

Les transistors « 2D », la future voie du wearable computing et du mobile

Alors que TSMC ou encore [Intel](#) ont mis au point des [transistors](#) FinFET « 3D » (GlobalFoundries passera également au FinFET avec le 14 nm mais aussi [UMC](#)), **des chercheurs ont développé un transistor « 2D »**. Il s'agit d'une première dont on mesure encore mal les retombées. On sait toutefois que de tels transistors pourraient notamment être utilisés dans le futur pour créer des écrans flexibles.

Le transistor 2D, clé de la miniaturisation ?

Le transistor est dit « 2D » **car il n'est épais que d'une ou de quelques couches d'atomes tout au plus contrairement aux transistors planars**. Ce sont deux groupes de chercheurs, l'un de l'Argonne National Laboratory situé à proximité de Chicago et l'autre de l'Université de Californie, qui ont mis au point ce transistor.

C'est le succès du [graphène](#) qui a conduit à des recherches sur des matériaux « 2D » possédant des propriétés électroniques (de type semi-conducteurs). Des chercheurs comme **Dimitris Loannou**, professeur à l'Université George Mason située à côté de Washington, s'accordent à dire que **la miniaturisation des process CMOS bulk a atteint ses limites**. Or, justement, **les matériaux 2D offriraient un meilleur contrôle du canal** et il y aurait **moins d'effets liés au canal court** (un problème qui s'accroît avec la finesse de gravure).

La flexibilité comme avantage

L'autre bénéfice majeur lié à la finesse de ce transistor provient de sa **flexibilité**. « *Si les couches sont très minces, le transistor peut devenir souple, donc il n'est plus rigide, comme il le serait dans une puce de silicium. Dès lors, les gens peuvent envisager des applications relevant de l'électronique portable, des écrans flexibles et bien d'autres choses* », déclare ainsi Dimitris Loannou.

Si d'autres chercheurs ont mis au point des transistors « amincis », il s'agit bien là du premier transistor « 2D ». « *C'est la première fois que chaque couche n'est quasiment constituée que d'une couche unique [atome] et c'est la nouveauté de cette recherche. Maintenant, tout cela est encore en phase de recherche. Mais il s'agit indéniablement d'une avancée,* » constate Dimitris Loannou.

Pour l'heure, il s'agit d'une *proof-of-concept* et les chercheurs doivent maintenant plancher pour élaborer une méthode permettant d'imprimer ces nouveaux transistors à grande échelle.

A lire aussi :

[Nouveau progrès de l'électronique organique : vers des transistors transparents](#)

[Un remplaçant pour le silicium ? Les transistors en graphène plus proches que jamais](#)