

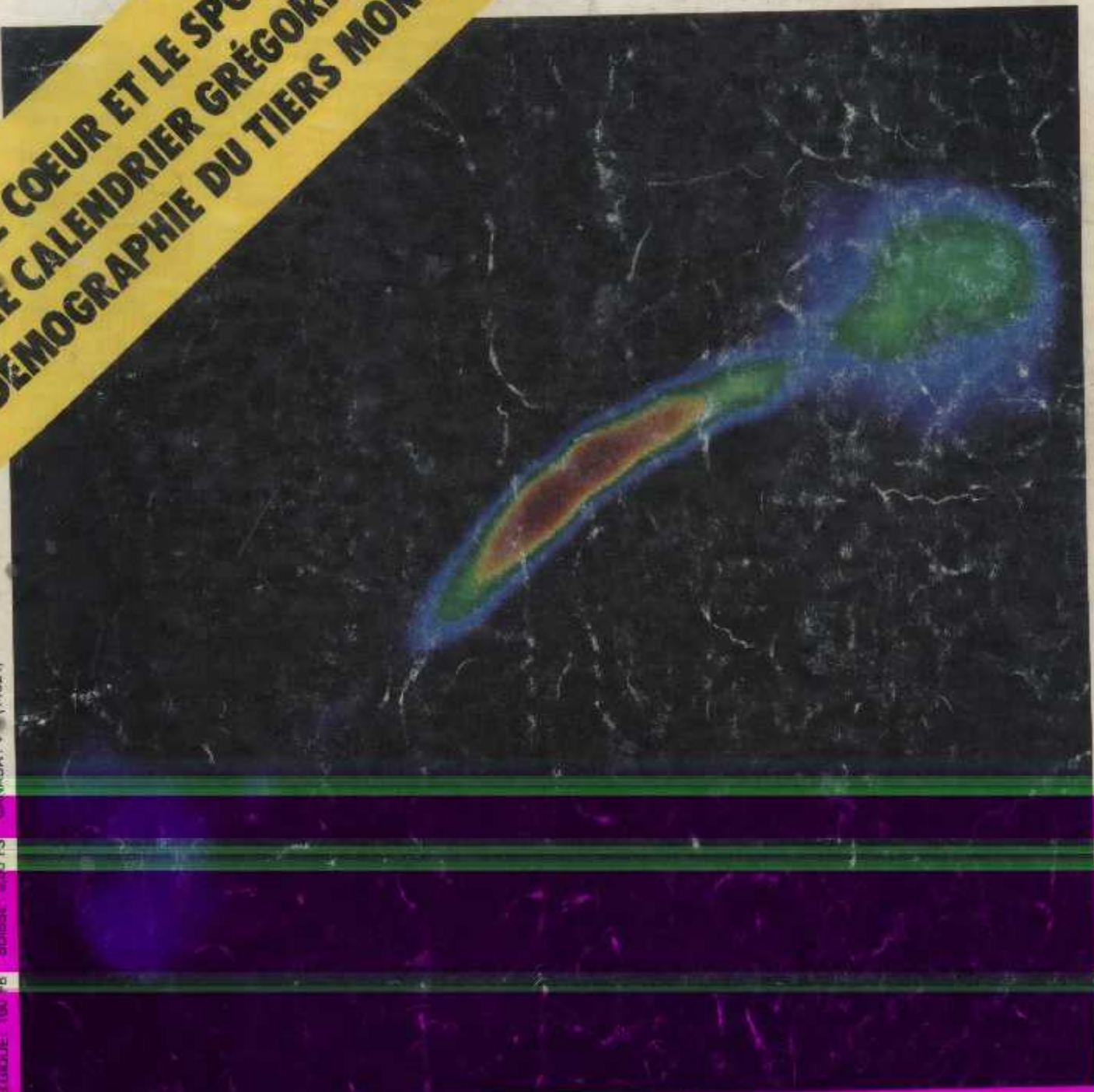
POUR LA

SCIENCE

JUILLET 1982
MENSUEL N° 57 20 F

édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**

**LE COEUR ET LE SPORT
LE CALENDRIER GRÉGORIEN
DÉMOGRAPHIE DU TIERS MONDE**



M 2087 - 57 - 20 F

SUISSE : 8,50 FS CANADA : \$ (1432)

ISSN 0163-4002

BELGIQUE : 100 FB

LES JETS COSMIQUES

ARTICLES

- 14 **LA CROISSANCE DE LA POPULATION DANS LE TIERS-MONDE,**
par Davidson Gwatkin et Sarah Brandel
Depuis la seconde guerre mondiale, une diminution rapide du taux de mortalité a entraîné une croissance explosive de la population. Cette diminution s'est ralentie, mais même si elle retrouvait sa valeur antérieure, son effet sur la population serait minime.

- 24 **LE SPORT ET LE CŒUR,**
par Jean-Pierre Cousteau
Les dégradations cardiaques qui interdisent le sport à haut niveau peuvent être soignées, voire partiellement guéries, par une activité sportive contrôlée. En travaillant de façon préventive pour éviter les accidents coronaires, la médecine du sport tente de doser l'effort sportif en fonction de symptômes cardiaques observés.

- 34 **LA RÉGÉNÉRATION IN VITRO DE PLANTES DE POMME DE TERRE,**
par James Shepard
Pour le clonage, la propagation asexuée des végétaux, on utilise des cellules vivantes auxquelles on a retiré la paroi externe. En sélectionnant les variants obtenus, on espère améliorer le rendement des cultures.

- 48 **LES APPLICATIONS MÉDICALES DE LA RÉSONANCE MAGNÉTIQUE NUCLEAIRE,**
par Iain Pykett
La résonance magnétique nucléaire (RMN) permet d'observer la distribution des atomes dans des échantillons de matériau quelconque ; on obtient ainsi des images de la structure interne du corps humain sans utiliser de rayons X.

- 60 **LE CALENDRIER GRÉGORIEN,**
par Gordon Moyer
Il y a 400 ans, le Pape Grégoire XIII instaura le calendrier moderne, baptisé grégorien en son honneur, pour corriger les dérives du calendrier julien et maintenir la fête de Pâques... au printemps.

- 68 **LA DISSYMMÉTRIE DES FLETS**
par David Policansky
Les poissons plats ont les deux yeux situés d'un même côté de la tête et, à l'intérieur d'une espèce, soit sur le côté droit, soit sur le côté gauche : un mécanisme d'adaptation serait-il à l'origine de cette dissymétrie ?

- 75 **LES JETS COSMIQUES,**
par Roger Blandford, Mitchell Begelman et Martin Rees
Le centre de nombreuses galaxies est le siège d'une violente activité qui se traduit par la formation de jets de gaz ionisé dont la longueur dépasse parfois un million d'années de lumière.

- 88 **LE QUARKONIUM,**
par Elliott Bloom et Gary Feldman
Un « atome » constitué d'un quark et d'un antiquark lourds constitue le meilleur système pour étudier les forces qui maintiennent ensemble les constituants élémentaires des particules subnucléaires.



COUVERTURE

L'illustration de couverture montre une carte des émissions radio issues de la galaxie elliptique IC 4296. Cette carte a été établie à l'aide du VLA (*Very Large Array*), un ensemble de 27 radiotélescopes interconnectés, implanté près de Socorro dans l'État du Nouveau-Mexique aux États-Unis. Cette galaxie, qui appartient probablement à l'amas du Centaure, est située à 120 millions d'années de lumière de la Terre. C'est certainement la radio-source classique la plus proche de notre planète. Cette radio-source comporte deux vastes lobes d'émission périphériques. Les premières cartes de IC 4296 montraient un autre centre d'émission radio entre les deux lobes. Aujourd'hui, grâce au VLA, on sait que ce centre correspond à deux jets de gaz ionisé émergeant dans des directions opposées du centre de la galaxie. Cette carte a été établie avec des données recueillies en novembre dernier. Les jets apparaissent en rouge et en jaune, et les lobes en vert et en bleu. La distance entre les lobes approche un million d'années de lumière. Des observations détaillées du centre d'émission ont révélé la présence d'une source ponctuelle invisible sur cette photographie. C'est probablement dans cette zone que se forment les jets cosmiques (voir *Les jets cosmiques* par Roger Blandford, Mitchell Begelman et Martin Rees, page 75).

RUBRIQUES

- 5 AUTEURS
6 IL Y A 50 ET 100 ANS
8 SCIENCE ET SOCIÉTÉ
102 JEUX MATHÉMATIQUES
108 ÉCHECS
110 EXPÉRIENCES D'AMATEUR
116 LIVRES
118 BIBLIOGRAPHIE

Nos lecteurs trouveront en pages 35, 36, 85 et 86 des bulletins d'abonnement.

Références des illustrations

- Il y a 50
et 100 ans
p. 7 Keystone
- Science et
société
p. 11 Roger Viollet
p. 12 Charles Burel
- La croissance de
la population
dans le Tiers-
Monde
p. 14 à 23 Albert Miller
- Le sport et le
cœur
p. 25 Photo Pochet
p. 26 Scientific American
p. 27 à 30, 31
(bas) et 32
p. 31 (haut) J.P. Cousteau
Brousot
- La régénération
in vitro de
plantes de
pomme de terre
p. 37, 39, 40, 42
et 44 James F. Shepard,
Kansas State University
p. 38 Patricia J. Wynne
p. 41 Bikum S. Gill et
Lauren Kam, Kansas
State University
- Les applications
médicales de la
résonance
magnétique
nucléaire
p. 49 et 56 (haut
et milieu) Technicare Corporation
p. 50 à 55 et 58
p. 56 (bas) Walken Graphics
Journal of Computerized
Axial Comography
p. 57 (gauche et
milieu) James M.S. Hutchinson,
Francis Smith et John
K. Mallard
p. 57 (droite) Illi Arbel
- Le calendrier
grégorien
p. 61 Archives of the City of
Siena
p. 62 (haut) Gordon Moyer
p. 62 (bas) Library of Congress
p. 63 (gauche) Edmondo Lazzalle, S.J.
p. 63 (droite) Cornell University
Library
p. 64 (gauche) National Library of
Naples, photograph by
Giovanna De Vita
p. 64 (droite) National Central
Library of Florence
photograph by Guido
Sansoni
p. 65 et 66 Illi Arbel
- La dissymétrie
des effets
p. 68 Albert M. Plaza
p. 70 à 73 Tom Prentis
- Les jets
cosmiques
p. 77 à 79 National Radio
p. 80 à 84 Astronomy Observatory
Ilan Wozniak
- Le quarkonium
p. 89 à 99 Gabor Kiss
- Jeux
mathématiques
p. 104 Ray Atkeson
- Expériences
d'astrophysique
p. 110 à 114 Michael Goodman

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^e
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; 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 Tacquenat 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 :

J.N. Biraben, F. Bouchet, M. Boulanger, P. Carrega, S. Devers, H. Dornic,
M. Facchini, S. Fousserau, R. Gantès, M. Gauron, R. Monier, P. Roussel-Ragot,
J. Schneider, M. Thomas, P. Tougne

Publicité

France : Miguel Tejedor
8, rue Férou 75016 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
Diffusion de la Bibliothèque Pour la Science :
France : Librairie E. Belin, 8, rue Férou, 75278 Paris, Cedex 06.
Belgique : Les Presses de Belgique, 25 rue du Spectre, B 1040 Bruxelles.
Canada : La maison de l'Éducation, 10, 485 bd St-Laurent, Montréal
Suisse : Diffusion Payot, 30, rue des Côtes de Montbenon, 1003
Lausanne.

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 Itca, 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 tout 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. ».

Le 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.

