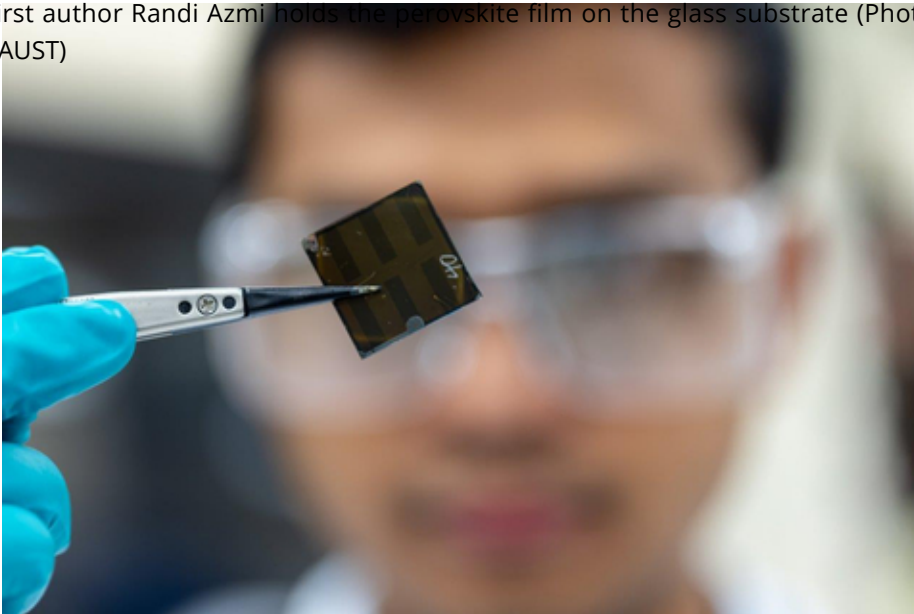


# Les cellules solaires à pérovskite font parler d'elles

Alors que les mégatendances mondiales du développement durable et de l'énergie propre influencent notre approche à l'égard des stratégies énergétiques vers un avenir plus écologique pour la planète, les technologies renouvelables telles que l'éolien et le solaire demeurent les principaux domaines de recherche à cet égard. Dans le domaine de la technologie des panneaux solaires, le secteur émergent des cellules solaires en pérovskite (PSC) a gagné en popularité au cours des quinze dernières années.

Ce communiqué de presse contient des éléments multimédias. Voir le communiqué complet ici : <https://www.businesswire.com/news/home/20220227005053/fr/>

First author Randi Azmi holds the perovskite film on the glass substrate (Photo: KAUST)



Cependant, dans un domaine dominé par les cellules solaires au silicium, la technologie relativement nouvelle des cellules solaires à pérovskite doit non seulement offrir des rendements de conversion de puissance élevée (PCE), mais également répondre à deux autres exigences cruciales pour être commercialisée avec succès : la stabilité et l'évolutivité.

Dans un article *scientifique* récemment publié, les chercheurs de l'Université des sciences et technologies du Roi Abdallah (KAUST) ont signalé un exploit remarquable grâce au tout premier test réussi de résistance à la chaleur humide de cellules solaires à pérovskite.

Le test de résistance à la chaleur humide est un essai de vieillissement environnemental accéléré et rigoureux visant à déterminer la capacité des panneaux solaires à résister à une exposition prolongée, à une forte pénétration d'humidité et à des températures élevées. Le test est exécuté pendant 1 000 heures dans un environnement contrôlé de 85% d'humidité et de 85 degrés Celsius. Il est destiné à reproduire plusieurs années d'exposition à l'extérieur et à évaluer des facteurs tels que la corrosion et le délaminage.

## **Réussir le test**

La dureté du test est conforme aux exigences de commercialisation de la technologie

photovoltaïque (PV) qui doit couvrir 25 à 30 ans de garantie pour les modules conventionnels en silicium cristallin. Pour réussir le test, la cellule solaire doit conserver 95% de sa performance initiale.

Dirigées par [Randi Azmi](#), stagiaire postdoctoral au [laboratoire photovoltaïque](#) KAUST de [Stefaan De Wolf](#), les recherches devaient surmonter une faiblesse persistante des cellules solaires à pérovskite encapsulées pour empêcher les fuites d'emballage. Cette vulnérabilité des couches pérovskite tridimensionnelle est le catalyseur qui permet l'infiltration indésirable d'agents atmosphériques et offre une résistance limitée à la chaleur. La solution trouvée par les chercheurs de KAUST est l'ingénierie et l'introduction de couches de passivation pérovskite à double dimension pour améliorer simultanément les efficacités de conversion de l'énergie et la durée de vie des cellules solaires à pérovskite.

### **Les pérovskites peuvent-elles remplacer le silicium ?**

La spécificité des pérovskites consiste en une technologie à couches minces. Comme c'est le cas avec les cellules solaires conventionnelles, deux contacts constitués de types de matériaux spécifiques sont toujours nécessaires. L'un collectera des électrons alors que la mission de l'autre est de recueillir des « trous » chargés positivement – qui représentent l'absence d'électrons. Mais, contrairement aux plaquettes de silicium, les pérovskites peuvent être déposées directement sur un substrat en verre, à l'aide d'une solution précurseur. La solution est fabriquée à l'aide d'un solvant qui se cristallise à l'état solide.

L'un des principaux avantages est que les matériaux précurseurs peuvent être fabriqués sans avoir besoin d'installations coûteuses et d'environnements énergivores de plus de 1 000 degrés, ce qui est typique pour les semi-conducteurs plus traditionnels tels que le silicium.

« C'est un moyen très simple pour fabriquer des cellules solaires. En outre, si les propriétés optoélectroniques ne sont pas uniques, elles sont excellentes. Elles sont comparables à celles des semi-conducteurs traditionnels de très haute qualité. C'est assez remarquable », explique M. De Wolf. En modifiant la composition, il est également possible d'ajuster la sensibilité spectrale sur tout le spectre de la lumière solaire, de l'UV à l'infrarouge. Ceci est assez attractif pour certaines applications ».

Le défi restant, après la performance et la stabilité, est la mise à l'échelle. La plupart des applications de cellules solaires se concentrent sur les secteurs à grande échelle ainsi que sur les panneaux de toiture.

« Le marché est basé sur le silicium, et il restera ainsi pendant au moins pour les 20 prochaines années », a déclaré M. De Wolf. « Nous nous concentrons donc principalement sur l'amélioration de la performance des cellules solaires à pérovskites afin de développer des solutions 'tandem' plus efficaces associant à la fois le silicium traditionnel et les pérovskites, et selon lequel les découvertes actuelles aideront beaucoup à accroître la fiabilité de telles cellules solaires tandem pérovskites/silicium ».

Le texte du communiqué issu d'une traduction ne doit d'aucune manière être considéré comme officiel. La seule version du communiqué qui fasse foi est celle du communiqué dans sa langue d'origine. La traduction devra toujours être confrontée au texte source, qui fera jurisprudence.

**\*Source :** [AETOSWire](#)



Consultez la version source sur businesswire.com :  
<https://www.businesswire.com/news/home/20220227005053/fr/>