

50(05) - 4
EX. 1

JUIN 1983
MENSUEL N° 68 22 F

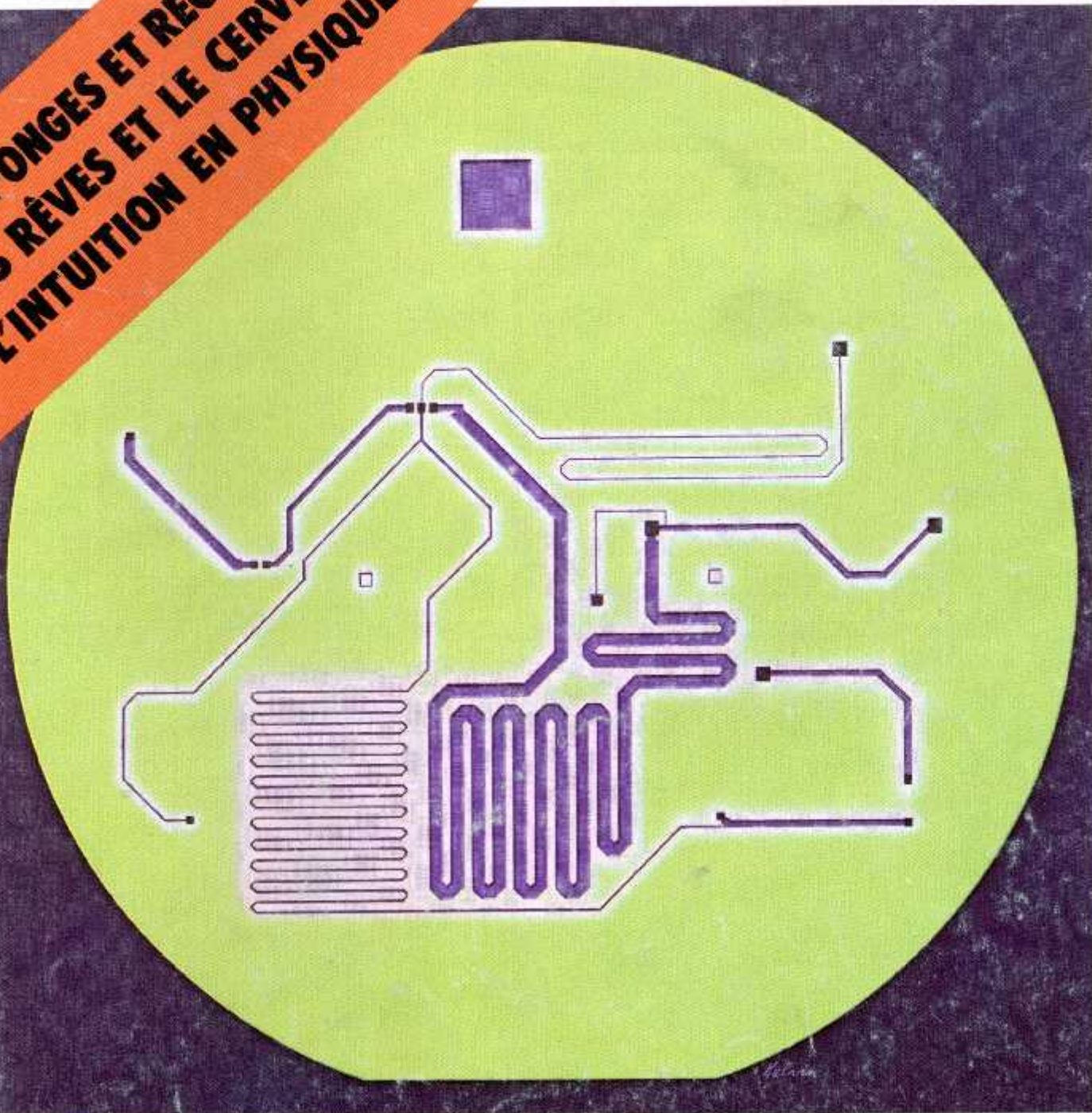
POUR LA

SCIENCE



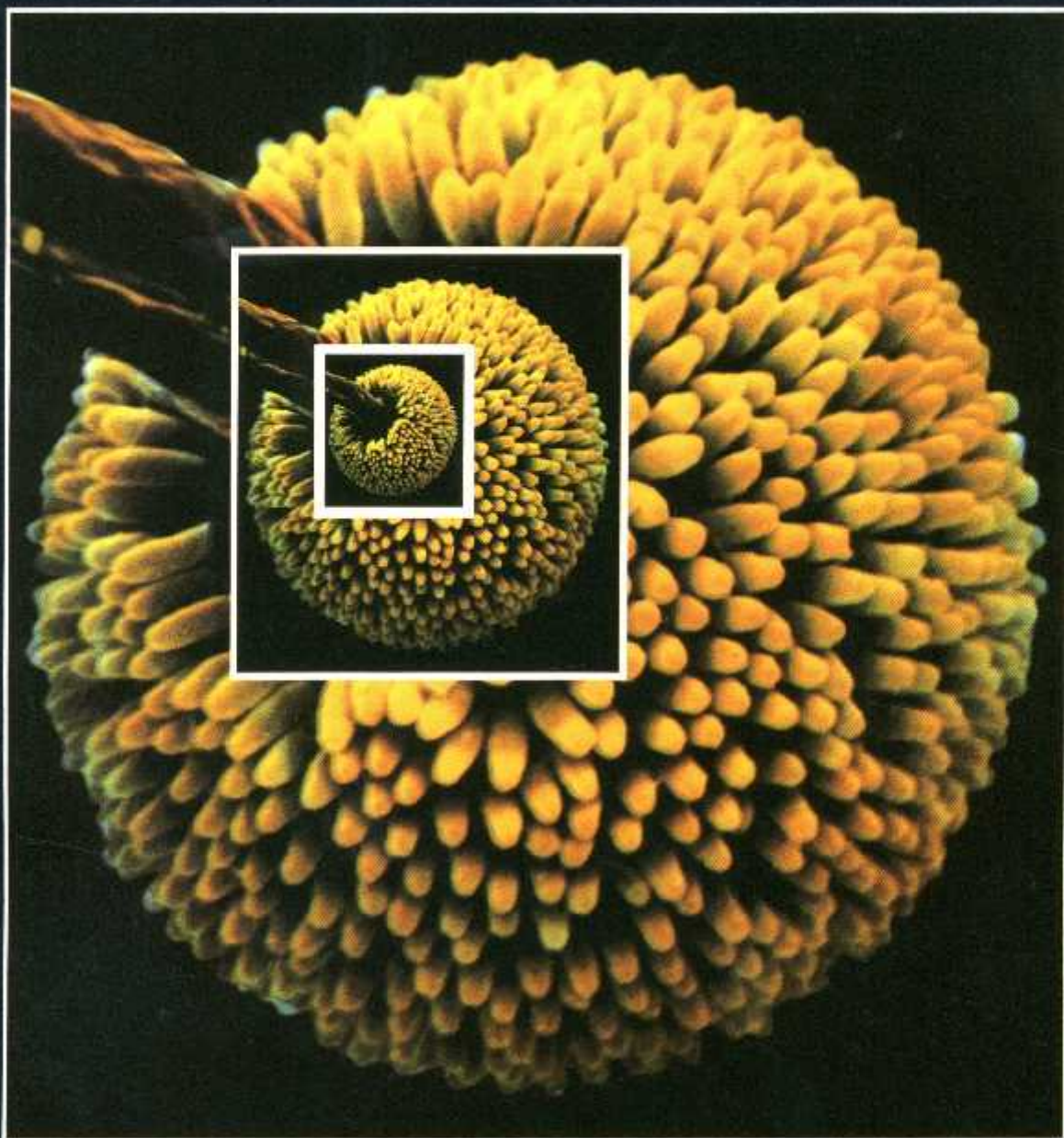
édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**

**EPONGES ET RÉCIFS
LES RÊVES ET LE CERVEAU
L'INTUITION EN PHYSIQUE**



BEULIQUE: 178 FB SUISSE: 9.80 FS CANADA: \$ 4 (14321)

LES MICROCAPTEURS EN SILICIUM

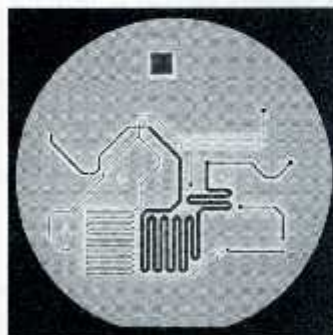


**la biotechnologie au service de l'industrie,
des industriels au service de la biotechnologie**

CORNING



ARTICLES



COUVERTURE

L'illustration de couverture représente un dispositif réalisé par la méthode de micro-usinage dans laquelle on utilise les mêmes pastilles en silicium que celles qui servent en microélectronique (voir *Des dispositifs micromécaniques en silicium*, par James Angell, Stephen Terry et Phillip Barth, page 78). Sur cette pastille de 7,5 centimètres de diamètre, on a réalisé un chromatographe en phase gazeuse qui tient dans une grosse boîte d'allumettes. Les serpentins sont des canaux formés par attaque chimique du silicium et une plaque de verre est ensuite fixée sur la face supérieure de la pastille. Les trous carrés qui traversent la pastille de part en part conduisent les gaz d'une face à l'autre de la pastille. Certains de ces trous sont les orifices de vannes fixées sur la face postérieure de la pastille. On injecte les échantillons gazeux par une vanne, le gaz traversant la colonne capillaire la plus large, où ils sont comprimés par un petit piston. On commande la pression dans ce canal à l'aide d'un capteur en silicium fixé sur la pastille. Quand on le désire, on injecte l'échantillon gazeux sous pression dans une colonne de séparation (comme une fibre creuse de silice fondue) et dans une colonne de référence (le serpentín de diamètre intermédiaire situé sur la face antérieure de la pastille). À la sortie de ces deux colonnes, les gaz aboutissent dans un canal creusé dans la face postérieure de la pastille à laquelle est fixé un détecteur de conductivité thermique également en silicium. La Société *Microsensor Technology* fabrique et commercialise un analyseur de gaz portatif formé de cinq chromatographes de ce type connectés à un micro-calculateur.

14 LES ÉPONGES CALCIFIÉES ET LES RÉCIFS ANCIENS,

par Jean Vacelet

On a découvert dans les grottes sous-marines des Éponges vivantes insolites dont le squelette calcaire ressemble à celui des Coraux. Ces « Éponges-Coraux » seraient des survivants de groupes fossiles qui construisaient des récifs de taille importante il y a plusieurs centaines de millions d'années.

24 LES PREMIERS AGRICULTEURS DE LA PLAINE D'EUROPE DU NORD,

par Peter Bogucki et Ryszard Grygiel

Dans des fouilles effectuées en Pologne, on a mis au jour les vestiges de peuples qui pratiquaient l'élevage, la cueillette et la chasse, il y a quelque 7000 ans ; après une période d'installation, ces peuples devinrent agriculteurs.

34 LES SOURCES CHAUDES DES FONDS OCÉANIQUES,

par John Edmond et Karen Von Damm

Preuves de l'activité volcanique qui engendre la nouvelle croûte océanique, ces sources entretiennent d'étranges formes de vies et sont à l'origine d'importants dépôts de minerais ; elles permettent également d'expliquer la composition chimique de l'eau de mer.

50 UNE FENÊTRE OUVERTE SUR LE CERVEAU PENDANT LE SOMMEIL,

par Adrian Morrison

La phase du sommeil pendant laquelle ont lieu les rêves, le sommeil paradoxal, est caractérisée par un relâchement musculaire complet accompagné de mouvements oculaires rapides. En supprimant cette paralysie musculaire, on peut explorer le sommeil paradoxal.

60 LES SIGNAUX CHIMIQUES DES AMIBES SOCIALES,

par John Tyler Bonner

Deux types d'amibes appelées acrasiales peuvent coexister dans un même sol tout en conservant leur identité, grâce aux substances chimiques spécifiques qu'elles émettent et auxquelles elles réagissent.

68 L'INTUITION EN PHYSIQUE,

par Michael McCloskey

On croit les lois de Newton bien assimilées mais des tests indiquent le contraire : beaucoup de gens pensent que le déplacement des corps obéit à d'autres lois. La tendance des personnes interrogées est de suivre une théorie formulée par Jean Buridan, trois siècles avant Newton.

78 DES DISPOSITIFS MICROMÉCANIQUES EN SILICIUM,

par James Angell, Stephen Terry et Phillip Barth

Par attaque chimique d'une pastille de silicium monocristallin, on fabrique en série de minuscules vannes, des injecteurs, des capteurs de pression et d'autres systèmes mécaniques.

92 LA STRUCTURE DES QUARKS ET DES LEPTONS,

par Haim Harari

Jusqu'à présent considérés comme les particules élémentaires de la matière, les quarks et les leptons pourraient être constitués d'entités encore plus petites, confinées dans un volume inférieur au millième de la taille du proton.

RUBRIQUES

- 6 IL Y A 50 ET 100 ANS
- 8 SCIENCE ET SOCIÉTÉ
- 13 AUTEURS
- 109 EXPÉRIENCES D'AMATEUR : LE CAFÉ TURC
- 116 ÉCHECS
- 118 JEUX MATHÉMATIQUES : LES CIRCUITS HAMILTONIENS
- 124 LIVRES
- 126 BIBLIOGRAPHIE

Nos lecteurs trouveront en pages 35, 36, 93 et 94 des bulletins d'abonnement.