

## Des nanopores coniques pour réaliser des diodes en nanofluidique

Publié le vendredi 4 mai 2007

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Des-nanopores-coniques-pour.html>

Dans un circuit électronique, une diode ne permet le passage du courant que dans un seul sens. Une diode en nanofluidique joue un rôle comparable, en contrôlant la direction dans laquelle les ions peuvent se déplacer dans un canal de taille nanométrique. Ce type de système peut s'avérer très utile pour l'élaboration de dispositifs "lab-on-a-chip".

L'équipe de Zuzanna Siwy (University of California, Irvine) a mis au point une diode de cette nature en réalisant des nanopores coniques (de diamètre aussi petit que 4 nm) dans une membrane polymère (PET : polyéthylène terephthalate). La surface interne du cône est modifiée chimiquement pour que les zones proches des extrémités de chaque pore portent des charges de signe opposé. En présence d'un électrolyte constitué de KCl, les ions positifs et négatifs de la solution s'accumulent dans les régions de charge opposée, formant ainsi l'équivalent d'une jonction PN sur la longueur du nanopore. Selon le signe de la polarisation appliquée de part et d'autre de la membrane, on permet ou non le passage des ions à travers les pores, et donc l'observation d'un courant ionique élevé ou très faible, tout comme dans une diode à semiconducteur. Le rapport entre les courants mesurés en "direct" et en "inverse" est de plusieurs centaines.

### Source :

Nature Nanotechnology (04/07), Research Highlights.  
<http://www.physics.uci.edu/~zsiwy/research.html>

### Rédacteur :

Roland Hérino - [attache-phys.mst@consulfrance-houston.org](mailto:attache-phys.mst@consulfrance-houston.org)