

François Renaud, écologue : « L'élevage intensif favorise la grippe aviaire »

PALMARÈS  
2005 du  
Prix La Recherche

MENSUEL N°392 DÉCEMBRE 2005

# La Recherche

L'ACTUALITÉ DES SCIENCES

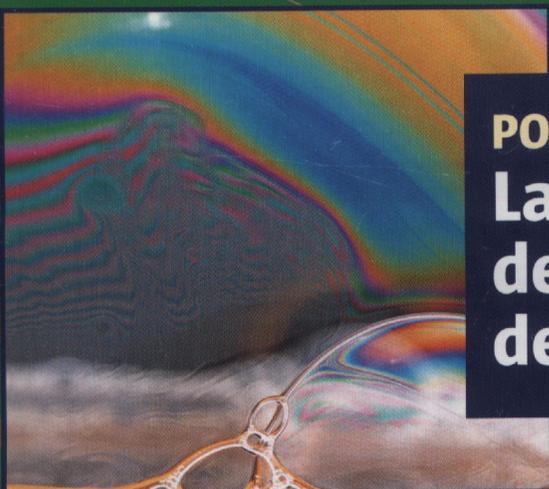
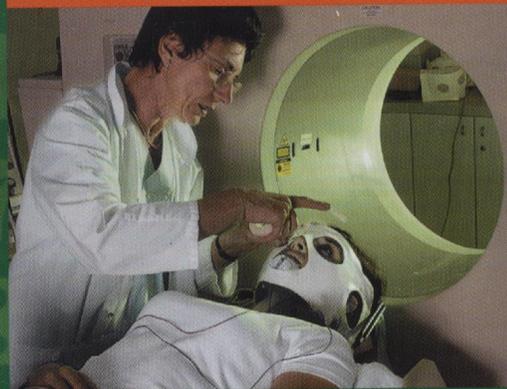
# $\pi$ le maître nombre

Pourquoi la plus célèbre des constantes continue d'inspirer les mathématiciens

p.30

NEUROPHYSIOLOGIE  
Cerveaux  
sous  
hypnose p.44

PORTFOLIO  
La physique  
des bulles  
de savon p.64



MENSUEL DOM/5 6 € BEL 6,90 € LUX 6,90 € D 7,30 € 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 ISSN 00295671

Bac to basics  
LA  
TUBERCULOSE

Comment ça marche  
L'AUTOFOCUS

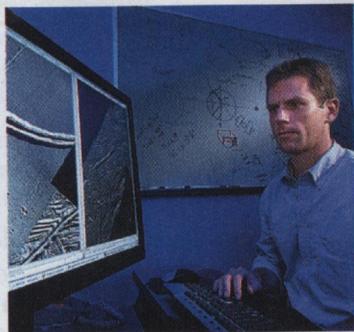
WXYZ LES SECRETS  
DE JULES CÉSAR ET  
DU TÉLÉPHONE ROUGE

Chercher jouer trouver  
LES DOMINOS  
TOMBENT PILE

T 01108 - 392 - F: 5,90 €



## L'actualité de la recherche

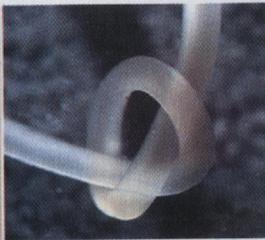


### 8 ASTRES

■ Les sursauts gamma se dévoilent  
 ■ Edward Bierhaus: « L'âge des surfaces planétaires est surestimé »  
 ■ Le méthane de Titan – Planètes de naines brunes – Une éponge déchirée

### 10 MATIÈRE

■ Un avenir en or pour la chimie verte  
 ■ Étienne Guyon: « On ne se noie pas dans les sables mouvants ! »  
 ■ Des protéines élastiques à discrétion  
 ■ L'or pour l'optique quantique – L'uranium s'enrichit – Histoire d'eau

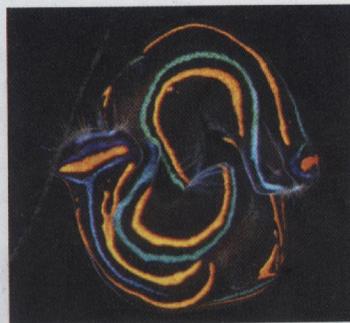


### 14 TERRE

■ Guillaume Lehir: « De la vie sur la Terre glacée »  
 ■ Les « lacs tueurs » vont-ils à nouveau frapper ?  
 ■ Dunes versatiles – Acidification marine – De Pompéi à Lisbonne

### 16 VIE

■ Des cellules souches embryonnaires libres de controverse ?  
 ■ André Delacourte: « Le lien entre lipides et Alzheimer se précise »  
 ■ Souris musiciennes – Mammifères sous oxygène – Tricherie chez les limaces



### 18 ARCHÉOLOGIES

■ De nouvelles fouilles pour l'homme de Flores ?  
 ■ Bernard Rémy: « Les inscriptions latines révèlent la romanisation des Gaulois »  
 ■ Le premier château rose – Patate péruvienne – Nouilles chinoises

### 20 SAPIENS

■ Serge Guimond: « Les stéréotypes ne reflètent pas la réalité »  
 ■ Pas si bête, le gorille  
 ■ Cerveau et sommeil – Conscience spatiale – Le vin: du goût et des couleurs

### 22 SANTÉ

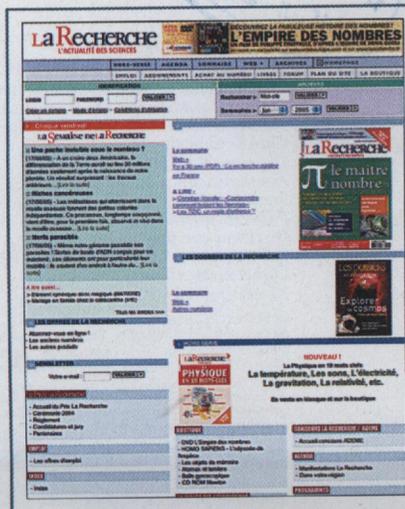
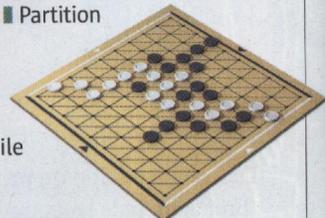
■ Bertran Auvert: « L'OMS songe à utiliser la circoncision dans la prévention contre le sida »  
 ■ Des tumeurs exsangues  
 ■ Une nouvelle classe d'antibiotiques – Climat et santé – L'impact du VIH sur le cerveau

### 26 TECHNOLOGIES

■ La chimie européenne passe aux tests  
 ■ Martin Heusse: « Optimiser le partage des réseaux sans fil »  
 ■ Nanotubes dans l'espace – Du plastique sur un toit brûlant

### 28 MATHÉMATIQUES

■ Sylvain Sorin: « Un Nobel de plus pour la théorie des jeux »  
 ■ Du hasard dans les suites de Fibonacci  
 ■ Partition d'entiers – Diophante, Fermat et l'ordinateur – Le Hex à pile ou face



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

#### pour s'informer

- L'agenda des manifestations scientifiques
- Offres d'emploi et de formation

#### pour rechercher

- Les archives du magazine depuis janvier 1996, (accès gratuit pour les abonnés)
- 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

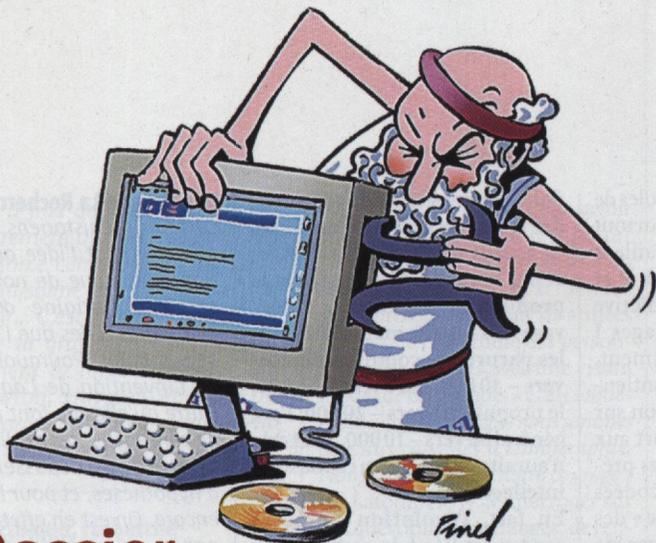
- Cliquez « CRÉEZ VOTRE COMPTE » sur la gauche de la page d'accueil, puis cochez « Vous êtes abonné ».
- Saisissez votre numéro d'abonné sans la lettre et les 00 qui le précèdent.
- Indiquez votre e-mail et choisissez vos login (identifiant) et mot de passe.
- Vous serez reconnu et informé sur la situation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

◆ Retrouvez Marie-Élisabeth Faymonville qui parlera d'hypnose, le **lundi 5 décembre** 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.

◆ À l'occasion de l'annonce du **palmarès 2005 du Prix La Recherche**, Patrick Chompré recevra Alix Gicquel, présidente du jury, Nicolas Franceschini et Jérôme Kasparian, porte-parole de deux équipes lauréates, le **mardi 29 novembre** à 12 h 10.



Offre d'abonnement : page 93



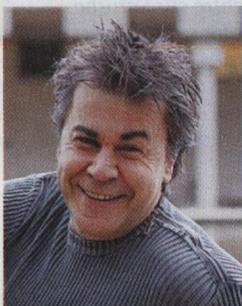
## Dossier

# L'indispensable nombre $\pi$

- 31 ■  $\sqrt{2}$  à la rescousse des décimales  
par Benoît Rittaud
- 35 ■ La quadrature impossible du cercle  
par Michel Waldschmidt
- 40 ■ Quelques nombres étranges
- 42 ■ Simon Plouffe: « Les constantes résistent à toute classification »  
propos recueillis par Mathieu Nowak

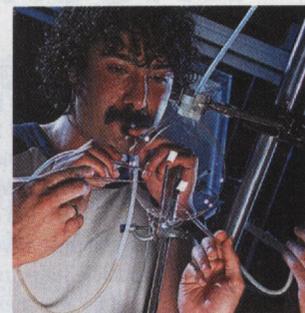
## Savoirs

- 52 ■ NEUROPHYSIOLOGIE  
Comment l'hypnose agit sur le cerveau  
par Marie-Élisabeth Faymonville,  
Pierre Maquet et Steven Laureys
- 50 ■ PALMARÈS  
Le Prix *La Recherche*  
récompense 5 lauréats  
par Nicolas Constans et Anna Musso
- 54 ■ HISTOIRE  
Le homard de Geoffroy Saint-Hilaire  
par Armand-Marie Leroi
- 59 ■ L'ENTRETIEN



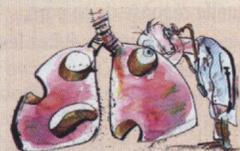
**François Renaud:**  
« L'élevage intensif favorise  
la grippe aviaire »  
Propos recueillis par Sophie Coisne

- 64 ■ PORTFOLIO  
Tempêtes  
dans une  
bulle de savon  
par Nicolas  
Constans



## Pas si simple

- 73 ■ BAC TO BASICS  
■ La tuberculose  
par Fabienne  
Lemarchand
- 77 ■ QUESTIONS  
DE LECTEURS
- 78 ■ COMMENT ÇA MARCHE  
■ L'autofocus  
par Gabriel Martin
- 80 ■ W<sub>xyz</sub>  
■ Les secrets de César  
et du téléphone rouge  
par Hervé Lehning
- 82 ■ CHERCHER JOUER TROUVER



## Rendez-vous

- 86 ■ EMPLOI ET FORMATIONS
- 87 ■ LES LIVRES
- 94 ■ OPINION
- 95 ■ CHRONIQUES  
■ Boris Cyrulnik: Déterminer n'est pas prédire  
■ Hervé Le Bras: La science est un jeu  
■ Hervé Zwirn: Réseaux fragiles, réseaux robustes  
■ Françoise Héritier: La preuve par neuf
- 97 ■ DANS « LA RECHERCHE »,  
IL Y A 30 ANS
- 98 ■ CURIOSA

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

Ce numéro comporte un encart « Les Restaurants du cœur » (abonnés France métropolitaine); un encart abonnement (kiosques France + export); un encart Edigroup (kiosques Suisse + Belgique).