

Des chercheurs contrôlent le frottement au niveau atomique

Par *admin*

Créé le 20/07/2006 - 23:00

Des chercheurs contrôlent le frottement au niveau atomique

Jeudi, 20/07/2006 - 22:00 [0 commentaire](#)

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

-
- [Tweeter](#)
-
-

0 avis :



[zoom](#)

Des chercheurs de l'Université de Bâle en Suisse sont parvenus à éliminer le frottement à l'échelle des atomes. Cette découverte devrait être de première importance pour la mise au point de "nanomachines" d'un nouveau genre, dont la dimension des pièces se mesure en milliardièmes de millimètre, selon l'Université de Bâle. L'équipe de chercheurs est dirigée par le professeur Ernst Meyer, de l'Institut de physique.

Les chercheurs bâlois ont utilisé pour leurs expériences un microscope dit à force atomique ultra-sensible. Une pointe extraordinairement fine - à l'instar de l'aiguille de lecture d'un disque microsillon - est en contact avec une surface ; l'appareillage permet alors de mesurer le frottement entre la surface et l'aiguille.

A l'échelle du nanomètre - milliardième de millimètre - l'aiguille ne se meut toutefois pas de façon régulière : elle saute d'un atome à un autre. Si ces sauts pouvaient être évités, tout frottement serait alors supprimé. L'équipe du professeur Meyer a établi une tension alternative entre l'aiguille et la surface de divers matériaux. Sans que le contact soit rompu, l'aiguille monte et descend à haute vitesse. Lorsque la fréquence d'oscillation correspond à la fréquence propre du système mécanique, le frottement entre l'aiguille et la surface devient trop faible pour être mesuré. C'est avec des simulations informatiques que

les auteurs ont pu expliquer cet effet.

L'excitation électrique permet donc de réduire les frottements de façon spectaculaire, à l'échelle nanométrique, sans aucun emploi d'un lubrifiant ou d'une quelconque matière intermédiaire. Ces résultats, selon l'Université de Bâle, sont très prometteurs pour la mise au point de systèmes nanoélectromécaniques (NEMS).

En effet, même les meilleurs de ces systèmes peuvent tomber en panne par "collage" des pièces mobiles. Le contrôle des frottements pourrait donc améliorer considérablement le fonctionnement des NEMS. Les expériences accumulées avec le microscope à force atomique, selon l'Université de Bâle, peuvent être transposées sur des NEMS puisque les pièces de ces systèmes sont également très petites.

Selon le professeur Hans-Joachim Güntherodt, spécialiste des nanosciences, les résultats obtenus sont impressionnants et les applications industrielles ne devraient pas être très éloignées. Il se pourrait par ailleurs que les effets mis en évidence - la disparition du frottement par la mise en phase des fréquences d'excitation et de résonance propre - se retrouve dans des phénomènes macroscopiques, notamment en biologie ou en géologie dans la tectonique des plaques.

[Science](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-

- **Nombre de consultations :** 142
- **Publié dans :** [Avenir Nanotechnologies et Robotique](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Avenir](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/chercheurs-controlent-frottement-niveau-atomique/article>