

Des livres à offrir ou à s'offrir

Nouveauté



Peut-on parler de mathématiques, de religion, de politique dans un même ouvrage ? Oui, et c'est le défi qu'ont relevé le mathématicien Jean-Michel Kantor et l'historien des sciences Loren Graham, du MIT.

Dans ce livre, on découvre comment les mathématiciens de l'École de Moscou, inspirés par la secte hérétique orthodoxe de l'Adoration du Nom, finissent par croire à l'existence des infinis de la théorie des ensembles qu'avaient commencé à explorer des mathématiciens français.

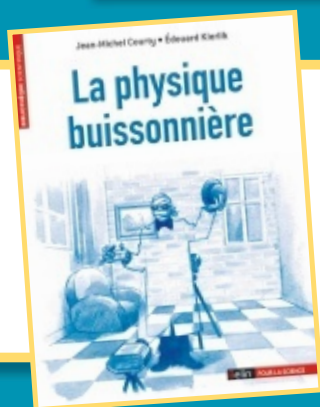
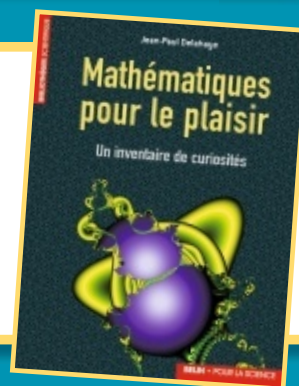
Ce livre touchera même ceux que les mathématiques laissent indifférents, voire effraient. Les auteurs éclairent les liens étroits entre la vie – avec ses plaisirs et ses drames – et l'œuvre de ces hommes et ces femmes qui ont marqué le XX^e siècle par leur créativité en mathématiques.

075107 • 288 pages • 24 euros

Les mathématiques sont faciles et s'y adonner est un plaisir. Les arts géométriques, les jeux de cartes, les jeux avec des dominos ou des damiers, la vie sociale et politique et ses subtiles stratégies, toutes ces activités sont mathématiques et souvent procurent des satisfactions... même à ceux qui clament ne pas aimer les mathématiques et y être « nuls ».

Les mathématiques ne se réduisent pas – heureusement – à ce qu'on nous en apprend à l'école. Partout présentes, elles sont une source de joie et d'épanouissement pour celui qui sait y consacrer un peu d'attention et d'esprit ludique.

075104 • 208 pages • 25 euros



Une plante plus rapide qu'une mouche, un tuyau qui parle, une cape qui rend invisible, etc. La nature est pleine de surprises pour qui veut bien s'aventurer hors des sentiers battus.

Passionnés de physique et curieux de sciences, Jean-Michel Courty et Édouard Kierlik vous invitent à une promenade sur ces chemins de traverse dans un langage accessible, simple et imagé. Retrouvez les meilleures de leurs chroniques parues dans *Pour la Science*.

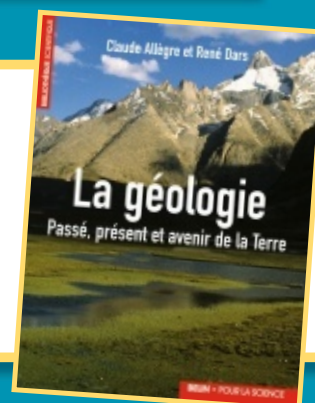
Avec eux, laissez-vous surprendre par un phénomène que vous avez déjà côtoyé sans même le remarquer. Suivez-les pour découvrir et comprendre cette physique du quotidien.

075105 • 160 pages • 22 euros

Aujourd'hui, la géologie, c'est la théorie de la tectonique des plaques, mais c'est aussi l'histoire de la Terre, son économie, ses ressources (pétrole, minerais, eau), ses humeurs (catastrophes naturelles), etc. Le passé, le présent et l'avenir de la Terre ne peuvent être examinés que par la géologie.

Découvrez cet ouvrage très illustré rédigé par Claude Allègre, ancien directeur de l'Institut de physique du Globe, et son collègue et ami René Dars.

075102 • 304 pages • 35 euros



Emmanuel Douzery et Frédéric Delsuc

Les horloges de l'évolution



Le temps laisse aussi son empreinte dans les molécules du vivant. Les biologistes exploitent ce phénomène, nommé horloge moléculaire, pour remonter le cours de l'évolution des organismes.

L'ESSENTIEL

✓ Des changements surviennent dans l'ADN et les protéines au cours du temps. Le rythme de leur apparition, relativement constant, constitue l'horloge moléculaire.

✓ Cette horloge permet de dater la divergence des groupes phylogénétiques.

✓ En « assouplissant » l'horloge, on tient mieux compte des variations du rythme d'évolution de l'ADN d'une espèce à une autre.

© Shutterstock/stephan kerkhofs, aquatic creature, Fernando Cortes, Anyka, Hua Chee Kong, Pour la Science

Dinosaures, ptérosaures, ammonites, bélemnites... Ces animaux ont disparu de la surface du globe il y a plus de 65 millions d'années. Comment le savons-nous ? Par une méthode éprouvée : la datation par isotopes radioactifs des terrains les plus récents dans lesquels leurs fossiles ont été découverts. On dispose ainsi d'un registre paléontologique qui s'étend jusqu'aux premières cellules, datées de 3,5 milliards d'années.

Le problème, c'est que les archives paléontologiques sont forcément incomplètes. Nous ne sommes jamais sûrs d'avoir mis au jour le plus vieux représentant d'un groupe donné. L'âge le plus reculé d'un groupe d'organismes n'est donc jamais certain. En outre, certains fossiles sont difficilement identifiables, et l'on ne peut les rattacher avec certitude aux lignées des organismes vivants actuels. Par ailleurs, beaucoup d'organismes ne se sont tout simplement pas fossilisés, notamment parce qu'ils n'étaient constitués que de tissus mous.

Aujourd'hui, pour décrire l'histoire de la vie, les spécialistes de l'évolution font

appel non seulement aux caractères morphologiques et anatomiques des organismes, mais aussi aux molécules, c'est-à-dire à l'ADN (du noyau cellulaire et des organites), aux ARN et aux protéines. L'étude de ces différents caractères permet de construire des arbres phylogénétiques.

Ces derniers sont constitués de branches, qui symbolisent l'évolution des lignées d'espèces, et de nœuds, qui désignent leurs ancêtres communs. Il en ressort deux types d'informations : les relations de parenté des organismes (deux lignées liées par un nœud sont étroitement apparentées), et leur « quantité d'évolution », représentée par la longueur des branches de l'arbre.

Sur ces arbres, nous pouvons remonter le temps et déterminer quand les groupes d'organismes ont divergé, en profitant d'un phénomène découvert dans les années 1960 : l'horloge moléculaire. Voyons comment elle fonctionne et comment on s'en sert.