



■ POUR LA
SCIENCE

Juillet 1997

édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**

Le vin en Gaule

Le climat de demain

**Quand naissaient
les galaxies**

Les accidents d'avion

L'adhérence des cellules

Déchets radioactifs

**Catalyseurs
et matières plastiques**

**La coopération
chez les lions**



M 2687-237-38,00 F

Canada : \$ 8,75

Bloc-notes de Didier Nordon
Tribune

5
6

Jeu-concours

Jeu binaire

par **Pierre Tougne**

7

Point de vue

La sylviculture contestée

par **Georges Touzet**

8



Les inattendus de la science 10

Les inattendus en climatologie
par **Jean-Claude Duplessy**



Présence de l'histoire 16

La prévision des éclipses
par **Denis Savoie**

Science et finance

Gestions de fonds

par **Christian Walter**

21

Science et gastronomie

Le bouillon

22

Perspectives scientifiques :

24

Les couches de sable

Locataire clandestin

Pesanteur et embryons

Régulation du fer

Qui a accès à l'Internet?

Les divagations du Mékong

L'origine des serpents

Les vertus du thé

Lutte antitermites

Des lapins et des hommes

Un vieux problème

Engrenages microscopiques

Des sportifs inconstants



L'expérience du mois 94

La fontaine qui danse

par **Frédérique Giorgiutti et Laurent Limat**



Logique et calcul 100

Les vérités mathématiques

par **Jean-Paul Delahaye**



Visions mathématiques 106

Le jeu de Juniper Green

par **Ian Stewart**

Savoir technique

Le café décaféiné

109



Analyses de livres 110

- *Voyage chez les fourmis*

- *Le mouvement des planètes autour du Soleil*

- *Le maître gabarit, la tablette et le trébuchet*

- *Traité de zoologie*

Le climat de demain

38

par **Thomas Karl,**
Neville Nicholls
et **Jonathan Gregory**

Les enregistrements météorologiques et les calculs numériques indiquent les grandes caractéristiques du climat futur dans un monde plus chaud.

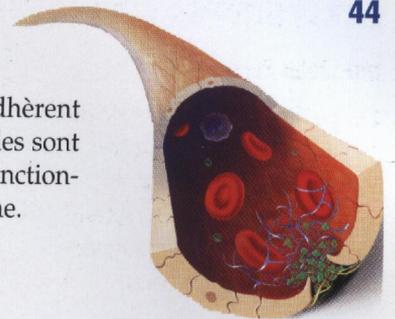


Les molécules adhésives et la santé

44

par **Alan Horwitz**

Ces molécules qui adhèrent à la surface des cellules sont nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme.

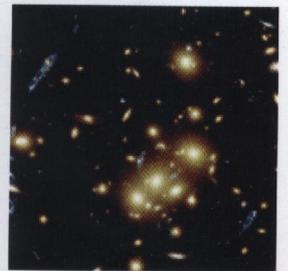


Les premières galaxies de l'Univers

52

par **F. Duccio Macchetto**
et **Mark Dickinson**

En observant des galaxies très éloignées, les astronomes cherchent à comprendre comment elles ont évolué et formé finalement celles que nous voyons dans notre voisinage.

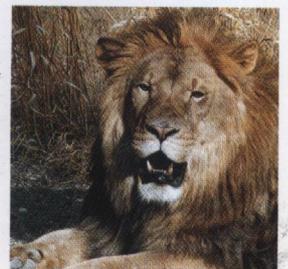


La coopération chez les lions

60

par **Craig Packer**
et **Anne Pusey**

Bien qu'ils soient les plus sociables de tous les félins, les lions coopèrent uniquement dans leur propre intérêt.



L'art du vin chez les Gaulois

68

par Michael Dietler

Comme partout dans le monde, les libations des Gaulois renforçaient les liens sociaux. Dans le Nord-Est de la Gaule, la possession des riches objets liés à sa consommation affermissait le prestige des élites.

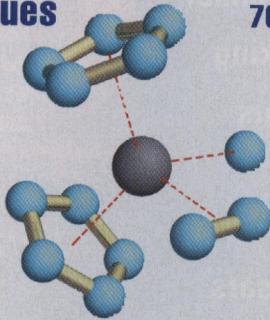


La synthèse ordonnée des matières plastiques

76

par John Ewen

De petites molécules nommées métallocènes ont transformé l'industrie des matières plastiques. Elles permettent la synthèse de matériaux aux propriétés intéressantes.



Déchets nucléaires naturels

82

par P.-L. Blanc, F. Gauthier-Lafaye et E. Ledoux

Au Gabon, des déchets radioactifs produits par des réacteurs nucléaires naturels ont été enfouis sous une épaisse couche de sédiments. On analyse leur migration dans la roche.



La gestion des erreurs humaines à bord d'un avion

88

par Robert Helmreich

Des erreurs humaines contribuent aux deux tiers des accidents d'avion. Les compagnies aériennes entraînent les pilotes à travailler en équipe pour mieux affronter les situations de crise.



Tempêtes sur les climats

Les prévisions des experts sur l'évolution des climats ne sont pas concordantes : la part des incertitudes scientifiques sur les possibilités d'adaptation du Globe reste importante (voir *Les inattendus en climatologie*, par Jean-Claude Duplessy, page 10, et *Le climat de demain*, par Thomas Karl, Neville Nicholls et Jonathan Gregory, page 38). Il en est de même de beaucoup de questions écologiques. La science dépiste les menaces, mais en évalue mal l'ampleur. La prévision n'est pas aisée, la prévention encore plus délicate.

Comment mesurer la dynamique de certains dangers? Les murs de l'Académie ont frémi des querelles des spécialistes sur le péril dû à *Caulerpa Taxifolia*, l'algue proliférante en Méditerranée.

Comment l'industriel peut-il mesurer les conséquences des rejets de son usine? Peut-il réagir, préoccupé qu'il est de son compte d'exploitation et de la préservation des emplois? Des pédagogues lui expliquent que sauvegarde de l'environnement et saine gestion industrielle ne sont pas incompatibles. Certes. Mais dans sa pratique quotidienne?

Comment le politique peut-il choisir dans la cacophonie des rapports contradictoires? Les menaces des groupes de pression? Les spécificités de ses administrés?

Comment uniformiser efficacement les politiques nationales? La sauvegarde de l'environnement est un problème global. Sans action concertée, pas d'effets; mais les urgences dépendent du degré de développement.

Comment déterminer le seuil au-dessus duquel l'amiante, les déchets nucléaires et les nitrates sont nocifs? Peut-on toujours appliquer le principe de précaution et choisir une politique prudente de totale élimination? Écoutons les experts et pleurons des larmes d'angoisse. Les attentistes inquiètent, les donneurs de leçons exaspèrent. Que faire?

Chiffrer les coûts des possibilités et déterminer s'ils sont supportables. Et choisir. Sur la base de données partielles. Sans certitude. Comme toujours.

Philippe BOULANGER