

POUR LA

# SCIENCE

MARS 1986  
MENSUEL N° 101 27 F

édition française de  
**SCIENTIFIC  
AMERICAN**

**EN SUPPLÉMENT  
L'INDEX DES  
100 PREMIERS NUMÉROS**



**LA CONJUGAISON DE PHASE**

المكتبة  
الجامعية  
وزارة  
العلم والبحث العلمي  
4-105 (05)  
ع. 2

ISSN 0153-4092 — M 2687 — 101 — 27 F  
BELGIQUE: 208 FB SUISSE: 9 FS CANADA: \$ 4 (14321) MAROC: 20 DH



## ARTICLES

17 LA PEAU DE REMPLACEMENT,  
par Jean Thivolet

Longtemps les peaux reconstituées n'ont été que des pansements plus ou moins efficaces. Les cultures de peaux des sujets brûlés sont aujourd'hui bien acceptées par l'organisme et de plus la destruction des cellules de Langerhans, responsables de la réponse immunitaire, autorise l'implantation de cultures de peaux étrangères, issues de « banques de peau ».

26 LA RECONNAISSANCE CONSANGUINE CHEZ LES TÊTARDS,  
par Andrew Blaustein et Richard O'Hara

Les têtards de la grenouille des Cascades se regroupent généralement avec les membres de leur famille, qu'ils distinguent des têtards non consanguins. Cette faculté de reconnaissance n'est pas fondée sur un apprentissage ; elle est peut-être d'origine génétique.

34 LES QUEUES DES COMÈTES,  
par John Brandt et Malcolm Niedner

La queue de plasma se forme et se détache d'une comète sous l'effet conjugué du vent solaire et de son champ magnétique. L'observation des comètes Giacobini-Zinner et de Halley aidera à comprendre de tels phénomènes.

44 LES APPLICATIONS DE LA CONJUGAISON DE PHASE,  
par David Pepper

Avec des ondes lumineuses qui se propagent en remontant le temps, on améliore la qualité des faisceaux laser, on compense les turbulences atmosphériques, on suit la trajectoire des satellites, on code et on décode des messages, enfin on compare des images.

56 LES DÉPÔTS DE MINÉRAUX ET LES SOURCES CHAUDES DES OCÉANS,  
par Peter Rona

L'eau de mer réagit avec les roches volcaniques situées au-dessus des sources chaudes. Ces réactions produisent d'importants dépôts de minerais dont certains sont actuellement émergés.

66 PROLIFÉRATION, DIFFÉRENCIATION ET INVERSION DE LA MALIGNITÉ,  
par Leo Sachs

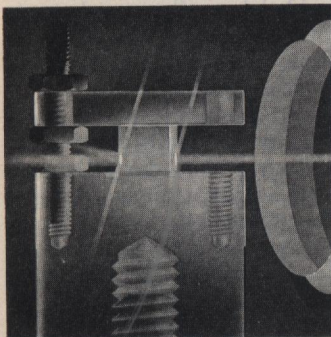
Des protéines spécifiques commandent la multiplication des globules blancs normaux et leur différenciation en cellules qui ne se divisent plus. On sait aujourd'hui déclencher la différenciation des cellules leucémiques et l'on imagine de nouvelles méthodes de traitement des cancers.

76 POUR OU CONTRE LE PROJET DE STATION SPATIALE ?,  
par James Van Allen

S'il se réalise, le projet de station orbitale habitée risque d'entraver les progrès des sciences et des technologies spatiales. Des vaisseaux spatiaux robotisés seraient mieux adaptés aux objectifs américains dans l'espace.

86 LA SPECTROMÉTRIE DE MASSE ET LA DATATION AU CARBONE 14,  
par Robert Hedges et John Gowlett

Cette nouvelle technique consiste à séparer les isotopes radioactifs du carbone (carbone 14) des autres atomes, puis à les compter. On obtient ainsi des datations plus précises à partir d'échantillons archéologiques ou anthropologiques de taille réduite.



COUVERTURE

L'illustration de couverture représente un miroir à conjugaison de phase, un système capable de corriger les déformations optiques. Un miroir à conjugaison de phase réfléchit un faisceau vers sa source selon la même trajectoire que celle du faisceau incident. Le miroir à conjugaison de phase représenté ici est un cristal de titanate de baryum de cinq millimètres d'arête. Un faisceau laser venant de droite pénètre dans le cristal et une partie de la lumière sort du cristal par sa face supérieure ; toutefois, la majeure partie de la lumière interagit avec les atomes du cristal, ce qui produit le faisceau réfléchi, appelé aussi faisceau conjugué. On utilise la conjugaison de phase pour de très nombreuses applications : la compensation des perturbations dues à l'atmosphère, certaines fonctions optiques comme la reconnaissance de formes, la spectroscopie et la poursuite de satellites. L'illustration est fondée sur un montage réalisé par Ravinder Jain, Ross McFarlane, Knut Stenersen et Cliff Olson, des Laboratoires de recherches de la Société Hughes (voir *Les applications de la conjugaison de phase*, par David Pepper, page 44).

## RUBRIQUES

- 5 HISTOIRE DES SCIENCES
  - 8 SCIENCE ET SOCIÉTÉ
  - 11 RÉCRÉATIONS INFORMATIQUES : L'ÉVOLUTION DES AMAS D'ÉTOILES
  - INDEX
  - 96 EXPÉRIENCES D'AMATEUR : FABRICATION D'UN POLARIMÈTRE
  - 102 LIVRES
  - 104 AUTEURS - BIBLIOGRAPHIE
- Nos lecteurs trouveront en pages 42 A et 42 B, 66 A et 66 B un encart publicitaire « Les Techniques de l'Ingénieur » et de la page I 5 à I 52 l'index de nos 100 premiers numéros.