Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: 23 (2011)
Heft: 89

Artikel: L'histoire de la mer Noire en accéléré
Autor: Würsten, Felix
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-551892

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

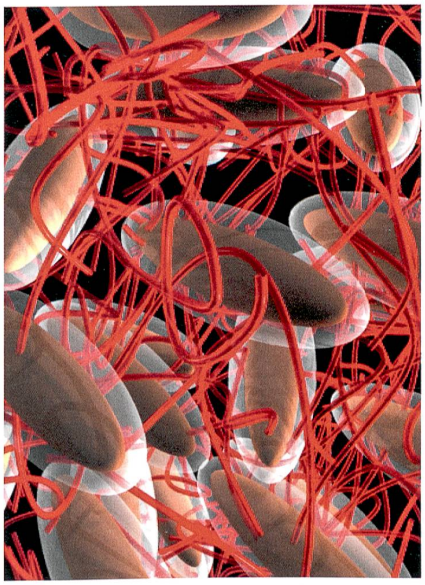
Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Hervé Dietsch



Flexible à volonté. Structure illustrée d'un élastomère.

Des matériaux modulables à souhait

Inerte, la matière ? Erreur ! Une fois déformés, certains matériaux, appelés « à mémoire de forme », peuvent revenir à leur morphologie originelle : il suffit d'un peu de chaleur ou d'un courant électrique. Cette nouvelle génération de composés, dits « intelligents », sont susceptibles de trouver de nombreuses applications en robotique ou en médecine.

A l'Institut Adolphe Merkle de l'Université de Fribourg, Hervé Dietsch veut créer des matériaux contrôlables à l'aide de champs magnétiques, que l'on pourrait alors manipuler à distance. « Une valve composée de ce matériau permettrait de contrôler depuis l'extérieur l'administration d'un médicament à l'intérieur même du corps humain », explique le jeune chercheur. Effectués en collaboration avec l'EPFZ, les premiers travaux sont encourageants et font l'objet de la première publication du programme « Smart Materials », lancé en avril 2010 par le FNS.

En greffant les bonnes molécules à la surface de nanoparticules magnétiques, les chercheurs ont réussi à les insérer dans un matériau (un polymère) à mémoire de forme. « Nous avons observé que l'élasticité du composé augmente lorsque les particules sont bien intégrées dans la matrice du polymère », note Hervé Dietsch. La prochaine étape : utiliser des particules suffisamment magnétiques pour contrôler la forme du matériau à l'aide des champs magnétiques. « Nous avons déjà des résultats, mais nous ne pouvons pas encore en parler », glisse le chercheur. **Daniel Saraga** ■

L'homme influence le climat depuis 8000 ans

Lorsque l'on évoque la contribution de l'homme au réchauffement du climat, on accuse généralement le CO_2 rejeté dans l'atmosphère à l'ère industrielle (dès 1850). Or, depuis 8000 ans, on observe une augmentation des gaz à effet de serre que sont le CO_2 et le méthane, bien que selon les variations cycliques du climat, la Terre devrait se refroidir en vue de la prochaine glaciation, et ces gaz diminuer dans l'atmosphère. Des scientifiques ont avancé l'hypothèse d'une contribution humaine à cette augmentation préindustrielle du CO_2. Le carbone est en effet stocké par la végétation, laquelle est modifiée par la chasse, la pâture et l'agriculture. Nos ancêtres utilisaient le sol plus extensivement, et donc une plus grande surface par habitant qu'aujourd'hui. Partant de ce constat, l'équipe du professeur boursier Jed Kaplan de l'EPFL a estimé l'utilisation du sol par nos ancêtres, à l'aide de données relatives à la végétation et au nombre d'habitants. L'utilisation du sol a servi à prédire la quantité de CO_2 dérivé des activités humaines. Les résultats de l'étude suggèrent que l'utilisation du sol par l'homme entre 6000 av. J.C. et 1850 a généré de fortes émissions de CO_2. Ces conclusions contrastent avec celles de recherches précédentes et militent en faveur de l'hypothèse d'une influence humaine préindustrielle sur le climat. **Anne Burkhardt** ■

visibleearth.nasa.gov

Tantôt douce, tantôt salée. Photo satellite de la mer Noire (2006).

L'histoire de la mer Noire en accéléré

Au cours des 670000 dernières années, la mer Noire a connu une histoire mouvementée. A plusieurs reprises, elle s'est retrouvée coupée de la Méditerranée : le détroit du Bosphore n'avait plus que 35 mètres de profondeur et la mer Noire s'est transformée en un gigantesque lac d'eau douce. C'est ce qu'ont démontré Dominik Fleitmann et Seraina Badertscher de l'institut de géologie de l'Université de Berne dans la revue *Nature*. Dominik Fleitmann est professeur boursier FNS et Seraina Badertscher sa doctorante.

Les chercheurs ont opéré leur reconstruction en se basant sur les rapports entre les deux isotopes de l'oxygène ^{16}O et ^{18}O, que l'on trouve dans les stalactites de la grotte de Sofular, au nord de la Turquie. Ces derniers reflètent la composition de l'eau de pluie – et donc indirectement de l'eau de mer qui s'est formée à partir de l'eau de pluie.

Or, l'eau de la Méditerranée présente une autre composition d'isotopes que l'eau douce qui s'écoule dans la mer Noire. Les isotopes de l'oxygène permettent donc de déterminer les périodes durant lesquelles le Bosphore était ouvert et l'eau de mer affluait. Les chercheurs bernois ont montré que l'accès à la Méditerranée a dû être ouvert à au moins douze reprises au cours de 670000 dernières années. La dernière jonction avec la Méditerranée remonte à 9400 ans environ. Mais Dominik Fleitmann ne pense pas que cette réunion ait entraîné une inondation catastrophique comme dans l'histoire du Déluge. Elle n'a provoqué qu'une montée très lente du niveau des eaux de la mer Noire. **Felix Würsten** ■