

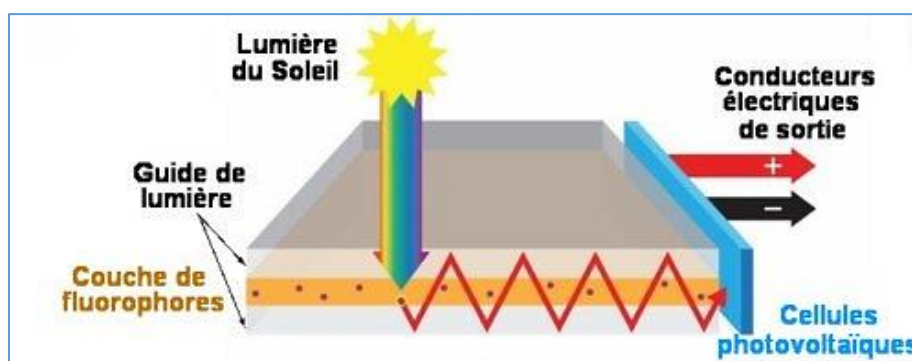
Vitres photovoltaïques à $\text{CuInS}_2/\text{ZnS}$ quantum dot

<https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acsaem.0c01288>

Optimizing the Aesthetics of High-Performance $\text{CuInS}_2/\text{ZnS}$ Quantum Dot Luminescent Solar Concentrator Windows. Andrés R.M. Velarde, Emily R. Bartlett, Nikolay S. Makarov, Chloe Castañeda, Aaron Jackson, Karthik Ramasamy, Matthew R. Bergren, and Hunter McDaniel. *ACS Applied Energy Materials*, 21 Aug 2020. **Abstract**

Laminated-glass, luminescent solar concentrators (LSCs) offer localized and sustainable power generation combined with the customizable transparency needed for windows. Successful commercial deployment of LSC technology depends on the demonstration of economically viable efficiency, while maintaining excellent aesthetics. In this work, **multiple-interlayer $\text{CuInS}_2/\text{ZnS}$ quantum dot (QD)** LSC devices comprised of laminated glass are presented. Three-interlayer LSC designs demonstrated a certified electrical power conversion efficiency of 3.6%. Furthermore, a method of combining dyes and QDs is presented for tuning color toward true-gray from brown. These advances aim to enable LSC technology to be more rapidly adopted in the next generation of energy-efficient buildings.

<http://mavoiescientifique.onisep.fr/des-fenetres-photovoltaïques-grace-aux-boites-quantiques/>



Schéma* d'une vitre en verre laminé munie d'une couche intercalaire de polymère contenant des fluorophores. Les vitres parallèles constituant le guide d'ondes lumineuses sont en verre à basse teneur en fer, choisi pour sa faible absorption du proche infrarouge. Les cellules photovoltaïques attachées au bord des vitres convertissent les photons guidés entre les plaques de verre en courant électrique.

* Note : le schéma ci-dessus est extrait et adapté de l'article cité plus haut : **Optimizing the Aesthetics of High-Performance $\text{CuInS}_2/\text{ZnS}$ Quantum Dot Luminescent Solar Concentrator Windows.**

<https://trustmyscience.com/panneaux-solaires-transparents-fenetres-bientot-realite-points-quantiques/>

Des « points quantiques » capables de manipuler la lumière. Ces panneaux transparents sont constitués de deux couches de verre collées ensemble avec, au milieu, un polymère contenant des nanoparticules connues sous le nom de « points quantiques », une nanostructure de semi-conducteurs. Avec un noyau de sulfure de cuivre et d'indium et une petite enveloppe de sulfure de zinc, ces points quantiques deviennent de minuscules semi-conducteurs qui peuvent manipuler la lumière. « Les concentrateurs solaires luminescents (LSC) en verre laminé offrent une production d'énergie localisée et durable, combinée à la transparence personnalisable nécessaire aux fenêtres. Le succès du déploiement commercial de la technologie LSC dépend de la démonstration d'une efficacité économiquement viable, tout en conservant une excellente esthétique », écrivent les chercheurs dans leur étude publiée dans *ACS Publications*. Ils ont notamment utilisé des dispositifs LSC à points quantiques (QD) à couches multiples composés de verre laminé. Les conceptions LSC à trois couches ont démontré une efficacité de conversion de l'énergie électrique de 3,6%. [...] Lorsque les nanoparticules sont excitées par l'exposition à la lumière UV, elles libèrent des photons qui se déplacent le long du panneau transparent vers son bord. Le périmètre est équipé de cellules solaires, qui convertissent les photons en courant électrique. Le bord de la cellule solaire se trouvant dans le cadre d'une fenêtre, il sera donc invisible.