

1 ÉDITO

4 BLOC-NOTES

Didier Nordon

Actualités

6 Autisme : une même cause pour différentes formes ?

8 Choyer ses neveux plutôt que ses enfants

9 Les profondeurs de la Terre révélées par le bruit sismique

10 Prendre la température d'un plasma quarks-gluons

... et bien d'autres sujets.

Opinions

14 POINT DE VUE

Évaluation de la science : n'ayons pas peur de l'élection !

Philippe Büttgen

15 DÉVELOPPEMENT DURABLE

La progressivité des prix de l'énergie sera-t-elle efficace ?

Boris Solier

17 VRAI OU FAUX

Les plantes communiquent-elles ?

C. Lenne, O. Bodeau et B. Moullia

18 QUESTIONS OUVERTES

Peut-on parler d'addiction au sucre ?

Serge Ahmed

La consommation de sucre serait responsable de comportements pathologiques qui s'apparentent à une addiction. Toutefois, rien ne permet aujourd'hui de les détecter.

Ce numéro comporte deux encarts d'abonnement *Pour la Science* brochés sur la totalité du tirage.
En couverture : © NASA/Corbis

À LA UNE

22 ENVIRONNEMENT

La mer Morte vivra-t-elle ?

Eitan Haddok

L'irrigation et l'extraction de minerais conduisent à l'assèchement de la mer Morte. Mais en s'associant, Israël, la Jordanie et l'Autorité palestinienne peuvent encore sauver cet exceptionnel lac salé.

28 GÉOLOGIE

La mer Morte racontée par ses fonds

D. Ariztegui, M. Stein, Z. Ben-Avraham et N. Waldmann

Des carottes de sédiments longues de plusieurs centaines de mètres ont été récemment prélevées au fond de la mer Morte. Leur analyse, qui devrait préciser 200 000 ans d'évolution géologique et climatique du lac, a d'ores et déjà révélé quelques surprises.



36 PHYSIQUE THÉORIQUE

Quantique, mais non discret

David Tong

Bon nombre de physiciens théoriciens soutiennent une vision pointilliste du monde aux plus petites échelles. Toutefois, un examen des lois de la nature suggère un monde physique continu.

42 ZOOLOGIE

La domestication du loup

Pierre Jouventin

Il y a plus de 30 000 ans, des groupes de chasseurs préhistoriques auraient intégré en leur sein des louveteaux. Ainsi se serait enclenché le processus qui, à partir de ce fauve foncièrement social qu'est le loup, a engendré le chien.

50 **PHYSICO-CHIMIE** **La terre, un béton d'argile**

Henri Van Damme

Pourquoi la terre constitue-t-elle un matériau de construction si universel et si robuste ? L'explication réside dans les forces capillaires qui font tenir les châteaux de sable et les forces électrostatiques s'exerçant au sein de l'argile.



© Africa JANDI/shutterstock.com

58 **PALÉONTOLOGIE HUMAINE** **Le premier de notre genre ?**

Kate Wong

Les étonnantes fossiles de *Australopithecus sediba*, une nouvelle espèce d'australopithèques sud-africains, nourrissent le débat sur l'origine du genre humain et son lieu d'apparition.



66 **BIOCHIMIE** **Les porphyrines : les couleurs de la vie**

Franck Dayan et Emilie Dayan

Des pigments biologiques, les porphyrines, sont des molécules essentielles du vivant. Leur étude nourrit des domaines aussi variés que la médecine, l'agronomie ou le photovoltaïque.

Regards

74 **HISTOIRE DES SCIENCES**

Herschel et l'énigme de l'infrarouge

Jack White

L'astronome William Herschel a découvert le rayonnement infrarouge. Il a même deviné sa nature.

80 **LOGIQUE & CALCUL**

L'homme, meilleur joueur que la machine

Jean-Paul Delahaye

Avec une bonne coordination, l'intelligence humaine fait parfois mieux que les ordinateurs.

86 **SCIENCE & FICTION**

Alien : enquête sur un monstre culte de la SF

J.-S. Steyer et R. Lehoucq

88 **ART & SCIENCE**

Promenade géologique en Terre du Milieu

Loïc Mangin

90 **IDÉES DE PHYSIQUE**

Un saut en hauteur... de 39 km

Jean-Michel Courty et Édouard Kierlik

93 **SCIENCE & GASTRONOMIE**

Des gelées à mâcher

Hervé This

94 **À LIRE**

Rendez-vous sur

POUR LA

SCIENCE.fr

Le site de référence
de l'actualité scientifique internationale

■ Toutes les sciences en un clic

- Des actualités quotidiennes
- Des articles en libre accès
- Votre magazine numérique en ligne*
- Plus de 8 ans d'archives*

■ Des services exclusifs

- Les réactions aux articles**
- Des offres d'emploi scientifiques
- Des newsletters**
- Un espace abonnement

* Service payant. Si vous êtes abonné(e), les numéros compris dans votre abonnement sont offerts.
** En créant votre compte.

→ EMPHATIQUES MATHÉMATIQUES

Les mots savants abondent pour désigner les « tropes » – c'est-à-dire les figures de style dans lesquelles un mot est détourné de son sens propre. Personne, pourtant, ne semble avoir songé au mathématrope. À nous de l'introduire, donc. Ce procédé consiste à utiliser des termes mathématiques pour donner de l'emphase à un texte.

L'hiver dernier, par exemple, on a lu dans les journaux : « Alors que la vague de froid ne faiblit pas en France, les morts se multiplient. » En vérité, les morts ne se multiplient ni au sens arithmétique du terme ni au sens biologique. Ils peuvent tout au plus s'additionner. Mais titrer « Les morts s'additionnent » aurait été moins frappant.

Jadis, pour impressionner le public, on le mettait en garde contre quelque phénomène « en progression géométrique ». L'effet s'étant atténué, on recourt désormais à l'exponentielle – et même plus. Ainsi ai-je lu que les documentaires animaliers « se multiplient de manière exponentielle ». Cette conjugaison de l'exponentielle avec la multiplication ne relève pas de la science, mais de la rhétorique : l'auteur veut retenir l'attention. Je ne désespère pas de voir un jour la presse s'alarmer parce que les incivilités (ou Dieu sait quel fléau) « s'additionnent de manière exponentielle ».

Lorsqu'un écrivain emploie un mathématrope, les opérations élémentaires lui suffisent. Goethe écrit dans *Wilhelm Meister, Les Années d'apprentissage* : « C'étaient

des hommes intelligents, spirituels, vivants, qui voyaient bien que la somme de notre existence, divisée par la raison, ne se réduisait jamais exactement, mais qu'il restait toujours une fraction bizarre. »

Les mathématiciens savent aussi tirer effet des opérations élémentaires. Cédric Villani admire la preuve par ordinateur du théorème des quatre couleurs : simple, efficace, belle, elle a été « écrite par un humain à 0,2 pour cent, complétée par la machine à 99,8 pour cent », mais ce sont bien les 0,2 pour cent humains qui comptent » (*Théorème vivant*, Grasset, 2012). Pris au pied de la lettre (au pied du chiffre, plutôt), ces pourcentages précis sont aberrants, mais, en tant que procédé littéraire pour exprimer de l'enthousiasme, ils ont toute la légitimité d'un mathématrope... démonstratif.

→ Ô TEMPS, SUSPENDS TES SENS !

Personne n'a jamais le temps, mais chaque science a son temps.

La géologie considère le temps comme un manœuvre chargé, à grands coups de millions d'années, de construire, de détruire, de reconstruire...

L'histoire élève le temps au rang de dieu créateur qui, époque après époque, fait émerger des conceptions inédites et des formes politiques inattendues.

La métaphysique envisage l'inconcevable infinité du temps, et ne cesse de s'en effrayer. L'astrophysique envisage des durées tellement inconcevables que le temps cesse d'effrayer.

L'économie voit le temps comme un faiseur de miracles : il suffit qu'il passe pour qu'un capital initial s'accroisse d'intérêts substantiels.

Les mathématiques, domaine des vérités éternelles, ignorent le temps.

En biologie, le temps est un meurtrier infaillible.

La physique donnerait cher pour savoir quel moteur fait avancer le temps.



La chimie trouve dans le temps une source d'exercices pour tester ses méthodes de datation.

En mécanique, le temps s'appelle t et sert à calculer des dérivées.

Mention spéciale pour l'informatique. L'affichage du temps qui reste avant qu'un document soit téléchargé augmente parfois au lieu de diminuer. Ainsi, l'informatique est la seule science capable d'inverser la flèche du temps à l'échelle macroscopique.

Enfin, l'écrivain russe Mikhaïl Chichkine évoque ainsi les trois temps de la grammaire : « On ne vous a donc rien appris à l'école ? On ne vous a pas appris qu'il y a un passé, un absent et un futur ? » (*Deux heures moins dix*, Éditions Noir sur Blanc, 2012).

→ ABSTRACTION CRÉATRICE

Une formule scientifique n'est pas plus mystérieuse qu'une abréviation. Elle repose, en fin de compte, sur des mots courants. Par exemple, l'expression $\sum 1/n^2$ pourrait être lue : « La somme des inverses des carrés des nombres entiers. » En fait, un scientifique dit de façon lapidaire : « Sigma de un sur enne deux. » S'il lisait les formules en en déployant chaque signe jusqu'à l'exprimer à l'aide de mots usuels, il s'y perdrait. Pour comprendre, il a besoin d'abréger.

Dans d'autres activités, le besoin d'abréger est satisfait par des mots savants : un philosophe ne repense pas les mots ontologie ou immanence chaque fois

