

Bloc-notes de Didier Nordon

7

Tribune des lecteurs

8



Point de vue

10

La vache folle : une suite d'erreurs
par Jean-Jacques Duby



Les inattendus de la science 12

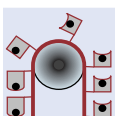
L'invention du zéro
par Christian Houzel



Science et gastronomie

21

Bières de pharaons



Jeu-concours

22

Le mouvement perpétuel
par Pierre Tougne

Perspectives scientifiques :

Pansement pour fracture

24

Un ancêtre précoce

25

Enzymes et médicaments

26

Satellites d'astéroïdes

27

Le cheval, athlète abouti?

28

Échographie du thymus

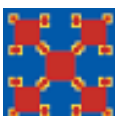
29

Horloge équatoriale

30

La musique pour les paroles

31



Visions mathématiques

96

Mathématiques sans se lacer
par Ian Stewart



Logique et calcul

100

Démographie et sens giratoire
par Christoph Pöppe



Analyses de livres

110

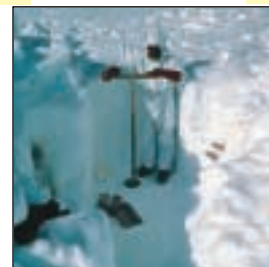
– Carte géologique de la France au millionième
– Marie Curie, par Susan Quinn

La mémoire des glaces du Groenland

34

par Claude Boutron

Les neiges et glaces du Groenland révèlent l'histoire de la pollution atmosphérique par les métaux lourds, de l'Antiquité à nos jours.



Les hormones végétales

42

par Antonio Granell
et Juan Carbonell

Les hormones végétales sont des messagers chimiques que les cellules utilisent pour moduler leur développement et s'adapter à un environnement auquel les plantes, immobiles, ne peuvent échapper.

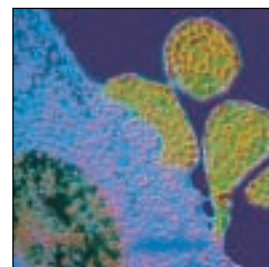


Les infections virales persistantes

52

par Jean-Claude Nicolas
et Vincent Maréchal

Après une infection virale, l'organisme semble sortir vainqueur du combat qu'il a mené contre le virus. La victoire n'est pas toujours définitive.

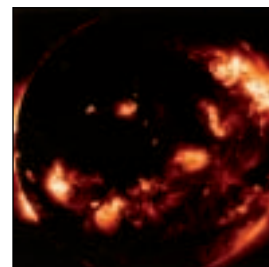


La dynamo stellaire

60

par Elisabeth Nesme-Ribes,
Sallie Baliunas
et Dmitry Sokoloff

Les cycles des taches observées sur le Soleil et sur d'autres étoiles aident à comprendre les cycles d'activité magnétique du Soleil et leur impact sur le climat terrestre.



Les sables du monde

68

par Walter Mack
et Elizabeth Leistikow

Le sable est l'un des matériaux les plus banals à la surface de la Terre. C'est aussi l'un des plus variés.

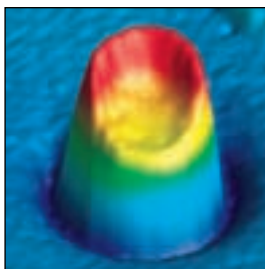


La supraconduction à haute température

74

par John Kirtley
et Chang Tsuei

Des expériences testent des phénomènes quantiques dans les matériaux et éclairent d'un jour nouveau la supraconduction à haute température.

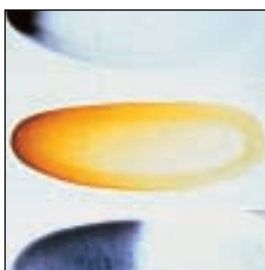


Le développement de l'embryon

82

par Christiane
Nüsslein-Volhard

Des différences de concentration de quelques molécules clés commandent l'organisation de l'embryon.



Les ronds d'air des dauphins

90

par Ken Marten, Karim
Shariff, Suchi Psarakos
et Don White

À Hawaii, des dauphins s'amuse à faire, dans l'eau, des spirales et des ronds d'air tourbillonnants et stables.



Le prix de l'ignorance

On sait combien coûte la recherche ; l'épidémie de la vache folle nous enseigne le coût de l'ignorance.

Jean-Jacques Duby examine les erreurs commises (voir *La vache folle : une suite d'erreurs*, page 10) : inertie administrative, méconnaissance du risque... La plus dommageable a été la passivité. Pourquoi, il y a dix ans, un programme de recherche n'a-t-il pas été lancé alors que le péril était envisageable ? Parce qu'il s'agissait de prévention, toujours différée par les urgences ? Parce que cette recherche, à la fois fondamentale et appliquée, s'insérerait mal dans les programmes en place ? Parce que la science ne pouvait pas, pensaient les décideurs de la santé publique, résoudre le problème ? Il est vrai que l'identification des causes des maladies neuro-dégénératives, à partir de symptômes, est très délicate. D'autant que des voix scientifiques expriment le doute : la maladie de Creutzfeldt-Jakob pourrait être due à un virus, la protéine identifiée par S. Prusiner n'étant que la porte d'entrée de ce virus. Or la latence des virus est une question délicate que les biologistes commencent seulement à explorer (voir *Les infections virales persistantes*, par J.-C. Nicolas et V. Maréchal, page 52).

Les comptes de l'État ne font jamais état des périls auxquels nous échappons grâce aux résultats de la recherche, et ce silence diminue la reconnaissance publique. Les drames évités sont, il est vrai, difficilement chiffrables : le Globe terrestre n'est pas un terrain d'expérimentation qui permettrait des études comparées. Or tout ce qui n'est pas chiffré est au pire ignoré, au mieux englobé dans des considérations morales, lesquelles sont écoutées avec l'intérêt que l'on porte aux discours de remise de prix, et aussi vite oubliées.

Les épidémies de type vache folle, il y en aura d'autres : la mondialisation de l'économie, la rapidité des communications, l'âpreté de la concurrence, propagent les catastrophes.

Si nous ne réagissons pas mieux aux alertes, nous continuerons à brûler des vaches dans des crématoires. Dans l'Antiquité, les Grecs sacrifiaient les mêmes animaux pour obtenir le pardon des Dieux.

Philippe BOULANGER

Terrorisme scientifique

Scène vue lors d'une commission universitaire chargée de recruter des collègues. Tous les membres de la commission appartenaient à la même spécialité, mais deux sous-spécialités rivalisaient. Prudent, je les désignerai ici par A et par B. Les tenants de la sous-spécialité A se laissant aller à donner des indications trop longues et trop techniques sur les recherches effectuées par les candidats qu'ils défendaient, un représentant de la sous-spécialité B a fini par se fâcher : «Vous commencez à nous ennuyer. Nous aussi, nous pouvons donner tous les détails sur ce que font nos candidats. Il y en aura jusqu'à demain. Si c'est ça que vous voulez...»

La menace agit. Les A comme les B se contentent d'évoquer de façon succincte les résultats de leurs poulains respectifs. Cet «équilibre de la terreur» en dit long sur l'intérêt que les chercheurs portent aux travaux des autres. Et, je le répète : au sein d'une même spécialité.

Cosinus par la tangente

Les vérités érudites sont aussi fantaisistes que les vérités populaires. J'étais persuadé qu'Henri Poincaré avait servi de modèle à Christophe pour son savant Cosinus. Mais, lisant récemment une monographie sur Hadamard, j'ai appris que non, la figure de Cosinus était inspirée de celle d'Hadamard. J'ai rectifié mes connaissances. Seulement, un article de Pierre Laszlo m'informe aujourd'hui que c'est d'Ampère que Christophe se serait inspiré, Ampère «à la distraction légendaire» (*Le savant fou chez Jules Verne*,

dans *De la science en littérature à la science-fiction*, éditions du CTHS, 1996).

Là, suffit. Je n'ai pas la patience d'une machine à traitement de texte, sur laquelle mille ratures consécutives ne laissent pas plus de trace qu'une seule. Fantaisie pour fantaisie, renversons l'ordre des phénomènes. C'est la fiction qui inspire la réalité, non l'inverse. Ampère, Hadamard, Poincaré – pourquoi ces savants n'ont-ils eu d'autre but dans la vie que de passer pour des modèles de distraction ? Parce que tous imitaient leur idole Cosinus. Archimède lui-même ne rêvait que d'une chose quand il était petit : devenir aussi distrait que Cosinus. Les grands types littéraires sont éternels, vers l'avenir et vers le passé.

Politique scientifique commune

On estime à 200 000 (c'est beau-coup !) le nombre de revues universitaires paraissant en anglais, et à 5 le nombre moyen de lecteurs pour chaque article (c'est peu !). Les articles servent à faire avancer, non la compréhension, mais les carrières. La situation empirera avec les journaux électroniques : le plus grand danger est la surproduction.

Ces constatations de Noel Malcolm (*Independant on Sunday*, 21 juillet 1996) sont peu originales. Ce qui l'est, c'est la comparaison fondée qu'il fait avec l'agriculture, où la situation est similaire. L'État achète les produits à des cours surévalués et constitue des stocks qui restent inutilisés. Entendez : il subventionne les bibliothèques universitaires pour qu'elles achètent des revues et des livres qui s'entassent sans être lus. Noel Malcolm suggère d'aller plus loin dans l'alignement de la politique universitaire sur la politique agricole. De

même que l'État paie les paysans pour qu'ils laissent certaines terres en jachère, il devrait donner une prime aux universitaires qui s'abstiennent de publier.

Sigmund, pas mort

Voici deux jolies fautes d'orthographe – jolies parce qu'elles ornent le texte plus qu'elles ne le défigurent : elles collent si bien à son sens !

Jean-Marie Brohm, critiquant les logiques mortifères de la compétition sportive, écrit : «La préparation scientifique des champions laisse flotter derrière elle bien des odeurs de soufre.» Deux *f*. Ainsi se trouvent évoqués non seulement l'absorption de substances interdites, mais encore le paroxysme de douleur auquel sont contraints les champions afin de se «dépasser».

Marie Cariou, philosophe, pour souligner tout le bien qu'elle pense de ses collègues, dénonce les «mystificateurs qui n'ayant rien à dire se plaisent à habiller des idées banales d'horipeaux langagiers faussement hermétiques» (*Bergson et Bachelard*, PUF, 1995, p. 74). Ce *h*, sentez-vous tout ce que ce *h* veut dire ? Mais, si je puis me permettre, là encore un redoublement de consonne aurait été bienvenu. Si Marie Cariou avait décrit ses ennemis affublés d'horripeaux, ils ne s'en seraient pas relevés.

Pourquoi pas 12/7 ?

Ne pas savoir si une affirmation est du lard ou du cochon n'est jamais plaisant. Pour un peu, on se sentirait bête...

Ce sentiment désagréable, je viens de l'éprouver en lisant l'injonction suivante : «Montrer que le 13 du mois a plus de chances de tomber un vendredi que tout autre jour de la semaine.» Si je l'avais lue dans la page Divertissement de mon quotidien, j'aurais souri : simple plaisanterie pour moquer notre tendance à surestimer la fréquence des dates déplaisantes.

Mais c'est dans l'*American Mathematical Monthly* (vol. 100, n° 7) que j'ai lu cela. Et je connais trop les mathématiciens pour n'en pas avoir peur. Chez eux, tout peut être sérieux, même le divertissement. Ils sont capables d'avoir une démonstration rigoureuse concernant la fréquence supérieure des retours du vendredi 13. Nul que je suis, elle m'échappe. Et vous ?

Véritables et vraies vérités politiques

Certains adjectifs s'appliquent à eux-mêmes : «court» est court, «français» est français, «polysyllabique» est polysyllabique. D'autres ne s'y appliquent pas : «anglais» n'est pas anglais, «rouge» n'est pas rouge, «monosyllabique» n'est pas monosyllabique. D'où un célèbre paradoxe. Disons, par définition, qu'un adjectif qui ne s'applique pas à lui-même est «hétérologique». Un instant de réflexion, et l'on s'aperçoit que l'adjectif «hétérologique» ne peut être ni hétérologique, ni non hétérologique.

Ces considérations mènent également à un paradoxe politique. Écoutons notre président : «Les problèmes de l'Université appellent de vraies propositions et une vraie réforme.» Pourquoi répète-t-il le mot «vrai» ? Parce qu'il nous paie de mots. Incapables de les aborder vraiment, les politiciens se gargarisent d'autant plus de vrais problèmes, auxquels ils demandent d'apporter de vraies solutions. Le recours insistant au mot «vrai» marque la fausseté d'un discours. Vidé de sens par les politiciens, ce mot ne s'applique plus à lui-même. Vrai n'est pas vrai !