

**Zeitschrift:** Energeia : Newsletter de l'Office fédéral de l'énergie  
**Herausgeber:** Office fédéral de l'énergie  
**Band:** - (2015)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Nouvelles technologies solaires  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-643562>

#### **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:** 23.01.2026

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

# Nouvelles technologies solaires

Il existe différentes façons de produire de l'électricité avec des installations solaires. Les avancées technologiques démontrent que l'utilisation de matières premières rares n'est pas indispensable.



Les cellules solaires exploitent le rayonnement solaire pour produire de l'électricité. Les plus répandues sur le marché sont les modules en silicium qui affichent une efficacité de conversion de l'ordre de 16 à 18%. L'extraction du silicium, deuxième élément le plus abondant dans la croûte terrestre, est un processus très gourmand en énergie, précise David Stickelberger de Swissolar. Les fabricants de panneaux solaires utilisent donc des couches cristallines de silicium ultrafines. Ils optent pour l'une des deux procédures classiques: le moulage de blocs de silicium ou l'«élevage» de cristaux.

## Cellules à couche mince pour jours gris

Les cellules à couche mince ont une structure différente: les matériaux générateurs d'électricité sont déposés par vaporisation sur du verre ou du plastique – une méthode utilisée pour les écrans. S'ajoute au silicium des alliages de cuivre, d'indium et d'autres éléments. Ces nouvelles technologies n'ont jusqu'ici acquis que de petites parts de marché, précise David Stickelberger. «Les cellules à couche mince disposent de caractéristiques particulières: elles peuvent même exploiter la lumière de faible intensité, ce qui constitue un

atout sous nos latitudes.» En outre, contrairement aux cellules en silicium classiques, leur degré d'efficacité ne diminue pas en cas de fortes chaleurs.

## Progrès technologiques

L'entreprise glass2energy mise sur des modules solaires transparents traités avec des colorants chimiques qui lui ont permis d'obtenir le Watt d'Or en 2014. Ces cellules baptisées «Grätzel» peuvent transformer la lumière diffuse environnante en énergie. «On peut comparer le processus à une photosynthèse artificielle», explique le CEO Stefan A. Müller. Le verre laminé par nanotechnologie agit comme une feuille et le colorant sert de chlorophylle. Les cellules comportent entre autres une couche poreuse en dioxyde de titane, que l'on trouve aussi comme agent blanchissant dans les dentifrices. L'électrolyte permet de transporter les électrons. L'incidence de la lumière génère une réaction chimique. Une installation de démonstration d'environ 80 panneaux est actuellement présentée à l'Expo 2015 à Milan.

## Projet de l'UE

D'autres projets novateurs pourraient devenir commercialisables prochainement. Un exemple: dans le cadre d'un projet de l'UE, Frank Nüesch de l'Empa et son équipe internationale font des recherches depuis 2012 sur les cellules solaires organiques avec des électrodes souples et transparents sur des films

barrières. La dernière génération ne comporte pas de métaux rares tels que l'indium. Le degré d'efficacité obtenu pour des modules est de 5 à 7%. Selon Frank Nüesch, le principal atout de ces cellules est de pouvoir être produites à moindre coût grâce à un procédé bobine-bobine. «On peut imaginer qu'on pourra les dérouler comme des tapis.» Le matériau pourra aussi être apposé sur des façades ou des meubles. Les prototypes affichent déjà une transparence élevée: ils laissent passer environ 70% de la lumière visible par l'homme. Frank Nüesch estime cependant que la mise sur le marché devra encore attendre une dizaine d'années. Un jour cependant, les cellules pourront capter efficacement l'énergie solaire tout en restant souples. (bra)

## Recyclage

La Suisse adapte l'ordonnance sur la restitution, la reprise et l'élimination des appareils électriques et électroniques (OREA) en y intégrant les modules photovoltaïques comme nouvelle catégorie. Une restitution obligatoire, pour les consommateurs, et une reprise obligatoire, gratuite, pour les fabricants, les importateurs et les vendeurs seront ainsi instaurées, vraisemblablement à partir de 2016, pour les modules usagés. Ces modules devront par ailleurs être revalorisés ou éliminés de manière écologique. Aujourd'hui déjà, une taxe d'élimination anticipée est perçue de manière volontaire à l'achat des modules.

## Le saviez-vous?

La Suisse a produit environ 850 GWh d'électricité d'origine solaire en 2014, soit 1,4% des besoins en la matière.