

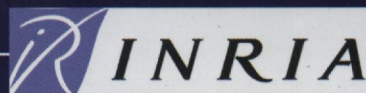
La RECHERCHE

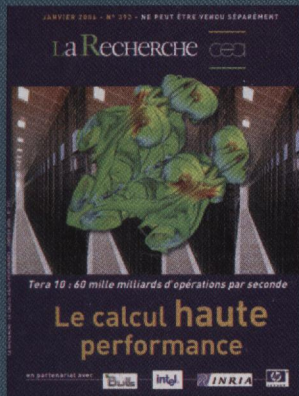


Tera 10 : 60 mille milliards d'opérations par seconde

Le calcul haute performance

en partenariat avec





Le calcul haute performance

3 ÉDITORIAL
PAR BERNARD BIGOT

7 ENJEUX

MICHEL SERRES

8 La simulation, technique nouvelle, ancienne tradition

JEAN-MICHEL GHIDAGLIA ET BENOÎT RITTAUD

14 9 questions pour comprendre la simulation numérique

PAUL CASEAU ET CHRISTIAN SAGUEZ

20 La percée du calcul haute performance

25 LES MOYENS

PORTFOLIO

PAR PIERRE VANDEGINSTE

26 De Charles Babbage à Seymour Cray

FABIENNE LEMARCHAND

36 Le Top 500 des supercalculateurs

ENTRETIEN

AVEC JEAN GONNORD

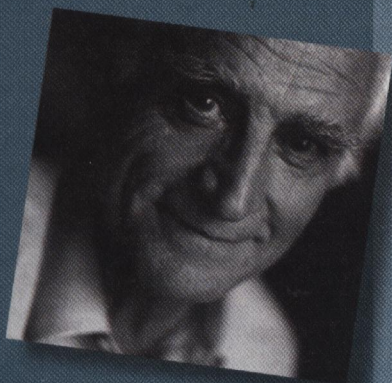
39 « L'europe de retour sur la scène des supercalculateurs »

BERNARD OURGHANLIAN

45 Un flot ininterrompu de données

JEAN GONNORD, PIERRE LECA ET FRANÇOIS ROBIN

48 60 mille milliards d'opérations par seconde !



p. 8



p. 14



p. 20

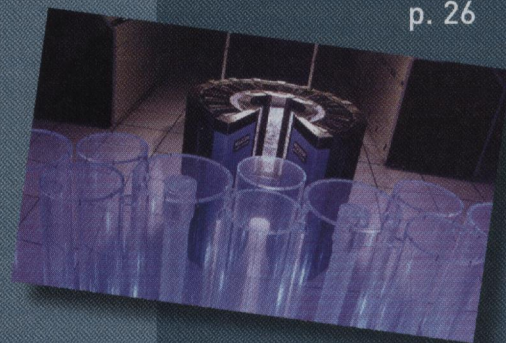
Sommaire

- 53 **FABIENNE LEMARCHAND**
Ter@tec : 2 ans et un brillant avenir
- 54 **CLAUDE CAMOZZI ET PIERRE LECA**
Nom de code : FAME2
- 56 **THIERRY PRIOL**
Un superordinateur mondial à la demande
- 60 **PIERRE VANDEGINSTE**
Sur la route des pétaflops

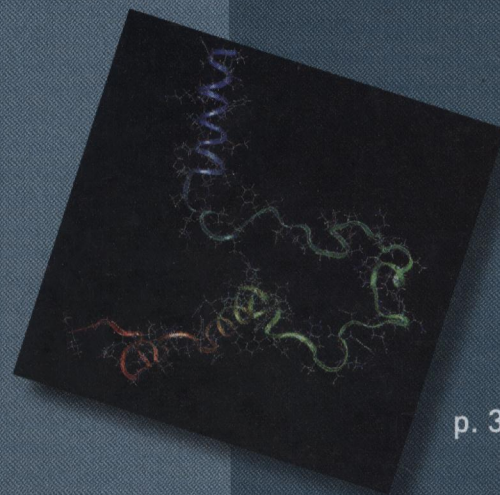
65 APPLICATIONS

- 66 **Astres**
- 70 **Terre**
- 73 **Vie**
- 76 **Matériaux**
- 80 **Cryptographie**
- 82 **Sécurité**
- 84 **Aéronautique**
- 86 **Nucléaire**
- 90 **Défense**
- 92 **Gestion du risque**

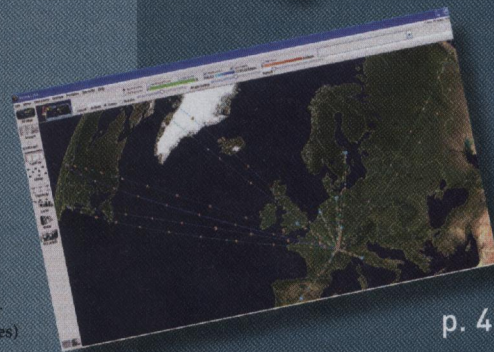
96 WEB



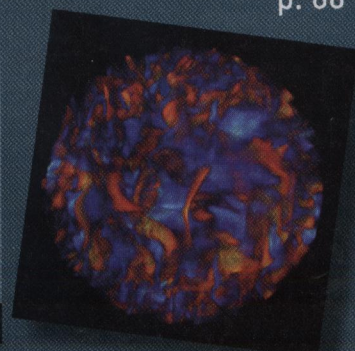
p. 26



p. 39



p. 45



p. 66

La Recherche
L'ACTUALITÉ DES SCIENCES

Société d'Éditions Scientifiques
Stéphane Khémis, président du comité éditorial
Olivier Postel-Vinay, conseiller de la direction

4, rue du Texel 75014 Paris
Tél. : 01 40 47 44 00
Fax : 01 40 47 44 02
e-mail : redaction:courrier@larecherche.fr

ABONNEMENTS/ANCIENS NUMÉROS/RELIURES
Tél. : 0825 003 690 (0,15 €/min)
Horaires : 9h-18h
Tél. étranger : (00) 33 3 44 62 52 17
Tél. administration : 03 44 62 52 17
Adresse e-mail : la_recherche@presse-info.fr
La Recherche Service Abonnement
8 604, 60732 Sainte-Genève Cedex
Tarif France : 1 an 11 n°s, 52,60 € ;
1 an 13 n°s + 4 dossiers, 72 €
Tarif International : nous contacter

Suisse : Edigroup, Case postale 393, 1225 Chêne-Bourg.
Belgique : Edigroup, Briston Tower-Etage 20,
place du Champ-de-Mars, 5, 1050 Bruxelles
Canada : Express Mag, 8155, rue Larrey, Anjou
Québec H3J 2L5.

Directeur scientifique Jean-Michel Ghidaglia
Rédactrice en chef Aline Richard
Assistante Juliette Quenin (44 33)
Rédacteur en chef adjoint
Luc Allemand (44 23)
Secrétaire générale de la rédaction
Christine Pineau (44 31)
Coordinatrice du cahier 2
Fabienne Lemarchand
Conception graphique Michel Donnadieu
Iconographie Yannick Bricon
Secrétaire de rédaction Morvan Léon (44 26)

Ont collaboré à ce numéro
Isabelle Bellin, Anne Debroise, Didier Gout, Benoit Rittaud, Laure Schalchli, Marie-Laure Théodule, Pierre Vandeginste

Ont aussi participé au comité éditorial
Hélène Bringer (Bull), Philippe Devins (HP), Marc Dollfus (Intel), Martine Gigandet (CEA), Jean Gonnord (CEA), Thierry Priol (Inria)
Fabrication Christophe Perrusson (44 64)
Mission développement Gregory Luneau (44 63)

Responsable des partenariats et des relations extérieures Carole Rouaud (44 18)
Webmestre Lymédias (01 53 36 06 01)

Directeur délégué Frédéric Texier
Diffusion (diffuseurs/dépositaires)
Céline Balthazard (44 11)
n° Vert : 0 800 30 76 02
Marketing direct et abonnements
Directrice : Virginie Marliac (44 16)
Assistante : Armelle Béhélo (44 62)
Responsable gestion : Isabelle Parez (44 95)
Comptabilité Marie-Françoise Chotard (01 44 10 13 43)
Diffusion librairies
DIF POP: Tél. : 01 40 24 21 31 Fax: 01 40 24 15 88
PUBLICITÉ: Le Point Communication (44 54)
Directrice commerciale Gaëlle Lemarchand (44 58)
Directeur de clientèle Raphaël Fitoussi (44 56)
Chef de publicité (marché scientifique)
Laurent Allègre (44 57)
Assistante commerciale et technique
Françoise Hullot (f.hullot@interdeco.fr)
Publicité littéraire:
Directeur commercial littéraire
Gilles Dupin de Lacoste (01 44 10 13 21)
Directeur de clientèle Xavier Duplouy (01 44 10 13 22)

Cahier 2 - Commission paritaire: 0599 K 85863 - ISSN 0029-671
Imprimerie Canale, Barrolo (Italie). Dépôt légal 2^e trimestre 2005.
© 2005 Société d'éditions scientifiques. IMPRIME EN ITALIE. PRINTED IN ITALY