

Un capteur photo en graphène ultra sensible à la lumière

Des chercheurs de l'Université Technologique de Nanyang (NTU) située à Singapour ont développé un capteur à base de [graphène](#) capable de détecter la lumière dans un très large spectre, allant du **visible à l'infrarouge moyen**. Sa particularité est de présenter une très grande photoréponse ou sensibilité à la lumière.

Ce capteur pourra ainsi être utilisé dans des caméras infrarouges ou pour de l'imagerie satellite, mais également dans les appareils photo grand public.

Des caractéristiques incroyables

Non seulement, ce capteur à base de graphène est **mille fois plus sensible** à la lumière que les capteurs CMOS (*Complementary Metal-Oxyde-Semiconductor*) ou CCD (*Charge-Coupled Device*) actuels, mais il consomme également **10 fois moins d'énergie**, car il fonctionne à des tensions inférieures et utilise moins de courant électrique.

De surcroît, lorsqu'il sera produit en masse, il sera **5 fois moins onéreux** car les chercheurs l'ont développé pour qu'il soit produit avec les [procédés de fabrication actuels](#).

«Durant la conception de ce capteur, nous avons gardé à l'esprit les pratiques de fabrication actuelles. Cela signifie que l'industrie peut en principe continuer à produire ces capteurs en utilisant le procédé CMOS, qui est la technologie la plus utilisée par la majorité des usines dans l'industrie électronique. Par conséquent les fabricants peuvent facilement remplacer le matériau de base actuel des capteurs photo avec notre nouveau matériau de graphène nano-structuré », précise le professeur Qi Jie Wang.

Ses caractéristiques saisissantes reposent bien entendu sur l'utilisation du graphène qui a la particularité d'être flexible, très conducteur et durable.

Des nanostructures de graphène spécifiques

Le professeur Wang a mis au point des **nanostructures de graphène** qui « piègent » les électrons générés par la lumière pendant un temps beaucoup plus long que dans les transistors des capteurs CMOS par exemple.

Le signal électrique beaucoup plus intense qui en résulte se traduit alors par des images plus claires et plus nettes même lorsque l'intensité de la lumière est faible.

« La performance de notre capteur graphène peut encore être améliorée, comme la vitesse de réponse, en développant les nanostructures de graphène, mais les résultats préliminaires ont déjà validé la faisabilité de notre concept », indique le professeur Wang.



Prochaine étape : la commercialisation

Si la très grande mobilité électronique du graphène laisse entrevoir des applications dans le domaine des [centaines de gigahertz, voire du térahertz](#), il ouvre des perspectives jusqu'alors insoupçonnées dans le domaine des capteurs d'image.

Le professeur Wang et son équipe ont déposé un **brevet** pour leurs recherches publiées dans [Nature Communications](#) et projettent désormais de collaborer avec des industriels afin de développer un **capteur commercialisable**.