

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: 21 (2009)
Heft: 83

Artikel: Nouvelles cellules photovoltaïques plus sensibles
Autor: Roth, Patrick
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-971038>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

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

Nouvelles cellules photovoltaïques plus sensibles



André Poi

Les nouvelles « cellules de Grätzel » sont également efficaces en cas de faible luminosité.

Dans la nature, les plantes exploitent depuis des milliards d'années le rayonnement solaire en le transformant en énergie au moyen de la photosynthèse. Les cellules photovoltaïques à colorants fonctionnent selon un principe analogue : dans ces cellules dites « de Grätzel » en référence à leur concepteur, des colorants organiques appelés phthalocyanines sont stimulés par le spectre rouge de la lumière du soleil et génèrent ainsi une charge électrique.

Une équipe de chercheurs, placée sous la houlette de Michael Grätzel de l'EPFL et de Brian Hardin de l'Université de Stanford, a maintenant réussi à augmenter l'efficacité des cellules par l'adjonction de nouveaux colorants appelés pérylènes. La sensibilité de ces nou-

velles cellules a ainsi pu être élargie aux spectres vert et bleu de la lumière du soleil et leur apport énergétique augmenté d'un quart. Comparées aux autres cellules photovoltaïques conventionnelles à semi-conducteurs, ces « cellules de Grätzel » sont également efficaces en cas de faible luminosité et leur production est meilleur marché.

Mais pour passer de l'échelle du laboratoire à des applications industrielles, un obstacle doit encore être surmonté : le problème de la stabilité à long terme de leur vitrification. Pour son développement de cellules photovoltaïques à colorants, le chimiste Michael Grätzel a obtenu cette année le Prix en sciences des matériaux de la Fondation internationale Balzan. **Patrick Roth** ■

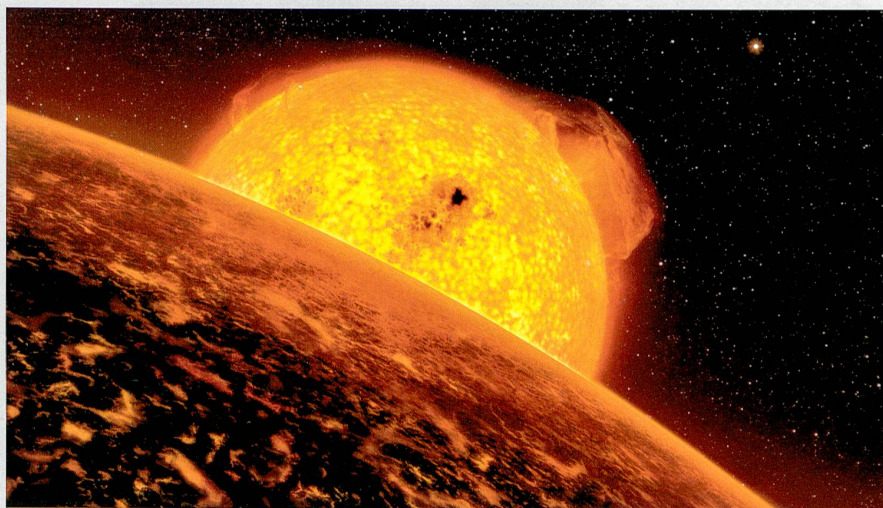
Réchauffement préhistorique

La concentration de CO₂ n'a pas commencé à croître avec l'industrialisation. Cela fait presque 7000 ans que l'atmosphère s'enrichit en gaz à effets de serre. Une chose est sûre : la forte hausse des deux cents dernières années est due à l'homme. En revanche, tous les scénarios possibles ont été imaginés pour expliquer l'augmentation (modérée) qui a eu lieu auparavant. Thomas Stocker, climatologue à l'Université de Berne, a pu au moins exclure un : le « changement climatique préhistorique » n'était pas dû à l'homme.

Selon une théorie en vogue, les hommes préhistoriques auraient déjà contribué au réchauffement, en incendiant les forêts et en pratiquant l'agriculture. Les chercheurs bernois ont au contraire réussi à montrer, en collaboration avec des collègues de l'Institut Alfred Wegener à Bremerhaven en Allemagne, que cette augmentation du CO₂ était d'origine naturelle.

A cet effet, ils ont étudié les gaz piégés dans des carottes de glace de l'Antarctique. En plus de mesurer leurs concentrations de CO₂, ils ont analysé les différents types de carbone. Les divers isotopes du carbone présents dans l'air permettent en effet de déterminer l'origine du CO₂. Les scientifiques arrivent sur cette base à la conclusion que la croissance du CO₂ était due à des processus océaniques.

Roland Fischer ■



L. Calçada/ESO

La planète et son étoile. Voilà à quoi pourrait ressembler CoRoT-7b.

Première exoplanète rocheuse confirmée

C'est ce qu'on appelle « apporter des preuves solides » : pour la première fois, une équipe internationale d'astrophysiciens a montré qu'une planète gravitant autour d'une étoile autre que notre soleil était rocheuse, comme la Terre. « C'est de la science dans ses aspects les plus grisants ! », s'exclame Didier Queloz, de l'Observatoire de l'Université de Genève, premier auteur de l'étude.

L'exoplanète en question, nommée CoRoT-7b et située à 500 années-lumière, a été repérée en avril 2008 à l'aide du satellite CoRoT. En utilisant la méthode des « transits » (éclipse partielle de l'étoile lorsque la planète passe devant elle), les scientifiques ont pu évaluer

son rayon : 1,75 fois celui de la Terre. Ils ont ensuite quantifié sa masse – 5 fois la Terre –, en se servant du spectrographe Harps, installé sur un télescope de La Silla (Chili). Ne restait plus qu'à calculer sa densité : « 5,6 g/cm³ pour CoRoT-7b, contre 5,6 g/cm³ pour notre planète », note Didier Queloz. Soit deux valeurs similaires qui trahissent la nature de l'exoplanète. Sur ce lointain monde rocheux, peu de chance en revanche de trouver de la vie : « L'exoplanète est si proche de son étoile qu'elle doit ressembler à l'enfer de Dante, avec une température de plus de 2000°C. A sa surface, il doit donc y avoir de la lave ou un océan bouillonnant. » **Olivier Dessibourg** ■