

Des scientifiques créent le plus petit commutateur moléculaire du monde

✘ Une équipe de physiciens de l'Université Technique de Munich (TUM pour *Technical University of Munich*) vient de mettre au point le plus petit commutateur moléculaire du monde. Le Docteur Willi Auwärter et le professeur Johannes Barth aidés d'autres physiciens, ont présenté leurs travaux dans la revue scientifique *Nature Nanotechnology*.

Un nano-commutateur d'un nanomètre carré

L'échelle est manométrique et précisément le coeur du nano-commutateur mesure moins d'un demi nanomètre. Il occupe une surface d'un nanomètre carré. Il a été réalisé en plaçant deux protons dans un anneau constitué d'une molécule de porphyrine. Lorsqu'un proton est retiré, le second peut alors changer d'état parmi quatre possibles.

Ainsi, le nano-commutateur permet de déplacer un unique proton d'une à quatre positions à la vitesse de 500 changements d'états par seconde (ie fréquence de 500 Hertz).

Knud Seufert parle d'expériences d'importance significative : « *Faire fonctionner un interrupteur à quatre états par déplacement d'un seul proton dans une molécule est vraiment fascinant et représente une véritable avancée dans les nanotechnologies.* »

Les applications viendront

Un tel élément constitue un composant de base dans le domaine des nanotechnologies et les chercheurs trouveront les applications possibles qui devraient se multiplier. Sans verser dans la science-fiction, de tels systèmes moléculaires pourraient faire le lien entre la biologie et le Silicium (application de séquençage d'ADN par exemple). Car si les circuits intégrés actuels sont déjà à l'échelle du nanomètre, il s'agit ici d'un composant sub nanométrique à même donc d'interagir à l'échelle moléculaire.

L'expérience démontre la commutation au niveau moléculaire. Toutefois, s'il n'y a aucune application pratique immédiate, « *appuyer sur un bouton à quatre reprises, en déplaçant un seul proton dans une molécule est* », comme le souligne Knud Seufert du TUM, « *un vrai pas vers les technologies à l'échelle nanométrique.* »