

The background of the entire cover is a light blue surface with several playing cards scattered across it. Visible cards include the King of Spades, the Queen of Diamonds, the King of Hearts, and the 7 of Clubs. The cards are slightly overlapping and tilted at various angles.

■ POUR LA SCIENCE

Mai 1996

édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**

MALNUTRITION
ET DÉVELOPPEMENT

L'URBANISME AU BRÉSIL

LA TÉLÉCHIRURGIE

LE SIDA EN AFRIQUE

LE BOURGEONNEMENT
DES VÉSICULES

LA PHOTORECONNAISSANCE

LES ÉLECTRONS
À DEUX DIMENSIONS

LES MANGROVES

LUMIÈRE ET TROUS NOIRS

A solid purple rectangle is located on the left side of the bottom section of the cover.

JEU DE CARTES BIFACES

Canada : \$ 8,75

Bloc-notes de Didier Nordon

Tribune des lecteurs

Jeu-concours : Numérologie

Les impossibles de l'agronomie

par Guy Paillotin



Présence de l'histoire

Histoire de l'arc-en-ciel

par Jean-Louis Ricard

Science et gastronomie

Fraîches couleurs

Perspectives scientifiques :

Une armée de métier adaptable

Sont-ils bien morts?

Un gaz d'humains

Le parfum sur la peau

Production en série

L'éruption du Pinatubo

Crapauds droitiers

La maladie de Creutzfeldt-Jacob

Courir sur l'eau

Dynamo céleste

La fontaine d'atomes

π , e^π et $\Gamma(1/4)$

La végétation par satellite

L'image du mois

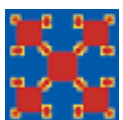
Flottements, par Jacques Ninio



Logique et calcul

Jeux avec des cartes bifaces

par Jean-Paul Delahaye



Visions mathématiques

Mots croisés et anagrammes

par Bernard Iqueaux



Analyses de livres

– *De la chimie des hormones*, par Carl Djerassi

– *Bain de science*, par Sven Ortoli

et Nicolas Witkowski

– *L'autorité de la science*, par François Lurçat

– *Turbulence*, par Uriel Frisch

5

6

7

8

12

14

16

17

20

21

22

23

23

24

25

26

27

28

29

96

100

106

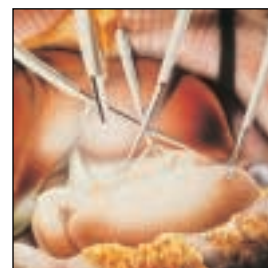
110

La vidéo-chirurgie

32

par François Dubois

Aujourd'hui, les chirurgiens introduisent par de petites incisions les instruments miniaturisés grâce auxquels ils pratiquent les opérations qui nécessitaient de larges ouvertures, douloureuses et difficiles à cicatrifier.



Lumière et trous noirs

40

par Norbert Quien, Rainer Wehrse et Christoph Kindl

L'exemple d'un disque de matière qui tourne autour d'un trou noir illustre l'effet d'un fort champ de gravitation sur la propagation de la lumière. Des simulations sur ordinateur font apparaître comment les images se déforment et se multiplient.



Vésicules et trafic intracellulaire

48

par James Rothman et Lelio Orci

Une collaboration transatlantique découvre la machinerie qui assure la formation des vésicules, ces conteneurs minuscules et indispensables qui stockent des protéines, puis les transportent là où elles sont nécessaires dans la cellule.

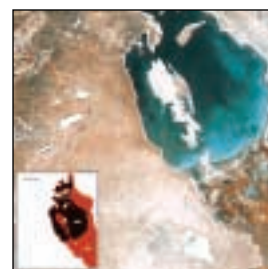


La reconnaissance aérienne

56

par Dino Brugioni

Dans les années 1950 et 1960, en pleine guerre froide, les services d'espionnage des deux camps surveillaient la planète en la photographiant par avion ou par satellite. La difficile interprétation des images obtenues eut un certain impact sur les relations internationales.

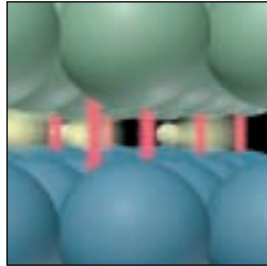


Les électrons dans un monde à deux dimensions

64

par Steven Kivelson,
Dung-Hai Lee
et Shou-Cheng Zhang

Confinés dans un plan, les électrons sont les sujets de l'effet Hall quantique, phénomène relié à la supraconduction.



Les mangroves des Caraïbes

70

par Klaus Rützler
et Ilka Feller

Des plantes et des animaux se sont adaptés pour vivre à la limite entre la terre et la mer. Ils forment un écosystème diversifié, fragile et surprenant.



L'épidémie de SIDA en Afrique

76

par John Caldwell
et Pat Caldwell

Dans certaines régions de l'Afrique subsaharienne, près d'une personne sur quatre est séropositive. L'absence de circoncision serait-elle responsable de la gravité de l'épidémie dans ces régions?



L'urbanisme de Curitiba

84

par Jonas Rabinovitch
et Josef Leitman

Une cité brésilienne en expansion a préservé la qualité de la vie de ses habitants grâce à des solutions peu coûteuses.

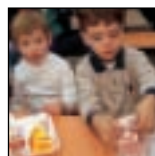


Malnutrition, pauvreté et développement intellectuel

90

par Larry Brown et Ernesto Pollitt

La malnutrition infantile perturbe à la fois le comportement des enfants et leur santé physique. Elle amoindrit en outre durablement les capacités intellectuelles.



Épiménides rédactionnels

La ferme des étoiles est une tentation culturelle. Cette ferme gersoise (32380 Mauroux), posée sur une colline, couverte de vigne vierge, propose aux visiteurs, qu'elle espère nombreux, le confort simple d'une vieille demeure de campagne, la chaleur du feu dans une grande cheminée, la fraîcheur du parc quand le soleil écrase la campagne environnante, une piscine et des veillées aux étoiles.

Elle a invité les journalistes scientifiques à s'associer à la contemplation du ciel, à pincer les cordes d'un luth ragaillard par le site, à dialoguer avec les invités pour qu'ils découvrent ensemble les beautés des étoiles, à disserter sur les caractéristiques géométriques des trous noirs (voir *Lumière et trous noirs*, par Norbert Quien, Rainer Wehrse et Christoph Kindl, page 40), à réfléchir sur les destinées des galaxies et aux périples planétaires, le tout en musique, s'il vous plaît.

Hélas mon éducation folliculaire est datée. La rédaction d'un journal de vulgarisation scientifique doit, m'a-t-on appris, être vertueuse en ce qui concerne les voyages de presse et autres invitations. Ces faveurs incitent les journalistes à des remerciements appuyés qui évitent aux firmes commerciales l'achat de publicité, autrement dispendieuse pour les uns et rémunératrice pour les autres.

Même si l'honorabilité du rédacteur souffrait quelques violences rationalisables, que doit faire le journaliste s'il n'a aucun espoir, faute de rubrique appropriée, de placer un article vantant les mérites des réalisations de son hôte? Doit-il refuser, en pensant que la puissance invitante connaît cette impossibilité et que sa générosité sans arrière-pensée en a conscience?

Le problème du rédactionnel (bel euphémisme) est là tout entier dans sa douloureuse ambiguïté. Aussi j'ai refusé l'invitation de *La ferme aux étoiles* (tél : 62 66 46 83) et je n'en parlerai pas plus.

Philippe BOULANGER

Tu quoque, fili !

Depuis Athéna, fille de Zeus, jusqu'au chanteur Carlos, fils de la psychanalyste Françoise Dolto, les enfants de personnages illustres deviennent souvent eux-mêmes illustres. Quitte, s'ils manquent d'indépendance vis-à-vis de leurs parents, à labourer les mêmes champs : ainsi les Bernoulli, mathématiciens de pères en fils et d'oncles en neveux, ou les Dumas, Alexandre de père en fils.

Ce phénomène, qui a longtemps intrigué, est désormais éclairci : la célébrité est d'origine génétique. Une équipe de chercheurs de l'Université d'Hollywood vient de mettre en évidence le gène de la célébrité. Être porteur de ce gène augmente d'un facteur dix les chances de devenir célèbre. Ainsi, contrairement à la stérilité, la célébrité est héréditaire.

Kulturkampf

À croire leurs prospectus, certaines stations de sports d'hiver disposent de «neige de culture». Cette expression, plus jolie que le brutal «canon à neige», désigne sans doute la même chose, ou presque. Elle est plus juste. Tout ce qui n'est point nature est culture, et tout ce qui n'est point culture est nature. Quand Dame Nature est défaillante dans ses distributions de neige, c'est à la culture de prendre la relève... Naturellement !

Les stations de ski devraient faire école, tant leur vocabulaire regorge d'euphémismes heureux. On ne dirait pas «effectuer un essai nucléaire», mais «procéder à une explosion de culture», ni «assassiner quelqu'un», mais «lui faire don d'une mort culturelle». Et puis, si certains enfants sont naturels, les autres

sont donc culturels : plaisante harmonie. Quant à notre santé, plus besoin de nous précipiter sur les produits naturels. Les colorants et autres agents de sapidité n'ont plus rien d'inquiétant si on leur donne le nom, qui leur revient de droit, d'«aliments culturels». Mangeons sans autre souci qu'un juste équilibre entre aliments naturels et culturels.

Comment vas-tuyau de poêle ?

Maladie : mal a dit. Mais que veut donc dire le mal ? Le médecin va-t-il œuvrer pour soi-nier, c'est-à-dire se contenter de supprimer le symptôme en niant le message du soi, ou pour gai-rir, faire retrouver le rire gai et la joie de vivre ?

Si ces lignes se voulaient humoristiques, on dirait : bravo, bien trouvé ! Mais elles sont extraites d'un livre sérieux, publié dans une collection intitulée «La science du 3^e millénaire» (Luc Bigé, *L'homme réuni-fié*, éditions du Rocher, 1995). Alors, n'en disons rien.

Égocentrisme co(s)mique

Les intellectuels parisiens ne prennent au sérieux que les intellectuels parisiens, les ivrognes bordelais ne connaissent d'autre vin que le bordeaux. Les uns comme les autres se croient au centre du monde... Hé bien, ils ont raison !

En quatrième de couverture d'un essai non dénué d'une certaine ambition, on lit que l'humanité est à mi-chemin, ce qui est un moment propice pour établir un bilan. La vie en effet a commencé voici environ quatre milliards d'années, et devrait en durer encore six avant que les condi-

tions ne la rendent impossible. Pour une fois, ce désir d'être le centre est altruiste. Depuis le singe qui nous a donné naissance jusqu'au robot qui nous enterrera, sans omettre les intellectuels bordelais ni les ivrognes parisiens, tout le monde, à quelques millions d'années près (bagatelle), peut partager la fierté d'être au milieu du temps. Imaginons de plus qu'on montre un jour que l'Univers est infini. En ce cas, nous pourrions nous flatter d'être au centre à la fois du temps et de l'espace. C'est beau, la science.

Usage du faux

Ceux qui accablent notre époque en évaluant le style du dernier roman («nul») à l'aune du classicisme, oublient une chose : l'âge classique ne se réduit pas aux quelques auteurs dont nous avons retenu les noms. Notre siècle n'est pas plus dégénéré qu'un autre, et nous sommes tous capables d'écrire aussi mal que Pierre-Sylvain Régis (1632-1707) : «Puis que l'erreur n'est autre chose, que le mauvais usage que l'ame fait du jugement, et que l'ame n'use mal du jugement qu'entant qu'elle suppose dans les objets de ses idées, des propriétés et des rapports qui n'y sont pas, ou qu'elle retranche ceux qui y sont ; il ne reste plus pour éviter l'erreur, qu'à découvrir, quelles sont les causes qui portent l'ame à faire ces suppositions, ou ces retranchemens» (*L'usage de la raison et de la foi*, réédition Fayard, 1996).

Nous n'écrivons pas plus mal que Régis, mais pensons-nous mieux ? Il faut croire que non. Un livre de Massimo Piattelli Palmarini intitulé *La réforme du jugement ou Comment ne plus se tromper* (éditions Odile Jacob, 1995) vient de paraître. Ainsi, Régis avait trouvé un truc pour ne jamais se tromper, mais, sots que nous sommes, nous l'avons perdu, forçant un nouvel auteur à découvrir et nous livrer le sien. Il est vrai que, pour Régis, ne plus se tromper, c'est avoir la foi, alors que, pour Palmarini, c'est éviter les pièges tendus par les affirmations pseudo-scientifiques. L'erreur de l'un n'est pas l'erreur de l'autre – ni même sa vérité !

L'éventail des erreurs possibles grandit aussi vite que nos moyens de les éviter. Des livres pour déjouer les erreurs, il en paraîtra jusqu'à la fin des temps. Même s'ils ne sont pas faux, épargneront-ils une seule erreur à un seul être humain ?

Modélisme

Modèle. Dans la bouche du peintre, ce mot désigne la personne ou l'objet dont il s'inspire ; dans celle du physicien, il désigne la théorie élaborée pour rendre compte d'un phénomène. Ainsi, dans le premier cas, le modèle est la réalité ; dans le second, c'est une abstraction qui vise à exprimer l'essence d'une réalité dont il ne fait pas partie. Le peintre part du modèle pour arriver à l'œuvre ; le physicien part de la réalité pour arriver au modèle.

Les optimistes (ou les paresseux) diront : rien là de préoccupant. L'occurrence d'un même mot dans des sens différents n'est pas plus signifiante que, par exemple, le fait que la ville de Vienne ne soit pas dans le département de la Vienne. Mais les inquiets prendront au sérieux cette bifurcation du mot modèle vers deux acceptions opposées. Elle laisse entrevoir que les rapports entre arts et sciences ne seront jamais simples – pas plus d'ailleurs que les rapports entre arts et réalité, ou ceux entre sciences et réalité. Bref, l'homme n'est pas près d'avoir une perception satisfaisante de la réalité.