

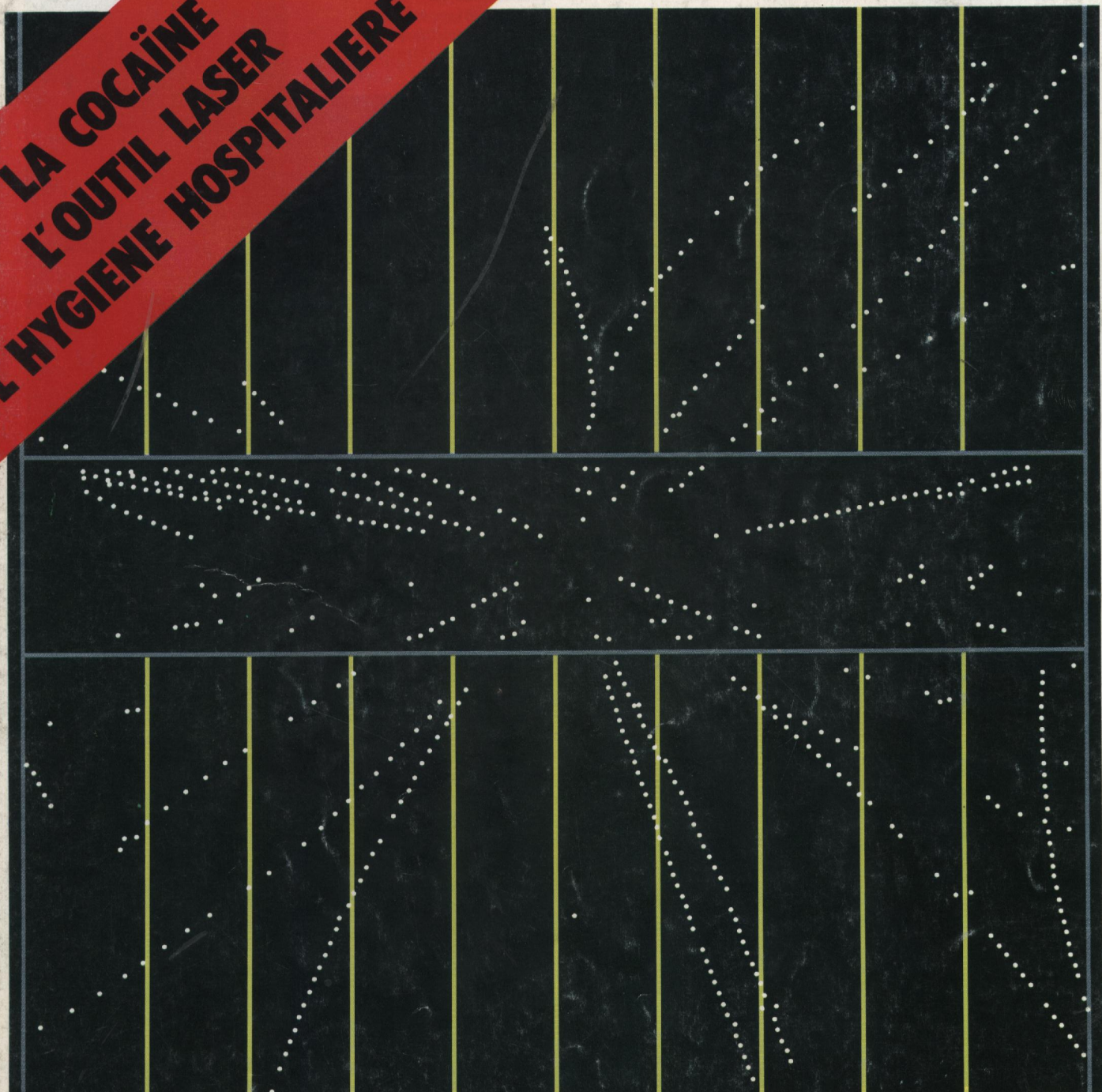
POUR LA

SCIENCE

50(05)-4
EXA
MAI 1982
MENSUEL N° 55 20 F

édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**

**LA COCAÏNE
L'OUTIL LASER
L'HYGIENE HOSPITALIERE**



COLLISION PROTON-ANTIPROTON

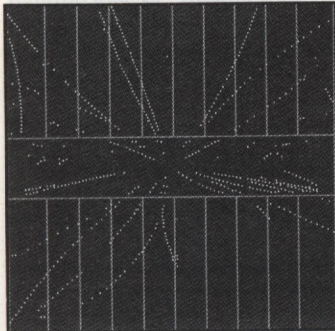
ISSN 0153-4092 — M 2687 — 55 — 20 F
BELGIQUE : 160 FB SUISSE : 9,50 FS CANADA : \$ 4 (14321)

ARTICLES

- 14 **LA RECHERCHE DES BOSONS VECTEURS INTERMÉDIAIRES,**
par David Cline, Carlo Rubbia et Simon van der Meer
Du point de vue théorique, ces particules élémentaires massives sont nécessaires pour propager l'interaction nucléaire faible. Elles devraient être bientôt détectées dans les produits des collisions entre protons et antiprotons.
- 28 **LES ONCOGÈNES,**
par Michael Bishop
Découverts d'abord chez certains virus, ces gènes provoquent le cancer. L'étude de leur évolution tend pourtant à prouver qu'ils sont aussi présents dans les cellules saines des vertébrés. Leur expression anormale provoque la croissance cancéreuse de ces cellules.
- 42 **LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES DU LASER,**
par Aldo La Rocca
Le laser est utilisé aujourd'hui pour percer, découper et souder des pièces ou pour élaborer et traiter des alliages. Les caractéristiques des outils laser permettent de repenser les modalités de fabrication des objets manufacturés.
- 54 **LA DISTRIBUTION DES GALAXIES : VIDES ET SUPERAMAS,**
par Stephen Gregory et Laird Thompson
L'étude systématique du décalage spectral vers le rouge de la lumière émise dans certaines régions du ciel a démontré l'existence d'au moins trois énormes superamas de galaxies ; cette étude a aussi révélé que d'immenses étendues de l'espace sont vides.
- 64 **LES ANNEAUX DU GULF STREAM,**
par Peter Wiebe
Le Gulf Stream et d'autres courants donnent naissance à des tourbillons qui piègent une eau dont les propriétés physiques et biologiques diffèrent de celles de la mer environnante. De ce fait, les océans sont une mosaïque en constante évolution.
- 80 **LA COCAÏNE,**
par Craig Van Dyke et Robert Byck
Les expériences sur les cocaïnomanes montrent que ceux-ci sont souvent incapables de distinguer la cocaïne d'autres drogues ou même de placebos ! Pourtant, l'importance économique et sociale de ce produit est énorme.
- 92 **LA PERCEPTION INFRAROUGE DES SERPENTS,**
par Eric Newman et Peter Hartline
Deux familles de serpents possèdent la faculté de détecter et de localiser les sources de rayonnements infrarouges. L'ensemble des messages visuels et infrarouges est transformé par le cerveau en une image unique et à large spectre du monde extérieur.
- 105 **ÉCOLOGIE MICROBIENNE ET HYGIÈNE HOSPITALIÈRE,**
par Raymond Vilain
L'étude des caractéristiques microbiennes individuelles démontre que les microbes ne sont pas toujours véhiculés d'un malade à l'autre à l'hôpital ; le patient est plus souvent infecté par ses propres germes, surtout quand des traitements antibiotiques superflus ont supprimé les germes peu dangereux qui sont remplacés par d'autres infiniment plus nocifs parce que résistants.

RUBRIQUES

- 5 IL Y A 50 ET 100 ANS
7 SCIENCE ET SOCIÉTÉ
116 ÉCHECS
118 JEUX MATHÉMATIQUES
124 EXPÉRIENCES D'AMATEUR
130 LIVRES
133 AUTEURS
134 BIBLIOGRAPHIE
Nos lecteurs trouveront en pages 35, 36, 101 et 102 des bulletins d'abonnement.



COUVERTURE

L'illustration de couverture représente un réseau de traces de particules élémentaires provenant de la collision frontale d'un proton et d'un antiproton, chacun d'eux ayant été accéléré à haute énergie dans le collisionneur qui vient d'être construit au CERN à Genève. C'est dans les débris de collisions de ce type que les physiciens s'attendent à observer la première preuve directe de l'existence d'une famille de particules recherchée depuis longtemps : les bosons vecteurs intermédiaires (voir *La recherche des bosons vecteurs intermédiaires*, par David Cline, Carlo Rubbia et Simon van der Meer, page 14). Cette illustration est fondée sur une reconstitution par ordinateur associée à un grand détecteur de particules entourant le point de collision. Les deux faisceaux opposés sont confinés dans un tube (*non représenté ici*) courant le long de l'axe d'une « chambre à dérive » cylindrique, au centre du détecteur. Les protons y pénètrent par la droite, les antiprotons par la gauche. Les lignes jaunes verticales correspondent à des plans de fils métalliques très rapprochés tendus à travers la chambre à angle droit par rapport au faisceau (donc perpendiculaires au plan de l'illustration dans cette vue de côté). Les produits de désintégration chargés électriquement issus de ces collisions ionisent les molécules d'un gaz à basse pression contenu dans la chambre ; les ions ainsi formés dérivent vers les fils métalliques, où ils déposent leurs charges. On traite les signaux provenant des fils par ordinateur afin de reconstituer les trajectoires des produits de désintégration.

Références des illustrations

- Il y a 50
et 100 ans
p. 5 PLS, J. Dubout
- Science et société
p. 9 Piem, APEI
p. 11 EDF, J. Godet
- La recherche des
bosons
intermédiaires
p. 15, 24 (bas) et
26
p. 16 à 23, 24
(haut) European Organization for
Nuclear Research
Gabor Kiss
- Les oncogènes
p. 29, 30 (bas),
31, 33, 34 (milieu
et bas) et 37 à 40
p. 30 (haut)
p. 32 (haut) Bunji Tagawa
- G. Steve Martin
Mark C. Willingham et
Ira H. Pastan
Larry R. Bohrschneider
J. Michael Bishop
- Les applications
industrielles du
laser
p. 43 Fiat Auto S.p.A.
p. 44 Ian Worpole
p. 45 Avco Everett Research
Laboratory, Inc.
p. 46 à 48 R.T.M. Institute
p. 49 United Technologies
Research Center
p. 50 General Motors
Corporation
- La distribution des
galaxies : vides et
superamas
p. 61 et 62 Laird A. Thompson et
Kitt Peak National
Observatory
- p. 55 à 58 Allen Beechel
- Les anneaux du
Gulf Stream
p. 64 et 65 Robert H. Evans, Otis
B. Brown et James
W. Brown
George V. Kelvin
- p. 66, 67, 70 à 73,
76 et 78 Tom Prentiss
p. 77
- La cocaïne
p. 81 R.F. Bonifield, courtesy of
the Museum of the
American Indian, New
York City
Ilil Arbel
- p. 82, 83, 85 à 88
et 90 Robert Byck, Yale
p. 84 University School of
Medicine et Alan Pooley,
Peabody Museum, Yale
University
- La perception
infrarouge des
serpents
p. 93 Eric A. Newman
p. 94 à 96, 97 Tom Prentiss
(haut), 98, 99, 103
et 104
p. 97 (bas) Edward G. Gruberg et
Eric A. Newman
Ricciarini
- Écologie
microbienne et
hygiène
hospitalière
p. 105 Ricciarini
p. 107 Charles C. Brinton Jr et
Judith Tanahan,
University of Pittsburgh
p. 109 et 110 Charles Burel
p. 111 Hôpital Boucaut et
Charles Burel
p. 112 Docteur Mitz et Docteur
Ménard, Hôpital
Boucaut
p. 113 Bunji Tagawa
p. 114 Raymond Vilain, Hôpital
Boucaut
- Jeux
mathématiques
p. 118, 119, 120 et
123 Ilil Arbel
p. 122 Jean-Claude Venet
- Expériences
d'amateur
p. 124 Jearl Walker
p. 125 à 128 Michael Goodman

BIBLIOTHEQUE

POUR LA SCIENCE

édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**

Revue scientifique mensuelle éditée par la
Société Pour la Science S.A.R.L.

Rédaction
Administration
8, rue Férou, Paris 6°
Tél. : 329.92.08
Télex : Libelin 202978 F

Service Abonnements

BA Pour la Science B.P. N° 37
92358 Le Plessis-Robinson Cédex
Tél. 632.64.84

SCIENTIFIC AMERICAN

Comité de Rédaction : Gerard Piel (Publisher) ; Dennis Flanagan (Editor) ; Brian P. Hayes (Associate Editor) ; Philip Morrison (Book Editor) ; Samuel L. Howard (Art Director) ; Francis Bello ; John M. Benditt ; Peter G. Brown ; Michael Feirtag ; Jonathan B. Piel ; John Purcell ; James T. Rogers ; Armand Schwab Jr. ; Joseph Wisnovsky.

POUR LA SCIENCE

Directeur : Max Brossollet.
Rédacteur en chef : Philippe Boulanger, assisté de
Christian Chaumereuil, Daniel Tacquenet et Hervé This.
Secrétariat : Annie Rouillard, Pascale Thiollier.
Direction commerciale et administrative : Claude Dorsemaine ;
Dominique Weil ; Monique Pouzol.
Fabrication : Henri Rolais ; Denis Lanson ; J.-C. Venet.

Ont également collaboré à ce numéro :

F. Bouchet, M. Boulanger, J. Bralet, P. Carréga, S. Devers, M. Doerr, C. Fargeot, S. Foussereau, L. Gouguenheim, C. Guthmann, M. Lacombe, P. Langley, B. Lavarini, A. Lévêque, C. Naud, J.-C. Rage, M. Rolais, P. Tougne, F. de Vathaire, M. Yaniv.

Publicité

France : Miguel Tejedor
8, rue Férou 75006 Paris - Tél. 325.15.01
Étranger : C. John Kirby
415 Madison Avenue, New York, N. Y. 10017 - Tél. (212) 754.02.62
Londres : Wallace S. Burgis
54, Pall Mall, London SW1Y 5 JH - Tél. (01) 839.15.95 - Télex 915076

Service des abonnements

BA Pour la Science B.P. N° 37.
92358 Le Plessis-Robinson Cedex - Tél. 632.64.84

ABONNEMENT

1 an, 12 numéros dont un numéro spécial.
France : 200 FF ttc - Autres pays : 245 FF - Tarif avion sur demande
Les numéros et les ouvrages de Pour la Science sont également en vente
à la librairie E. Belin : 8, rue Férou 75006 Paris.

A NOS ABONNÉS :

Nous vous prions de joindre votre étiquette d'expédition à toute correspon-
dance ou demande de changement d'adresse. Pour tout renseignement
concernant votre abonnement, nous vous conseillons d'écrire ou de
téléphoner au Service Abonnements : B.A. POUR LA SCIENCE - B.P. N° 37
92358 LE PLESSIS-ROBINSON CEDEX - Tél. 632.64.84.

Service de vente réseau NMPP

SOC — Michel Iatca, 24, boulevard Poissonnière, 75009 Paris — Tél. 523.25.60

© Pour la Science S.A.R.L. 1981.

Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et de représentation réservés pour tous les pays.
La marque et le nom commercial « Scientific American » sont la propriété de Scientific American, Inc. Licence accordée
à « Pour la Science S.A.R.L. ».

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste
et non destinées à une utilisation collective », toute représentation ou reproduction faite sans le consentement de l'éditeur
est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

