

L'homme influence le climat depuis 8000 ans

Autor(en): **Burkhardt, Anne**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): **23 (2011)**

Heft 89

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-551891>

Nutzungsbedingungen

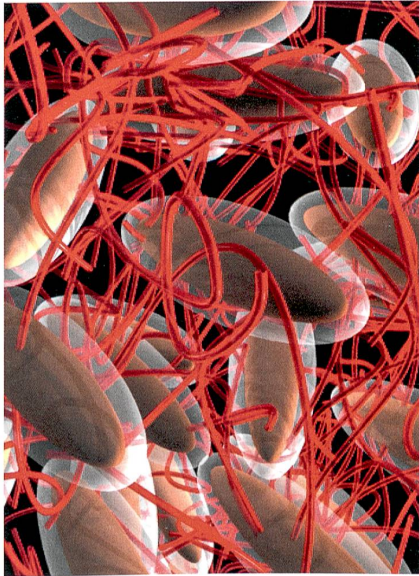
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



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.

À 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 tra-

vaux 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂. 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 CO₂ 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 CO₂. 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** ■



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. À 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 ¹⁶O et ¹⁸O, 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** ■