

Un système piézoélectrique nanométrique

Par *mogirard*

Créé le 10/10/2019 - 15:04

Un système piézoélectrique nanométrique

Jeudi, 10/10/2019 - 14:04 [0 commentaire](#)

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

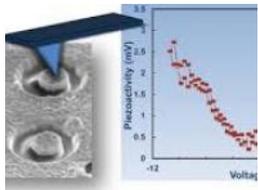
•

- [Tweeter](#)

•

•

0 avis :



[zoom](#)

Des chercheurs de l'Université d'Evanston, en Illinois, ont conçu un film aux couches métalliques nanométriques. Objectif de ce matériau peu coûteux : générer un courant électrique grâce au mouvement de gouttes d'eau salée à sa surface.

Produire de l'électricité grâce au simple mouvement d'une goutte d'eau de mer sur un film métallique, si le principe de la génération d'un courant électrique grâce aux ions contenus dans une solution saline était bien connu, sa maîtrise, à des coûts abordables, reste encore à acquérir. Des chercheurs du département de chimie de l'Université d'Evanston (Illinois) ont fait un pas dans cette direction en mettant au point un film constitué de nano-couches de métal peu onéreux. Ces travaux ont été publiés début juillet dans la revue *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

Jusqu'à présent, les méthodes les plus efficaces pour générer un courant électrique à partir du mouvement cinétique d'une goutte utilisaient un matériau constitué de nanotubes de carbone, de graphène et de semi-conducteurs diélectriques. Si cette technologie est jugée prometteuse, avec notamment une efficacité de l'ordre de 30 %, les chercheurs ont exploré une nouvelle approche afin de réduire significativement les coûts de fabrication du dispositif tout en conservant ses performances. La diminution des coûts permettrait d'augmenter la surface du matériau et d'accroître ainsi l'électricité générée par le processus.

Pour cela, ils ont utilisé des éléments métalliques courants comme le fer, le nickel, le vanadium, l'aluminium ou encore le chrome. D'une pureté standard, ces métaux sont déposés en nanocouches sur un substrat flexible en polymère, grâce à un procédé en phase gazeuse couramment utilisé dans l'industrie.

Les ions sodium contenus dans une goutte de d'eau salée, en contact avec le film, induisent une sorte de charge miroir dans l'épaisseur de 10 à 30 nanomètre du dépôt métallique. Une couche d'oxydation superficielle isole les ions positifs en surface des électrons libérés dans les métaux. Le déplacement de la goutte le long du film a pour effet d'entraîner les électrons dans le film, générant ainsi un courant électrique.

Le nanofilm, peu onéreux et facile à mettre en œuvre, pourrait permettre de faire passer cette technologie à une échelle plus importante, notamment pour la création d'hydroliennes de nouvelle génération. Selon les estimations des chercheurs, une pile de 100 feuilles plastiques de 10 x 10 mètres métallisées sur un côté pourrait produire entre 2 et 5 kilowatts d'électricité, soit environ de quoi alimenter en théorie « un foyer américain standard ».

Article rédigé par Georges Simmonds pour RT Flash

[Industrie & Technologies](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations :** 0
- **Publié dans :** [Energie](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Energie](#) [électricité](#) [électrons](#) [filtres](#) [piezoelectrique](#) [piles](#) [puissance](#)

URL source: <https://www.rtfash.fr/systeme-piezoelectrique-nanometrique/article>