

# Production d'énergie: la piézoélectricité.

Le mouvement est une manifestation de l'énergie. Alors peut-on transformer le mouvement en énergie électrique? Oui, grâce aux dispositifs piézoélectriques. Un piézoélectrique est un matériau qui une fois contraint (comprimé ou étiré) va se polariser, c'est-à-dire présenter un côté positif et un côté négatif, tout comme une pile. Cette polarisation est alors suffisante pour mettre les électrons en mouvement et créer un courant électrique.

Contraindre un matériau n'est pas une chose difficile; trouver un matériau piézoélectrique avec un bon rendement est une autre affaire. D'autant plus difficile que pour pouvoir utiliser cet effet, il faut un matériau qui soit durable dans le temps. Mais ils existent, ils ne sont pas idéaux mais fonctionnent suffisamment pour qu'on puisse les utiliser de manière efficace.

Voici quelque applications des piezo pour la production d'énergie.

Un projet développé à l'Université Cornell baptisé Vibro-Wind, consiste à utiliser le vent, non pas pour faire tourner une hélice qui fera tourner une turbine qui générera un courant, mais pour faire vibrer des blocs de polymère. Ces blocs, sous l'action du vent, vibrent et génèrent la déformation d'un matériau piézoélectrique qui fera circuler un courant électrique. Cette technique est paru dans le journal de l'université mi-2010, mais depuis plus de nouvelle. Mystère?

Une société israélienne teste en ce moment, un tronçon de route piézoélectrique, mais les voies de chemin de fer et trottoirs sont aussi étudiées. Pour les routes les chiffres de 500kw.h, soit l'énergie nécessaire pour alimenter quelques centaines de maison. A Gloucester, c'est un parking de supermarché qui a équipé ses ralentisseurs de capteurs piézoélectriques qui permettent d'alimenter les caisses de payement.

Une station de métro de Tokyo sert aussi de zone de test pour un tapis piézoélectrique pour piétons. Ces tapis sont disposés au niveau des portails d'entrée. Les passagers génèrent ainsi le courant nécessaire aux automates. Ce système est déjà utilisé par quelques boîtes de nuit qui ont transformé leurs pistes de danse en centrales éclectiques. Le groupe Facility Architects de Londres propose un modèle nouveau de station de métro équipée de capteurs piézo récoltant les vibrations émises par les rames. Ce système pourrait permettre d'éclairer une station en économisant câbles et électricité.

Côté moins architectural, nous avons vu des chaussures et les montres piezo-électriques et commencent à sortir des vêtements producteurs d'énergie comme un manteau utilisant l'énergie inutilisée lors du mouvement des bras. Plus expérimentaux, les travaux de Zhong Lin Wang du Georgia Institute of Technology (Atlanta, USA) ont permis de développer des vêtements piézo-électriques: t-shirts, brassières... et pouvant stocker de l'énergie.

Comme vous le voyez, les idées pour utiliser la piézo-électricité ne manquent pas. En cette période de stress, elle semble même l'énergie idéale. Cependant, il convient de garder en tête que les matériaux céramiques généralement utilisés ne sont pas écologiquement viables: métaux lourds, métaux en voie de disparition... et que donc les travaux de recherche et de développement doivent continuer.

*Par*

**Publié sur Cafeduweb - Planète - Ecologie le vendredi 1 avril 2011**

Consultable en ligne : <http://ecologie.cafeduweb.com/lire/12600-production-energie-piezoelectricite.html>