

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: 21 (2009)
Heft: 81

Artikel: Les pizzaïolos du solaire
Autor: Fischer, Roland
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-970991>

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: 08.02.2026

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

Les pizzaïolos du solaire

Grâce aux cellules à couches minces d'une équipe de chercheurs de l'Empa, la production de courant solaire pourrait enfin être lucrative. Une application industrielle de ce procédé complexe est en vue.

PAR ROLAND FISCHER

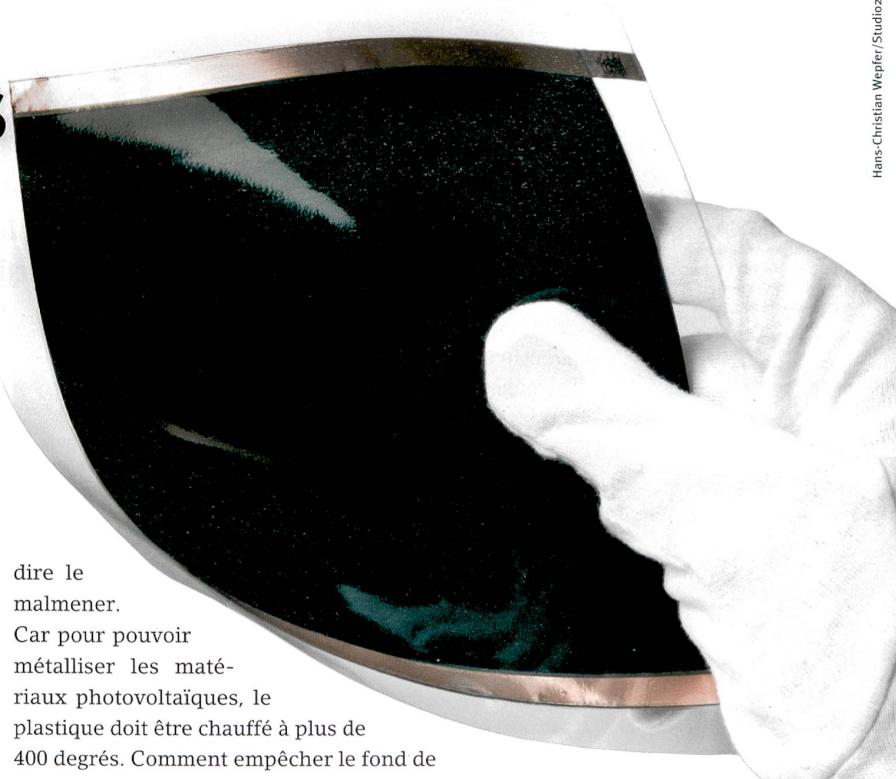
Ayodhya Tiwari a déjà refusé quantité d'offres intéressantes, d'Allemagne, de la Silicon Valley, de l'industrie, de la finance, des universités. Il tient pourtant à poursuivre ses activités en Suisse. Le chef du Laboratoire des couches minces et photovoltaïque de l'Empa s'est en effet fixé un objectif qu'il veut réaliser ici: ouvrir enfin la voie à une production de masse bon marché dans le domaine de la technologie solaire.

Parmi les spécialistes, sa technologie est considérée comme l'une des plus prometteuses pour l'avenir du solaire. Et le chercheur est plus motivé que jamais: «Les cellules solaires sont ma passion», fait-il valoir.

Des cellules flexibles et très légères

Cela fait bientôt trente ans que ce spécialiste en sciences des matériaux se consacre à la recherche dans le domaine des cellules solaires à couches fines. Pas tout seul, évidemment, mais avec une vingtaine de collaborateurs: un groupe de chercheurs, passé cette année de l'EPFZ à l'Empa, et des spécialistes de la spin-off Flisom. Avec eux, il a mis au point un procédé qui permet de fabriquer des cellules solaires flexibles et d'une extrême légèreté. Cela fait neuf ans que cette équipe détient le record du monde d'efficacité pour ce genre de modules.

Ayodhya Tiwari et ses collaborateurs sont les pizzaïolos de la photovoltaïque car ils «font cuire» au four leurs cellules solaires. La garniture de leur pizza est constituée de cuivre, d'indium, de gallium et de sélénium. Des couches métalliques que les chercheurs apposent sur un matériau porteur à base de plastique. Le résultat: des feuilles compactes, ou, pour reprendre la même image, des pizzas de cellules solaires. Ce procédé vient de l'industrie des emballages alimentaires, où l'on travaille avec des feuilles plastiques métallisées. Mais pour que ce procédé soit utilisable dans la technologie solaire, les scientifiques ont dû considérablement l'adapter, pour ne pas



dire le

malmener.

Car pour pouvoir métalliser les matériaux photovoltaïques, le plastique doit être chauffé à plus de 400 degrés. Comment empêcher le fond de sa pizza de fondre comme de la mozzarella est un secret de fabrication qu'Ayodhya Tiwari garde jalousement, à l'image du pizzaïolo pour la recette de sa pâte.

Les cellules à couches minces sont considérées comme la technologie solaire de l'avenir. C'est à elles que l'on prédit l'efficience nécessaire en termes de coûts pour une exploitation enfin lucrative du courant solaire. Elles nécessitent cent fois moins de matériaux que les modules solaires basés sur la technologie silicium, ménagent donc les ressources et sont aussi meilleur marché. Des modules à couches minces de ce type devraient coûter trois à quatre fois moins cher que les panneaux conventionnels, estime le scientifique. Par ailleurs, les cellules appliquées sur des feuilles plastiques sont extrêmement légères et résistantes, faciles à transporter (ce qui les rend intéressantes pour une utilisation en cas de catastrophe) et peuvent être intégrées sans problème dans des textiles, par exemple. Ces modules ouvrent aussi de toutes nouvelles possibilités en architecture.

De jour sur le toit, de nuit au placard

Ayodhya Tiwari est originaire d'Inde et vise aussi des applications pour des pays qui en général ne peuvent pas profiter des technologies de pointe. «Un tiers de la population mondiale vit toujours sans électricité, rappelle-t-il. Mais surtout dans des pays qui ont un ensoleillement important et donc un gros potentiel solaire.» Le problème ne réside pas seulement dans le manque de moyens financiers: «Dans ces pays, les constructions ne sont pas aussi stables que dans

Les cellules à couches minces nécessitent cent fois moins de matériaux que les modules conventionnels. Appliquées sur des feuilles en plastique, elles sont faciles à transporter et peuvent même être intégrées dans des textiles.



Schutzhelm und Brillen im Bereich des Aufspannbodens bei Aufbauarbeiten und Versuchsdurchführungen obligatorisch

treten auf eigene Verantwortung
EMPA Dübendorf
Abteilung Ingenieur-Struktur