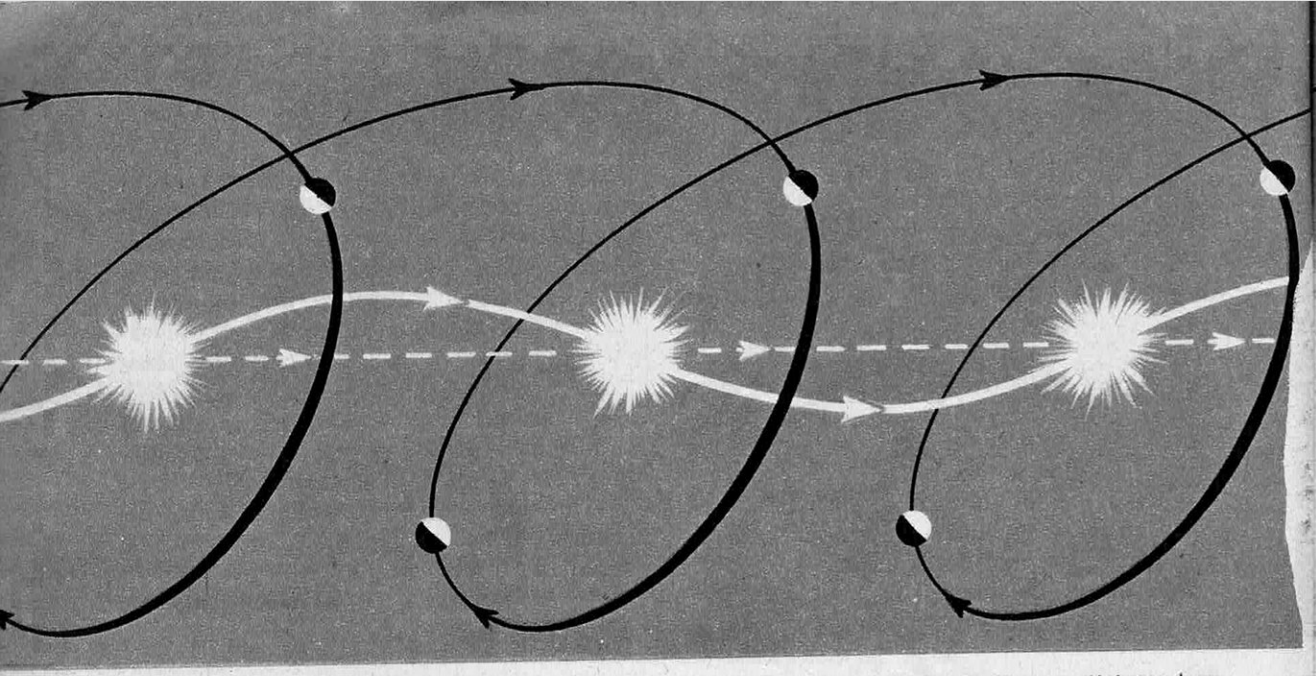
Les visiteurs japonais éprouvaient quelque difficulté pour reprendre leur souffle. Ils n'imaginaient pas encore que ce cher pays de chères vieilles choses, la France, put être, aussi, une nation moderne, une nation de géants, toute tendue déjà vers le prochain millénaire. Ils n'en croyaient pas leurs yeux.

— Mais que ferez-vous lorsque vous aurez complètement mécanisé votre mine ? demanda l'un d'eux. Après le presse-bouton...

— Eh bien !, répondit plaisamment un ingénieur, nous chercherons à supprimer le bouton.

LOUIS CARO





DES PLANÈTES CACHÉES PERTURBENT LES ÉTOILES

A première vue, les étoiles semblent se déplacer dans le ciel en ligne droite : en réalité, on a pu photographier chez certaines étoiles « proches » une marche très légè-

Nos voisins

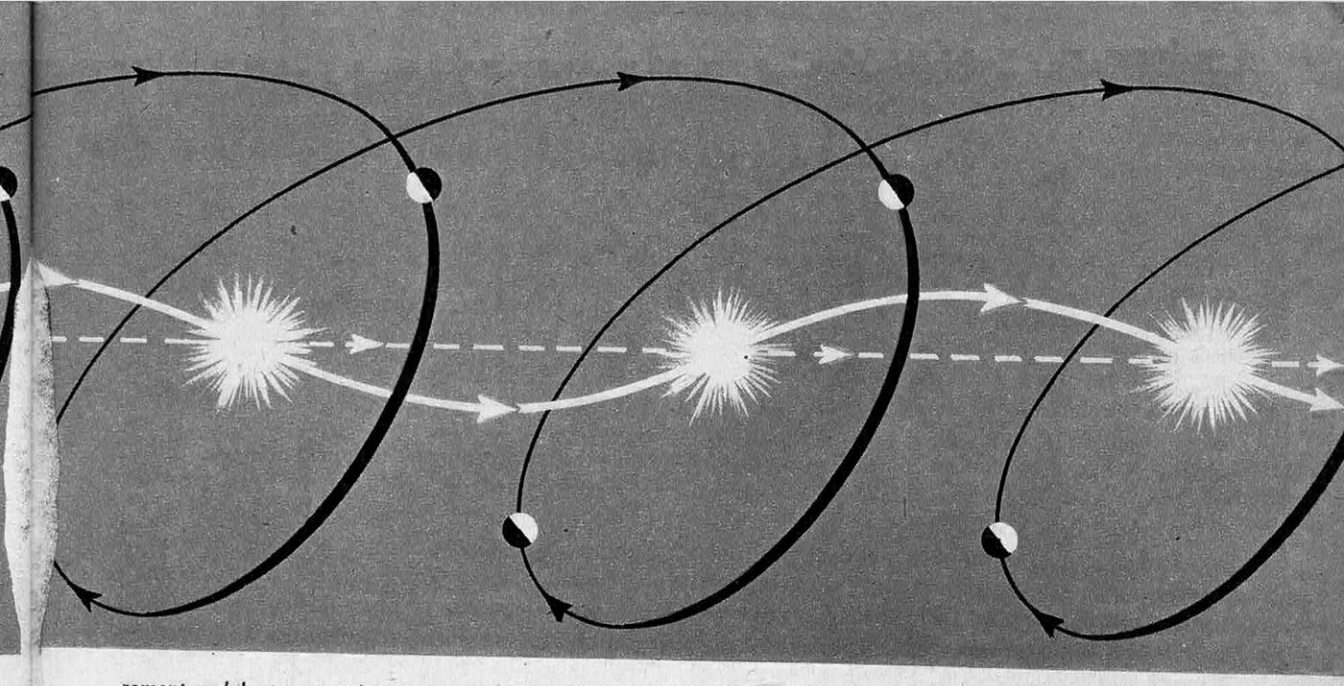
EN 1938, l'astronome suédois Holmberg étudiait les « plaques de parallaxe » des étoiles les plus voisines de nous dans l'espace, lorsqu'il fit une étrange constatation.

Les plaques de parallaxe sont des relevés photographiques exécutés à plusieurs époques de l'année et qui permettent de juger des variations des étoiles les unes par rapport aux autres. Elles permettent, connaissant le diamètre du « cercle » décrit par la Terre autour du Soleil (300 millions de kilomètres) et la valeur de la variation maximum (la parallaxe précisément), de calculer la distance des étoiles les plus proches. (Nous ne procédons pas autrement quand nous voulons savoir si cette auto que nous apercevons au fond de la vallée est immobile ou si elle roule doucement. Grâce à l'écartement de nos deux yeux (la parallaxe binoculaire), nous avons une idée de sa distance. Et c'est l'immobilité du paysage où elle se trouve qui, par comparaison, nous permet de voir si elle bouge).

— C'est curieux, se dit Holmberg en regardant ses plaques. La position de ces étoiles ne semble pas seulement varier en raison du mouvement de la Terre dans l'espace. *Il y a autre chose.*

Holmberg reprit ses calculs et analysa ce mystérieux « quelque chose » pour huit étoiles, dont notre plus proche voisine, Proxima Centauri, et aboutit à la conclusion suivante, qu'il publia dans les Comptes rendus de l'Observatoire de Lund :

— De nombreuses étoiles à forte parallaxe (relativement proches de la Terre) montrent des déplacements périodiques, *et ces déplacements doivent être interprétés comme des perturbations provoquées par des compagnons invisibles.* L'amplitude de ces perturbations



rement ondulante, ce qui prouve qu'une ou plusieurs planètes invisibles gravitent autour d'elles. Notre dessin montre comment une planète, tournoyant autour d'une étoile, l'attire « hors du droit chemin », lui faisant décrire une spirale allongée. Le soleil n'est donc pas la seule étoile à posséder un système de planètes...

de l'espace

étant infime, ces compagnons doivent être très petits.

Autrement dit, ces étoiles avaient des planètes !

Certes, ce n'était pas la première fois que l'on repérait dans le mouvement des étoiles des perturbations dues à un compagnon invisible. Sans parler des étoiles doubles ou multiples; déjà, en 1936 le calcul avait pu montrer que l'étoile Ross 614, à un peu plus de 12 années-lumière, ondulait majestueusement dans l'espace comme un bouchon sur le vague d'un film au ralenti. Mais il se révéla que le compagnon en question était très probablement une petite étoile.

Avec Holmberg, c'était tout différent. Par exemple, l'astronome suédois calcula que le compagnon invisible de *Proxima Centauri* avait une masse comparable à celle de Jupiter. Même ordre de grandeur pour les compagnons des deux étoiles 16 Cygni A et 16 Cygni B. De plus, ces compagnons étaient *obscurs*, sans luminosité propre.

Il s'agissait donc bien de planètes.

Un immense bouillon de culture

Les hommes ont d'abord pris la Terre pour une île perdue sur un océan sans bornes, et le ciel pour une voûte solide où pendait le lampion des étoiles. Puis, comprenant que l'ombre circulaire qui voilait la Lune au moment des éclipses était celle de la Terre, les Grecs eurent la révélation que nous habitions une boule isolée dans l'espace et Ératosthène en calcula même le tour avec une merveilleuse précision, ne se trompant que de quelques kilomètres ! Mais pour tous les ancêtres, la Terre était le centre du monde. Galilée risqua le bûcher pour avoir osé affir-

Le ciel est, en réalité, un

mer le contraire, il y a seulement trois siècles et demi.

Certes, la plupart de nos contemporains savent que la Terre tourne autour du Soleil, qui n'est lui-même qu'une étoile comme il y en a des milliards de milliards sur nos têtes (et sous nos pieds). Mais il y a quelques années à peine, tout le monde, y compris les astronomes, était persuadé que le cortège de planètes qui accompagne le Soleil dans sa course était un phénomène exceptionnel, sinon unique dans l'Univers. Un astronome anglais rendait même un ironique hommage aux précautions antiseptiques prises par la Nature, qui faisaient de la Vie un phénomène pratiquement impossible à réaliser dans les conditions normalement répandues d'un bout du ciel à l'autre !

Et en effet, que nous montraient les télescopes avant la découverte d'Holmberg ? Dans notre Galaxie, quelque 200 milliards d'étoiles à des températures variant de plusieurs milliers à des dizaines de millions de degrés de leur surface jusqu'à leur centre ! Et autour de notre Galaxie, des milliards d'autres Galaxies aussi irrémédiablement désertes (semblait-il) que la nôtre.

Découvrir que les étoiles les plus proches de nous avaient souvent, elles aussi, des planètes, c'était montrer que les prétendues « précautions antiseptiques » n'existaient pas, bien au contraire, et que le ciel n'était en réalité qu'un immense bouillon de culture.

L'épaisseur d'un cheveu

La publication des travaux de Holmberg fit dans le monde astronomique le bruit que l'on devine. En quelques années, une nouvelle branche de l'astronomie s'organisa sous le nom d' « astrométrie », qui se proposait d'étudier systématiquement les variations périodiques de la position des étoiles, de manière à déceler la présence des compagnons invisibles. Les résultats révélés ces derniers temps sont dus essentiellement à des chercheurs anglo-saxons. Alden à l'Observatoire de Yale, Stand et Van de Ramp à l'Observatoire Sproul notamment se sont fait une spécialité de cette recherche. Citons encore Renyl, et C. L. Stearns.

Pour comprendre à quelles difficultés se heurtent les originaux qui ont choisi l'astrométrie comme violon d'Ingres, il faut se rappeler l'énormité des distances astronomiques.

Si nous représentons la Terre par une bille de 1 millimètre de diamètre, la plus proche étoile, *Proxima Centauri*, sera ramenée aux dimensions d'une pomme, et nous devrons la situer à 2 700 kilomètres de là, disons par exemple à Moscou si notre bille est à Paris. Mesurer la parallaxe équivaudra à mesurer l'épaisseur d'un cheveu observé à 27 mètres. Pour Altaïr, autre étoile « proche », le cheveu s'éloigne à 100 mètres. L'Américain Schlesinger a porté la finesse de ces évaluations à un point qui paraît démentiel, puisqu'il est arrivé à calculer les parallaxes des 6 000 étoiles les plus proches (si l'on peut dire), mesurant l'épaisseur du cheveu à 2 500 mètres !

Or, ce qu'il faut bien comprendre, c'est que l'astrométrie se propose, non plus de mesurer l'épaisseur du cheveu, mais bien de rechercher si celui-ci n'est pas agité d'un tremblement d'une amplitude très inférieure à son épaisseur, et dont le va-et-vient périodique peut s'étaler sur un an, ou dix ans, ou même plus ! Le prodige est qu'une telle recherche ait abouti à des résultats certains, et que cet imperceptible tremblement d'un cheveu, démontré par l'observation et le calcul, assigne dès à présent à un certain nombre d'étoiles le mystérieux compagnon invisible plus communément appelé planète.

Les résultats, quels sont-ils ? Il y a 9 ans, l'astronome français P. Baize, dressant un premier bilan, constatait que sur les 38 étoiles les plus proches du Soleil, on en connaissait déjà six ayant *certainement* des compagnons obscurs, dont trois de dimensions planétaires ou « mégaplanétaires ». Depuis, ce nombre a augmenté au point que, selon M. Jean-Claude Pecker, autre astronome français, le compagnonnage planétaire doit être désormais tenu pour la règle générale ! De sorte que l'exception, ce n'est plus l'étoile avec planète, comme on le croyait encore il y a 20 ans, mais l'étoile sans... « Nous ne sommes plus

immense bouillon de culture

seuls dans l'Univers, écrit M. Pecker. Aux problèmes astronomiques viennent s'ajouter les problèmes biologiques qui déjà tourmentaient nos ancêtres. Quelles sont les conditions nécessaires au développement de la vie sur ces myriades de planètes qui certainement peuplent l'Univers? Sommes-nous les seuls êtres vivants...? »

Comme on le voit, les questions inquiétantes ne font plus peur aux astronomes : c'est que leurs découvertes les amènent désormais tout naturellement à se les poser. Malheureusement, notre curiosité sera toujours plus grande que nos connaissances. Malgré les calculs de Holmberg, nous ne sommes pas absolument certains que Proxima Centauri ait des planètes. Ces calculs n'ont même plus guère qu'un intérêt historique, car des travaux plus récents ont à la fois confirmé l'existence de nombreux système planétaires et refuté le détail des premières estimations du savant suédois, dont la méthode était bonne, et les mesures incertaines. Actuellement, ce sont surtout les résultats acquis par Van de Kamp qui font autorité. Le résultat est d'ailleurs le même, et nous pouvons, sans trop d'imprudence, imaginer ce que sera le carnet de bord du premier astronaute qui, parti de la Terre, visitera le système d'Alpha du Centaure, notre plus proche voisin. Il est même moins imprudent d'imaginer ce qu'il verra que les moyens utilisés par son astronef, car, est-il besoin de le dire, aucune fusée ne pourra jamais nous porter si loin... Mais la fusée n'est sans doute pas le dernier mot de l'astronautique.

« 20 juin 2158 »

Jamais voyage ne fut plus ennuyeux, et nous pensons souvent avec nostalgie au premier périple de Vasco de Gama autour de notre lointaine Terre, il y a deux siècles. Lui, au moins, découvrait sans cesse de nouveaux paysages, de nouveaux êtres, de nouvelles constellations. Au lieu que pour nous qui depuis des années fonçons en ligne droite dans l'espace, le spectacle est éternellement le même. La disposition du ciel n'a pratiquement pas changé. Seule, la Constellation de Cassiopée nous offre une étoile nouvelle, d'un beau jaune d'or, à peu près à égale distance entre Epsilonn de Cassiopée et Gamma de Persée. Comment imaginer que ce petit point lumineux si semblable à des centaines d'autres, c'est le Soleil, notre lointaine patrie?

A l'opposé, dans le Centaure, nous commençons à peine à soupçonner un changement. L'étoile Alpha s'est largement dédoublée en deux astres nouveaux, l'un doré comme notre Soleil, l'autre orange; et une troisième étoile est apparue, d'abord imperceptible, puis rayonnant d'un bel éclat rouge, un peu comme la planète Mars quand elle s'approche de la Terre : c'est Proxima, notre plus proche voisine, découverte en 1915 comme une toute petite étoile de 11e grandeur sur une photo prise en Afrique du Sud par l'astronome Innes.

« 20 juin 2160 »

Nous voici sur le chemin du retour. Et comme prévu, ce qui nous a le plus intéressé, c'est le système biologique des planètes « terrestres » d'Alpha A. Comme on le sait, Alpha du Centaure est un système composé de trois étoiles :

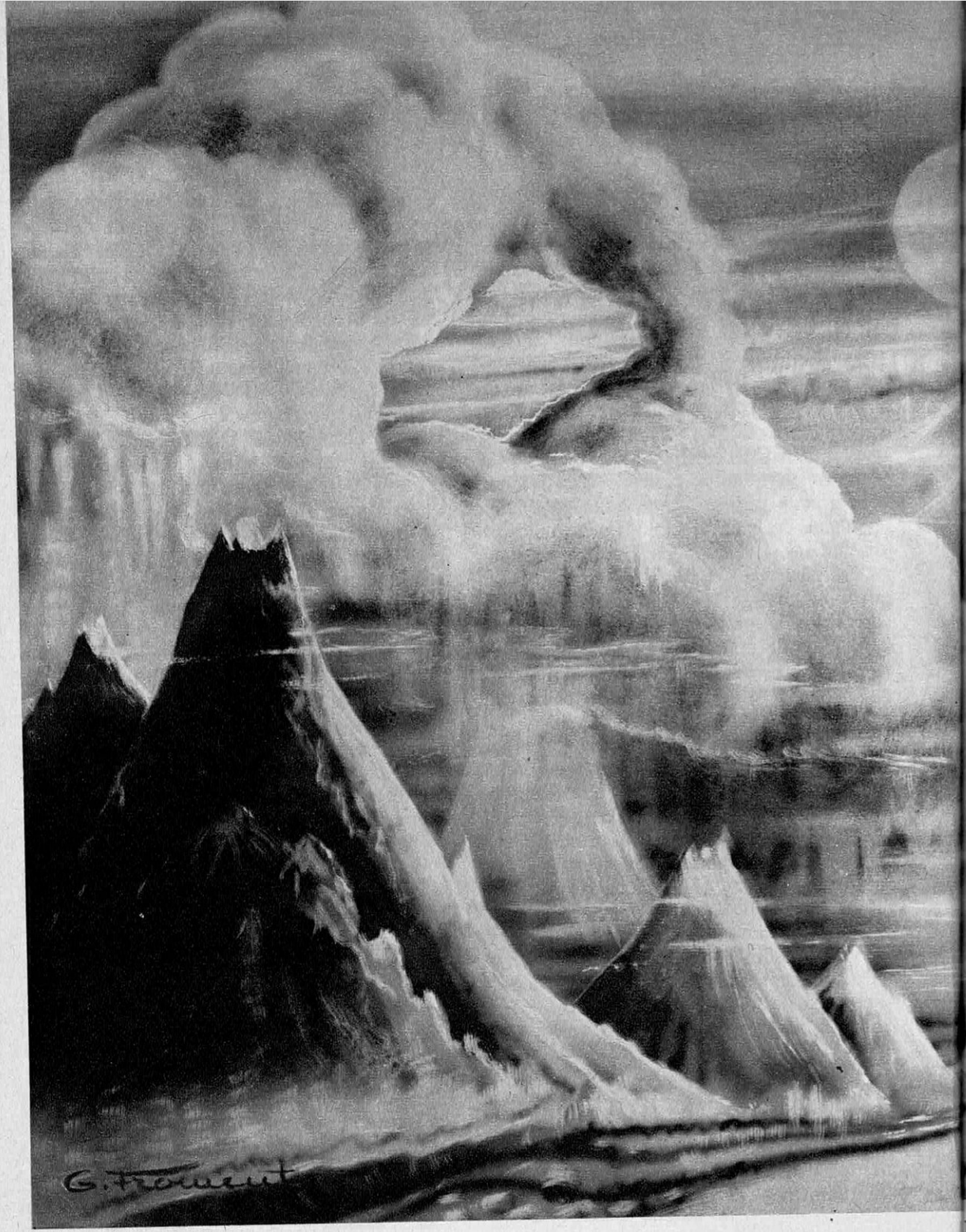
1° Alpha A est une réplique du Soleil : même type spectral GO, masse identique à huit centièmes près (le Soleil est un peu plus petit).

2° Alpha B est très différente : plus grosse, mais moins pesante, elle tire sur l'orange, car elle est de type spectral K 5.

Ces deux étoiles tournent dans le ciel autour d'un centre de gravité commun en parcourant en 80 ans une ellipse très aplatie. Elles sont parfois très éloignées l'une de l'autre, à peu près à la distance qui sépare Neptune ou Pluton du Soleil, ou plus exactement à 36 fois la distance de la Terre au Soleil. Mais elles se rapprochent tous les 40 ans au tiers de cette distance, c'est-à-dire guère plus loin que Saturne par rapport au Soleil.

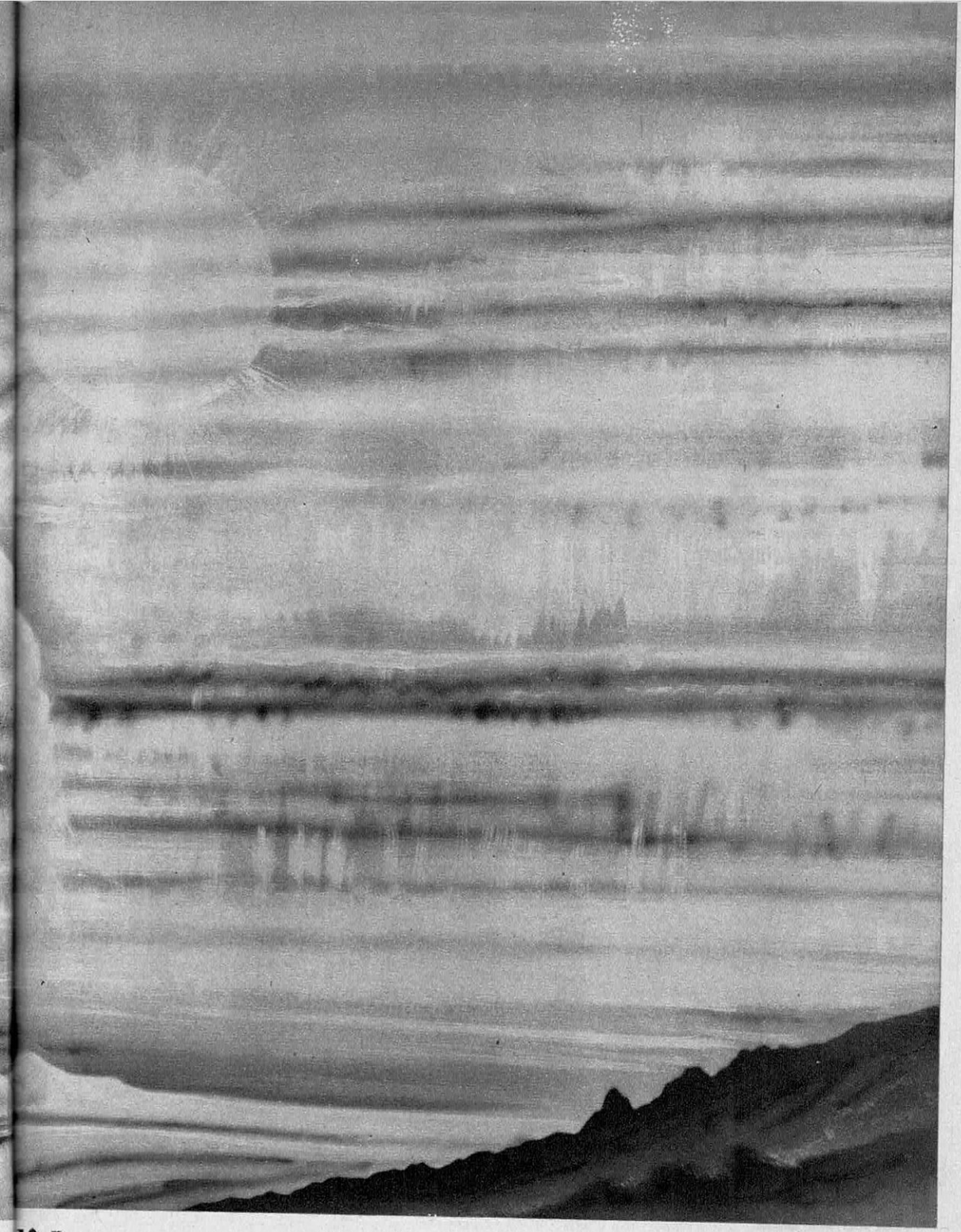
3° Enfin, il y a Proxima, qui elle aussi tourne autour de ce centre de gravité, mais beaucoup plus loin, puisqu'elle met 800 000 ans à parcourir son ellipse ! Comme elle est

SUITE PAGE 96



Vu de la Planète Alpha A3 du Centaure

Notre dessinateur G. Froment a réalisé ce document à partir des données les plus exactes fournies par l'astronomie moderne. La planète hypothétique Alpha A-3 gravite autour de deux soleils Alpha A et Alpha B du Centaure (la constellation du Centaure ne se trouve qu'à 40 millions de millions de kilomètres de la Terre : c'est la plus proche). Le « soleil » Alpha A (à gauche) est beaucoup plus gros qu'Alpha B, mais paraît plus



e l'étrange coucher de ses deux soleils

petit, étant plus loin. L'atmosphère de la planète Alpha A 3 a été supposée assez voisine de la nôtre : des bandes de nuages, du type Cirrus se profilent dans une lumière bizarre, où se mélangent le rouge orangé d'Alpha A et le jaune d'or d'Alpha B. Une chaîne de volcans en activité dresse ses gueules ébréchées sous la retombée sulfureuse des fumerolles. Et dans l'océan calme naissent les premières ébauches de la Vie...

VOIR PAGES SUIVANTES

...une nuit éclairée par une

très petite et peu lumineuse, elle se perd pratiquement dans le champ des étoiles, et seuls les astronomes, grâce à leurs calculs, se rendent compte qu'elle fait partie du même système. Vue des planètes d'Alpha A et d'Alpha B, cette particularité échappe à la vision.

« Mais revenons aux planètes « terrestres » d'Alpha A, cette sœur du Soleil. Avant notre voyage, on ne savait pas si la loi de Titius-Bode, qui assigne aux planètes des distances relatives déterminées par rapport au Soleil, était une loi universelle.

Autrement dit, on ne savait pas si Alpha A avait, comme le Soleil, une planète Mercure, une planète Vénus, une planète Terre, une planète Mars, etc., aux mêmes distances relatives. La seule présomption en faveur de l'universalité de cette loi, c'était le fait que, dans les nébuleuses spirales, la distance des bras par rapport aux noyaux semblait bien lui obéir.

« Eh bien, nous avons trouvé des planètes « terrestres », c'est-à-dire ayant comme la Terre une croûte dure et, moyennant une masse suffisante, une atmosphère. « Mais l'étrange ici, c'est la présence dans le ciel non pas d'un soleil, *mais de deux*, qui parcourent séparément les signes du zodiaque. Au mois de mars dernier, quand nous nous sommes mis sur une orbite autour de la planète 3 d'Alpha A, correspondant chez nous à la Terre, les deux soleils étaient presque en conjonction côte à côte dans le ciel. Puis, la saison s'avançant, ils se sont peu à peu séparés. Six mois plus tard, ils étaient en opposition. Certes, Alpha B se trouvait alors 20 fois plus loin de nous qu'Alpha A : mais la nuit n'en était pas moins éclairée et chauffée par sa fantastique lumière rougeoyante. Ou pour mieux dire, au jour d'Alpha A, aussi brillant que le nôtre, après un crépuscule aux couleurs mêlées, succédait le « jour nocturne » d'Alpha B.

C'était un extraordinaire spectacle. Nous ne sommes pas prêts de l'oublier...

« Mais le plus extraordinaire, ce sont les cycles biologiques engendrés par cette im-

CINQ ÉTOILES PROCHES ET LEUR COMPAGNON INVISIBLE

DÉSIGNATION DE L'ÉTOILE	MASSE DU COMPAGNON	DISTANCE DU COMPAGNON A SON ÉTOILE	PÉRIODE DE RÉVOLUTION	CALCULS FAITS PAR
WOLF 358	?	le tiers de la distance Terre-Soleil	3 ans et 9 mois	Stearns et Alden
BD + 20°2465	Trente fois moins que le Soleil	un peu plus de la moitié de la distance Terre-Soleil	26 ans et 6 mois	Reuyl
L'ÉTOILE DI BARNARD, un des plus proche	Seize fois moins que le Soleil	Le neuvième de la distance Terre-Soleil	1 an et 3 mois (un peu plus)	Van de Kemp
LALANDE 21,185	Seize fois moins que le Soleil	13/100 de la distance Terre-Soleil	un peu plus d'un an	Van de Kemp
Étoile double 70 OPHIUCH	A peu près 10 fois la masse de Jupiter	?	17 ans	Reuyl et Holmberg

brication compliquée de deux cycles solaires. Sur la Terre, la seule intervention de l'astronomie dans les cycles vitaux, c'est l'inclinaison de l'axe de la Terre qui l'impose en entraînant les saisons. Mais les saisons sont des cycles courts et réguliers. Ici, trois cycles s'interpénètrent avec une fantaisie quasi illimitée :

1° le cycle court des saisons, comme sur la Terre;

2° le cycle, lui aussi annuel, des positions relatives des deux soleils dans le ciel de la planète;

3° le cycle de 40 ans qui éloigne et rapproche successivement Alpha B sur son ellipse, de sorte que sa lumière et sa chaleur dispersées à la surface de la planète varient pendant cette période presque du simple au décuple !

Des formes extravagantes...

« Nos biologistes diront ce qu'ils ont cru comprendre des phénomènes entraînés dans le domaine de la vie par cette prodigieuse complication astronautique. Mais que l'on songe à tout ce qui est chez nous lié au va-et-vient pendulaire et rigoureux des saisons : le mode de perpétuation des plantes, avec le retour indéfini de leurs fleurs, de leurs graines, de leurs feuilles souvent caduques, la périodicité des amours chez les animaux, l'hibernation, la spécialisation de tant d'activités vitales en fonction du moment de l'année, et que l'on essaie ensuite d'imaginer ce que devient cette évolution déjà infiniment complexe dans un monde où trois types de saisons en perpétuelle différence de phase se succèdent éternellement ! Que l'on se souvienne en outre que le système d'Alpha du Centaure, avec ses deux étoiles principales, est un des plus simples de l'Univers, le plus simple étant le système solaire avec son Soleil unique. Car non seulement les étoiles doubles sont innombrables, mais il en est de même des systèmes triples ou quadruples. Quelles formes extravagantes l'évolution de la vie peut-elle prendre, avec son infinie souplesse, dans de tels univers ? »

Arrêtons-là la citation quelque peu anticipée de notre astronaute. Nous ignorons si Alpha A possède des planètes semblables à la Terre, encore que la théorie de Weizsäcker sur l'origine des planètes, la plus communément admise, semble bien confirmer la loi de Titius-Bode. Mais tout le reste est rigoureusement exact, et les conséquences biologiques qu'en tire ce pionnier imaginaire sont extrêmement vraisemblables. Il est très probable que la vie dans les autres mondes doit présenter fréquemment des cycles « saisonniers » extrêmement longs (40 ans pour Alpha du Centaure) impossibles à concevoir pour une imagination humaine. Notre vie terrestre, si compliquée, est probablement d'une exceptionnelle simplicité par rapport à ce que découvriront nos descendants, si l'aventure astronautique doit conduire notre espèce jusqu'aux voyages sidéraux.

On découvrira aussi des systèmes où l'analogie des conditions, sur certaines planètes, avec celles qui règnent (ou ont régné) sur la Terre, aura conduit à des formes de vie voisines de celles que nous connaissons, ou de de celles, éteintes, qui peuplent nos Musées de Paléontologie; on trouvera peut-être des préfigurations de ce que notre monde doit devenir dans des millions ou des milliards d'années, quand l'évolution, répondant aux changements du milieu, aura pris des directions et des formes que nous ne soupçonnons pas; et on pourra rencontrer des degrés de perfection dans l'intelligence dépassant de très loin le nôtre. De telles extrapolations n'ont rien de fantaisiste, bien qu'elles appartiennent surtout au domaine de la science-fiction. Elles ne font qu'exprimer une probabilité. Et les probabilités sont un des fondements de la science.

C'est tout cela qu'il faut nous rappeler quand nous pensons à nos voisins de l'espace : tout cela existe dans le ciel en ce moment même, tandis que nous lisons ces lignes. Les dernières découvertes de l'astronomie (et plus précisément de l'astrométrie) ouvrent devant l'esprit une voie dont le développement futur confirmera de plus en plus le pressentiment de Teilhard de Chardin, qui disait : « Seul le fantastique a des chances d'être vrai ».

AIMÉ MICHEL.

Rue de la Lune, à la sortie d'une école technique. On se croirait place de la So

ON DEMANDE 200 000 TECHNICIENS

Beaucoup sont appelés. Beaucoup ne peuvent suivre les voies officielles. De grands espoirs leur sont pourtant permis : il existe d'autres voies.

la Sorbonne à midi.

LA France a 120 000 ingénieurs, il lui en faudrait au moins 250 000. Au bilan statique s'ajoute un bilan prévisionnel, sujet d'inquiétude encore plus grande. Pour les industries neuves, en relation avec le pétrole, l'électricité, l'atome, les besoins en techniciens augmentent de jour en jour. Compte tenu de l'augmentation de la population active, notre effectif d'ingénieurs devrait tripler dans les années à venir. Dans une branche comme l'électronique, c'est par trois qu'il faudrait multiplier le nombre des ouvriers qualifiés et par cinq celui des techniciens. Car la proportion générale des techniciens par rapport aux ingénieurs est estimée à trois pour un. Là où nous avons moins de 400 000 techniciens, il nous en faudrait donc 600 000; et quand la formation annuelle de 12 000 techniciens suffirait tout juste à maintenir le taux actuel — l'industrie en réclame 30 000 par an — moins de 10 000 sortent diplômés des écoles professionnelles ou des collèges techniques ou privés. Si le programme d'urgence impose, d'autre part, que l'on double en 10 ans le nombre des Écoles Nationales Professionnelles, la pénurie de locaux, de crédits, d'enseignants freine terriblement le mouvement. Il importe, enfin, non seulement de rattraper les bacheliers complets en quête d'emploi, mais de « repêcher » les non-bacheliers et les élèves qui ont interrompu leurs études et chez lesquels on détecte une « intelligence technique ».

Le B. R.,[1] cette petite clef qui

En 1955, on a dû refuser 61 000 élèves, dont : 32 000 dans les Centres d'Apprentissage, 21 000 dans les Collèges Techniques, 7 900 dans les Écoles Nationales Professionnelles soit en tout près de 60 000. En 1899, 1 700 élèves suivaient l'enseignement technique. Aujourd'hui, aux 300 000 élèves des Écoles Publiques, il faut ajouter les 200 000 des Écoles Techniques Privées d'où sortent, tous les ans, des agents techniques recherchés.

L'insuffisante abondance des écoles n'est pas le signe d'un désordre, mais celui d'un appétit généralisé.

• En France, on dénombre : 1,4 °/₀ d'ingénieurs et 2,2 °/₀ de techniciens dans les Charbonnages ; 4,2 °/₀ d'ingénieurs et 11,2 °/₀ de techniciens dans les Produits Chimiques ; 5,5 °/₀ d'ingénieurs et 17,6 °/₀ de techniciens dans les Mines d'Uranium ; 10 °/₀ d'ingénieurs et 31 °/₀ de techniciens dans les Centres Électro-Nucléaires.

Voici les réflexions que ces problèmes peuvent inspirer à un garçon de 17 ans placé devant un choix.

Moins de chaises que d'invités à la Faculté des Sciences.

« Quand j'ai échoué au bachot, il m'a d'abord fallu convaincre ma famille que je n'étais pas tout à fait perdu ni incapable de me repêcher dans l'Enseignement Technique, même si les Écoles Nationales m'étaient interdites. Autour de moi, comme on avait pris l'habitude de parler « secondaire », le vocabulaire nouveau effrayait. Après l'humiliation de rigueur, mon père craignait l'encombrement des écoles. Il avait, comme tout le monde, entendu parler des Facultés des Sciences où l'on s'écrase pour suivre les cours ; et *il est vrai que l'on s'écrase, mais ce n'est pas, comme on pourrait le croire, parce qu'il y a trop d'invités, mais plutôt parce qu'on manque de chaises.* Mais les Écoles Techniques Privées sont pleines jusqu'au bord, tandis que toutes les industries, dit-on, et surtout les plus récentes, manquent de techniciens et en demandent tous les jours.

J'ai appris, par exemple, que dans l'industrie chimique, où pourtant la main-d'œuvre a été largement remplacée par des appareils, le personnel est de plus en plus nombreux, et le chômage inconnu depuis le début du siècle...

« Nos parents, qui décident de notre sort, font des sacrifices variables pour nous l'assurer, et un certain nombre d'erreurs. C'est humain. Tantôt ils poussent des hauts cris contre la prolongation de la scolarité et tantôt les parents eux-mêmes prolongent inutilement la scolarité. Chez moi, on a longtemps éprouvé un préjugé contre les métiers manuels. Un de mes camarades, au contraire, a été poussé vers la science alors qu'il aurait pu réussir en lettres, parce qu'on pensait dans sa famille, que « ça » devait payer (ce qui est exact, d'ailleurs, si on a la vocation). La vocation, dans mon cas, n'est qu'un grand mot. Disons que j'éprouve de la curiosité pour certaines techniques modernes, et une attirance très nette pour certaines situations, par exemple celles qui peuvent me faire voyager. Bien que je sache à peu près ce que je veux, je regrette de n'avoir pas pu, il y a trois ans, subir un examen d'orientation professionnelle. C'aurait été un « test » intéressant. Dans la province où nous habitions à l'époque, les familles ignoraient l'O.P. ou bien s'en méfiaient. Faire un choix n'est pas toujours facile. Souvent c'est plus tard qu'on se rend compte de ce qu'on aurait pu faire. Des milliers d'ouvriers, de gens qui ont déjà un métier entre les mains, suivent des cours de perfectionnements pour se spécialiser dans leur branche ou dans une branche voisine pour améliorer leur situation : c'est ce qu'on appelle la promotion du travail ; des cordonniers bûchent le soir pour décrocher le C.A.P. de monteur-ajusteur de radio. Dans une école privée de T.S.F., on m'a dit que 30 % des élèves des cours du soir sont des employés de banque. Comme quoi on ne peut pas toujours choisir à temps. Il y a, bien sûr, beaucoup de gens pour qui la science ou la technique est un violon d'Ingres. Mais les vocations, est-ce que ça ne peut pas commencer quelquefois par le violon d'Ingres ?

« Une fois ma famille ralliée à la technique, on m'a accordé un mois de réflexion active.

(1) Brevet de radio-technicien.

ouvre des quantités de portes

Pour me documenter méthodiquement, je me suis procuré un guide, le guide Néret, « Techniciens des Industries Modernes », 256 pages, qui porte en sous-titre : « Pour choisir un métier ».

Entre des spécialités si diverses et si précises qui vont du tôlier-formeur et du maçon-limousinant au technicien de la tannerie-mégisserie, on se perdrait vite, si l'on ne commençait prudemment par la table des matières qui répartit en une dizaine de chapitres les industries essentielles, les spécialistes requis, les diplômes nécessaires et les moyens de les obtenir. Le guide Néret commence par cette phrase : « L'économie française manque gravement de techniciens moyens ». Voilà pour moi. Mais qu'est-ce, au juste, qu'un technicien ? Il ne me faudra pas longtemps pour me situer entre l'ouvrier spécialisé détenteur d'un C.A.P. et l'ingénieur des grandes Écoles Nationales ; mais la gamme intermédiaire est copieusement garnie. Ne serait-ce que dans la branche radioélectricité, je découvre un grand nombre « d'espèces » : agents techniques, catégories 1, 2, 3 ; techniciens de contrôle ; techniciens de production ; techniciens de lancement ; techniciens d'ordonnancement ; techniciens d'achat. On dirait des énumérations de Rabelais !

• Trois grandes écoles techniques privées, École Centrale T.S.F. et Électronique, École Française de Radioélectricité, École Violet, forment annuellement 1 031, 272 et 456 techniciens, et 105, 228 et 550 ingénieurs.

Toutes ces techniques ont leurs ingénieurs et leurs techniciens. Je pensais d'abord qu'il y avait autant d'ingénieurs que d'écoles, mais je finis par me demander s'il n'y a pas autant de techniciens que de techniques. J'apprends aussi que le dessinateur — sans qui rien ne saurait être réalisé dans la mécanique ni dans les Travaux publics — doit avoir une taille moyenne, des poumons solides, une bonne vue et ne doit pas transpirer des mains ! Mais là aussi, il y a dessinateur industriel et dessinateur industriel, celui de la construction radioélectrique n'étant pas celui de l'électricité ni celui des administrations S.N.C.F. ou P.T.T. Et tous ces brevets sont évidemment différents. Je ne suis pas au bout de mes peines.

La question du titre est assez compliquée, aussi. On est ingénieur quand on a les diplômes énumérés dans la loi. On ne peut pas, par exemple, se dire ingénieur des Arts et Manufactures ni imprimer sur sa carte de visite « M.Z... ingénieur A.M. » si l'on ne sort pas de l'École Centrale. Mais le technicien qui exerce dans une entreprise les fonctions d'ingénieur peut très bien s'appeler « ingénieur aux usines Dupont ». Je lis encore ceci, qui m'intéresse : « Les techniciens autodidactes, les auditeurs libres des diverses écoles, les élèves par correspondance justifiant de 5 ans de pratique industrielle comme techniciens, peuvent, après avoir subi avec succès un examen au Conservatoire National des Arts et Métiers, obtenir un diplôme d'ingénieur ».

Le choix entre 200 écoles privées et 50 par correspondance.

Avoir échoué au bachot n'est plus un signe d'infamie qui vous marque pour toujours. *Un grand nombre d'écoles n'exigent pas le bachot.* Pourvu qu'on soit au niveau scientifique de la 1re, ils vous préparent en 3 ans d'études — c'est la moyenne — à l'obtention d'un brevet qui vous permet de vous caser dans l'industrie comme technicien.

J'ai défriché une première fois mon guide Néret. En même temps, j'ai mis de côté des annonces publicitaires — dont les noms figurent dans mon guide — où des écoles privées proposent un certain nombre de préparations scientifiques. La spécialisation est compensée par la variété. Il y en a pour tous les goûts. Carrières nombreuses et quelquefois flatteuses, de l'officier-radio à l'électronicien, en passant par le prospecteur géologue. Pour Paris seulement j'ai compté — dans l'annuaire de l'enseignement technique que j'ai feuilleté au bureau du B.U.S. — 200 écoles privées et une cinquantaine donnant des cours par correspondance. Parmi les 200, environ 50 sont reconnues par l'État et les autres,

L'industrie chimique (la plus mé

autorisées. J'étudierai plus tard cette question supplémentaire. Une fois éliminé l'enseignement commercial, la coiffure, etc., il me reste encore, pour la formation des techniciens scientifiques, une bonne cinquantaine d'établissements sur les bras.

« Qu'est-ce c'est que toutes ces écoles ? », m'a-t-on demandé chez moi, sur un ton qui comportait à la fois de la méfiance et de la perplexité.

« Je me suis enfoncé dans cette broussaille. J'avais d'abord demandé les prospectus de quelques écoles préparant par correspondance, et délivrant un certificat de scolarité à la fin des études. *Les certificats de scolarité valent évidemment ce que valent les écoles.* Ce sont très souvent les industries qui décident de leur réputation, parce qu'elles s'intéressent de plus en plus à la formation des jeunes. Faute de pouvoir m'installer à Paris dans l'immédiat, je décidai de tâter, pendant quelques mois, des cours par correspondance, ne serait-ce que pour me familiariser avec les matières qui m'intéressent.

« En Amérique, cet enseignement est très répandu. On y apprend par correspondance des quantités de choses, depuis l'espéranto jusqu'à l'accordéon. En France, certaines écoles préparent, par correspondance, au C.A.P. d'ajusteur. Des cours comme ceux de l'École Universelle, de l'École Professionnelle Supérieure, de l'École du Génie Civil, comptent leurs élèves par dizaines de milliers, jusqu'en Afrique et en Asie. Personnellement, je ne me sens pas capable d'étudier de cette manière. Sans pratique régulière de l'atelier, je crains de n'être pas assez adroit pour me contenter de quelques semaines de stage pratique tous les ans. Sans doute, l'enseignement par correspondance, quand les cours et les corrigés sont bien faits, est-il certainement très précieux pour des gens qui veulent se perfectionner ou qui ne peuvent se déplacer vers une école; et il y en a des milliers. Un Centre National d'Enseignement par Correspondance qui comprend une branche secondaire et une branche technique a du être créé pour répondre à leurs demandes. Dans la branche technique, les 2/3 des élèves font de la « promotion du travail » : ce sont des ouvriers spécialisés qui se surspécialisent, par exemple des ouvriers foreurs du Sahara qui veulent devenir maîtres-sondeurs, ou des spécialistes qui veulent obtenir des brevets de technicien n'exigeant pas de gros travaux d'atelier. Le reste des élèves comprend des malades ou des immobilisés. Pour ceux-là, l'étude a évidemment un sens supplémentaire. Il y a enfin des fils de consuls et d'ambassadeurs (qui ne disposent pas d'écoles de leur langue) et aussi des prisonniers. Récemment, un prisonnier a passé avec succès son examen de dessin industriel. Libéré, il sera placé dans une usine à Puteaux. Toutes ces écoles ont de véritables bureaux de poste. Au Centre National, on dépense 450 000 F par jour pour l'expédition du courrier aux quatre coins du monde !

« Mais je suppose que, pour être étudiant par correspondance, il faut beaucoup de courage et d'obstination, beaucoup de caractère. J'aurai besoin quant à moi, des bancs de l'école, de l'atelier, de l'ambiance, *des autres.* J'ai besoin d'être assisté, d'être entouré, de voir comment réagissent les copains. J'ai abandonné.

Je serai A. T. c'est-à-dire « agent technique ».

« Après mon tour d'horizon dans l'enseignement par correspondance, j'ai reçu les prospectus d'une douzaine d'écoles privées enseignant directement la mécanique, l'électricité, la radio, l'électronique et la géologie en vue de la prospection. Leurs brochures sont illustrées de photographies des ateliers : mécanique, installations U.H.F., souffleries aérodynamique, salle des machines. Je me sens déjà dans le bain. Chacune de ces écoles a des installations qui coûtent des dizaines de millions, car il faut qu'elles suivent le progrès. *Une table de manipulation pour 2 élèves représente à elle seule 1 million de matériel.*

« Quant à l'enseignement, que ce soit à l'école Violet, à l'école Bréguet ou à l'École Française de Radioélectricité, par exemple, il est généralement divisé en deux branches : ingénieurs et techniciens. C'est donc cette dernière qui me concerne. Bien que non-

canisée) manque de main-d'œuvre

bachelier, je pourrai entrer, après un examen au cours technique normal. Durée des études : environ 3 ans au bout desquels je suis A.T. — les initiales de l'agent technique des industries électromécaniques ou autres. Les brochures donnent aussi le prix des études : autour de 60 000 F par an, comme externe. Qu'en dira la famille? Je n'ai pas droit à une bourse. Mais les industries versent aux écoles la taxe d'apprentissage (la taxe, destinée uniquement aux élèves, allège les frais d'inscription et d'études).

« L'heure du choix va sonner. Serai-je radiotélégraphiste ou prospecteur-géologue? Air France? Marine marchande? Sahara? Saclay? Réponse : le B.R. Le B.R., qui ne représentait à la maison il y a encore quelques semaines que des initiales rébarbatives, c'est aujourd'hui le brevet de radiotechnicien que je peux décrocher en 3 ans d'études dans l'école privée de mon choix : 3 ans, comme dans toutes les Écoles Nationales. *Le B.R., c'est une petite clef qui ouvre des quantités de portes.* Qualités physiques exigées : réflexes rapides, contrôle de soi. Qualités intellectuelles : mémoire, bon sens, curiosité. La culture générale acquise au lycée ne sera pas inutile. Je subirai en outre, au bout de 3 ans, des épreuves écrites (électricité, mathématiques, radiotechnique, rédaction d'un rapport technique), et des épreuves pratiques, manipulations et croquis.

• Chaque année, en France, 3 900 à 4 200 scientifiques sont régulièrement diplômés. Soit 90 pour 1 million d'habitants. En Angleterre et en Russie soviétique, on en compte respectivement 12 000 et 48 000.

« Avec les relations qu'elles se sont faites dans les entreprises, les bonnes écoles privées placent facilement leurs élèves. Les fichiers sont tenus à jour. L'avantage du technicien, c'est que les industriels et les grandes entreprises d'État viennent pratiquement les chercher; ce ne sont pas les débouchés qui font défaut, mais les gens qualifiés. J'ai lu les copies des lettres envoyées par la S.N.C.F., par Air France, par Thomson-Houston ou Philips aux écoles en question; elles étaient jointes à mes prospectus. Par exemple, la Marine Marchande et le Commissariat à l'Énergie Atomique demandent tous les ans à l'École Centrale de T.S.F. de la rue de la Lune une sélection de ses élèves. La France est riche en uranium; si l'on ne répond pas rapidement aux besoins en ingénieurs et techniciens, on risque, bientôt, de manquer de personnel pour les nouvelles usines thermonucléaires. Il y a beaucoup de robots, mais il faut des gens qui les connaissent pour les faire fonctionner... L'électronique m'intéresse... C'est un virus assez répandu. Près de chez moi, il y a un électricien-monteur de radio qui s'instruit beaucoup. Il a fait repeindre sa boutique. Autrefois, son enseigne mentionnait « Toute l'électricité ». Aujourd'hui, sa façade porte un seul mot « Électronique ». Ce n'est plus un électricien, c'est un électronicien. Je ne sais pas quelles sont les qualifications exactes de mon électricien, tout ce que je sais, c'est que *les effectifs de l'électronique sont de plus de 30 000 personnes, dont 1/3 de techniciens spécialistes. Et on en demande constamment...* Des machines perfectionnées ont été pratiquement mises au rebut depuis l'arrivée des phanotrons, des thyratrons ou des ignitrons. Aujourd'hui, c'est la commande à distance qui règne, et l'électronique est partout : radiocommunication, radionavigation, radiogoniométrie, haute fréquence industrielle, radars, hyperfréquence et faisceaux hertziens, applications industrielles comme télécommande et télémesure, machine à calculer. Traduction : marine, aviation, télévision, cinéma sonore, etc.

« Sorti de mon guide Néret, je me familiarise — sur le papier — avec les spectrographes et les oscillographes; mon père surveille mes oscillations. Je vais bientôt me stabiliser. S'il y a des moments où la décision paraît difficile, je me replonge dans les missions en Terre Adélie ; je m'imagine au pied d'un forage saharien ; je m'embarque à bord d'un Constellation et j'entre en contact avec tous les points de la Terre. *Un peu de rêve, en passant, n'est pas interdit.* C'est peut-être même l'essentiel.»

GEORGES WALTER

par Luc FELLOT

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

TÉLÉVISION

Ce téléviseur « new-look » témoigne des buts « fonctionnels » de l'Esthétique Industrielle

IL est un peu déconcertant qu'on ait mis 24 siècles à redécouvrir l'esthétique industrielle. En prouvant que les poubelles de Chicago ne méritaient pas d'être laides, Raymond Loewy — styliste n° 1 des États-Unis — n'a jamais fait qu'appliquer à la lettre la pensée de Socrate : « Un panier d'ordures, écrivait le philosophe grec, peut être une belle chose, et, par Zeus, un bouclier d'or, fort laid, du moment que l'un est convenablement fait pour son usage et l'autre non ! »

Et Socrate ajoutait en donnant la plus subtile définition de l'esthétique industrielle : « ne sais-tu pas que ce qui est beau pour une raison est bon pour la même raison ?... que tout ce qui est utile aux hommes est beau et bon relativement à l'usage qu'on peut en faire ? »

En affirmant que la « laideur se vend mal », Raymond Loewy et ses disciples s'étaient rendu compte que la « forme » ne pouvait être qu'un aspect de la recherche d'esthétique industrielle : l'esthétique devant aussi intervenir dans le sens de la technique. Il y a toujours un abîme entre la conception de l'ingénieur et celle du styliste. L'esthétique peut ainsi jouer le trouble-fête dans les bureaux d'études. Mais c'est toujours dans la vaste synthèse de l'esprit de recherche et de curiosité de l'artiste et de l'ingénieur que germent non seulement les formes nouvelles, attirantes à l'œil, mais également les améliorations de la qualité dans la fonction industrielle. Les exemples ne sont pas rares où l'on a constaté que les modifications de forme, orientées vers cette harmonieuse synthèse de l'Art et de la Technique engendraient simultanément une diminution des prix de revient par la facilité d'exécution ou la réduction de matière, et une merveilleuse aptitude à l'emploi. Tout changement dans l'aspect extérieur des objets recréés devrait, en même temps, apporter une amélioration sur le plan qualité pratique, solidité, utilisation, manipulation, accession facile des organes.

Malheureusement, la situation en France est désastreuse. Nos industriels accusent un retard considérable sur leurs confrères américains qui ont compris, depuis 15 ans, la nécessité de cette activité. Les quelques bureaux d'esthétique industrielle qui se sont fondés ces dernières années ont eu le mérite certain d'alerter l'opinion et d'apporter des créations qui ont secoué l'apathie des industriels timorés, traditionalistes ou imbus de carnets de commande exagérément gonflés. Les augmentations (en flèche) des ventes consécutives à la rénovation des modèles ont converti les sceptiques et démontré le bien-fondé du facteur de « valorisation » des produits apporté par les Cabinets d'Études esthétiques appliquées. Mais les stylistes sont peu nombreux et il n'existe pas de véritables écoles spécialisées dans leur formation. Débordés aujourd'hui, les quelques Cabinets d'Esthétique Industrielle n'ont

plus le temps de pousser à fond les études dans le détail. Ils risquent de verser dans le mercantilisme en ne s'occupant plus désormais que de l'aspect des produits.

Philippe Charbonneaux est l'un des rares stylistes dont la préoccupation essentielle demeure fidèle à son objet. Il repense la forme, la conception, quand ce n'est pas quelquefois même la mécanique. Sans doute doit-il d'avoir évité le danger de scinder le « beau et l'utile » à ses qualités conjuguées de styliste et de technicien. Ayant commencé par l'automobile — qui est sans doute la meilleure école pour un styliste industriel — créateur de l'Ariette, de la Salmson Randonnée, auteur de nombreuses réalisations sur châssis Delahaye 235, directeur de recherches à la General Motors, à Detroit (pour ne citer que quelques-unes de ses activités), il a tâté de tout : de l'appareil de chauffage à la cuisinière, du distributeur de monnaie au stylo, de l'appareil photographique au briquet. Cette diversité de travaux lui a permis d'acquérir une possibilité d'adaptation qu'un styliste concentré et axé sur un problème unique ne peut atteindre. Il nous offre aujourd'hui un nouvel exemple concrétisant l'intérêt de l'esthétique industrielle. Il s'agit du plus récent modèle du téléviseur Teleavia qui doit sortir sous peu en série.

Philippe Charbonneaux avait déjà bouleversé les conceptions classiques en présentant un premier modèle à visière bicolore, dont 8 marques avaient, au précédent Salon de la Télévision, repris les caractéristiques générales.

Ce téléviseur qui avait obtenu le label « Beauté-France » avait déjà concrétisé l'intérêt de l'Esthétique Industrielle : recherche d'un volume qui ne soit pas celui de la classique caisse à savon ; visière améliorant la visibilité de l'image en pleine lumière ; boutons encastrés dans le tableau de bord pour des raisons de sécurité ; couleurs et découpes pensées en fonction de l'utilité d'abord, mais aussi de l'harmonie.

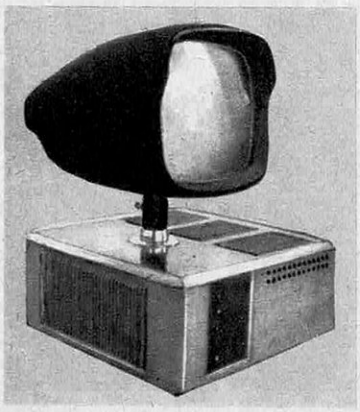
Cette fois la révolution est plus profonde. Tout a été repensé et l'ensemble traduit des solutions d'avant-garde dans tous les domaines intéressant la fonction utile de l'appareil « l'eye appeal » du carénage.

Les problèmes à résoudre étaient les suivants : séparer le châssis du tube afin de permettre au réparateur une meilleure accession aux organes ; ne plus incorporer le haut-parleur dans la partie électronique, car les vibrations proches des contacteurs (délicats) peuvent entraîner des parasites ; avoir un châssis séparé se retirant aisément et pouvant même permettre l'échange standard en cas de panne : l'utilisateur n'est plus privé de son poste et le réparateur peut contrôler en atelier les pièces défectueuses ; offrir un appareil orientable dans tous les sens, ce qui n'oblige pas à regarder la télévision dans un fauteuil exactement à bonne hauteur ; supprimer enfin la console classique pour présenter un meuble complet parfaitement stable, donc plus facile à déplacer.

Le tube (de 54 cm) se trouve ainsi isolé du châssis. Le carénage en deux coquilles symétriques permet à la fabrication une économie d'outillage. Le tube, aisément mis à nu, se prête à tous les réglages. Un système d'articulation par cardan, autorisant l'orientation dans tous les plans, relie le tube à un coffret très plat contenant le châssis. Sur la face avant du coffret, un luxueux tableau de bord groupe tous les boutons de commande. Le haut-parleur est monté dans un large baffle situé entre les pieds et rendant l'ossature indéformable.

Les avantages techniques rejoignent l'élégance de la ligne. Ce qu'il fallait démontrer !

Une chose importante est que l'esthéticien industriel doit penser pour « demain » sans être pour cela trop « futuriste ». Il doit tenir compte du fait que la clientèle ne s'adapte pas aussi vite que lui-même à une forme ou une tendance nouvelles mais, en même temps, le modèle de série ne doit pas risquer de se démoder trop vite. Ces impératifs sauvegardés doivent assurer une longue vie au nouveau satellite de « Teleavia ».



Marché commun du style

LE Marché Commun ne déclenchera pas seulement une confrontation des produits industriels nationaux sur le plan des prix et des services rendus : la beauté, elle aussi, deviendra concurrentielle. Déjà, une exposition internationale d'Esthétique Industrielle, dans le cadre de la Foire de Paris, a fait prévaloir l'idée force qui préside à ce courant nouveau. Les tendances, en matière de style, ne connaissent plus de frontières : ce poste de télévision, à tube orientable, réalisé par Sergi Berizzi, Cesare Butti et Dario Montagni pour le compte de la Sté Phonola Fimi à Milan, rejoint, dans son énoncé, la création de Philippe Charbonneaux. Les stylistes français se préparent à la lutte esthétique, mais encore faut-il que l'effort précurseur de quelques-uns persuade les industriels qu'en matière de concurrence, la Beauté paie.

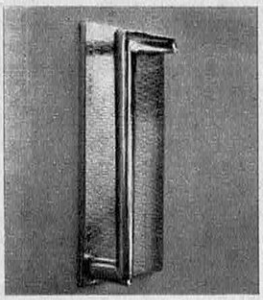
La stagnation du style sauvée par la poignée !

L'ESTHÉTIQUE, en matière de produits industriels, doit constamment évcluer et créer du nouveau.

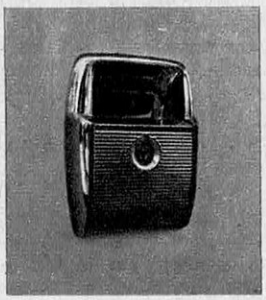
L'un des dangers de l'esthétique est précisément l'adoption d'un style et d'une mode dont l'uniformité serait vite lassante. Les plus fervents partisans de cette activité reconnaissent ce défaut. « Je pense qu'actuellement on arrive un peu trop facilement à une stagnation ou à une uniformité des formes, et même des couleurs » disait récemment M. Jacques Blanc, vice-président de l'Institut d'Esthétique Industrielle. « On finit par avoir, c'est peut-être fonctionnel, une certaine monotonie dans les formes à laquelle il faudra sans doute remédier bientôt. Je crois que les fabricants... arrivent, je ne dis pas à copier, mais à s'inspirer, à entrer dans une seule ligne et l'industrie est assez sensible à ce défaut. »

Nous avons concrétisé cette stagnation des formes (toute provisoire) par des exemples puisés chez les fabricants de réfrigérateurs. Une évolution générale a conduit toutes les firmes à présenter des armoires absolument dépouillées de tout accessoire superflu, aux angles vifs, et destinées à devenir, petit à petit, l'un des éléments d'un bloc fonctionnel de cuisine. Aussi les stylistes n'ont-ils pu trouver qu'un seul motif d'ornementation pour accuser la personnalité du modèle : la poignée. Elle seule, désormais, caractérise la marque et c'est pourquoi elle fait l'objet de tant de soins.

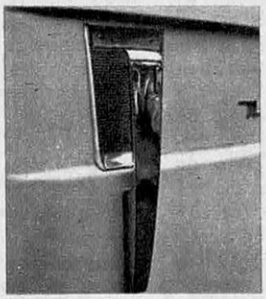
Mais les esthéticiens n'ignorent pas leur mission de favoriser l'évolution irrésistible des formes.



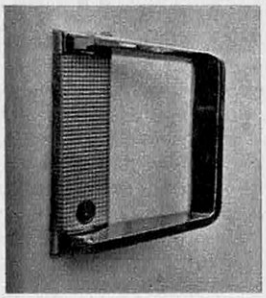
FRIGÉCO



SATAM

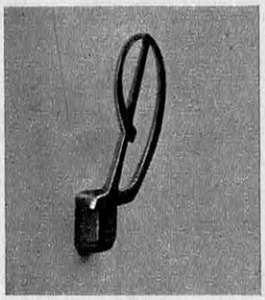


NORGE



ELECTROLUX

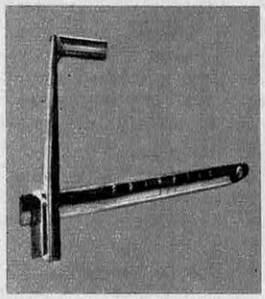
FRIGIDAIRE



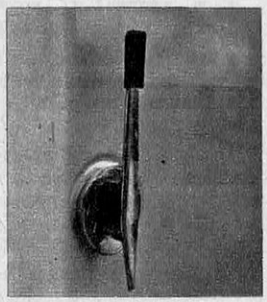
DECCO

NEWCOLD (160 l.)

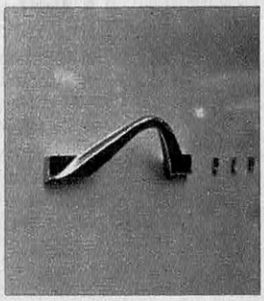
NEWCOLD (115 l.)



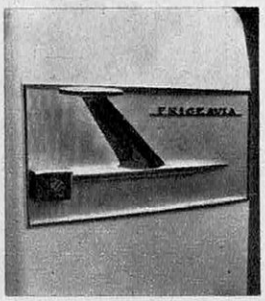
FRIMATIC



CONORD



BENDIX



FRIGEAVIA

Les champions 24 x 36 de « seconde division » disputent à leur tour un match serré

• PONY KODAK • FOCA SPORT • ROYER-SAVOY

NOTRE formule d'essais d'appareils photographiques qui opposait, le mois dernier, les « champions » du petit format devait trouver son prolongement dans un nouveau match disputé, cette fois, entre des appareils plus modestes, mais destinés à un plus large public. On nous a reproché, en effet, d'avoir mis sur la sellette des appareils d'importation à usage professionnel. Il est exact que les restrictions de licences rendent problématique la livraison d'un Leica, d'un Contax ou d'un Canon. On sait que les maisons allemandes, par exemple, avaient interdit à leurs représentants de participer au dernier Salon de la Photo en raison, précisément, de la suppression des contingents prévus.

Cet état de choses ne saurait masquer une autre réalité : la réputation mondiale de certains appareils de grande classe avec lesquels la production française devra rivaliser quand le Marché commun entrera en vigueur. Malheureusement, si les objectifs français font prime sur le marché mondial (les optiques Angénieux équipent les plus grandes marques américaines de camera) nous ne connaissons guère d'appareil français capable de concurrencer les meilleures productions étrangères. Une seule exception doit être faite en faveur de Foca dont le type « Universel » avec objectif Oplarex de f/1,9 fait honneur à la construction nationale.

Par contre, dans la gamme des appareils de grande diffusion, il est possible de sélectionner des modèles de classe internationale répondant parfaitement aux exigences de la technique moderne.

C'est pourquoi nous avons soumis à notre banc d'essais trois appareils particulièrement dignes d'intérêt : le Pony Kodak, le Foca, le Royer-Savoy. Des exemplaires de ces modèles nous ont été obligeamment prêtés par les Ets Photo-Plait.

Ce choix se justifiait d'autant plus que les modèles choisis sont de prix modique, dans un éventail restreint (de 16 000 à 25 000 F) autorisant donc les comparaisons. Enfin, ces appareils sont dotés d'objectifs différents et l'occasion était bonne de confronter les qualités des optiques Berthiot (Royer-Savoy), Angénieux (Pony Kodak) et Foca (Foca). C'est la raison pour laquelle nous n'avons pas soumis à notre banc d'essais le modèle Retinette F doté du même objectif que le Pony. Notre préférence est allée à ce dernier, moins perfectionné peut-être (il est meilleur marché), mais de fabrication plus récente.

Des facteurs d'économie

Il était logique que nous jetions notre dévolu sur des appareils 24 × 36, ce championnat des « amateurs » faisant suite à celui des « professionnels ». Excellent prétexte pour situer les premiers par rapport aux derniers. Comme on le verra, les « amateurs » ne se tirent pas trop mal d'un match inégal dont on aurait pu craindre une défaite plus écrasante. Le score est plus qu'honorable avec seulement 4 à 5 mires d'écart dans la mesure du pouvoir séparateur.

Le dernier Salon a également consacré la disparition presque complète du 6 × 9 (sauf omission, le seul appareil exposé était le Telka III). De nombreux arguments en revanche, justifient la vogue croissante du 24 × 36. L'usager a toujours la possibilité d'acquérir, dans la gamme étendue des modèles, l'appareil adapté à ses besoins et ses possibilités budgétaires. S'il se contente d'un appareil simple (tel l'un de ceux faisant l'objet de nos essais) il a tout de même entre les mains un appareil de grande précision, permettant de réaliser des photographies en couleur, par tous les temps et en toute saison. S'il consent à une dépense supplémentaire, il peut choisir un appareil à télémètre couplé permettant la mise au point automatique. En y mettant le prix, il aura un appareil universel, à objectifs interchangeables couplés avec le télémètre. Enfin, il existe des appareils « réflex » donnant sur verre dépoli une image exactement semblable à celle qui sera impressionnée sur le film, ce qui facilite le cadrage et la mise au point, quelle que soit la focale de l'objectif utilisé.

D'une manière plus générale, le petit format est économique. Le négatif 24 × 36, en cartouche standard, revient 2 fois moins cher qu'un négatif 6 × 9. Exemple: un film 6 × 9, de rapidité moyenne, vaut environ 176 F (8 poses), soit 22 F la pose. Le même film, en cartouche 24 × 36, revient à 430 F, soit à peine 12 F le négatif (36 poses).

Le prix moyen d'un cliché 24 × 36 développé et agrandi en 7 × 10 sur papier noir glacé est de 65 F, alors que le prix de revient d'une épreuve 6 × 9 sur un même papier est de 76 F !

Une mise au point plus facile

Les appareils petit format ont une courte focale : 45 ou 50 mm pour les objectifs standard. Il en résulte que les erreurs de mise au point sont plus largement corrigées qu'avec des appareils de format moyen.

Exemple (cité par Grenier-Natkin) : pour un plan moyen situé à trois mètres de l'appareil, le diaphragme ouvert à f/8, la tolérance de mise au point avec un 24 × 36 est de 5 mètres, tandis qu'elle est de 1,50 mètre seulement avec un 6 × 9. Il est donc plus facile de réussir des photos nettes avec un « petit format » qu'avec un format plus grand.

Des objectifs très lumineux

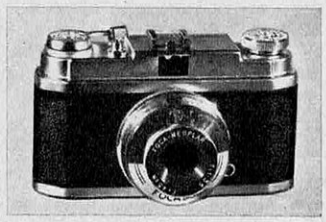
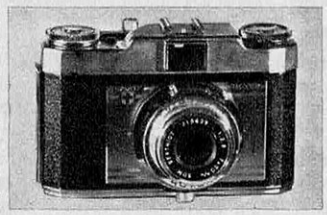
Les appareils soumis à nos tests sont les plus simples dans la gamme des modèles proposés par les différents constructeurs. Néanmoins l'ouverture du diaphragme peut se faire à f/3,5 (et même 2,8 pour le Royer-Savoy). Sur les modèles plus perfectionnés l'ouverture atteint couramment f/1,9. Cette grande luminosité de l'optique est l'un des grands avantages dont bénéficie le petit format. Un objectif de F/1,9 calculé pour le format 6 × 9 mesurerait 10 cm de diamètre et son prix serait voisin de 200 000 F. Ce même objectif ne coûte que 35 000 F environ dans le format 24 × 36.

A tous ces avantages, ajoutons le faible encombrement des appareils et leur moindre poids, leur grande rapidité de manœuvre. La qualité des négatifs obtenus même avec les appareils les plus modestes permet couramment, en fonction de leur extrême finesse, des agrandissements de l'ordre de 100 fois en surface, soit l'obtention d'un tirage sur format 24 × 30 cm en partant d'un 24 × 36 mm.

Les objectifs au banc d'essais

La cause du petit format étant entendue, le Pony, le Foca et le

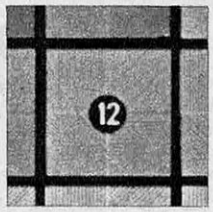
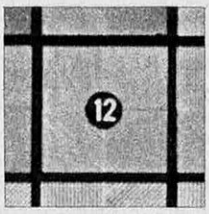
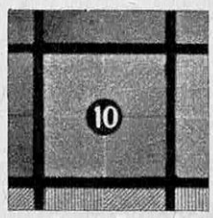
LES QUALITÉS DE CES 3 APPAREILS (DE 16.000 A 25.000 F)

Marques	Caractéristiques générales	Objectifs soumis aux essais
KODAK Pony 135 Prix : **16 092 F**	**CONSTRUCTION :** boîtier en résine phénolique. Plaque avant, monture d'objectif et divers éléments métalliques. Chargement par ouverture totale du couvercle dorsal et engagement automatique de l'ergot de l'axe dans la perforation du film. Compteur de vues automatique. Déclencheur sur le capot. **VISEUR :** type Galilée encastré dans le capot en matière plastique ténite métallisée. **OBTURATEUR :** à 4 vitesses : 1/25 - 1/50 - 1/100 - 1/150 et pose B. Dispositif de blocage couplé au bouton d'avancement du film. Prise de flash, écrou de pied, etc.	Objectif Angénieux de 45 mm de focale. Ouverture de f/3, 5 à f/16. Mise au point de 1 m à l'infini Table de profondeur de champ.
FOCA  Sport I L Prix : **24 890 F**	**CONSTRUCTION :** Corps indéformable en métal léger fondu sous pression avec gainage synthétique. Chargement par ouverture complète du dos et introduction de l'amorce dans la fente de la bobine. Compteur automatique dégressif des vues. Déclencheur sur le capot. **VISEUR :** type Galilée encastré dans le capot en laiton chromé. **OBTURATEUR :** à 8 vitesses, de la seconde au 1/300 et pose B. Manivelle conjuguant l'avancement du film et l'armement de l'obturateur. Prise de flash, écrou de pied (au pas français), etc.	Objectif Foca Neoplar de 45 mm de focale. Ouvertures de f/3,5 à f/16. Mise au point de 0,75 m à l'infini. Table de profondeur de champ.
ROYER-SAVOY  Modèle II Prix : **25 820 F**	**CONSTRUCTION :** Boîtier entièrement métallique. Chargement par ouverture du dos basculant sur charnière et engagement instantané d'un ergot de l'axe dans la perforation du film. Compteur automatique et dégressif des vues. Déclencheur sur la monture d'objectif. **VISEUR :** type encastré dans le capot en laiton chromé. **OBTURATEUR :** à 8 vitesses, de la seconde au 1/300 et pose en vue et deux temps. Manivelle conjuguant l'avancement de la pellicule et l'armement de l'obturateur. Prise de flash, écrou de pied (pas U. S.) etc.	Objectif Berthiot de 50 mm de focale. Ouvertures de f/2,8 à f/16. Mise au point de 0,80 m à l'infini. Table de profondeur de champ.

Royer-Savoy devaient donc affronter nos mires d'essais. Nous avons procédé en effet comme pour le précédent match. Chaque appareil a été placé à 1 mètre du tableau des mires, exactement dans le même plan. Le test consistait, cette fois encore, à déceler sur le microfilm obtenu la mire extrême dont le fin réseau de lignes parallèles fut encore discernable. Au delà on n'obtient plus qu'un grisé uniforme. Cette mire-limite porte un numéro exprimant en vingtièmes de millimètres l'écart séparant deux traits parallèles. L'image obtenue sur le film étant approximativement 20 fois plus petite, nous avons (arbitrairement) adopté comme notation du pouvoir séparateur de chaque objectif, cette réduction au vingtième. Si par exemple, la mire-limite présentant des lignes encore nettes est celle dont l'espacement des traits est de 10/20 de millimètre (et qui porte en conséquence le numéro 10) nous écrivons que le pouvoir séparateur de l'objectif considéré est de $\frac{10}{400}$ de mm, soit 0,025 mm. Le pouvoir séparateur n'est pas le seul critère de la qualité d'un objectif mais c'est lui qui concrétise la plus ou moins grande netteté qu'il soit possible d'obtenir.

Les essais ont été effectués à l'ouverture de f/3,5. Les résultats

FONT FACILEMENT OUBLIER LEURS DÉFAUTS MINEURS

Leurs points faibles	Leurs atouts	Résultats d'essais à f/3,5	Conclusion
• Aspect un peu fruste du boîtier en plastique. • Pas de petite vitesse intermédiaire entre le 1/25 et la pose B. • Le levier de débrayage pour le rebobinage n'est pas franc sous le doigt. • L'ouverture complète du dos ne laisse pas les mains libres.	• Son bas prix. • Tout l'équipement et les mécanismes figurant sur des appareils plus coûteux : armement couplé avec l'avancement du film par bouton), prise de flash, prise pour déclencheur souple, etc. • Son excellent objectif.	Mire-limite n°  Pouvoir séparateur : 0,03 mm	Les qualités de l'optique compensent largement les légers défauts inhérents à une construction bon marché.
• Les partisans de l'ouverture totale du dos font valoir l'accessibilité parfaite pour le nettoyage et le chargement de l'appareil. Nous préférons cependant un dos amovible à charnière qui évite d'avoir à déposer le couvercle.	• Boîtier inoxydable protégé anodiquement. • Bonne gamme des vitesses de l'obturateur. • Viseur clair. • Tous les perfectionnements requis par un appareil de qualité. • Prise de flash bien placée • Excellent objectif.	Mire-limite n°  Pouvoir séparateur : 0,03 mm	Un appareil de grande classe qui peut être considéré comme une réussite de l'industrie française.
• Course un peu longue de la manivelle d'armement. • Le déclencheur sur monture - très doux - est peut-être moins pratique que s'il était fixé sur le capot. On risque de faire tourner involontairement la bague des diaphragmes. • En cas d'utilisation du flash, le fil risque de masquer le viseur.	• Boîtier robuste, de belle présentation. • Objectif de grande classe très lumineux (f/2,8). • Ouverture du dos par charnière assurant une fermeture sans tâtonnements. • Tous les perfectionnements figurant également sur les autres appareils.	Mire-limite n°  0,025 mm	La grande luminosité de l'objectif et son excellent pouvoir séparateur offrent toutes les possibilités à l'amateur. Cet appareil n'a rien à envier aux productions étrangères.

ont largement dépassé nos espérances : nous ne pensions pas qu'un appareil de 16 000 à 25 000 F put présenter un pouvoir séparateur permettant de distinguer à 1 m de distance des traits espacés seulement de 10 à 12 vingtièmes de millimètre. L'objectif Som-Berthiot du Royer-Savoy marque un avantage, mais les deux autres, à égalité, ne déméritent pas. La qualité des trois objectifs essayés est telle que nous ne saurions marquer une préférence accusée en faveur de l'un ou de l'autre.

D'autre part, les trois appareils présentent des perfectionnements identiques ; armement couplé avec l'avancement du film, compteur d'images, etc.

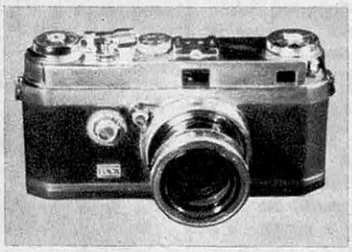
C'est donc surtout sur des points de détails que nos critiques ont porté. Notre tableau résume à la fois nos observations et rend compte de notre étude.

Il serait délicat, en conclusion, d'inciter le lecteur à acquérir tel appareil plutôt que tel autre.

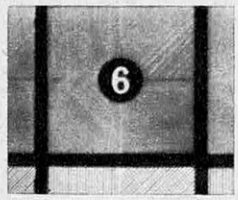
Le préjudice commercial que nous pourrions causer à une firme française en portant un jugement rigoureux et sans appel est la rançon de la confiance que les lecteurs nous portent. Notre seule ambition était de faire valoir, objectivement, les atouts majeurs et les quelques points faibles des modèles essayés. Votre choix n'est plus maintenant qu'une affaire de goût.

Foca tient la dragée haute à Leica !

LE Foca « Universel R » tient une place à part dans la production française. A lui seul il défend le prestige de l'industrie nationale vis-à-vis des productions étrangères de cette classe. Sous l'impulsion du duc de Gramont, savant opticien, les usines O.P.L. de Levallois avaient acquis, de longue date, une réputation mondiale en tant que constructeurs d'instruments de précision. La Société O.P.L. fabrique notamment un microscope électronique et des appareils destinés à l'astronomie, uniques au monde, et actuellement en service dans les observatoires de 15 pays différents. Le département « photo » est plus récent. Les prototypes élaborés sous l'occupation n'ont pu être commercialisés qu'à partir de 1945. Actuellement les Foca produits par les usines O.P.L. de Châteaudun sortent à la cadence d'un appareil toutes les 90 s. Des bâtiments modernes s'étendant sur 15 ha abritent 700 ouvriers spécialisés dans la fabrication des optiques et des appareils. Foca bénéficie donc d'une expérience assez neuve. Quand est sorti le premier Foca, la firme allemande Leitz avait déjà derrière elle 20 années d'études et de mise au point techniques. Était-il possible pour Foca de surmonter ce retard ? Un examen attentif de l'appareil et nos essais sur mires nous permettent de répondre par l'affirmative : l'objectif Oplarex de f/1,9 d'ouverture soutient avantageusement la comparaison avec les objectifs classiques du Leica.



Résultats d'essais à f/2



Mire-limite nº 6 - Soit un pouvoir séparateur de 0,015 mm

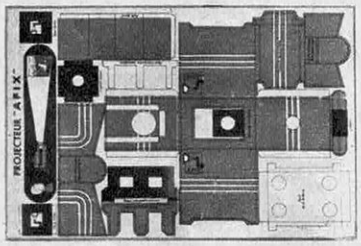
Une confrontation plus sévère avec les plus récentes optiques de Leica — comme le Summarit — ou de Canon ne lui est pas défavorable. La mire-limite obtenue à grande ouverture (f/2) a été celle dont les traits sont distants de 6/20 de mm. Le pouvoir séparateur de l'objectif Oplarex s'avère donc supérieur à cette ouverture à celui du Leica et égal à celui du Canon. Reconnaissons humblement que le prestige qui s'attache à la production étrangère nous donne bien souvent un complexe d'infériorité pour nos fabrications nationales. Puisse cet exemple faire échec au snobisme des professionnels !

Au point de vue mécanique, notons deux avantages : le corps de l'appareil, bien qu'en alliage léger, est chromé, ce qui est une réussite technique intéressante. D'autre part, les fenêtres du viseur télémètre sont rigoureusement étanches et évitent, même en climat tropical, l'attaque du mécanisme. Enfin, le diaphragme autorise une fermeture à f/22, ce qui n'est pas banal. Les points faibles ne concernent que des points de détail. Il n'a pas de viseur trifocal, et ne présente pas de correction automatique de parallaxe. C'est bien peu de chose, si l'on met en avant son prix : 106 000 fr, soit la moitié de ce qu'il faut compter pour un appareil similaire étranger, à supposer que les importations ne soient pas bloquées.

On peut également regretter que la languette de mise au point télémétrique dépasse le corps de l'appareil (aux faibles distances) ce qui empêche l'emploi d'un pied plate-forme. On peut faire observer que Leica a simplifié en un seul bouton la commande des vitesses et que Foca, en l'occurrence, pourrait adopter un dispositif analogue. On pourrait aussi préférer une ouverture par charnière à l'entière amovibilité du dos. Ce serait toutefois se montrer bien pointilleux sur des défauts mineurs, car le Foca n'est pas seulement un appareil de classe internationale : il s'avère comme l'un des meilleurs appareils mondiaux que nous connaissions. Ce sera notre fierté que de l'avoir exactement situé parmi ses concurrents.

Un projecteur pour enfants

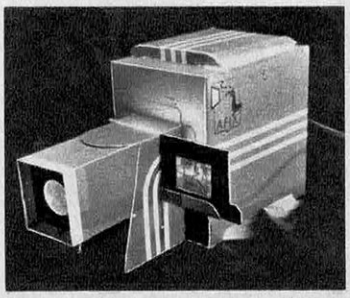
CE projecteur — destiné aux enfants — a un triple mérite : il constitue un jeu de montage, il est bon marché et il donne des images suffisamment claires pour permettre de projeter non seulement des films spéciaux conçus pour cet appareil, mais également des vues 24 × 36 en Kodachrome. Il se présente sous la forme d'une planche prédécoupée et prérainée, en carte rigide, garantie d'un montage correct



par l'enfant. Cette planche, d'un format de 40 × 60 cm est imprimée, au recto, en couleurs ignifugées. Il est livré à plat dans une pochette dont l'une des faces carton sert d'écran. Il est muni d'une véritable optique de 16 dioptries, en verre taillé. Quelques points de colle suffisent au montage. Le fabricant recommande l'emploi d'une lampe de 40 watts.

Création des Éditions Willeb - Prix (à l'unité) : 600 F.

Cette même Société, spécialisée dans l'édition d'images publicitaires, présente également à l'usage des enfants d'attachantes nouveautés. Nous avons particulièrement noté des albums en carton fort, servant aussi d'ardoise (prix 175 F), des albums à colorier présentant sur l'une de ses faces des à-plat de peinture délayable nécessaires au coloriage

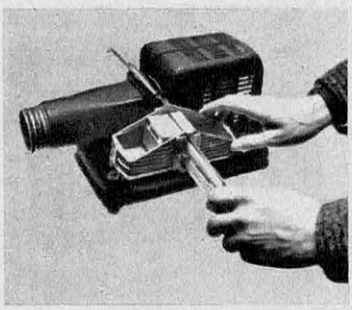


(prix 175 F) ; enfin, des découpages réalisés en flockage, ce qui donne aux figurines un agréable toucher et permet l'adhérence des éléments interchangeables (prix 120 F).

Passe-vues semi-automatique

L'ENGOUEMENT de plus en plus marqué des amateurs pour la photo en couleurs provoque de la part des industriels des recherches incessantes pour améliorer, entre autres, les conditions de projection. On a vu, peu à peu, apparaître dans ce but, des passe-vues semi-automatiques qui emmagasinent un lot relativement important de photos et évitent à l'usager les manœuvres fastidieuses des passe-vues ordinaires dans lesquels les photos sont introduites une à une. Mais ces appareils utilisent des bacs spéciaux, amovibles, relativement chers et surtout très encombrants. Ce nouveau passe-vues apporte une solution rationnelle au problème. Il peut passer, à la file, 50 diapositives carton. Ces dernières sont introduites toutes ensemble dans la partie arrière du bac et amenées l'une après l'autre, par la tirette, dans la fenêtre de projection puis ramenées, dans le même ordre, dans la partie avant du bac. Il est aisément adaptable aux projecteurs de grande série du marché français. Le même fabricant a conçu également une boîte de rangement en matière plastique, à cases réglables, et contenant 300 diapositives.

Passe-vues : « Slimatic » - Tiranty distributeur.
Prix : env. 7 000 F.



Un calculateur de poche

LE nouveau calculateur de poche à disques mobiles édité par Kodak remplace de façon pratique le posemètre que ne possèdent pas toujours les amateurs de photographie. Il existait jusqu'à présent deux Kodaguides : l'un pour la lumière du jour, l'autre pour la photo au flash. Le nouveau Kodaguide a le double avantage d'indiquer les expositions idéales correspondant à chaque nouvelle émulsion et de réunir en un seul article de poche tous renseignements relatifs à la photo en noir, en couleurs, ou au flash. Sur chacune des faces extérieures se trouve un disque mobile dont les repères indiquent, selon le type d'éclairage, l'émulsion, l'ouverture de diaphragme appropriée. Prix : 350 F.

Un robuste établi préfabriqué

DEPUIS plusieurs années, les Ets Feralco livrent sur le marché des cornières d'acier (en barres de 3 mètres), percées de trous et permettant par un jeu d'assemblages et d'entretoises de tout construire, de l'étagère au bâtiment. On cisaille, on boulonne, et c'est tout. En partant d'un élément standard, on peut réaliser toutes les combinaisons répondant à un problème d'équipement définitif ou provisoire. Ce fabricant vient de créer sur ce même principe, un établi livré prêt à monter (en quelques minutes) sans qu'il soit besoin de donner le moindre coup de cisaille. Le poids total est de 38 kg ; le plateau en hêtre lamellé de 4,5 cm × 50 cm × 120 cm, assurant une résistance double à celle du bois massif, le piétement en cornières perforées (donnant à la table une hauteur de 0,87 m) offrent toutes garanties de robustesse. Tous les éléments sont livrés dans un carton à plat sous faible volume.

Ets Dexion - distribué par Feralco. Prix 14 950 F.

Des cloisons en « verre-résine »

UN nouveau débouché s'offre aux matériaux réalisés à partir du complexe fibre de verre et résine de polyester. La robustesse et la légèreté de cette matière plastique l'ont fait adopter dans la réalisation de carrosseries pour automobiles, entre autres. Des panneaux ont également été conçus pour l'aménagement des intérieurs. Translucides, ils trouvent leur place dans l'installation de cloisons, d'auvents, de marquises, de devantures ou de vitrages. Les outils traditionnels (scie, marteau, perceuse), suffisent au travail de ces panneaux.

« Flexolithe ». Production Silexore. Prix : env. de 2 300 à 2 700 F le m².

Un « bip-bip » d'appel par radio

CET appareil est appelé à rendre bien des services dans la recherche du personnel. Il s'agit d'un appareil radio permettant à la personne appelant et parlant d'un poste central émetteur, d'être entendue par les porteurs de récepteurs se trouvant à l'intérieur d'un champ magnétique. Le récepteur est de la forme d'un étui à lunettes, équipé de transistors et d'une pile au mercure. Le champ magnétique est créé par une antenne-boucle partant de l'émetteur, entourant les locaux et revenant à l'émetteur. A l'intérieur de la boucle, le porteur du récepteur entend distinctement un signal qui l'avertit d'un message à écouter. La fréquence fixe de l'appel est de 1 kcs, tandis que la bande passante pour la voix s'étend de 200 à 3 000 périodes par seconde. Tout porteur de l'appareil peut ainsi capter un message, quel que soit l'endroit où il se trouve : dans les combles, au sous-sol, dans l'ascenseur, au lavabo — sur le trottoir bordant l'établissement. Il peut ainsi recevoir toutes communications et se conformer aux ordres reçus, tout en se déplaçant hors de son bureau habituel. La conception de l'appareil et son principe de fonctionnement le placent en dehors des catégories soumises au contrôle des télécommunications : l'émetteur basse-fréquence échappe à toute réglementation.

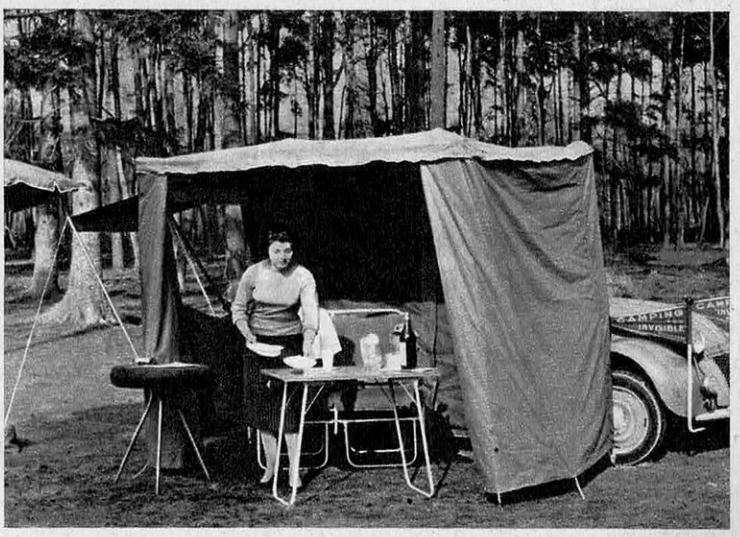
« ICORAPHONE - Redal ». Prix : émetteur : 285 000 F. récepteur : 35 000 F.

Au temps pour les... brosses !

DANS notre numéro de mai, la brosse ci-dessus avait été attribuée à Peugeot. Il s'agissait en fait, du petit aspirateur fabriqué par « Luxemo » à Monte-Carlo. La « vraie » Peugeot figure ci-dessous. Comme on le voit, la méprise était excusable.

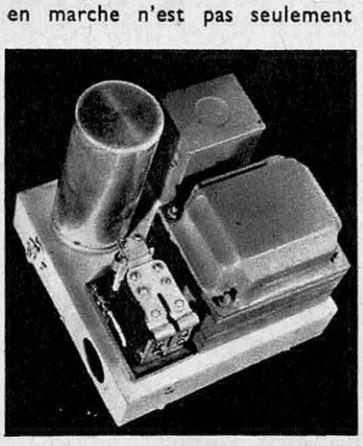
Une tente montée en 2 temps: 3 mouvements

LES tentes-auto ont toujours fait le bonheur des Salons du plein air et du tourisme itinérant. La multitude des productions a de quoi rendre blasé le plus fervent amateur de camping. Ce modèle présente néanmoins une ingéniosité de conception qui mérite l'intérêt. Le montage peut en être fait par une seule personne. Tous les tubes de la carcasse sont mis bout à bout à même le sol. Ce petit échafaudage tubulaire composé de deux cadres basculant et d'entretoises est relevé simplement à l'aide d'une cordelette. Les couleurs des tubes de l'ossature évitent toute erreur de montage. Le poids total est de 36 kg et la hauteur de la tente (montée) est de 2 mètres. Création « Dépliage-auto ».



Un réfrigérateur conçu pour le yachting

LES réfrigérateurs ménagers (de moyenne ou grande capacité) sont équipés généralement de compresseurs hermétiques dont la caractéristique essentielle est de présenter un très fort couple de démarrage. De ce fait, ils appellent, à l'instant de la mise en route, une intensité de courant 13 à 17 fois supérieure à l'ampérage en marche normale. Il ne peut donc être question, pour tous ces appareils d'utiliser une autre alimentation que celle du secteur. Cette absorption de courant, au moment de la mise en marche n'est pas seulement onéreuse : elle interdit pratiquement l'emploi d'un réfrigérateur à compresseur dans tout endroit privé du courant urbain. En voyage, à bord d'une caravane, d'un yacht ou d'une vedette de plaisance, les usagers aimeraient pourtant boire frais en été et disposer de quelques cubes de glace. Le même problème se pose pour les autocars de grand tourisme dont nous évoquions les servitudes du confort dans un article précédent. Le compresseur électro-magnétique qui équipe les réfrigérateurs Diener-Chausson répond indirectement à ce vœu. En effet ce compresseur (qui ne comporte plus aujourd'hui qu'un seul cylindre) a l'avantage de ne faire appel à aucun supplément de courant au moment du démarrage. Il était donc possible d'étudier un petit convertisseur peu onéreux, de faible encombrement et capable de transformer le courant continu d'une batterie de 12 ou 24 volts en courant alternatif 50 périodes, 117 volts. C'est cet appareil qui a été mis au point par la Société Lag. Le relais de mise en circuit étant commandé par le thermostat du réfrigérateur, la batterie débite uniquement pendant les cycles de fonctionnement du compresseur électro-magnétique. Le compresseur démarrant toutes les 6 minutes en moyenne et fonctionnant pendant 1 minute environ à chaque cycle, le débit quotidien n'excède pas 4 heures au total. La puissance utilisée par le réfrigérateur étant de 0,8 ampères sous 120 volts, la consommation est de l'ordre de 10 ampères-heure par jour. Une batterie classique de 90 AH peut donc alimenter un réfrigérateur pendant plus de deux jours consécutifs. A titre de comparaison, un poste radio de voiture consommant 4 ampères-heure épuiserait la même batterie en 22 heures.

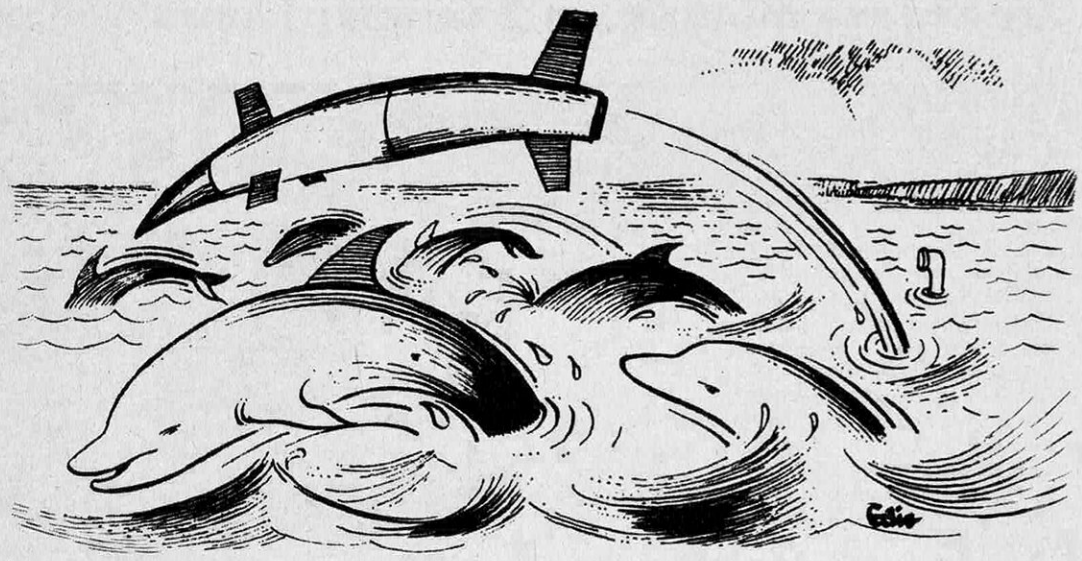


Le convertisseur est doté d'un relais de coupure basse tension, d'un transformateur 12 V / 117 v, d'un condensateur 6 microfarads, d'un vibreur à contacts autodécrassants, d'un circuit accordé (pour absorber l'étincelle de rupture). Son rendement est élevé : environ 80 °/₀. Il est présenté (notre photo) dans un sobre boîtier blanc de 16 × 16 × 16 cm, monté sur pieds caoutchouc (poids 4 kg).

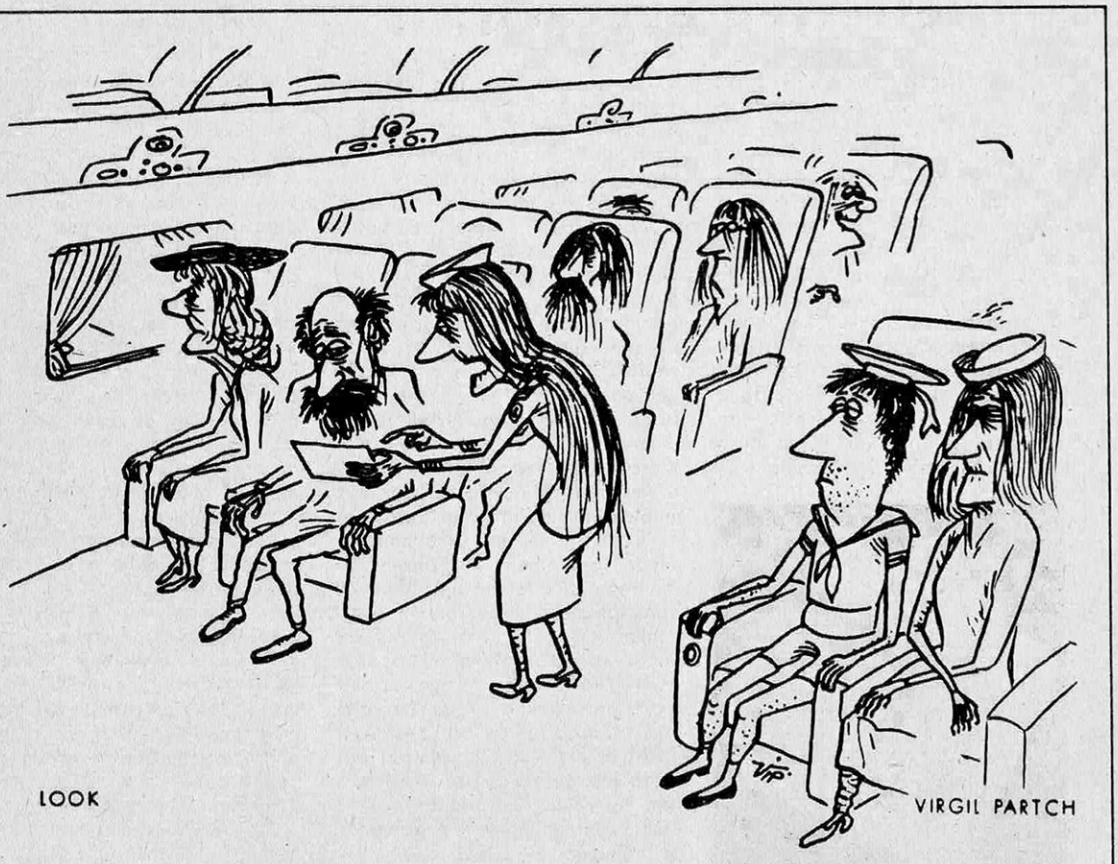
Création : Diener-Chausson et Lag.

Prix du compresseur : 28 800 F.

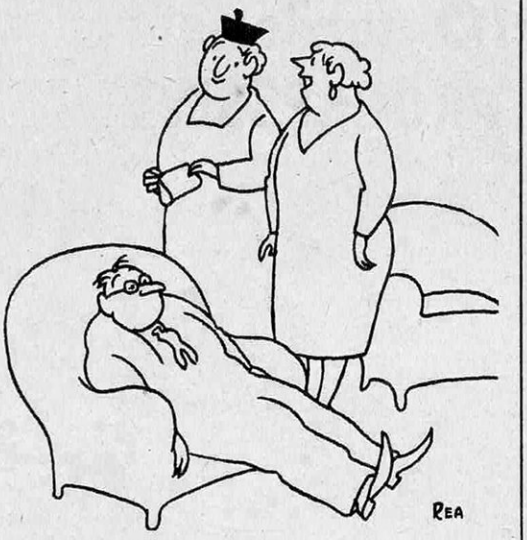
Humour



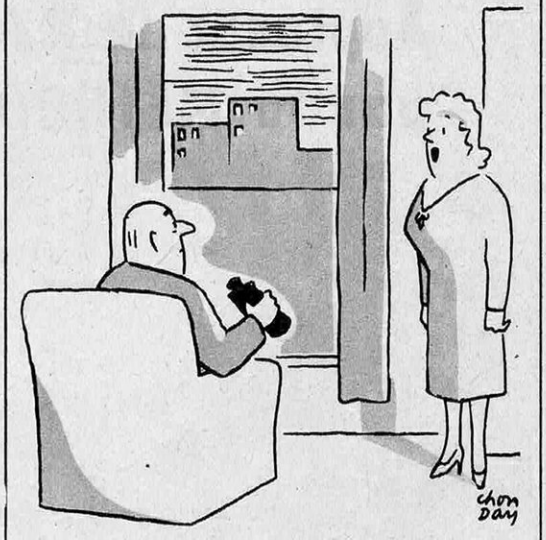
Sans paroles



— *Voyez, c'était bien annoncé : « Long-courrier sans escales... »*

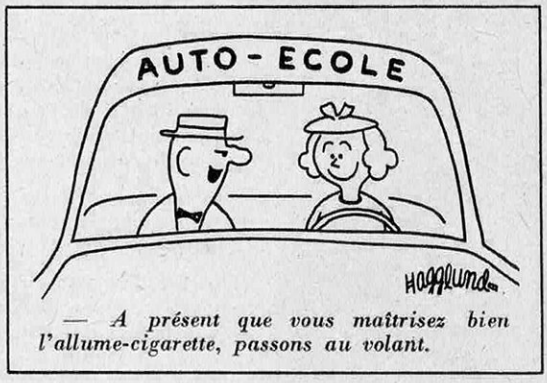


— Il a pressé le bouton de l'usine automatique et fait l'ouvrage de 1000 hommes en un an.

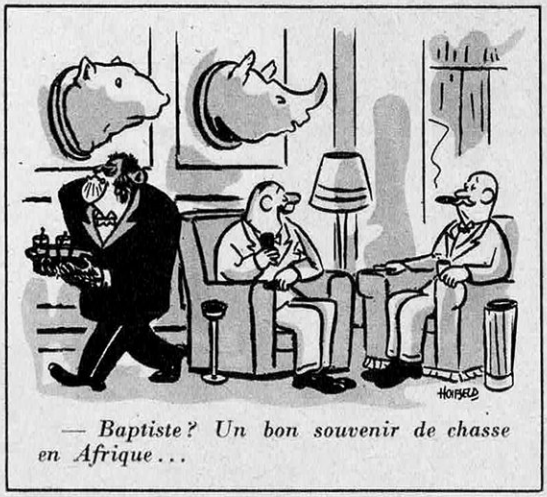


— Alors, ce satellite? Toujours en déshabillé de mousseline?

— Voyez donc si la radio n'annonce pas un ouragan...



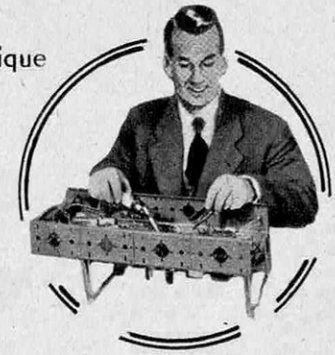
— A présent que vous maîtrisez bien l'allume-cigarette, passons au volant.



— Baptiste? Un bon souvenir de chasse en Afrique...

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 permettent de réaliser des centaines d'expériences de radio et d'électronique.

Les travaux pratiques sont à la base de notre méthode d'enseignement. Vous apprendrez la radio en construisant 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 coffrets d'expérience sont spécialement pédagogiques.

PRÉPARATION
Radio - Electricité
Télévision - Electronique

Adresser ce Bon à notre Secrétariat

INSTITUT ÉLECTRORADIO

6, RUE DE TEHERAN - PARIS

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

NOM . . . . . .

ADRESSE . . . . . .

SCIENCE et VIE LIBRAIRIE

vous conseille ces lectures

APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE L'ÉLECTRONIQUE. Chute G. M. — Traduit de l'américain par Mamontoff O. — Comment il faut choisir les appareils électroniques. Comment l'électricité traverse une lampe électronique. Redresseurs simples de courant alternatif et courant continu. Commande de la circulation d'électrons à l'intérieur d'une lampe. Dispositifs et relais de retardement ou à action différée. Les lampes dans les circuits alternatifs. Relais à action différée, alimentés par le courant alternatif. Lampes à vide comportant plusieurs grilles. Filtrage. Sources de courant continu pour l'alimentation de circuits à lampes. Lampes à atmosphère gazeuse. Commande de courants intenses. Circuits de commande simples, utilisés dans la soudure. Contacteur à ignitrons. Lampes Thyratrons. Commande progressive des thyratrons par déphasage. Circuits de commande utilisés dans la soudure par résistance. Relais photoélectriques et relais thermiques. Commande du chauffage et de l'atténuation de la lumière. Régulateurs de vitesse et régulateurs de tension. Redresseurs polyphasés de courants intenses. Hautes fréquences et ondes courtes. Amplificateurs, oscillateurs, convertisseurs et chauffage électronique. Dispositifs d'enregistrement de la température. Relais photo-électriques ultrarapides. Commande du registre. Thy-Mo-Trol. Commande automatique, par lampes, de moteurs continus. Systèmes à cycle fermé. Servo-mécanismes. Appareils de mesure électroniques. Dispositifs non électroniques. Liste des films intéressant l'électronique industrielle. Réponses aux problèmes. Index. 552 p. 16 × 25. 480 fig. Relié toile, sous jaquette, 2e édition 1958 ..... **5 300**

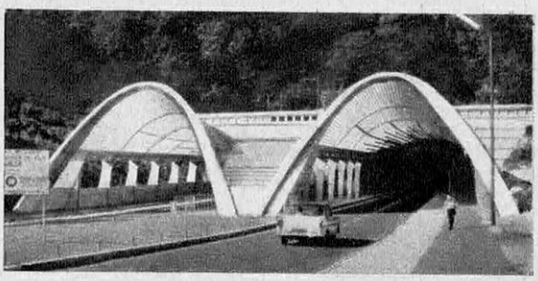
Le principe et le fonctionnement des diverses lampes électroniques (lampes à vide, lampes à atmosphère gazeuse, thyratrons, ignitrons, etc.) sont exposés sans faire appel à une connaissance particulière de mathématiques, physique ou électronique. Parmi les circuits étudiés figurent notamment les circuits de commande électronique (surtout par thyratrons), d'éclairage, de chauffage, de soudure électrique, de moteurs, ascenseurs, « registre » dans l'imprimerie, etc. Servomécanismes, vibrations lumineuses, électromagnétiques et sonores, appareils de mesures électroniques (voltmètre à lampe et à l'oscillographe à rayon cathodique) y sont étudiés.

HUMANITÉ ET SUBSISTANCES. — Guerrin A. — Le monde actuel mange-t-il à sa faim ? Les besoins alimentaires de l'homme. Les ressources alimentaires du globe. La population du globe. Le monde actuel mange-t-il à sa faim ? Le monde a-t-il mangé à sa faim dans le passé ? L'augmentation possible des ressources alimentaires mondiales. Facteurs limitatifs et de régression. Facteurs bénéfiques. Bilan des ressources alimentaires mondiales. L'évolution éventuelle de la population mondiale. Populations et subsistances. L'avenir. Les remèdes au drame. Les illusions. Les remèdes possibles. Les remèdes héroïques. 429 p. 16 × 23,5. 1957. Relié. **4 600**

La population du globe a doublé en 100 ans et on s'attend à un accroissement plus rapide pour l'avenir. D'autre part, le gaspillage des denrées et les méthodes d'exploitation irraisonnées du sol laissent prévoir une disette désastreuse de « subsistances ». Dans cet ouvrage exhaustif, l'auteur, à priori « optimiste », a dû constater, chiffres en mains, que la situation, déjà tragique, pourrait devenir catastrophique. Les remèdes peuvent-ils être envisagés? On a en préconisé qui ne résistent pas à l'examen; il en est de possibles, d'autres d'héroïques. Cet ouvrage très fortement documenté expose clairement ce problème d'avenir.

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION (Saint-Gobain). — Généralités. Produits : Verre. Fibre de verre. Matériaux de synthèse. 342 p. 28 × 22. 437 fig. et photos. 31 tableaux. Relié toile, sous jaquette couleurs. 1958 ... **4 000**

Le recherche de l'économie dans la construction d'un édifice ne doit pas exclure celle des conditions de vie et de travail les plus favorables au bien-être et à l'efficience. Dans ce domaine, les matériaux verriers (glace, verre, fibre de verre) et les matériaux de synthèse (matières plastiques) offrent au technicien le



moyen de répondre à toutes les exigences. Après un exposé des problèmes que soulève une construction rationnelle au point de vue de la vie des occupants, rayonnement solaire, transmission de la chaleur et des bruits, revêtements, hydrofugation, etc., on trouvera dans cet ouvrage une gamme complète des matériaux, avec leurs conditions d'emploi, qui peuvent apporter une solution à l'aménagement du bâtiment. (Ci-dessus : entrée du tunnel routier du Havre en briques de verre.)

REBOBINAGE DES MOTEURS ASYNCHRONES. Calculs et documentation. Solomaniuck G. — 166 p. 17 × 24. 74 fig. 35 tableaux. 1957 ..... **1 300**

Destiné aux techniciens de l'exécution comme aux responsables de la modification des bobinages, cet ouvrage, qui présente de nombreuses courbes et diagrammes, constitue aussi un instrument de travail pour le calculateur des moteurs asynchrones qui se répandent de plus en plus.

UNE MERVEILLEUSE MÉTHODE

fruit de l'expérience de la célèbre Ecole des Sciences et Arts vous permettra d'acquérir chez vous, par correspondance :

UNE ORTHOGRAPHE PARFAITE

Indispensable pour poser votre candidature à un emploi, pour réussir à un examen, pour avancer dans votre carrière, pour ne pas faire sourire ironiquement vos correspondants. Vous aurez vite une orthographe irréprochable si vous suivez chez vous, à vos moments de loisir, discrètement si vous le désirez, notre

Cours d'Orthographe

Une méthode attrayante, adaptée au niveau de vos connaissances, appliquée par les professeurs les plus expérimentés et les plus dévoués, vous fera réaliser en peu de temps de surprenants progrès. Bientôt vous connaîtrez la joie d'écrire une lettre sans faute et, de cette supériorité, vous retirerez des avantages matériels inappréciables.

UN STYLE CORRECT

Notre Cours de Rédaction

vous découvrira tous les secrets du style et vous ouvrira de nouveaux horizons, plus prometteurs encore : que ne peut espérer celui ou celle qui est capable de rédiger brillamment une dissertation, une lettre, un rapport, une circulaire ?

Le Cours d'Orthographe et le Cours de Rédaction peuvent être suivis ensemble ou séparément.

Et vous pourrez aussi

DEVENIR UN BRILLANT CAUSEUR

En société, comme dans les affaires, le succès appartient à ceux qui savent se faire écouter.

Le BRILLANT CAUSEUR s'exprime avec aisance en toute occasion. Il sait trouver les mots qu'il faut pour plaire et pour convaincre. Partout il s'impose et il réussit.

Ces privilèges sont à votre portée quel que soit votre âge, quel que soit aussi le niveau de votre instruction. Pourquoi tant d'hommes et de femmes cultivés sont-ils d'ennuyeux discoureurs, alors que d'autres beaucoup moins instruits savent captiver leurs interlocuteurs ?

C'est que ceux-ci possèdent la **Technique de la conversation.**

Cette technique, jusqu'ici jamais enseignée, vous l'apprendrez chez vous, par correspondance, rapidement et aux moindres frais, avec notre célèbre

Cours de Conversation

C'EST UN COURS COMPLET : il étudie de façon concrète et détaillée tous les types de conversation.

C'EST UN COURS PRATIQUE : il vous prodigue les conseils et les remarques les plus directement utiles.

C'EST UN COURS VIVANT : écrit sur un ton familier mais toujours élégant, il est d'une lecture vraiment captivante. Il vous propose en outre des exercices brefs et faciles, véritables distractions intellectuelles pour vos heures de loisir.

DÈS LES PREMIÈRES LEÇONS, vous vous exprimerez sans timidité, puis avec une aisance croissante. Vous éviterez les silences pénibles, les banalités, les « gaffes », etc.

Vous constaterez chaque jour de nouveaux progrès vers l'originalité et la persuasion. Dans peu de mois, vous serez un brillant causeur, vous rencontrerez partout un accueil sympathique, vous aurez décuplé votre prestige personnel et vos chances de succès.

DEMANDEZ AUJOURD'HUI MÊME L'ENVOI GRATUIT DE LA BROCHURE QUI VOUS INTÉRESSE EN INDIQUANT LE NUMÉRO :

Brochure n° 25.660 : Orthographe.
Brochure n° 25.666 : Rédaction.
Brochure n° 25.672 : Conversation.

ECOLE DES SCIENCES ET ARTS

ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE

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

PROPAGATION DES ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES DE HAUTE FRÉQUENCE. Ortusi J. — L'énergie électromagnétique. Les ondes guidées progressives. La propagation dans les milieux anisotropes. Les branchements de guides. La propagation autour de la surface terrestre. 320 p. 15,5 × 24. 110 fig. Relié. 1957. **3 100**

Cet ouvrage hautement technique est destiné aux ingénieurs et techniciens s'occupant de questions de propagation et aux étudiants intéressés par certaines applications de l'électromagnétisme. L'auteur étudie directement, à partir de la transformation de l'énergie, les formules générales, en particulier les équations de Maxwell et la propagation des ondes guidées. Il utilise ces notions théoriques pour l'étude pratique des branchements de guides, chapitre essentiel de la technique d'utilisation de ces ondes dans les laboratoires industriels. Il s'étend sur l'emploi des ferrites dans ce domaine. Enfin, l'auteur consacre une partie importante de son ouvrage à la propagation de ces ondes autour de la Terre et retient, des théories récentes, les formules les plus simples et les représentations graphiques les mieux appropriées à la détermination rapide de la puissance reçue dans une liaison radio.

ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE. Tome II. Redressement. Commande par grilles. Mounic M. — Taux de variation, valeurs moyennes. Développements en série de Fourier. Valeurs efficaces. Redressement monophasé simple alternance. Redressement monophasé double alternance. Redressement polyphasé avec commutation naturelle. Redresseurs : cas spéciaux. Réglage de phase. Effets du réglage de phase. Applications du réglage de phase. Onduleurs. 326 p. 16 × 22. Tr. nbr. fig. 1957. ... **2 100**

Rappel : Tome I - 300 p. 16,5 × 22. 20 photos. 226 fig. 1955 ..... **1 200**

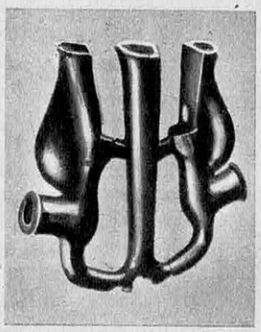
N'exigeant que la connaissance de l'algèbre élémentaire (baccalauréat), cet ouvrage, bien que surtout destiné aux élèves-agents techniques, intéressera aussi ingénieurs, techniciens et professeurs. Après avoir étudié les notions communes aux diverses spécialités de l'électronique, toutes tributaires des phénomènes mis en jeu par le redressement, l'auteur développe les bases de l'électronique industrielle, notamment le réglage de phase, très utilisé dans les applications. Deux cents problèmes gradués donnent au lecteur la possibilité d'appliquer les notions acquises.

MESURES ÉLECTRIQUES. Bréant P. — Tome II: Mesure de résistances. Mesure des impédances en courant alternatif. Mesure d'impédances magnétiques. Mesure des fréquences et des intervalles de temps. Analyse des tensions et courants. Mesure des affaiblissements et des gains. Mesure des déphasages. Mesures du temps de propagation. Esquisse de l'organisation d'un laboratoire de mesures. 358 p. 16 × 25. 276 fig. 1957 ..... **4 900**

Rappel. Tome I: Généralités - Appareils de mesures. 356 p. 16 × 25. 228 fig. **3 600**

Le développement de l'électronique accroit sans cesse l'importance des mesures électriques appliquées à la technique de courants faibles largement utilisés : télécommunications, automatisation, calcul « mécanique », télémesures, télécommandes, etc. Dans ce deuxième volume (le premier ayant été consacré aux appareils de mesure en général - voir Science et Vie n° 470), l'auteur traite précisément des mesures plus spéciales aux télécommunications. Signalons notamment les mesures des impédances en impulsion, des déphasages et des temps de propagation.

LA FONDERIE D'ALUMINIUM EN SABLE ET EN COQUILLE. Irmann R. — Traduit de l'allemand par Moiroud J. - Matières premières pour la fonderie d'aluminium. Aptitude au moulage et défauts de fonderie. Fusion. Flux. Les alliages de fonderie d'aluminium technique les plus importants. Coulée en sable. Coulée en coquille. Ébarbage de la pièce moulée et amélioration de la surface. Réparation des pièces de fonderie. Traitement thermique des pièces de fonderie. Essai des propriétés mécaniques et essais de détérioration. Tracé du moulage. Annexe. 322 p. 16 × 25. 318 fig. Relié toile, sous jaquette. 1957 ..... **3 900**



Dans cette contribution importante apportée à la technique de la fonderie de l'aluminium, l'auteur expose avec précision, clarté et simplicité, les notions théoriques nécessaires pour les opérations de petite fonderie des alliages d'aluminium. Propriétés, structure, traitements thermiques et superficiels de l'aluminium et de ses alliages, choix des fours, nature et confection des moules (sable en coquille) pour la coulée, opérations et manipulations diverses sont étudiés de façon détaillée. Les techniques de soudage et de finition des pièces de fonderie, ainsi que leurs tracés, sont aussi décrits. Une cinquantaine d'exemples d'articles susceptibles d'être coulés en alliages d'aluminium y sont exposés. (Ci-dessus deux robinets d'eau.)

KURUN AUX ANTILLES. Le Toumelin. — Genèse et préparation d'une nouvelle croisière. Appareillage. Première traversée. Madère. Les Canaries. Traversée de l'Atlantique. Grenada (La Grenade). Les Grenadines. Sainte Lucie. La Martinique. La Dominique. Les derniers Caraïbes. Les Saintes. La Guadeloupe. Retour au Croisic. 258 p. 16 × 22. 6 p. photos hors texte. 4 cartes. 1957 ..... **750**

Intéressant récit du voyageur solitaire en mer à bord du Kurun. Les nombreuses péripéties de la traversée y sont contées allègrement, accompagnées de réflexions sur la navigation à la voile et sur la vie dans les îles des Antilles que la civilisation a faite artificielle et étouffante et à laquelle l'homme occidental s'étonne de se résigner facilement.

RÉSUMÉS DE CHIMIE (Sciences Expérimentales). **Denis-Papin M.** — Chimie générale. Chimie minérale. Chimie organique. 224 p. 10,5 × 15,5. 17 fig. 1957 ..... **900**
Rappel: Résumés de Physique. 352 p. 10,5 × 15,5. 244 fig. 1957 ..... **1 200**

Du niveau de la classe de Sciences expérimentales, ce petit livre, facile à consulter, rappelle aussi les programmes de Seconde et de Première (métalloïdes et métaux). Mais on y trouvera surtout un exposé très clair et complet de la chimie générale et de ses lois dont la connaissance permet d'éviter de trop demander à la mémoire dans l'étude de la chimie.

A QUOI RÊVENT LES SAVANTS SOVIÉTIQUES

Après les spoutniks, que va-t-il sortir de la chaudière russe ? L'auteur de A QUOI RÊVENT LES SAVANTS SOVIÉTIQUES, ***Lucien Barnier*** *est le premier scientifique qui, invité par l'Académie des Sciences de Moscou, a pu visiter plus de trente laboratoires et centres de recherches, des cités de l'industrie nucléaire jusqu'au brise-glace atomique dans l'Arctique central. Il en a rapporté des faits qu'il soumet à notre appréciation, mais aussi leur aspect humain, des détails, des anecdotes qui les rendent plus passionnants encore. Voici son étonnant dossier abondamment illustré de dessins et de photos hors texte.*

del DUCA PARIS

VOULEZ-VOUS GAGNER DE 80.000 A 200.000 FR. PAR MOIS ?

SI OUI :

LES COURS T. F. J.
par correspondance
peuvent vous y conduire rapidement

Devenez
EXPERT FISCAL

Demandez notre notice spéciale gratuite S.V. :
"A TEMPS NOUVEAUX, CARRIÈRE NOUVELLE"
(Programme détaillé, débouchés, conditions d'inscription)

LES COURS T. F. J.
65, rue de la Victoire - Paris (9e)

De l'or dans la MÉCANIQUE l'ÉLECTRICITÉ le BÂTIMENT

JEUNE OUVRIER, GAGNEZ PLUS

Devenez facilement : Ouvrier qualifié, Technicien, Dessinateur, Contremaître, Conducteur de travaux, Chef d'équipe, Chef de chantier, Chef d'atelier, Professeur technique adjoint, etc...

■ **Une vie plus riche, des vacances dorées :**
N'enviez-vous pas tous ceux qui peuvent se payer presque tout ce qu'ils veulent ? Bientôt vous gagnerez davantage d'argent vous aussi. Comment ?

■ **La paie monte avec la compétence :**
Vérifiez autour de vous : ceux qui savent plus que vous ont de meilleures places, de meilleurs salaires, de meilleures primes. Quand vous saurez plus, vous serez mieux payé.

■ **On a besoin de spécialistes !**
Partout on demande des spécialistes. Et, en notre siècle de machines-outils, d'électronique, d'automation, on en demandera toujours de plus en plus.

■ **Ces cours vous apportent le succès :**
MÉCANIQUE APPLIQUÉE, TECHNIQUE DU BATIMENT, ÉLECTROTECHNIQUE, RÈGLE A CALCUL.
Cours ultra-modernes (par correspondance).

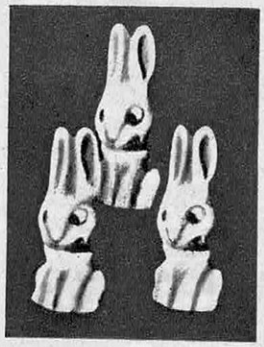
■ **Chez vous, tranquillement :**
Il vous suffit de quelques minutes d'attention, le soir, après votre travail, ou aux jours de congés. Ce n'est pas une corvée. C'est un passe-temps intéressant, intelligent. Et vous pouvez être fier de vous !

■ **C'est TRÈS facile :**
Nous vous expliquons avec des mots simples, clairs, « de tous les jours » ; avec beaucoup de dessins. Même si vous n'avez été qu'à l'École Primaire, vous êtes obligé de comprendre, de progresser, de réussir.

■ **Gratis, sans engagement :**
Apprenez ce que vos camarades pensent de nos Cours par correspondance ; sachez combien ils gagnent après les avoir suivis. Demandez tous détails. Réclamez aujourd'hui la fameuse brochure illustrée n° 83, « LE CHEMIN DU SUCCES » à l'Institut Technique Suisse, SAINT-LOUIS (Haut-Rhin) ou, I.T.S., 39, avenue Friedland, PARIS (8e).

INSTITUT TECHNIQUE SUISSE

LE NOUVEAU CINÉASTE AMATEUR. Monier P. — Ce qu'il faut savoir avant de filmer. Lorsque vous filmez en extérieur. Pour obtenir de meilleures images : le film inversible, les filtres, le posemètre à cellule. La couleur et sa magie. Comment composer des scènes attrayantes. La caméra et ses particularités mécaniques. L'équipement optique. Fantaisies et truquages. A la lumière artificielle. La captivante recherche d'un sujet. Quelques sujets de films. Le titrage. La nécessité du montage. L'attrait de la sonorisation. L'heure de la projection. La documentation par le cinéma. 352 p. 16 × 21. 440 illustr. et 5 hors-texte couleurs. 2e édition 1958. Relié toile sous jaquette **1 470**



S'il n'est pas difficile de cinématographier des vues ou des scènes très dissemblables, grâce aux progrès des caméras d'amateurs, il est cependant nécessaire d'apprendre rapidement à utiliser les nombreuses possibilités qu'offrent les appareils modernes. L'ouvrage de P. Monier répond tout d'abord à ce but en analysant très clairement les opérations principales qui incombent au cinéaste. Mais les conseils de l'auteur ont également trait au choix des différents plans et des séquences. Les fantaisies et truquages ne sont pas oubliés. (Ci-dessus : une image triplée qui peut tourner sur elle-même.)

PRATIQUE DE LA CONSTRUCTION DES BATIMENTS. (Tout le bâtiment, depuis les fondations jusqu'à la dernière couche de peinture). Mittag M. — Traduit de l'allemand par Bijls A. et Y. L. Normes fondamentales. Matériaux de construction. Assemblages. Systèmes de construction. Fondations. Murs, poteaux. Planchers, revêtements de sols. Toitures, couvertures de toitures. Escaliers. Portes. Fenêtres. Volets. Cheminées. Chauffage. Ventilation. Distribution d'eau de gaz. Éclairage. Évacuation des eaux. Installations de sécurité. Routes et chemins. Liste de normes. D I N françaises NF, belges NBN. 352 p. 22 × 32. 8 550 fig. 5 000 tableaux. Relié toile, sous jaquette couleurs 1958 ..... **6 800**

Voici une documentation très complète sur tout ce qui concerne la construction, des fondations à la peinture. De plus, l'auteur signale par des exemples, les solutions mauvaises, possibles et bonnes de problèmes concrets. Le choix des matériaux durables et économiques en est facilité. Ce sont surtout les matériaux modernes qui sont étudiés (ossatures métalliques, pièces préfabriquées en béton armé, etc.). Plus de 8 500 dessins ont permis d'alléger le texte et un index de plus de 4 000 termes facilite les recherches.

PHYSICIEN-PRATICIEN DE L'AUTO. Navez F. — Généralités. Mécanique cinématique. Mécanique statique. Dynamique. Les liquides. Les gaz. Acoustique. Chaleur. Changement d'état de la matière. Optique géométrique. 322 p. 16 × 24. 288 fig. 1957 ..... **2 450**

Le titre de cet ouvrage indique qu'il ne s'agit pas d'un manuel de physique de l'automobile, mais d'un exposé raisonné des nombreux facteurs qui interviennent dans le fonctionnement d'une voiture dans les diverses circonstances de la marche. Tout conducteur peut ainsi passer de la conduite empirique à une compréhension exacte des gestes habituels et du meilleur entretien de son véhicule.

PRINCIPES DES CALCULATRICES NUMÉRIQUES AUTOMATIQUES. Naslin P. — Organisation logique d'une calculatrice numérique universelle. Technologie des calculatrices numériques automatiques. 126 p. 11 × 16. 141 fig. Relié toile souple. 1958 ..... **980**

Les principes fondamentaux de l'organisation des calculatrices électroniques modernes à numération binaire sont présentés par Naslin qui étudie les fonctions de calcul et de mémoire à la lumière de l'algèbre logique. Il montre comment s'introduisent simplement les notions de code et de programme. La seconde partie est consacrée à l'étude des technologies modernes fondées sur l'emploi des tubes électroniques, des transistors, etc., ainsi que des lignes à retard, des tubes cathodiques et des rubans magnétiques.

●

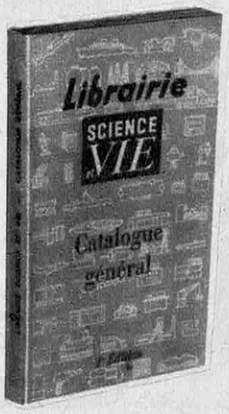
Tous les ouvrages signalés dans cette rubrique sont en vente à la

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE

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

●

Ajouter 10 % pour frais d'expédition.
Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.



Une documentation indispensable :

Notre CATALOGUE GÉNÉRAL (5e édition 1957), 5 000 titres d'ouvrages techniques et scientifiques sélectionnés et classés par sujets en 35 chapitres et 180 rubriques, 425 pages, 13,5 × 21. Poids : 440 g..... Franco **250 fr.**

LE SECRET D'UNE BELLE IMAGE EN TÉLÉVISION

Il n'est pas de bon téléviseur sans une bonne antenne.

C'est une règle immuable qui ne connaît pas d'exception, car l'antenne est le trait d'union indispensable entre l'émetteur et le récepteur.

Voilà pourquoi il vous est recommandé d'exiger, dans votre installation de télévision, une antenne parfaitement étudiée.

En effet, une antenne mal adaptée, c'est-à-dire mal étudiée, vous donnera toujours une image, mais cette image sera mauvaise, manquera de finesse, sera plus ou moins floue.

A ce titre, les antennes *OPTEX* ont fait leurs preuves, qu'il s'agisse d'installations moyennes ou longues distances, d'antennes collectives ou individuelles.

Exigez donc de votre fournisseur une antenne *OPTEX*, qui vous fera bénéficier de sa longue expérience.

Elle vous offre toutes les garanties de rendement technique et de résistance mécanique grâce à un Laboratoire hautement qualifié et toujours à l'avant du progrès.

Des dizaines de milliers d'antennes *OPTEX* sont en service dans toute la France et sont recommandées par les plus grandes marques de téléviseurs.

Dans le cas où vous n'auriez pas satisfaction n'hésitez pas à nous consulter, nous sommes à votre disposition pour vous donner l'adresse de notre installateur ou revendeur agréé le plus proche de votre localité.

« *OPTEX* », 74, rue de la Fédération, PARIS-15e. Tél. SUF. 75-71.

CALYPSO - R & R CHA CHA CHA
et toutes danses modernes

s'apprennent facilement chez soi **en quelques heures,** grâce à Méthode facile, progressive, très illustrée. Nouveauté sensationnelle. Doc. c. 2 timb. - UNIVERSAL DANSE (H 8), 6, rue A. Durand-Claye, PARIS (14e).

GRANDIR

RAPIDEMENT de 8-16 cm, élongation à tout âge. **BUSTE ou JAMBES** seules avec moyen scient. **AMÉRICAIN.** Brev. en 24 pays. Attest. médicales du monde entier. Résultat **GARANTI.** Discrét. gratis. Sans engagem. Demandez la documentation de **AMÉRICAIN** Système, Serv. 61, Olympic, 8, bld Victor-Hugo, NICE.

AMATEURS PHOTOGRAPHES

Utilisez les produits de la Société Nouvelle **AS DE TRÈFLE.**

Pour vos prises de vues: pellicules **ASPAN**

Pour vos travaux : **Citratas** et **Biocellas** : papiers pour tirage au « jour ». *Réclamez nos produits à votre négociant habituel.*

MOTEUR HORS-BORD BUDAY 175

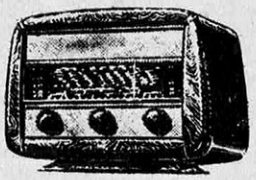
8 CV. 8 à 35 km/h

Pêche et sport
Simple et robuste

Documentation :
HORTEX importateur
105, rue de Normandie
COURBEVOIE (Seine)

CONSTRUISEZ VOUS-MÊME VOTRE RÉCEPTEUR ULTRA-MODERNE

Étudié et mis au point par **GEO-MOUSSERON**, il est d'un rendement



stupéfiant et d'une telle simplicité de montage que **même un enfant** peut le construire facilement. Matériel complet avec lampes, haut-parleur, ébénisterie de grand luxe, accompagné des schémas et plans de câblage. **Franco** **14.500**

Documentation gratuite sur demande.
PALAIS DE L'ELECTRONIQUE
11, rue du 4-Septembre, PARIS (2e).

CHEVEUX NOUVEAUX A VUE

Nous traitons par correspondance ou dans nos salons.

Cette offre est autre chose. Attestations contrôlées par Huissiers, de médecins, d'hommes politiques.

Réclamez aujourd'hui l'étonnante documentation N° 27 :

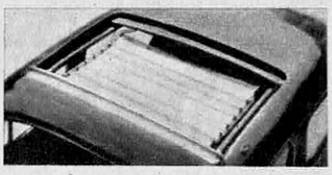
« Enfin les cheveux ne tombent plus, enfin ils repoussent. »

aux Laboratoires DONNET
80, bld de Sébastopol - PARIS (3e)

PAS DE TOIT OUVRANT
sans AUTO-RID

pour 203, 403, 4 CV et Dauphine

est un rideau, en popeline épaisse, *teinture lumière*, réglable à la main, mettant conducteur et passagers à l'abri des rayons solaires tout en conservant l'aération procurée par le toit ouvrant.



Pose facile sans aucun percement. Chez tous les revendeurs. Notice sur demande. Envoi franco 3 850 francs.

Ets ARLE, 14-16, rue de la Goutte-d'Or, Paris (18e). MON. 43-31.

FORMICA
marque déposée
PLASTIQUE STRATIFIÉ

ISOREL — ISOPLAST
NOVOPAN — PANOLAC
PERFODUR — TEXTIGLASS
FRIGOLIT — PLACAGES
ONDULINE
TOUS LES BOIS
MOULURES — COLLES

LIVRÉS A VOS MESURES

•

LASSERRE
14, rue des Martyrs, TOULOUSE
Tél. : LA. 84-42

L'AUTORITÉ S'ACQUIERT

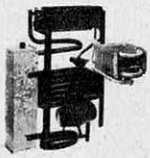
Comme l'avocat qui affronte un jury, tout homme, qu'il soit technicien, commerçant ou simple employé, doit apprendre à affronter la vie, à se comporter en public, à vaincre sa timidité ou ses complexes, à acquérir de l'autorité. Demandez son curieux petit livre : « Psychologie de l'audace », au C.E.P. (Serv. K-32), 15, avenue Notre-Dame, à NICE, en joignant 3 timbres. L'envoi vous sera fait gratuitement sous pli fermé sans aucune marque extérieure. Nombreuses références dans toutes les classes sociales.

TOUT SE COLLE AVEC

DUROFIX

Produit Chevilles RAWL
MONTREUIL (Seine)

VOTRE RÉFRIGÉRATEUR pour 17.900 frs



Transformez votre glacière en 2 h ou construisez vous-même votre réfrigérateur avec notre nouveau circuit à absorption à faible consommation système **CIMREC** garanti 5 ans.

C.I.M.A.T. 100, av. Niel, Paris (17e)
Station-service spécialiste de l'absorption et des groupes hermétiques, toutes marques. Reprises - Echanges. Réparations avec Garantie

---

Consultez **INTERVOX**
pour tout problème
INTERPHONE - SONORISATION

Devis-type :
1 principal,
3 secondaires =
34.700 F
T.V.A. en sus
Demandez notre documentation n° 3017.

Sté INTERVOX
12, Av. du Général de Gaulle
Vincennes (Seine) - Tél. DAU. 62-40

COMME C'EST PASSIONNANT D'ACQUÉRIR DES MUSCLES AVEC VIPODY

En 1 mois, ce merveilleux appareil vous donne, sans effort, une musculature harmonieuse et puissante (5 min. par jour suffisent). Très vite, vous êtes transformé, sûr de vous, de votre force, de votre nouvelle personnalité.
Attest. sport. et médic. Broch. ill. « Triplez votre force », sans eng. s. pli discret. VIPODY-UGS 90, 6, rue A.-D.-Claye, PARIS. Écr. dès aujourd'hui, vous avez tout à y gagner.

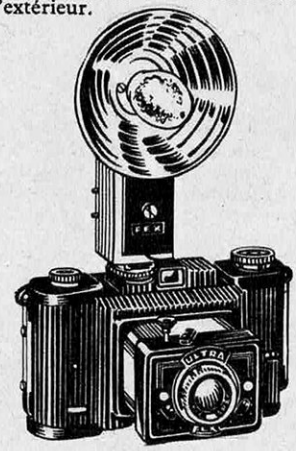
NE SOYEZ PLUS SOURD

Améliorez votre audition, même très déficiente, avec les Micro-Tympans WEIMER, SANS PILE NI FIL. Éliminent les bourdonnements. Notice illust. gratuite et attestations.

ROUFFET et Cie
(Serv. S.H.)
3, rue Gallieni, MENTON (A.-M.)

AU DOIGT ET A L'ŒIL, en toute saison, ULTRA-FEX vous obéira ...et vous étonnera

Sans calculs compliqués, sans expérience de la photo, avec ULTRA-FEX 6 × 9, vous réussirez facilement d'excellents clichés dont la remarquable netteté autorisera les plus forts agrandissements.
Équipé du *flash FEX* à condensateur, ULTRA-FEX vous permettra d'opérer en toute saison, de nuit comme de jour, à l'intérieur comme à l'extérieur.



ULTRA-FEX synchronisé : **2.845 f.**
FLASH FEX à condensateur : **1.950 f.**
Demandez notice n° 58
et appareil miniature *gratuits*
INDO, 12, place Gailleton, LYON

Succès EPA

120 A 180 000 F PAR MOIS, salaire légal du Chef-Comptable. Pour préparer chez vous, vite, à peu de frais, le diplôme d'État demandez le guide gratuit n° 14.
« *Comptabilité, clé du succès* »
Si vous préférez une situation libérale, lucrative et de premier plan, préparez L'EXPERTISE COMPTABLE
Ni diplôme exigé, ni limite d'âge.
Notice gratuite n° 444 envoyée par
L'ÉCOLE PRÉPARATOIRE D'ADMINISTRATION
PARIS, 4, rue des Petits-Champs.
CASABLANCA, 157, r. Blaise-Pascal.

FAITES VOLER ! FAITES NAVIGUER ! CONSTRUISEZ !

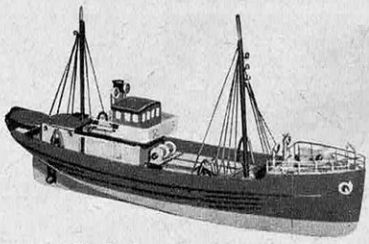
Vous trouverez **AU PÉLICAN !**
Le magasin spécialisé le mieux assorti !

Tout pour le Modèle Réduit - Avions, Bateaux, Trains, Matériel, Plans, Pièces détachées. Calalogue c/30 F. - Radio Guidage.

Les boîtes de construction vous permettront de réaliser aisément le superbe bateau de votre choix.

NAVIC

Boîtes préfabriquées. Blocs avant et arrière préfabriqués, couples découpés très faciles à monter.



Chalutier « Le Marsouin »

Accastillage pour chaque type de bateau. Stock permanent des plans et boîtes de construction.

En magasin : Toutes les boîtes de construction *d'avions en plastique.* Solido. Heller, Jouets Rationnels. Lindbeerg, Monogramm, etc. Boîtes autos plastiques. Modèles anciens. Avions maquettes volantes CB. Moteurs *Micron.*

Exposition *permanente* de toutes les marques de Trains O et HO.
Stock Jouef complet : accessoires.

Catalogue spécial c/200 F

Expéditions - Livraisons - Réparations.
Dans nos autres rayons

TOUS LES JEUX
TOUS LES JOUETS

AU PÉLICAN

Jeux de plein air : Voiliers, canots, avions construits.

45, pas. du Havre, Paris-9e
Tél. : TRI. 20-93 et 55-54
CASTAING C.C. Paris 6021-47

POUR TOUS VOS TRAVAUX

Pensez au ROTOFIELD
l'outil électrique universel
110 à 220 volts Antiparasité

ses possibilités
vous surprendront

avec un
ROTOFIELD
tout
vous
sera
facile

Documentation gratuite
en se référant du journal

HOUNSFIELD Fils - S. A.
8, r. de Lancry, Paris 10e - BOT. 26-54

DES SITUATIONS POUR VOUS

AVANT 6 MOIS VOUS SEREZ FONCTIONNAIRE

avec ou sans diplôme. RECRUTEMENT NATIONAL pour des MILLIERS DE POSTES d'ÉTAT, ouverts aux deux sexes (France et Outre-mer) toutes catégories, actifs ou sédentaires CHANCES ÉGALES de 16 à 40 ans. — Dem. le Guide gratuit n° 16.666 (conditions d'admission; conseils, traitements, avantages sociaux. ÉCOLE AU FOYER, 39, rue Henri-Barbusse, Paris. 30 ANS DE MILLIERS DE SUCCÈS.

GRANDIR

rapidement 8-16 cm avec infaillibles moyens américains, brevetés en 24 pays. Allong. taille ou jambes seules. Résultat garanti à tout âge. Attestations médicales du monde. entier. Notice illustr. GRATIS.
Écrivez sans engagement à **AMERICAN W. B. S. 6**
23, boulevard des Moulins, MONTE-CARLO

GAGNEZ BEAUCOUP PLUS

et très agréablement chez vous, grâce aux étonnantes révélations de l'extraordinaire ouvrage « Cent Situations » de Kardan. Doc. à CENTRAFFAIRES (Sce M), 14, bld Poissonnière, Paris 9e

TRANSISTORS

2 modèles :
* 7 transistors + Germanium.
2 gammes : PO-GO.
coffret polystyrène.
* 8 transistors + Germanium.
3 gammes : OC-PO-GO.
gainé 2 tons. Prise d'antenne auto.
PRIX DE FABRIQUE
Documentation
GAILLARD
21, rue Ch.-Lecocq, PARIS-XVe
VAU. 41-29

KAYAKS-BARQUES-DINGHIES PLIANTS INSUBMERSIBLES

Tous modèles de tourisme et de sport, à la pagaie, aviron, voile ou moteur; se casent dans l'auto ou le wagon. Légers, résistants et vite montés. **Stabilité et sécurité** grâce aux flotteurs latéraux incorporés. (Brevet J. Chauveau.)

Kayaks mono ou biplace pour la croisière en mer et rivière. Barque ou dinghy **Stabilair** (230 x 120, creux 40; 25 kg et 375 x 140, creux 45; 60 kg) pour la promenade, la pêche ou la chasse; annexe idéale pour petit voilier. Equipement moteur 2 à 10 cv ou voile avec puits de dérive.
Toute une gamme d'embarcations parfaites et les moins chères à l'usage.
J. CHAUVEAU, créateur-constructeur 2 ter, av. de Longchamp, Saint-Cloud (S.O.). Mol. 74-54. Plan d'eau d'essais. Catal. kayaks ou bateaux sur demande.

SACHEZ DANSER...

La Danse est une Science vivante. Apprenez chez vous avec une méthode conçue scientifiquement. Notice n° 13 contre env. et 2 timbres. École S.V. VRANY, 45, rue Claude-Terrasse, Paris (16e)

CHAMPIGNONS DE PARIS

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

SOURDS retrouvez une AUDITION NORMALE

Utilisez AUDISOM, app. nouv. (le pl. petit du monde). Auc. dispositif électr. Résultats possib. après 6 semaines P. de bourdonn. Doc. grat. discr. AUDISOM (France) Serv. D-24 r. Abbé Carton, PARIS-14e.

DEVENEZ CINÉASTE CHASSEUR D'IMAGES

• Vous qui aimez le cinéma et la photo, savez-vous que des satisfactions nouvelles et des possibilités, encore peu connues, de gros gains immédiats sont à votre portée ?
• Où que vous habitiez, quel que soit votre âge, vous pouvez apprendre à filmer utilitairement en « *relief et couleurs 3-D* ». (*Nous pouvons vous prêter une caméra-ciné 16 mm.*).
• Pour recevoir toutes précisions, avant qu'il soit trop tard écrivez (*joindre 2 timbres*) à
CINECO (Service K1) A. P.,
50, r. de Châteaudun, Paris (9e)

Vous intéressez-vous
à la **RADIESTHÉSIE ?**
Est-ce une distraction intelligente ?
Une occupation profitable ?
Un moyen d'investigation scientifique ?
Vous le saurez en demandant la brochure gratuite de **"IARGA", 45, rue de Richelieu, PARIS-1er**
(*Joignez 35 fr pour frais d'envoi*)

LES CARRIÈRES DE TECHNICIENS 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 Techniciens Supérieurs (conducteurs de Travaux, dessinateurs projecteurs). Elle prépare au Diplôme d'Etat.

Cours sur place et par correspondance.
Notice 33 sur demande.
NOMBREUX 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.

• FAITES DE LA TÉLÉCOMMANDE

et vous connaîtrez les vraies joies du modèle réduit, avion ou bateau.

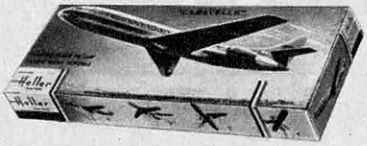
L'équipement complet :
émetteur, récepteur, électromécanisme et les piles :

pour AVION ..... 22 000 fr.
pour BATEAU ..... 27 000 fr.
(garantie absolue)

★

• CONSTRUISEZ VOUS-MÊME UNE SPLENDIDE COLLECTION

d'avions en plastique
(maquette d'exposition)
avec nos boîtes de construction préfabriquées, livraisons complètes à partir de 700 fr.



★

Tous les modèles :

- SOLIDO
- LINDBERG
- HELLER

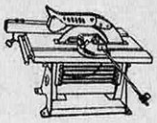
dont vous trouverez la liste, les caractéristiques, etc., dans notre documentation générale n° 22 sur le Modélisme en France, 124 pages, 600 photos, contre mandat de 200 fr.

Aucun envoi contre remboursement. Port et emballage en plus.

★

• A LA SOURCE DES INVENTIONS

56, boulevard de Strasbourg
PARIS (X^e^)
(près gares EST et NORD)



C'EST UN VRAI PLAISIR de bricoler

avec LES VÉRITABLES PETITES MACHINES A TRAVAILLER LE BOIS „ÉLECTROLI" les plus répandues en France.

Jusqu'à 12 machines, *entièrement métalliques*, actionnées par un seul moteur et couvertes par une *garantie totale*.

Demandez notre catalogue illustré contre 120 fr. en timbres-poste à **CHRIMA**, 27, rue Kageneck, STRASBOURG (Bas-Rhin).

GRANDIR 8 A 16 CM

A tout âge. Rapidement par nouveauté scientifique **AMÉRICAINE** brev. monde entier. Élongation **garantie** taille ou jambes seult. Attest. médicale. Milliers références. **GRATIS** doc. illustr. sans engt. UNIVERSAL A 10, 6, rue A.-D.-Claye, PARIS.

ÉLECTROPHONES LENCO - BARTHE

Précision Mécanique Suisse
Qualité Musicale Française

—

Modèles agréés par la Commission Technique de l'Education Nationale

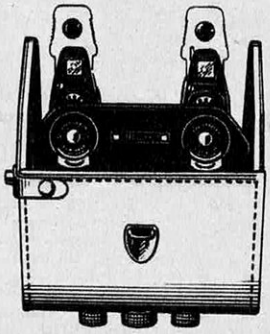
Valise tourne-disques GM 15 540 fr.
Electrophone J3..... 30 925 fr.
Electrophone SUPER J3 .. 38 697 fr.
Electrophone 3VL3 ..... 49 440 fr.
Electrophone 3VL12 ..... 78 589 fr.
ainsi que diverses chaînes Hi-Fi
Ces prix s'entendent + port et t. l.

Exigez bien sur votre électrophone BARTHE la platine suisse LENCO à 4 vitesses réglables par frein magnétique.

Chez votre disquaire ou
aux **Ets Jacques S. V. BARTHE**, 53, rue de Fécamp, PARIS (12^e^), DID - 79-85 Métro Michel-Bizot

PHOTOGRAPHIEZ EN COULEUR ET EN RELIEF POUR 15.690 FRS SEULEMENT

avec un **STÉRÉOPHOT**



L'ÉQUIPEMENT STÉRÉOPHOT COMPLET
2 stylophot standard F 6,3, un dispositif stéréo, un étui cuir .... **15.690** fr.
Stylophot standard F 6,3, seul .. **4.964** fr.
Stylophot luxe, objectif anastigmat F 3,5, étui cuir..... **14.892** fr.

STYLOPHOT,
l'appareil qui a sa place à côté du stylo.

En vente chez tous les revendeurs photo.

DOCUMENTATION GRATUITE N° 142
SECAM, 3, rue Clément Marot, **PARIS 8^e^**

N'achetez jamais une montre sans consulter LE SPÉCIALISTE DE LA PRÉCISION !

Magnifiques montres à partir de **3.500 F**

Précises : Montres avec certificats officiels de qualités 2 et 3 étoiles.
Chronomètres avec bulletin de réglage de l'Observatoire.

Robustes : Etanches, antichoc, antimagnétiques, garanties 100 %.

Élégantes : Les plus belles créations du Salon International de l'Horlogerie.

Prix de fabrique.
Un mois à l'essai. — Crédit sans formalités.

Demandez immédiatement le magnifique album en couleur n° **22.** Il vous sera envoyé gratuitement et sans engagement de votre part.

Fabrique d'horlogerie de précision R. PHILIPPE et C^ie^
2, rue de l'Industrie, Besançon (Doubs)

DANS VOS DÉPLACEMENTS
Pour le week-end, en vacances

Postes à lampes depuis 14 950 frs ou
TRANSISTORS *dont le modèle de poche PO-GO et enfin le dernier cri de la technique transistor :*
Le poste sans changement de pile (utilisé aussi en auto sans instal. spéc.)
Démonstration chez tous nos agents
Documentation sur demande :
Constructeurs : C. E. R. T.
34, rue des Bourdonnais - PARIS-1er
Tél. : LOU, 56-47

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE BIOCHIMIE ET BIOLOGIE
(*Reconnue par l'Etat A.M. du* 25-7-55)
84, rue de Grenelle, Paris (7e)
prépare aux carrières des Laboratoires Médicaux, Industriels, Agricoles.
— Préparation aux diplômes d'État;
— Brevet de Technicien d'Analyses Biologiques, Biochimistes, Biologistes.
Cours du jour — Cours du soir.
Section d'enseignement « à Domicile »
(Joindre timbre pour notice)

IL EST DEVENU L'HOMME de toutes les SITUATIONS

Vous pouvez acquérir cette **personnalité** en dévelop. vos **MUSCLES (Biceps, pectoraux, abdominaux, jambes.)** Vous obtiendrez **une poigne de fer**, sveltesse, **assurance** et connaîtrez la joie de vivre en adoptant la plus récente invention internationale « VIDOPY » appareil brev. agissant par **CONTRACTION ET RELAXATION** simultanées. (Exercices et progrès contrôlés par signal lumineux). Sans installat. spéciale, peu encombrant **5 Min.** p. jour en q.q. sem.
TRIPLEREZ vos **FORCES.**
Broch. ill. Gratis, Sans engag.
OLYMPIC-SB- 8 V. Hugo NICE

MONTRES SARDA par correspondance

Chacun peut dire qu'il est le plus sérieux, le plus important, que son talent est inégalable... Fabricant à Besançon depuis 1893, SARDA vous recommande, plus modestement, d'être clairvoyant, de bien peser la valeur de prétendus arguments, tels le « cadeau joint à la commande », les fameuses remises « confidentielles », les garanties de trop longue durée, les « petites mensualités discrètes »...
SARDA lutte contre les excès qui nuisent à la réputation de la Montre Française, et met à votre disposition un document édifiant : le NOUVEL ALBUM n° 65 à demander aux
MONTRES SARDA
21, av. Carnot - BESANÇON

Les Bienfaits de la **GYMNASTIQUE DES YEUX.** Suppression des Lunettes. Le traitement facile que chacun peut faire chez soi rend rapidement aux MYOPES et PRESBYTES une vue normale. La documentation, **avec références,** vous sera envoyée **gratuitement** en écrivant ce jour. « **O. O. O.** », S V 68, rue de Bosnie, 73 et 75, BRUXELLES, Belgique.

Pour gagner bientôt votre vie dans une carrière d'avenir
DEVENEZ
AIDE-COMPTABLE
Préparez chez vous, à vos heures de loisir, le certificat d'aptitude

Toutes les maisons de commerce, toutes les entreprises recrutent des employés pour leurs services comptables.
Les employés qui possèdent le C.A.P. d'Aide-Comptable sont particulièrement appréciés.
L'ECOLE UNIVERSELLE par correspondance vous permet de vous préparer chez vous, aux moindres frais, pendant vos heures de loisir et avec les meilleures chances de succès, à l'examen du C.A.P. d'Aide-Comptable.
Et si, sans attendre de posséder le C.A.P., vous désirez occuper un emploi dans un service comptable, notre préparation vous mettra en mesure de rendre beaucoup plus de services qu'un débutant n'ayant aucune notion de comptabilité et de gagner ainsi plus largement sa vie.

NOTRE PRÉPARATION

Il suffit de posséder une instruction primaire pour aborder notre préparation. Œuvre de techniciens pourvus des titres les plus appréciés, elle a été conçue selon une méthode entièrement originale qui captivera votre attention et facilitera le travail de votre mémoire : les cours sont clairs, enrichis d'exemples concrets; les sujets de compositions que nous vous proposons seront un excellent entraînement à l'exercice de votre profession.
Nos élèves vous diront eux-mêmes quels sont les merveilleux avantages de notre préparation : sa rapidité, sa commodité et surtout son incomparable efficacité. Demandez la brochure gratuite A.C. 404 où vous trouverez quelques-unes des lettres enthousiastes que nos lauréats nous ont adressées pour nous annoncer leurs brillants succès. Cette brochure vous documentera en détail sur le C.A.P. d'Aide-Comptable, le B.P. de Comptable, le Diplôme d'Expert-Comptable et sur nos préparations à tous les examens, toutes les carrières de la Comptabilité.
Notre brochure contient, en outre, des renseignements sur nos **préparations aux carrières du Commerce :** Employé de bureau, Sténodactylographe, Employé de banque, Publicitaire, Secrétaire de Direction, Préparation aux C.A.P., B.P.; Préparation à toutes autres fonctions du **Commerce, de la Banque, de la Publicité, des Assurances, de l'Hôtellerie.**

ECOLE UNIVERSELLE
59, boulevard Exelmans, PARIS-16e
Chemin de Fabron, NICE (A.-M.) — 11, place Jules-Ferry, LYON

Apprenez l'Anglais

rapidement et sans effort

par la nouvelle Méthode des Mentors

- Quelques heures de lecture suffisent pour que l'Anglais « entre » tout seul, sans effort.
- Tous les mots usuels, toutes les tournures de phrases, toutes les règles de grammaire ont été rassemblés dans 3 récits passionnants qui captivent le lecteur et l'obligent à aller jusqu'au bout.
- Ces mots sont numérotés avec, en marge, leur traduction et leur prononciation.
- *Et c'est leur répétition judicieuse et calculée qui les grave obligatoirement dans la mémoire, rapidement et sans fatigue.*

- Les 3 romans de la **Méthode complète** des Mentors — 5 volumes illustrés — (vocabulaire de 8 000 mots) ..... 2 700 fr.
- Les 3 petits romans de la **Méthode élémentaire** des Mentors (vocabulaire de 4 000 mots) 1 400 fr.

Contre mandat ou virement postal au C.C.P. Paris 5.474-35 — ÉDITIONS DES MENTORS — Bureau S. 7, avenue Odette, n° 6, NOGENT-SUR-MARNE (Seine).

Même méthode pour l'allemand : les 3 romans, c'est-à-dire la méthode complète (vocabulaire de 5 000 mots) ..... 1 900 fr.

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPÉRIEUR et COMMERCIAL

BREVETS - C.A.P.
BACCALAURÉATS

SECRÉTARIAT et COMPTABILITÉ

Envoi gratuit : notice 23

COURS NADAUD

1, place Jussieu - Paris-5e - POR. 13-38

EXTERNAT - INTERNAT

COURS PAR CORRESPONDANCE

COURS de VACANCES

Une Situation d'avenir en étudiant chez soi

DESSIN INDUSTRIEL : Calqueur. Détaillant. Dessinateur d'exécution. Projeteur. Tous les C. A. P., B. P. de la Métallurgie et Baccalauréat Technique.

RADIO - ÉLECTRICITÉ : du Monteur au Sous-Ingénieur. Émission - Réception en RADIO et TÉLÉ - C. A. P. et B. P. de Radio-Électricien.

BÉTON ARMÉ, BATIMENT, TRAVAUX PUBLICS les **métiers du gros œuvre**, les **C.A.P.** et **Brevets Industriels** du bâtiment - du maçon au dessinateur - du projeteur au calculateur. - *Méthode* **exclusive** *inédite, efficace et rapide.*

AUTOMOBILE : Mécanicien. Électricien. Motoriste. Spécialiste Diesel. — Tous les C. A. P.

AVIATION : Mécanicien. Pilote-Aviateur. Agent technique - B. E. S. A. et Brevet de Pilote.

■ *SERVICE DE PLACEMENT*
■ *PRÉSENTATION AUX DIPLOMES D'ÉTAT*
■ *TRAVAUX PRATIQUES*

BROCHURES SC 807 GRATUITES DÉTAILLÉES SUR SIMPLE DEMANDE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE
14, CITÉ BERGÈRE - PARIS (9e) - Tél. : PRO 47-01

le stylo "jeune"

VISORPen

Niveau d'encre 100 % visible
Plume capotée ou apparente
A partir de 800 F

73 pages entières d'écriture avec un seul remplissage simple, pratique, total.

le **VISORPen** *c'est épatant!*

VP-5 HAVAS

PETITES ANNONCES

SCIENCE et VIE

2, RUE DE LA BAUME - PARIS 8e — **ÉLY. 87-46 et 78-07** — C.C.P. Paris 5601-16

TARIF — Demandes d'Emploi, 250 F. la ligne. Capitaux, 750 F.
Toutes les autres Rubriques, 500 F. la ligne • Taxes 8,58 % en sus.

DEMANDES D'EMPLOI

Français, expulsé de Tunisie, 26 ans, gérant agricole, références Ier ordre contrôlables, connaissances parfaites mécanique agricole, capable tenir emploi technico-commercial ou vendeur-dépanneur, recherche situation en France. Félix FRANÇOIS, D.O.S, Moulinville, SFAX Tunisie.

AUTOMOBILES

• ***Ventes***

ETS GUITTON

77 bis, av. de la Grande-Armée
KLE. 01-93 et PAS. 66-52
à 50 m du Touring Club
Garantie totale pièces, main-d'œuvre
Le plus grand choix

SIMCA ARONDE
VERSAILLES
CITROEN
RENAULT
AMERICAINES

à partir de 50 000 f comptant
Crédit 6 à 15 mois
Ouvert tous les jours de 9 h à 20 h
Reprises - Echanges - Achats
Autos - Motos - Scooters
Location voitures sans chauffeur
Véhicules du dernier modèle

Assurances de ttes natures s. place
Auto, Accidents, Vie, Vol, Incendie
Responsabilité civile, Pluie, Grêle, etc.

CABINET ARMOR

• ***Locations***

UNE VOITURE
est à votre disposition
POUR NOUS OBTENIR COMPOSEZ
sur votre cadran téléph. les 7 lettres

MON AU-TO
TICHY
10, rue Duhesme. — Paris (18e).

BREVETS

Brevetez vous-même vos inventions Notice 40 contre deux timbres **Ropa,** Boîte Postale 41. CALAIS.

GRAPHOLOGIE

Un **DIAGNOSTIC PSYCHIQUE** et caractériel par la Graphologie s'obtient en écrivant à :
Mme **J. Senaux,** 16, rue Escudier, Boulogne-sur-Seine. Le Syndicat des Graphologues Professionnels garantit ses travaux.

PHOTO

Achète CHER toutes occasions Photo-Ciné, appareils, caméras, projecteurs, objectifs, magnétophones, accessoires, etc. Toutes transactions, neuf et occasions aux meilleures conditions. Echange. Reprises. Vente. REPORTERS REUNIS, 45, rue R.-Giraudineau, VINCENNES. Tél. DAU 67-91. Document. contre 2 timbres.

COLLECTIONS VUES 24 × 36 COULEURS et PHOTOS RELIEF 3D de tous sujets, également modèles vivants de peintres. Cat. S contre 3 timbres. Vente par poste **CHESNAIS,** 13, rue de Buci, à PARIS.

AMATEURS - CHERCHEURS
Réalisez vous-même pour **20 F** des photos stéréo en couleurs.
Notre documentation sur ce nouveau procédé contre 3 timbres.
PHOTO COSTES
6, bd des Filles-du-Calvaire, Paris-11e.

MICRO-FORMATS en exclusivité. Cadres de projection 5 × 5 pour les vues MINOX, MINICORD, MUNDUS, STYLOPHOT. Projecteur Optique Spéciale pour vues 8 × 11 à 24 × 36, projection grandeur nature. Documentation N° 489 contre **RELIEF-COULEURS** 2 timbres. PARIS, 7, rue La Fayette.

Photographiez en **COULEURS !** Le procédé le plus moderne, le moins cher.
MUNDUS COLOR
vous permettra de réaliser de superbes vues pour le prix étonnant de **Fr. 5.** Catalogue 58, contre 2 timb. MUNDUS COLOR, 71, bd Voltaire, Paris (11e).

CONNAISSEZ-VOUS A PARIS (9e)
10 bis, Rue Bufault, le magasin
PHOTO-COMPTOIR ?
C'est près du métro Cadet-Lafayette
« Le Carrefour des Amateurs à la page »,
où vous serez très heureux de trouver
un accueil rare, une ambiance amicale,
choix, compétence, conseils, service au
comptant ou à crédit. Expéditions.
English, Deutsch, Espanol, Italiano.

UN SUCCÈS INCONTESTABLE

LA SUPER COPIE

Sous le signe de la productivité et grâce à l'automation, nous exécutons les épreuves intégralement agrandies à partir de clichés
6 × 9 en format 9 × 13 } à 35 fr.
6 × 6 en format 9 × 9 }
24 × 36 en format 9 × 13
Développement des films au tarif habituel. Service rapide en 24 heures. Réexpédition contre remboursement, à nos frais, à partir de 1 000 f-.
ETS HENNEQUIN 4, rue Poincaré, **Sarreguemines** (Moselle).

VILLÉGIATURES

CAMPAGNE

100 km Paris, pro. privée. Tél., garage, reposant pour pers. âgée, fatiguée, cuis. soignée, confort. de juill. à sept., écrire à DELORD, à Brannay (Yonne).

COTE D'AZUR

BANDOL

SPLENDID' HOTEL ** A Tt conf. Bord mer. Cuisine renommée.

BOULOURIS-sur-MER

HOTEL HELIOS ** A - Cure d'air et de repos. Tél. 164. Gd parc. Plage à 100 mètres. Cuisine soignée. Avril à juin : pension 2 000 f, tout compris. Même direction : Hostellerie de l'Abbaye, Lessay (Manche).

CAGNES-sur-MER

HOST. LA PERROYE - Jard. Terr. Calme. Exc. cuis. Tt conf. Parking.

CANNES

HOTEL CELTIC *** - Rest. av. ou ss pens. Park. Exp. sud. T. 916-38.

JUAN-LES-PINS

HOTEL PRE CATELAN 1er ordre. Parc privé, proximité plage, calme absolu. Chambres avec bains ou douches et téléphone. Restaur. renommé. Chambre dep. 2 600, séjour dep. 3 600 + taxes et service.

NICE

HOT. D'ALBION *** C, 25, bd Dubouchage. Conf. mod. Cuis. parf. Accueil charm.
HOTEL SPLENDID - 1er ordre. Avec ou sans pension. Garage.

SAINTE-MAXIME

HOT. LES PALMIERS *** B - Rest. Ouv. tte l'ann. Sur la mer. Chauffé.

VILLEFRANCHE-sur-MER

HOTEL PROVENÇAL - 60 ch., 20 bains. Pens. 2 300 à 2 800 f, stc.

Le directeur de la publication : Jacques DUPUY — Imprimerie des Dernières Nouvelles de Strasbourg
Dépôt légal : 1958 N° 8.067

École du Génie Civil

UN DEMI-SIÈCLE DE SUCCÈS DANS L'ENSEIGNEMENT

par correspondance

QUELQUES PROGRAMMES ENSEIGNÉS :

COURS POUR ADULTES DES DEUX SEXES en vue de leur admission après concours (niveau entre B.E.P.C. et Bac suivant les spécialités) dans les Centres de formation professionnelle (17 à 35 ans). Les Centres préparent aux spécialités : Électronique, Dessinateur en mécanique, Conducteurs **en** Bâtiment, Béton Armé, Constructions Métalliques, **Topo**graphie, Radios monteurs et dépanneurs.
Les élèves sont payés durant le stage de dix mois. **Certificat d'État d'adjoint technique** délivré aux élèves obtenant la moyenne en fin de stage. Placement rapide.

MATHÉMATIQUES ET SCIENCES

L'Enseignement Mathématique et Scientifique que nous donnons est le plus pratique et le plus complet qui soit.
Des **cours d'Initiation** pour débutants ou réfractaires jusqu'aux cours du **B.E.P.C.** et à ceux du **BAC MATH,** nous disposons de 6 degrés d'enseignement rationnel et progressif.
Nous pouvons ainsi préparer à tous les postes de l'industrie, à toutes les classes de lycée, au B.E.P.C. et aux BACS ainsi qu'à tous les concours administratifs des **GRANDES ADMINISTRATIONS** et à toutes les **ÉCOLES CIVILES ET MILITAIRES.**

COURS SUPÉRIEURS 5 degrés d'enseignement : Elem-Sup., Math-Sup.; Math. Génér., Math. Spéc., Licences, ainsi que pour la Physique, la Chimie et l'Électronique.

FORMATION THÉORIQUE ET PROFESSIONNELLE
(pour toutes techniques)

Pour tous les degrés de la hiérarchie : Apprentis, contremaîtres, dessinateurs, conducteurs, techniciens, sous-ingénieurs et ingénieurs. (Cours pour toutes les spécialités industrielles. Prière d'indiquer celle qui convient.)
Préparation des cadres à tous échelons pour les **promotions du travail.** Préparation à tous les C.A.P., B.I., B.P., B.T. en mécanique, chimie, électricité, électronique, radio, bâtiment, topographie.

TITRE D'INGÉNIEUR DIPLOMÉ PAR L'ÉTAT

Cours de formation correspondant à l'examen d'ingénieur diplômé à l'usage des techniciens de l'industrie, âgés de 30 ans au moins et justifiant de deux années de service dans un poste correspondant à celui d'ingénieur.

PROMOTION SUPÉRIEURE DU TRAVAIL

Cours de mathématiques, Sciences, Mécanique, Résistance des matériaux, etc., conformes aux cours enseignés au Conservatoire National des Arts et Métiers. Ces cours peuvent être suivis par les élèves du C.N.A.M. pour se perfectionner en vue de leurs examens ou par les élèves éloignés de Paris ou des environs du C.N.A.M. pour préparer leurs examens de Promotion Supérieure du travail.

AVIATION CIVILE ET AIR FRANCE : Pilotes de ligne, Pilotes Professionnels, Mécaniciens et Radios, Techniciens-radio-radar, etc... Brevet d'Hôtesse de l'Air.
Écoles d'Ingénieurs des Télécommunications et d'Ingénieurs d'Exploitation et Écoles de Techniciens.

MARINE MARCHANDE : Officiers Mécaniciens et motoristes, Capitaine Marine Marchande.

P. T. T. : Radios de 1re, 2e et 3e classe et tous autres emplois des P. T. T.

PONTS ET CHAUSSÉES : Ingénieurs adjoints, Agents techniques, Conducteurs et commis.

DIRECTION DE L'ARMEMENT, avec le niveau B.E.P.C., des concours sont ouverts pour Dessinateurs en mécanique, Bâtiment, Chimistes, Physiciens, Électriciens, Radios, Mécaniciens, etc. (Age minimum : 18 ans).

Programme gratis, bien indiquer la section (joindre 2 timbres)

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL ET DES SCIENCES MATHÉMATIQUES

152, Avenue de Wagram - PARIS (17e)

Encres brillantes typo Brancher Frères IMPRIMÉ EN FRANCE Imp. Blanchard - Paris

NOUVEAU !

Comment obtenir CE SUPER Electrophone

Nouveau : *2 haut-parleurs*
Nouveau : *une prise pour un haut-parleur supplém.*
Nouveau : *4 vitesses : 33, 45, 78 et... 16 t.*
Nouveau : *une prise stéréophonique.*

2 HAUT-PARLEURS **4 vitesses**

pour **18.500 F**

AU LIEU DE 35.000 F

APPAREIL COMPLET
indépendant de votre radio
Dernier mot de l'électro-acoustique. 2 haut-parleurs détachables - Tourne-disques rigoureusement silencieux - Prise haut-parleur supplémentaire - Entrée stéréophonique - Ampli 3 lampes - Cellule piezo réversible - 2 pointes en saphir - Moteur asynchrone 110/220 volts - Bras extra-léger (10 gr) - Réglage pour chaque vitesse - Courbe high-fidelity 40 à 15.000 hertz.

DOUBLE GARANTIE
1° Droit de retour dans les 5 jours.
2° Garantie totale pour une année entière contre tout vice de fabrication.

et GRATUITEMENT **6 chefs-d'œuvre** sur Microsillon haute fidélité

MOZART - Symphonie n° 26 en mi-bémol. Orch. Philharm. Neerlandais. Dir. Otto Ackermann.

BEETHOVEN - Sonate n° 24 en la dièse "A Thérèse". Grant Johannesen, piano.

BACH - Toccata en fa. Orgue : A. Schreiner

VIVALDI - Concerto en ut pour 2 trompettes. Orch. Philharm. Neerland. Dir. Otto Ackermann.

BERLIOZ - Carnaval Romain. Orch. Philharmonique Neerlandais. Dir. Walter Goehr.

CHOPIN - Fantaisie Impromptu. Robert Guidsand, piano.

Cet appareil d'avant-garde vous est offert au-dessous de son prix de revient, pour vous encourager à avoir, vous aussi, une belle collection de disques.

Pour faire connaître et apprecier la beauté et les joies de la musique à un nombre toujours plus grand d'adhérents (il y en a déjà près de 2 millions dans le monde entier), la Guilde est obligée de mettre à leur disposition, à un prix exceptionnel, un électrophone de haute fidélité, muni des tout derniers perfectionnements, sans quoi ses somptueux enregistrements risqueraient d'être trahis.

Un appareil de grande classe

Ce nouvel électrophone vous permet d'écouter tous les disques: 33 1/3, 45, 78 et même 16 2/3 tours, avec une fidélité, une pureté, une « présence » tenant du prodige. Il comporte, en outre, deux haut-parleurs dans un couvercle détachable et deux prises spéciales : l'une pour un troisième haut-parleur mobile permettant l'audition simultanée dans des pièces différentes, l'autre pour un microphone et pour les procédés stéréophoniques de demain.

18.500 F au lieu de 35.000 F

35.000 F., c'est le prix normal d'un appareil de cette qualité. La différence est due à la puissance mondiale de la Guilde, à son principe de vente directe, et à sa fabrication de précision en très grande série. Les 16.500 F que vous économisez sur cet appareil ne sont qu'un début ; vous recevrez gratuitement, avec votre électrophone, 6 magnifiques chefs-d'œuvre et, en plus, une documentation sur tous les avantages dont vous pouvez bénéficier.

Aucun risque
Garantie - Droit de retour

Si vous n'êtes pas entièrement satisfait, retournez le tout dans les cinq jours qui suivront la réception et vous serez immédiatement remboursé. Mais passez votre commande aujourd'hui-même (nous risquons de manquer d'appareils).

BON DE COMMANDE

Guilde Internationale du Disque, 222, r. de Rivoli, PARIS

Veuillez m'envoyer avec les 6 enregistrements, l'appareil que je choisis aux conditions que j'indique en cochant l'une des formules ci-dessous :

☐ Super-Electrophone, paiem[t] compt[t] : 18.500 *F (+ 500 F de frais d'envoi). Ci-joint* 19.000 *F.*

☐ Super-Electrophone, en 2 versements : 18.700 *F : ci-joint acompte* 6.000 *F (+ 500 F. de frais d'envoi) soit* 6.500 *F. Le solde :* 12.700 *F, suivra* 5 *jours après réception (sauf si je renvoie le tout).*

☐ Documentation gratuite *sur vos disques.*

Il est bien entendu que mon versement me sera immédiatement remboursé si, après essai, je retourne appareil et enregistrements dans les 5 *jours qui suivront la réception. Je règle ci-joint (Cochez* ▬ *) par* ☐ *chèque* ☐ *mandat-lettre* ☐ *virement postal avec ses* 3 *volets C. C. P.* 7.120.00 *Paris.*

NOM .....

ADRESSE .....

Si vous préférez ne pas découper cette annonce, recopiez le bon et adressez-le nous.

Pour la BELGIQUE : Guilde Belge du Disque, 24, rue Libotte, LIÉGE SV—7

Adressez les bons de commande à la **GUILDE INTERNATIONALE DU DISQUE**, 222, rue de Rivoli, Paris. Mais vous pouvez aussi nous rendre visite à **PARIS** : 20, r. de la Baume ★ 4, r. de Vienne ★ 49, r. Vivienne ★ 90, r. de Vaugirard ★ 28, av. Mozart ★ 222, r. de Rivoli ★ 182, Fbg St Denis ★ **AMIENS** : 14, r. des Sergents ★ **BORDEAUX** : 123, c. Alsace-Lorraine ★ **GRENOBLE** : 1, place de l'Etoile ★ **LILLE** : 9, pl. de Béthune ★ **LYON** : 23, pl. des Terreaux ★ **MARSEILLE** : 26, r. de l'Académie ★ **MONTPELLIER** : 39, r. St Guilhem ★ **NANTES** : 5, r. J.-J. Rousseau ★ **NICE** : 12, r. Chauvain ★ **RENNES** : 3, r. Beaumanoir ★ **ROUEN** : 59, r. Jeanne d'Arc ★ **ST-ETIENNE** : 7 r. de la Résistance ★ **STRASBOURG** : 52, r. du V.-Marché-aux-Poissons ★ **TOULON** : 6, pl. d'Armes ★ **TOULOUSE** : 58, r. Bayard.