

# Un remplaçant pour le silicium ? Les transistors en graphène plus proches que jamais

Une équipe de chercheurs de l'UNIST (*Ulsan National Institute of Science and Technology*), en Corée, dirigée par le professeur **Jong-Beom Caek** vient de faire un grand pas pour **exploiter le graphène à l'échelle industrielle** pour la réalisation de circuits électronique.

## Le talon d'Achille du graphène

Découvert en 2004, le graphène présente des propriétés très prometteuses pour la microélectronique. Conducteur sous sa forme naturelle, il nécessite toutefois d'être transformé en semi-conducteur pour la création de transistors de type FET (*Field Effect Transistor*).

Créer une tension de bande interdite (ou tension de *band gap*) non nulle n'est pas chose triviale avec le graphène. C'est même le talon d'Achille de ce matériau. Or, cette étape est incontournable pour le transformer en semi-conducteur.

## Une méthode parée pour l'industrialisation

Or, la méthode mise au point par cette équipe de chercheurs coréens est très prometteuse pour une **réalisation à l'échelle industrielle de nano platelettes de graphène** (empilement de couches de graphène) directement utilisables en microélectronique.

Le protocole mis au point vise à doper la structure du graphène avec du bore et de l'azote. L'astuce consiste à utiliser d'autres éléments qui favorisent ce dopage. On parle alors de BCN-graphène (BCN venant pour BBr<sub>3</sub>/CCl<sub>4</sub>/N<sub>2</sub>, soit les molécules mises en jeu en plus du potassium).

Les transistors en graphène devraient être des **milliers de fois plus rapides que leur équivalent en silicium**. Le matériau présente une mobilité électronique de 200.000 cm<sup>2</sup>.V<sup>-1</sup>.s<sup>-1</sup>, synonyme de fréquences de transition (ft) ultra élevées pour les transistors. Les applications dans le domaine des centaines de gigahertz, voire du térahertz, sont notamment visées.

Leurs travaux de l'UNIST ont été publiés dans *Angewandte Chemie International Edition*.

(crédit image © AlexanderAIUS)

---

### Voir aussi

[Silicon.fr étend son site dédié à l'emploi IT](#)

[Silicon.fr en direct sur les smartphones et tablettes](#)