



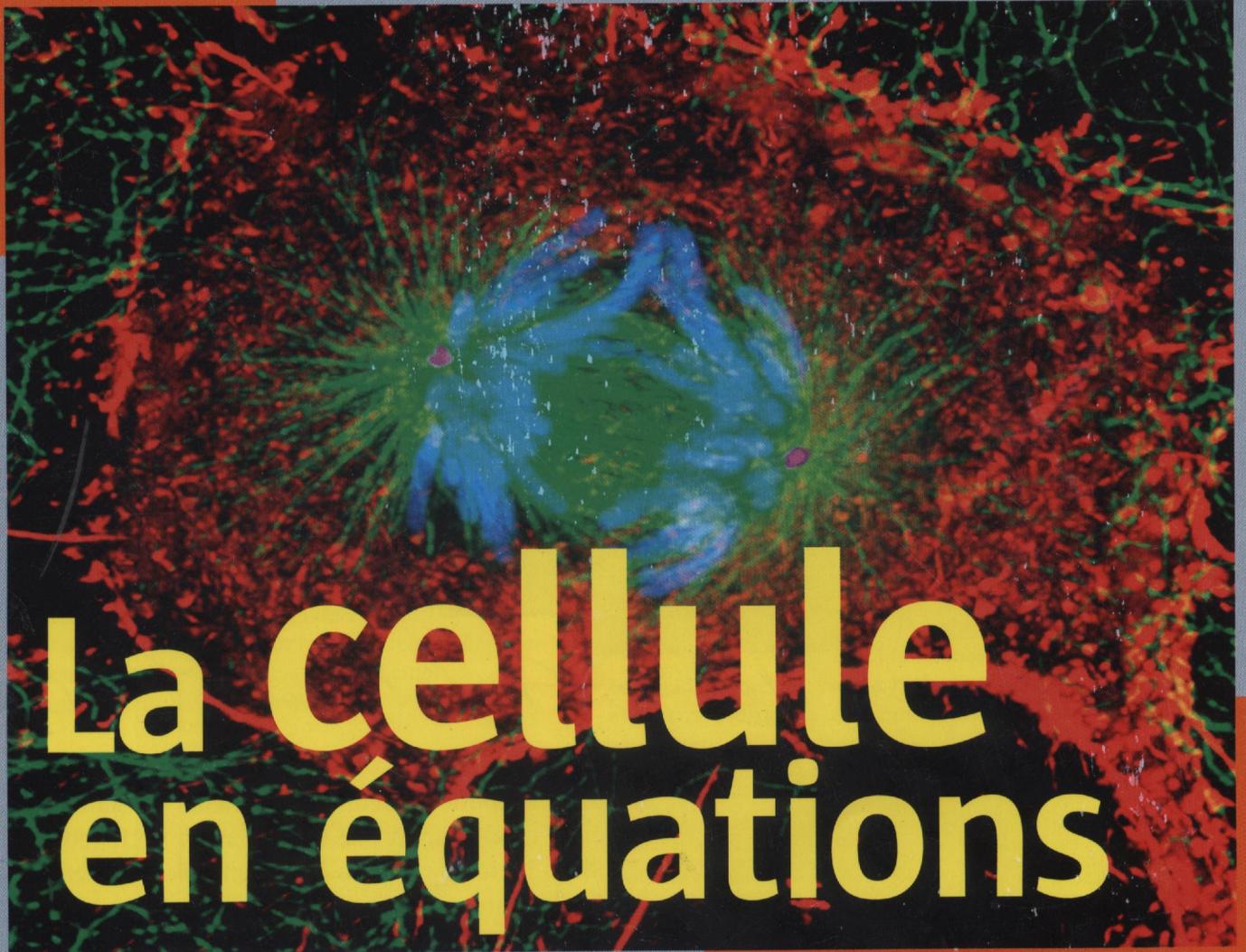
Aaron Ciechanover, Nobel de chimie 2004 :  
« Comment les protéines se dégradent »

MENSUEL N°383 FÉVRIER 2005

La RECHERCHE

# La RECHERCHE

L'ACTUALITÉ DES SCIENCES



## La cellule en équations

**Einstein-Poincaré**  
Sur la piste  
de la relativité

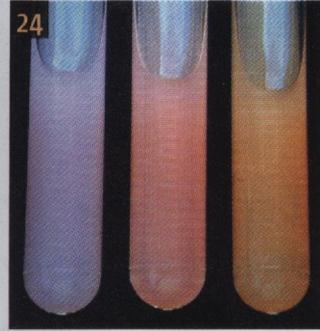
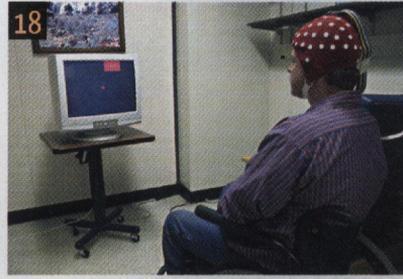
**Couche d'ozone**  
Où en est-on ?

Un grand défi : simuler  
sur ordinateur la très  
complexe dynamique  
cellulaire.

MENSUEL DOM/5 € BEL 6,90 € LUX 6,90 €  
ESP 6,30 € GR 6,30 € ITA 6,30 € PORT. CONT  
6,30 € CAN 8,50\$ CAN CH 12 FS MAR 49 DH  
TUN 4900 TNM D 7,30 € ISSN 00295671

T 01108 - 383 - F: 5,90 €





## 3 EN COUVERTURE

## 6 COURRIER

# L'actualité de la recherche

### 8 ASTRES

■ Effervescence autour du méthane martien ■ Stéphane Chenard : « Le télescope Hubble a été fatal à Sean O'Keefe » ■ Pas de poussière dans Cas A - Picard, Lisa et les autres - Explosions de supernovae à répétition

### 10 MATIÈRE

■ Un nuage d'électrons « flashé » pour la première fois ■ Bernadette Bensaude-Vincent : « La peur de la chimie se résoudra autrement que par le marketing » ■ Fusion froide, sujet chaud - Rayonnement - Dunes chantantes

### 12 TERRE

■ Controverse autour de très vieilles roches ■ Gavin Schmidt : « Combattre les idées fausses sur le climat » ■ Extinction permienne : pas d'astéroïde ! La mémoire des feuilles fossiles - Catastrophe asiatique

### 14 VIE

■ Claudie Doums : « Un schéma reproductif inattendu chez les fourmis » ■ Quand l'ADN se met en boule ■ Vache folle outre-Atlantique - Des globules rouges à foison - Toujours des p'tits trous

### 16 ARCHÉOLOGIES

■ Teuku Jacob : « Je n'ai pas kidnappé l'homme de Flores » ■ Sacrifices à tous les étages

■ Premières sociétés préhistoriques en... Uruguay - Bifaces de l'Iran - Trompettes gauloises

### 18 SAPIENS

■ Un pas vers l'autonomie des paralysés ? ■ Claude Fischler : « Le bonheur est dans le questionnaire ! » ■ L'orang-outan, l'homme et la reproduction ■ Stress et cheveux blancs - Gène et dépression - Vie sexuelle et postadolescence

### 22 SANTÉ

■ Faire passer la « pilule » aux hommes ■ Jean-Yves Blay : « Un nouveau paradigme pour le cancer ? » ■ Benzène à petite dose - Cancers à la hausse chez les enfants - Antibiotiques et sida

### 24 TECHNOLOGIES

■ Détournement de bactérie : destination carotène ■ Jean Gonnord : « Un supercalculateur pour simuler la bombe nucléaire » ■ Cryptographie quantique récompensée - Galiléo, enfin, touche au but - Un œil électronique au service des aveugles

### 26 MATHÉMATIQUES

■ Diviser pour régner ■ Dominique Labbé : « La littérature au crible de la statistique » ■ Bulles de savon - Et si les conducteurs contrôlaient les feux rouges ? - Tout au bord du flocon

## Rendez-vous sur [www.larecherche.fr](http://www.larecherche.fr)

### pour s'informer

- **Nouveau !** La Semaine de La Recherche (accès réservé)
- L'agenda des manifestations scientifiques
- Offres d'emploi et de formation

### pour rechercher

- Les archives du magazine depuis janvier 1996, avec un bon moteur de recherche
- L'index de *La Recherche* classé par numéros de 1970 à 2002, par auteurs et par thèmes de 1990 à 2002

### pour acheter

- Achat en ligne de livres, en partenariat avec Alapage et SID
- Abonnement et vente de numéros en ligne

- Forum pour saisir sur le vif vos commandes et suggestions

### PRIVILÈGE ABONNÉS

**pour bénéficier de l'accès gratuit aux archives et à La Semaine de La Recherche**

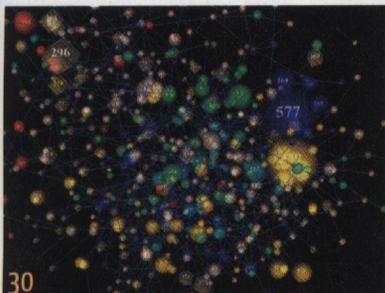
- Cliquez « **CRÉEZ VOTRE COMPTE** » sur la gauche de la page d'accueil, puis cochez « **Vous êtes abonné** ».
- Saisissez votre numéro d'abonné sans la lettre et les 00 qui le précèdent.
- Indiquez votre e-mail et choisissez vos login (identifiant) et mot de passe.
- Vous serez reconnu et informé sur la situation de votre abonnement et vous pourrez ainsi naviguer librement sur le site.



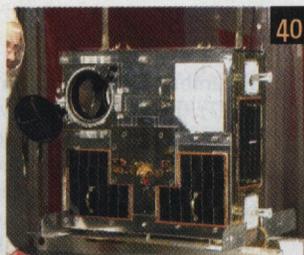
Einstein ou Poincaré ? *La Recherche* en parlera avec l'astronome Jean Eiseinstein **mercredi 2 février 2005** sur RFI dans « *Le monde change* », le magazine de la connaissance présenté par Patrick Chompré du lundi au vendredi à 12 h 10, heure de Paris.

Ce numéro comporte un encart abonnement jeté sur les exemplaires kiosque France + export, et un encart Edigroup sur les exemplaires kiosque en Suisse et en Belgique.

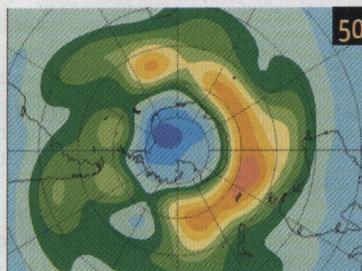
Offre d'abonnement : page 49



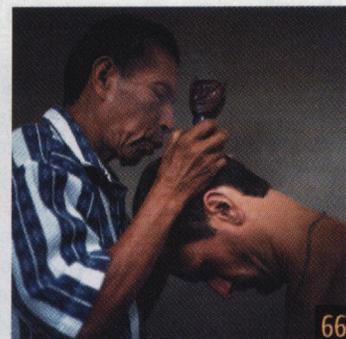
30



40



50



66

## Savoirs

### 30 ■ BIOLOGIE

#### Et la cellule devient virtuelle

1- Le vivant en équations  
par François Rechenmann et Hidde de Jong

2- L'industrie cherche son modèle  
par Olivier Blond

### 40 ■ ASTROPHYSIQUE

#### Les tremblements de Procyon

par Annie Baglin, Réza Samadi et Caroline Barban

### 42 ■ HISTOIRE DES SCIENCES

#### Einstein-Poincaré

#### Deux savants pour la relativité

par Peter Galison

### 50 ■ ENVIRONNEMENT

#### Vers un rétablissement de la couche d'ozone ?

par Sophie Godin-Beekmann

### 56 ■ TÉMOIGNAGE

#### La surprenante ascension des ondelettes

par Mathieu Nowak et Yves Meyer

### 61 ■ L'ENTRETIEN

#### Aaron Ciechanover : « L'ubiquitine vaut bien un Nobel »

propos recueillis par Franck Daninos

### 66 ■ PORTFOLIO

#### La plante qui enseigne le sacré

par Viviane Thivent et Frédérick Bois-Mariage

## Pas si simple

### 73 BAC TO BASICS

■ La neige  
par Christophe Ancey et Éric Martin

### 77 QUESTIONS DE LECTEURS

### 78 COMMENT ÇA MARCHE

■ La balance électronique  
par Gabriel Martin

### 80 W<sub>XYZ</sub>

■ Nombres complexes  
pour calculs d'écoliers  
par Benoît Rittaud

### 82 CHERCHER JOUER TROUVER

## Rendez-vous

### 87 LES LIVRES

### 94 OFFRES D'EMPLOI ET FORMATIONS

### 95 CHRONIQUES

- Antoine Danchin : Du pouvoir de la rhétorique
- Hervé Zwirn : Nous sommes exceptionnels !
- Hervé Lebras : Pourcentages élastiques
- Boris Cyrulnik : Effets et causes

### 97 DANS « LA RECHERCHE », IL Y A 30 ANS

### 98 CURIOSA

English contents on [www.larecherche.fr](http://www.larecherche.fr)