

LA MALADIE D'ALZHEIMER • LES POUSSIÈRES D'ÉTOILES • LES NANOTUBES

Pour la Science

■ POUR LA

SCIENCE

Février 2001

édition française de

www.pourlascience.com

SCIENTIFIC
AMERICAN

Les rois des mers du Jurassique

Canada : \$ 8,75 / Belgique : 277FB / Suisse : 11FS

M 2687 - 280 - 38,00 F



BLOC-NOTES

de Didier Nordon

TRIBUNE DES LECTEURS

SCIENCE ET ÉCONOMIE

Mauvaise année!

par Ivar Ekeland



SCIENCE ET GASTRONOMIE

Jeux de texture

par Hervé This

POINT DE VUE

Les politiciens face à la vache folle

par Brigitte Chamak



PRÉSENCE DE L'HISTOIRE

Les tunnels alpins

par Mario Sintzel et Gerhard Girmscheid



PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES

■ Vagues scélérates
■ Le calculateur prodige ■ La communication des muqueuses ■ La prothèse de la momie ■ La coloration des vitraux
■ Dans les filets de Scarlet ■ Le froid qui accélère
■ L'ADN en direct ■ L'intérieur de la neige ■ Les forêts, pièges à dioxyde de carbone? ■ Tête chercheuse ■ L'extinction des mammouths ■ Des bus chaotiques ■ Satellites par dizaines



ART ET SCIENCE

Un bouquet de Bruegel

par Gérard-Guy Aymonin

LOGIQUE ET CALCUL

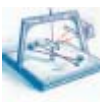
Ce qui est faux... peut être utile

par Jean-Paul Delahaye

VISIONS MATHÉMATIQUES

Le fond et l'informe

par Ian Stewart



IDÉES DE PHYSIQUE

La gravité à très courte distance

par Roland Lehoucq et Jean-Philippe Uzan



ANALYSES DE LIVRES

■ **Dinosaures. Enquête sur une disparition**, de Eric Buffetaut ■ **Le grain de blé, composition et utilisation**, de Pierre Feillet ■ **OGM, le vrai débat**, de Gilles-Éric Séralini.

Deux encarts d'abonnement entre les pages 18 et 19, un encart broché service lecteurs et une carte d'abonnement entre les pages 98 et 99. Un encart parrainage pour les exemplaires destinés aux abonnés. Un dépliant trois volets «Pour la Science vous recommande» sur tous les numéros.



Chaque mois, retrouvez le sommaire complet de la revue **en ligne** avec pour chaque article une bibliographie et un complément d'information.

www.pourlascience.com

4

6

7

8

9

10

14

92

100

106

108

110

Les maîtres des océans jurassiques

26

par Ryosuke Motani

Pendant que les dinosaures étaient les maîtres des continents, les ichthyosaures, des reptiles aux allures de poissons, régnaient sur les océans.



La maladie d'Alzheimer

34

par Peter Saint-George-Hyslop

On commence à élucider les mécanismes biochimiques responsables de cette maladie qui détruit inexorablement les capacités cognitives, et la vie elle-même.



La perception subliminale

42

par L. Ferrand et J. Segui

La perception non consciente d'images modifie notre comportement. Toutefois, qu'on se rassure, les manipulations mentales par messages subliminaux sont impossibles.



Les secrets des poussières d'étoiles

48

par Mayo Greenberg

De minuscules grains de poussière flottent dans l'espace interstellaire ; ils ont eu une influence notable sur l'évolution de notre Galaxie.



Les maladies de nos ancêtres

54

par O. Dutour et Y. Ardagna

Les ossements anciens présentent parfois des lésions ou des déformations ; le paléopathologiste dépiste ces indices et en déduit les maladies en cause.



Les marées noires naturelles

62

par Ian MacDonald

Dans le golfe du Mexique, du pétrole s'échappe naturellement des fissures du fond marin et se répand dans l'océan.

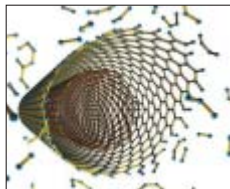


Les nanotubes en électronique

68

par P. Collins et P. Avouris

Plus résistants que l'acier, les nanotubes devraient améliorer la rapidité, l'efficacité et la longévité des composants électroniques.

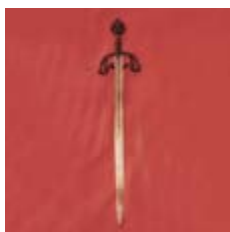


L'épée du Cid

78

par A.-J. Criado, J.-A. Martin, J.-M. Jiménez et R. Calabres

L'épée qui fut sans doute celle du Cid date du XI^e siècle. Elle a traversé les siècles malgré des réparations maladroites.



Un monde de spins

86

par Brian Hayes

Les physiciens continuent à étudier le modèle d'Ising, une représentation simplifiée de l'aimantation. Après de francs succès à une et deux dimensions, ils simulent le modèle à trois dimensions.



Vraies bonnes idées fausses

Qui se souvient d'Arnould Galopin, écrivain de science-fiction du tout début du siècle passé (XX^e) dont les ouvrages au label rouge et or pesaient lourdement dans les mains des lauréats des distributions de prix? Galopin, écrivain populaire, a eu une intuition étonnante. Écoutons son héros, *Le Docteur Oméga* : «Depuis Lavoisier il était bien évident que le poids d'un corps composé devait être égal à la somme des poids des corps composants. [...] Un jour, après avoir minutieusement pesé les différents minéraux qui devaient se combiner dans mon cubilot, je m'aperçus... que la balance indiquait un poids sensiblement inférieur à celui qu'elle aurait dû marquer.»

Le docteur Oméga, ne déduit pas du défaut de masse, comme Einstein le prédira après lui, que la masse manquante s'est transformée en énergie, mais qu'il s'est formé un corps de masse négative, donc repoussé par les autres masses. Notre bon docteur se servira de cette substance, qu'il dénomme *répulsite*, pour aller sur Mars, où il accomplira maints exploits gullivériens. Aux temps héroïques de la physique, où les plus folles intuitions se donnaient libre cours, où les physiciens inventaient des particules aux propriétés bizarres, n'en est-il pas un qui a suivi cette hypothèse d'une masse négative?

Les images subliminales sont nées aussi d'une fausse intuition. Un publicitaire espérait que des images, intercalées et non perçues consciemment de *Pop-Corn* et de *Coca-Cola*, inciteraient les spectateurs, durant l'entracte, à dévaliser les distributeurs. Cette hypothèse a fait long feu, mais elle a intéressé les chercheurs, qui ont montré que perception et conscience de cette perception sont deux activités distinctes (voir *La perception subliminale*, pages 42 à 47). L'ingéniosité des expériences ayant démontré ce phénomène de perception est admirable, tout comme les confirmations par l'imagerie cérébrale.

Nombre des intuitions mathématiques sont erronées et la communauté des mathématiciens met parfois quelques dizaines d'années à s'en rendre compte (voir *Ce qui est faux... peut être utile*, pages 100 à 105). Mais ces méprises dévoilent des pans de vérité que nous n'aurions pas abordés si nous ne les avions pas commises : là aussi, l'erreur peut être corne d'abondance.

Philippe BOULANGER



BLOC-NOTES

DIDIER NORDON

Ah, les braves genres

De La Rochefoucauld à Cioran, les moralistes s'accordent sur un point : vus de près, les prétendus hommes de bien sont, en général, de franches canailles. Énonçons ce constat sous la forme d'un aphorisme : les bonnes gens sont méchants.

Au vrai, ce n'est pas pour sa morale, trop banale, que j'avais fabriqué la formule ci-dessus, mais pour donner un exemple de phrase localement correcte et globalement incorrecte, ce qui est un paradoxe amusant – et pas banal, lui. Dire «les bonnes gens» est correct. Dire «les gens sont méchants» l'est également. Le mélange de masculin et de féminin obtenu en rapprochant ces deux tournures semble tellement incongru que je croyais incorrecte la phrase : «les bonnes gens sont méchants.» Manque de chance, elle est irréprochable et je n'ai aucun droit à l'expulser hors de la langue française. En effet, notre grammaire veut (en gros) que les adjectifs placés après gens soient masculins, et que ceux placés avant soient féminins sauf s'ils ne sont avant que par inversion. Le dictionnaire Robert tient ainsi pour correcte la phrase suivante : «Instruits par l'expérience, les vieilles gens sont prudents.»

Dire qu'il se trouve des beaux esprits pour prétendre que la langue française est la plus pure expression de la raison!

Experts en consensus

Si, sur tel ou tel problème complexe, les experts sont d'accord, le citoyen de base est soulagé : il n'hésite plus, il se range à l'avis unanime soutenu par ceux qui savent, et il est sûr d'avoir raison. Pourtant...

Un avis très majoritaire dans quelque collège d'experts s'impose aux autres experts du collège et les contraint plus rigoureusement que l'opinion majoritaire d'une société ne contraint les citoyens. Il est plus difficile à un expert de résister à la pression exercée par la masse de ses collègues qu'à un citoyen de résister au courant dominant.

C'est qu'un expert a tout à perdre s'il joue seul contre tous. Ses collègues savent de quoi ils parlent. À ne pas penser comme eux, il semble montrer qu'il sait non pas mieux (allons donc!), mais moins bien. En plus, camper seul sur ses positions, cela s'appelle «faire l'original», ce qui est la dernière chose que la société attend d'un expert. Elle a besoin de savoir, elle veut qu'il dise, et le rejette comme un rigolo

si elle a le sentiment qu'il cherche à se distinguer. Chez un expert, l'originalité est tout sauf une vertu. Proclamer son accord avec ses collègues lui donne une crédibilité beaucoup plus grande. Si, sans aller jusqu'au désaccord, il manifeste des doutes que ses collègues ne manifestent pas, il paraît peu sûr de lui. Là encore, il perd sa qualité, car le professionnalisme d'un expert s'exprime par son assurance. Ces inconvénients ne seront pas compensés si, par hasard, l'avenir lui donne raison. Être resté solidaire d'une profession qui s'est globalement trompée ne marginalise pas. Avoir été seul à ne pas se tromper marginalise et attire des inimitiés durables.

Le conformisme n'est pas moins à craindre chez un expert s'exprimant sur son domaine qu'il ne l'est chez un citoyen parlant hâtivement, mais sans y risquer son rôle social, d'un sujet qu'il connaît mal.



Parapluie, trampoline, surf

Un texte intellectuel se caractérise par son usage des citations. Or il n'y a guère que trois façons de citer.

La citation-parapluie, pour se couvrir. Exemple. Je juge que Finkelkraut occupe plus de place dans les médias que ses talents ne le justifient, mais je n'ose pas l'attaquer de face. Qu'à cela ne tienne! Bouveresse l'a accusé de pratiquer le copinage. Je cite donc Bouveresse et, abrité derrière son autorité de professeur au Collège de France, je ne crains plus que Finkelkraut vienne me chercher noise.

La citation-trampoline. Prendre un texte d'un auteur canonique, Freud par exemple (c'est un de ceux avec qui elle réussit le mieux). Décortiquer le texte, le commenter, explorer longuement quelque piste extraordinaire ouverte par lui, puis revenir au texte et expliquer qu'on peut l'interpréter tout autrement, fouiller non moins longuement cette nouvelle voie,

revenir encore au texte pour analyser ses limites, montrer comment les dépasser, revenir encore et toujours au texte, décidément inépuisable, afin d'en souligner l'étonnante modernité, etc. À force de s'élancer depuis le texte, de retomber dessus, de rebondir de plus belle, le glossateur arrive tellement haut qu'il finit par passer pour aussi profond que Freud (dans ce cadre, profond et haut sont synonymes).

La citation-surf est répandue en sciences humaines. Pastichons (à peine, hélas). *Il y aurait toute une archéologie, au sens foucauldien, à repérer dans la déconstruction (Derrida) qui – sous l'effet de l'incertitude heisenbergienne conjuguée à l'incomplétude gödelienne, sous couvert de la relativité einsteinienne – a fait passer notre imaginaire (nous empruntons le terme à Gilbert Durand) d'une foi laplacienne dans le déterminisme jusqu'à ce sentiment moderne (Baudrillard) de complexité cher à Edgar Morin et fondateur de l'imaginaire social (Castoriadis) contemporain.* Quiconque recourt à la citation-surf démontre ipso facto que sa pensée coïncide avec l'ensemble vide. Inutile de s'imposer la pénible lecture de son livre, on peut le refermer sans manquer quoi que ce soit. Malgré son apparence désagréable, la citation-surf est donc, pour le lecteur, une aubaine.

La rosse... l'espace d'un matin

De Malherbe et Ronsard jusqu'à Aragon, la rose fait une belle carrière dans la poésie française. Pourquoi? Pas pour son parfum. Ni pour sa grâce éphémère. Mais, tout simplement, parce qu'elle est une des rares fleurs dont le nom en français ne soit pas hideux. Le moins musicien des versificateurs renoncera à ces rimes pourtant faciles que lui offrent hortensia et pétunia, catleya et camélia, clivia et forsythia, magnolia et zinnia, kniphofia et kolkwitzia, gloxinia et rudbeckia, rhododendron et platycodon. Et si une inspiration malheureuse l'a conduit à orner une fin de vers d'un géranium, il choisira pour rimer un composé chimique plutôt qu'une fleur : chlorure de sodium est plus poétique que pélargonium ou podophyllum!

Un tel systématisme dans la laideur ne peut être dû au hasard : jalouse de leur beauté, la langue se venge des fleurs en les affublant de noms repoussants...

