

EXCLU DU PRÊT

50 (05) - 4
Reçu le 04 DEC. 1989

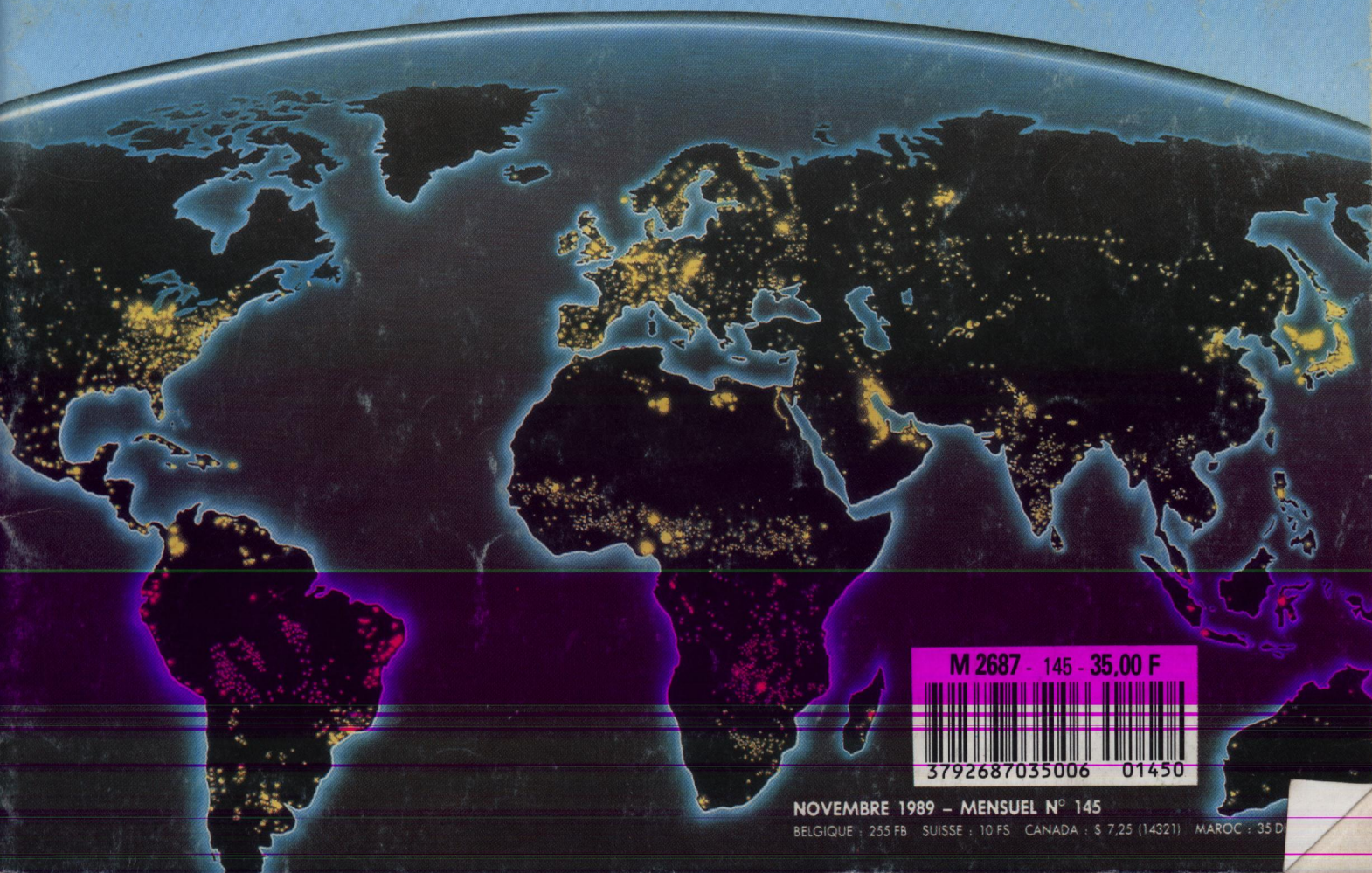
■ POUR LA SCIENCE

**NUMÉRO
SPÉCIAL**

édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**



GÉRER LA PLANÈTE



M 2687 - 145 - 35,00 F

3792687035006 01450

NOVEMBRE 1989 - MENSUEL N° 145

BELGIQUE : 255 FB SUISSE : 10 FS CANADA : \$ 7,25 (14321) MAROC : 35 D

ACTUALITÉS

6 PROFESSION SCIENTIFIQUE

■ Luc Montagnier.

8 PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES

■ Une autre planète bleue ■ Double langage
 ■ Génétique et environnement ■ Radicaux
 libres et vieillissement ■ L'abeille disco
 ■ Volcanisme et Cantor ■ Olympiade de
 mathématiques ■ Greffes acceptables ■ Holo-
 graphie X et microscopie.

18 SCIENCE ET INDUSTRIE

■ L'arôme des bourgognes ■ Cartes à la carte
 ■ Le cliquetis élucidé ■ Culture informatisée.

24 PRÉSENCE DE L'HISTOIRE

■ 100 ans : Le premier moteur en V ■ 50 ans :
 le premier calculateur à relais binaire.



PUBLICITÉ France : Chef de publicité : Susan Mackie, assistée de Léa Cottin, 8, rue Férou 75006 Paris
 Tél. (1) 46.34.21.42. Telex : LIBELIN 202978 F. Télécopieur : 43.25.18.29
Étranger : Peter Kennedy, 415 Madison Avenue, New York, N. Y. 10017
 - Tél. (212) 754.02.62

SERVICE DE VENTE RÉSEAU NMPP Henri Gibelin - 8, rue Férou, 75006 Paris - Tél. : (1) 46.34.21.42

DIFFUSION DE LA BIBLIOTHÈQUE POUR LA SCIENCE
 Belgique : Solibel-Belin - 24, rue Vilain 14, 1050 Bruxelles.
 Canada : Modulo - 233, avenue Dunbar Mont-Royal, Québec, H3P 2H4
 Canada.

Suisse : GM Diffusion - 27, chemin du Grand-Mont, 1052 Le Mont-sur-Lausanne
 Autres Pays : Editions Belin - B.P. 205, 75264 Paris Cedex 06.

Toutes demandes d'autorisation de reproduire, pour le public français ou francophone, les textes, les photos, les dessins ou les documents contenus dans la revue « Pour la Science », dans la revue « Scientific American », dans les livres édités par « Pour la Science » doivent être adressées par écrit à « Pour la Science S.A.R.L. » 8 rue Férou, 75006 Paris.

© Pour la Science S.A.R.L.

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'autorise 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.

Nos lecteurs trouveront en pages 34A, 34B, 130A et 130B des bulletins d'abonnement, en pages 81A, 81B, 81C et 81D un encart publicitaire Universalis et en pages 162A, 162B, 162C et 162D un encart publicitaire Transformeurs.



26 La gestion de la planète

William Clark

Quelles sont les perspectives de développement économique durable sur une planète dont les ressources sont limitées et où l'environnement est fragile ?



36 L'évolution de l'atmosphère

Thomas Graedel et Paul Crutzen

Les activités humaines modifient la composition de l'atmosphère. Les pluies acides et le smog sont les premiers effets de la dégradation atmosphérique ; d'autres surprises aussi désagréables suivront peut-être.



46 Le changement des climats

Stephen Schneider

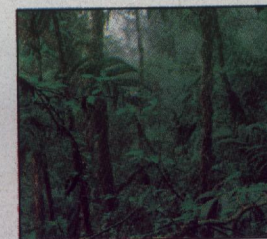
La Terre se réchauffera inévitablement d'ici dix ou vingt ans si l'on ne réduit pas immédiatement l'émission des gaz à effet de serre.



56 L'eau en péril

J. Maurits la Rivière

La croissance démographique, l'ignorance, la pauvreté et des méthodes agricoles inappropriées menacent les ressources en eau. On n'évitera les pénuries que si l'on agit rapidement.



66 La diversité du vivant menacée

Edward Wilson

Chaque année, des milliers d'espèces animales et végétales disparaissent parce que l'on détruit leur habitat. Si cette hécatombe se prolonge, elle sera désastreuse.



74 La population humaine en expansion

Nathan Keyfitz

Le développement des nations stabilise leur population. Cette stabilisation interviendra-t-elle avant que les milliards d'êtres humains qui peuplent la Terre n'endommagent irréversiblement la planète ?



86 Les stratégies agricoles
 Pierre Crosson et Norman Rosenberg

Les agronomes mettront sans doute au point de nouvelles techniques agricoles qui produiront davantage de nourriture, mais préserveront le sol, l'eau et la diversité génétique. Comment amener les agriculteurs à utiliser ces techniques ?



96 La maîtrise de l'énergie
 John Gibbons, Peter Blair et Holly Gwin

Une meilleure gestion de l'énergie permettrait d'assurer le développement économique de tous les pays sans nuire à l'environnement. Elle ferait durer les ressources énergétiques, atténuerait les changements climatiques et laisserait le temps de mettre au point de nouvelles sources d'énergie.



106 Des stratégies industrielles viables
 Robert Frosch et Nicholas Gallopoulos

L'impact de l'industrie sur l'environnement serait réduit si l'on utilisait les résidus des transformations.



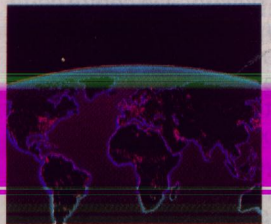
116 Les stratégies de développement économique
 Jim MacNeil

Nous consommons le capital écologique du Globe plus vite qu'il ne se reconstitue. Pourtant la croissance économique pourrait préserver l'environnement.



126 Vers un monde viable
 William Ruckelshaus

Quelles politiques peuvent-elles modifier le comportement – des individus, des industries et des gouvernements – de façon à maintenir le développement et la croissance dans les limites imposées par les impératifs écologiques ?



COUVERTURE

En couverture, notre planète est figurée selon la vision nocturne d'un satellite ; les points de lumière représentent les régions où l'activité humaine est intense. Les sources de lumière principales sont les zones urbaines (surtout dans l'hémisphère Nord), la culture sur brûlis (en Amérique du Sud), les feux de brousses (en Afrique) et les torchères (en Sibérie et dans le Golfe persique). On remarque également la mer au Japon illuminée en raison de la pêche au calmar ; les villes qui jalonnent le trajet du transsibérien ou le Nil, contrastent avec les régions environnantes. Bien qu'approximatifs, ces points schématisent bien la répartition de l'activité humaine dans le monde.

ACTIVITÉS

136 VISIONS MATHÉMATIQUES

■ Ian Stewart Les lois du marché

143 CRÉATIONS INFORMATIQUES

■ A. Dewdney L'entomologie du plan

148 L'EXPÉRIENCE DU MOIS

■ Jearl Walker L'optique catastrophique

154 ANALYSES DE LIVRES

■ Rita Levi-Montalcini, Éloge de l'imperfection (Alain Prochiantz) ■ Bernard Edelman et Marie-Angèle Hermitte, L'homme, la nature et le droit (Anne Langlois) ■ Bertrand Russel, Histoire de mes idées (Jean Lorgeault) ■ Charles Ruhla, La physique du hasard (Pierre Bergé) ■ David Levy et Raymond Keene, répertoire des ouvertures pour le joueur d'attaque (Jean-Hubert Delamarre) ■ Philippe de Rouilhan, Frege : les paradoxes de la représentation (François Rivenc).

160 AUTEURS ET BIBLIOGRAPHIE

POUR LA SCIENCE Directeur : Philippe Boulanger. Rédaction : Philippe Boulanger (Rédacteur en chef), Hervé This (Rédacteur en chef adjoint), Françoise Cinotti, Michel Zelveder, Florence Rosier. Secrétariat : Annie Tacquenot, Pascale Thiollier. Direction marketing et publicité : Henri Gibelin, assisté de Monique Pouzol. Direction financière : Pierre Lecomte. Fabrication : Jérôme Jalabert, Véronique Celton. Directeur de la publication : Max Brossollet.

Ont également collaboré à ce numéro : Robert Barbault, Alain Brunet, Marie-Lise Chanin, Daniel Clément, Paul Decaux, Marc Decroix, Véronique Delhaye, Martine Gabasio, François Gallet, Claire Gaston, Philippe Gerbeaux, Evelyne Host-Platret, Hervé Le Treut, Michel Levy, Catherine Moerman, Christian Moreau, François Rodolphe, J. Salamitou, Pascale This, Alain Trubuil, Claude Truchaud.

SCIENTIFIC AMERICAN Editor : Jonathan Piel. Board of editors : Armand Schwab (Managing Editor), Timothy Appenzeller (Associate Editor), Timothy Beardsley, John Benditt, Laurie Burnham, Elizabeth Corcoran, Gregory Greenwell, John Horgan, June Kinoshita, Philip Morrison (Book Editor), Tony Rothman, Ricki Rusting, Russell Ruthen, Paul Wallich, Karen Wright. President of Magazine Division and Publisher : John Moelling. President and Chief Executive Officer : Claus-Gerhard Firchow. Executive Committee : Claus-Gerhard Firchow, Vincent Berger, Linda Chaput, Jonathan Piel, Carol Snow. Chairman of the Board : Georg-Dieter von Holtzbrinck. Chairman Emeritus : Gerard Piel.