

Le contrôle du spin des électrons ouvre la voie vers le transistor quantique

Par *admin*

Créé le 19/07/2002 - 23:00

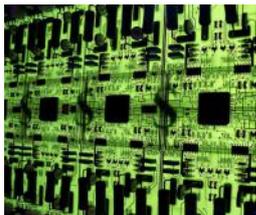
Le contrôle du spin des électrons ouvre la voie vers le transistor quantique

Vendredi, 19/07/2002 - 22:00 [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

-
- [Tweeter](#)
-
-

0 avis :



[zoom](#)

Des chercheurs canadiens, de l'Institut des Nanosciences d' Ottawa ont franchi une étape décisive vers le transistor quantique. Leur dispositif baptisé "spintronic" utilise un nouveau principe pour commander le passage ou l'arrêt du courant électrique : la modification du "spin", une propriété quantique des particules fondamentales qui détermine leur orientation. La rotation de chaque électron sur lui même le rend comparable à un minuscule aimant dont les pôles peuvent s'orienter dans deux directions: vers le "haut" ou vers le "bas". Ce nouveau transistor "spintronic" est fait à partir d'un puits quantique crée par de minuscules électrodes à la surface du semi-conducteur. Ce dispositif permet de créer un atome artificiel (bien plus grand que les atomes normaux) auquel les chercheurs peuvent ajouter des électrons sélectionnés en fonction de leur spin. Dans l'électronique actuelle, la rotations des électrons n'est pas utilisable pour commander l'arrêt ou le passage du courant électrique mais dans ce dispositif "spintronic" on peut stopper ou transmettre un courant électrique en fonction du "sens" de rotation des électrons, soit vers le haut soit vers le bas. Une telle prouesse nécessite cependant de savoir créer et maintenir des courants dans lesquels tous les électrons ont le même "sens" de rotation. Ces dispositif "spintronic" serait capable de conférer à l'électronique une puissance bien supérieure à celle de l'électronique

conventionnelle en utilisant pleinement les étranges propriétés de la physique quantique. Pour l'instant, Hawrylak et collègues emploient un champ magnétique pour orienter la rotation des électrons vers le "haut" ou vers le "bas". C'est exactement le genre de mécanisme de commande qu'un transistor "spintronic" exige pour laisser passer ou stopper le courant selon le sens de rotation des électrons. Avec un tel transistor quantique, l'information peut être stockée, lue ou effacée en contrôlant la rotation des électrons dans le puits quantique. Bien qu'il n'exista pas encore de transistor quantique opérationnel, ce dispositif démontre que le contrôle du spin des électrons est possible et qu'il ouvre la voie vers une électronique nouvelle capable de traiter et de stocker une quantité d'information phénoménale en utilisant les propriétés les propriétés quantiques des particules élémentaires.

Brève rédigée par @RT Flash

Nature : <http://www.nature.com/nsu/020701/020701-9.html>

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations :** 145
- **Publié dans :** [Electronique](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Electronique](#)

URL source: <https://www.rtfliash.fr/controle-spin-electrons-ouvre-voie-vers-transistor-quantique/article>