

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: 23 (2011)
Heft: 90

Artikel: Les roches jouent au yo-yo
Autor: Fischer, Roland
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-552497>

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: 11.02.2026

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

Hydrogène à partir de l'énergie solaire

L'hydrogène est considéré comme le carburant du futur, à condition qu'il puisse être fabriqué de manière propre et durable, et non pas en utilisant des combustibles fossiles comme on le fait actuellement. En ce sens, les travaux de Xile Hu et de ses collègues du Laboratoire de synthèse et de catalyse inorganique de l'EPFL ouvrent des perspectives intéressantes, car ils devraient permettre de produire de l'hydrogène à partir de l'énergie solaire.

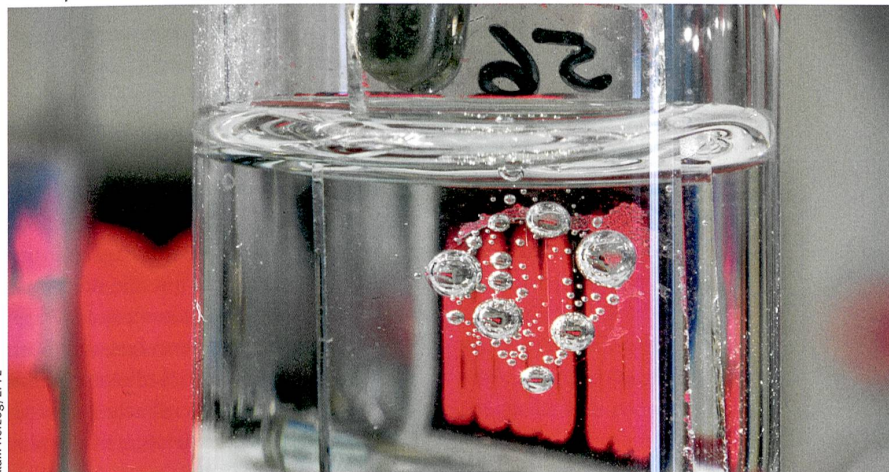
Les chercheurs étudiaient divers sulfures métalliques lorsqu'ils ont réalisé « par hasard », précise Xile Hu, qu'une forme particulière de sulfure de molybdène pouvait être utilisée comme catalyseur dans des procédés d'électrolyse (qui consistent à « casser » des molécules ou des composés chimiques à l'aide de courant électrique). Or, le molybdène présente l'avantage « d'être un élément abondant

dans la nature et donc moins cher » que les métaux nobles, comme le platine, auxquels on recourt habituellement.

Pour exploiter leur découverte, les chercheurs construiront d'abord un prototype mettant en œuvre ce catalyseur pour améliorer la production de l'hydrogène par électrolyse de l'eau. A plus long terme, ils envisagent même « d'intégrer ce sulfure de molybdène dans les panneaux solaires ».

L'électricité obtenue à partir de l'énergie solaire pourrait ainsi servir à fabriquer de l'hydrogène. Cet élément serait susceptible d'être « collecté directement », précise Xile Hu, et être utilisé comme carburant. Mais ce procédé, qui rendrait possible le stockage d'électricité d'origine solaire, permettrait aussi de résoudre ce qui reste aujourd'hui un véritable casse-tête. **Elisabeth Gordon**

Bulles prometteuses : hydrogène en éprouvette.



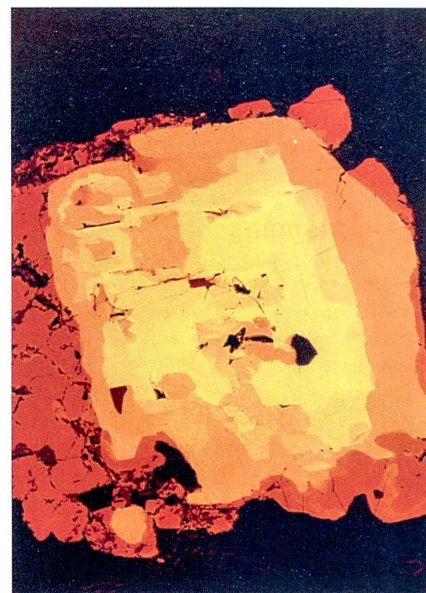
Alain Herzog/EPFL

Cellules solaires flexibles

Un groupe de recherche de l'Empa de Dübendorf annonce un nouveau record : l'équipe emmenée par Ayodhya N. Tiwari, du Département des couches minces et photovoltaïque, a réussi, dans le cadre d'un projet cofinancé par le Fonds national suisse, à faire passer de 17,6 % à 18,7 % le degré d'efficacité des cellules solaires flexibles à couches minces en cuivre-indium-gallium-diséléniure (CIGS). Un pas important pour cette technologie prometteuse, car semblable amélioration réduit l'écart en termes de performances entre cellules solaires flexibles à couches minces et cellules solaires actuellement disponibles sur le marché. De fait, les chercheurs de l'Empa escomp-

tent que les cellules solaires souples pourront être mises sur le marché d'ici deux à six ans.

Les cellules solaires standard sont à base de silicium cristallin ou de liaisons CIGS en couches minces sur substrat de verre rigide. Alors que celles qu'ont développées le groupe d'Ayodhya N. Tiwari, en revanche, recouvrent une feuille flexible de plastique ou de métal. Elles peuvent donc être produites à un prix avantageux, sont plus faciles à monter et à transporter, et peuvent être fixées sur des surfaces irrégulières, comme la coque d'un ordinateur portable. Voilà qui ouvre de nouveaux domaines d'application pour la production de courant solaire. **Felix Würsten**



Martin Engi, Studio25, LoD

Mémoire du cristal : structure rocheuse « allanite » examinée au microscope électronique.

Les roches jouent au yo-yo

La surface de la Terre est moins figée qu'il n'y paraît. Les géologues comprennent peu à peu la complexité des mouvements auxquels les masses rocheuses sont soumises, même si ces déplacements ne sont pas directement observables. Une équipe de recherche internationale, dirigée par le professeur Martin Engi, de l'Université de Berne, vient de découvrir les preuves d'un phénomène géologique particulièrement curieux : la subduction dite en yo-yo. La subduction est un mouvement de plaques tectoniques qui fait s'enfoncer des masses rocheuses en profondeur. Mais elle peut s'accompagner d'une sorte de tourbillon : d'énormes blocs sont déplacés plusieurs fois vers le haut et le bas, jusqu'à une profondeur de 65 kilomètres. D'un point de vue géologique, ce mouvement vertical ne dure qu'une courte période : environ 18 millions d'années seulement. Les chercheurs ont découvert le phénomène dans les Alpes italiennes, où ils s'intéressaient à des structures rocheuses cristallines particulières. La composition de ces cristaux permet de déterminer les conditions de pression et de température dans lesquelles ils se sont formés. Grâce à un examen très précis des isotopes, les chercheurs ont également pu calculer leur âge. Ils ont ainsi été en mesure de reconstituer, dans le temps et dans l'espace, le voyage effectué par ces roches. **Roland Fischer**