



Panneaux solaires : des cellules photovoltaïques plus efficaces grâce à un colorant

Panneaux solaires : des cellules photovoltaïques plus efficaces grâce à un colorant Nouveaux matériaux, nouveaux designs : tout est bon pour améliorer l'efficacité des panneaux solaires photovoltaïques, y compris, comme le proposent aujourd'hui des chercheurs américains, de les recouvrir de nanoparticules « réverbérantes » dopées aux colorants organiques. Pour améliorer les performances des panneaux solaires photovoltaïques (PV), les chercheurs déploient des trésors d'ingéniosité. Parmi les pistes qu'ils explorent : offrir aux cellules PV le moyen de convertir en électricité un spectre plus large de la lumière solaire reçue. Pour ce faire, des chercheurs américains du Lawrence Berkeley National Laboratory (Berkeley Lab) proposent aujourd'hui une idée nouvelle qui repose sur des nanoparticules pour ainsi dire « réverbérantes ». Les nanoparticules « réverbérantes », quèsaco ? Les anglophones les appellent upconverting nanoparticles (UCNP), comprenez « nanoparticules à conversion ascendante ». Ce sont des lanthanides (comme l'ytterbium ou l'erbium) capables d'absorber des photons de relativement faible énergie (comme les photons du proche infrarouge) pour réémettre des photons de plus grande énergie (comme les photons du domaine visible). **

Un atome d'erbium (en rouge) émet une lumière verte visible via un processus de conversion ascendante. Les scientifiques ont découvert que le revêtement des particules avec des colorants (molécules bleues et violettes à droite) peut grandement améliorer cette propriété de



conversion de la lumière. © Berkeley Lab Un colorant pour doper l'effet « réverbérant  » Et les chercheurs du Berkeley Lab leur ont découvert une sorte d'effet symbiotique avec des colorants organiques. En effet, en présence d'UCNP, ces colorants se placent volontiers dans un état triplet qui leur permet de leur transférer plus facilement leur énergie, rendant les UCNP 100 fois plus efficaces. Autre propriété intéressante concernant un potentiel usage sur des cellules PV : le fait que les UCNP soient par ailleurs transparentes à la lumière visible. Elles n'affectent donc pas les propriétés intrinsèques des cellules PV. Mais de plus amples travaux devront encore être menés afin de stabiliser ces UCNP colorées. Elles restent pour l'heure en effet encore très sensibles lorsqu'elles sont... exposées à l'air. Publié le 27/04/2018 Source web par : futura-sciences