

Percée pour les panneaux solaires transparents : l'utilisation massive de fenêtres génératrices d'électricité va-t-elle suivre ?

Business AM - Laurens Bouckaert - 20 novembre 2022

Extraits. Article complet pour les abonnées à Business AM

<https://fr.businessam.be/panneaux-solaires-transparents-percee/>

Une équipe de scientifiques suisses a battu le record d'efficacité des panneaux solaires transparents. Grâce à une nouvelle conception, les Suisses ont porté le rendement de conversion énergétique de certaines cellules solaires à plus de 15 % en cas de lumière solaire directe, et à 30 % en cas de lumière ambiante. Cette révolution technologique pourrait ouvrir la voie à une mise en œuvre généralisée des fenêtres génératrices d'énergie.

Les matériaux qui convertissent la lumière du soleil en énergie électrique ont un énorme potentiel. Ils semblent être les outils idéaux pour mettre en place un système énergétique rentable et à faible émission de carbone.

L'actualité : Des scientifiques de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) ont mis au point un nouveau type de cellule solaire à colorant (DSC). C'est ce que rapporte, entre autres, le site d'information [Euronews](#).

Un quoi ? Les cellules solaires à colorant (Dye-sensitised solar cells, ou DSC), également appelées cellules de Grätzel, sont un type de cellules solaires à faible coût. Cette technologie consiste à utiliser un colorant photosensible à la surface d'un semi-conducteur pour convertir la lumière visible du soleil en énergie.

- Les versions précédentes des DSC dépendaient largement de **la lumière directe du soleil**. Par conséquent, la technologie DSC était jusqu'ici critiquée en raison de sa capacité limitée à générer de l'électricité par rapport aux panneaux solaires traditionnels.
- Mais les Suisses ont fait une percée technologique en leur permettant de capter également **la lumière ambiante, qui est ensuite convertie en électricité**.
- Le chaînon manquant : des photosensibilisateurs transparents capables d'« adsorber » la lumière dans tout le spectre de la lumière visible. Ce sont des molécules qui sont activées par la lumière.
- « Nos résultats ouvrent la voie à un accès facile aux DSC de haute performance et offrent des perspectives prometteuses pour des applications en tant qu'alimentations et remplacements de batteries pour les appareils électroniques de faible puissance qui utilisent la lumière ambiante comme source d'énergie », écrivent les auteurs de l'étude, publiée dans la revue scientifique [Nature](#).

(Pas d') effet disco

Un peu plus de contexte : [une technologie similaire](#) est déjà utilisée sur un bâtiment. Il s'agit de l'école internationale de Copenhague, qui arbore une façade composée d'environ 12.000 panneaux solaires DSC bleus, mais transparents.

- Les cellules produisent environ 300 mégawattheures (MWh) d'électricité par an.
- La technologie DSC fournit ainsi plus de la moitié des besoins énergétiques annuels de l'école internationale.
-

Mais : en 2017, une équipe de l'université américaine de l'État du Michigan a publié une étude sur un autre « concentrateur solaire transparent luminescent ».

- À son tour, cette technologie pourrait être placée sur une fenêtre sans interférer avec la vue, écrit le site scientifique [Scientias](#).
- « Personne ne veut être derrière une vitre colorée », a suggéré le chercheur Richard Lunt. « Après tout, cela donne un environnement très coloré, où l'on a l'impression d'être dans une discothèque ». Pas d'effet disco au concentrateur solaire luminescent de Michigan State, cependant. « Avec notre approche, nous pouvons rendre la couche luminescente transparente ».
- Toujours selon l'étude, les technologies solaires transparentes pourraient couvrir environ 40 % des besoins énergétiques des États-Unis à l'avenir.
- Les scientifiques américains estiment même que, combinée à des cellules solaires en toiture et à une technologie de batterie adéquate, cette part pourrait atteindre près de 100 %.
- À titre de comparaison, cet été, l'énergie solaire a représenté 12,2 % de l'électricité produite dans l'Union européenne, soit la part la plus élevée jamais atteinte.