

## NANOSCIENCES

# Le textile générateur d'énergie

Cinq industriels se frottent aux nanosciences à Grenoble. En quatre ans, l'association Metis a déposé **14 BREVETS PROMETTEURS**.

PAR ROSALIE HURTADO

Quand les fibres textiles convertissent la chaleur humaine en électricité... Ce tissu utilisant les principes de la thermogénération existe bien ! Il est développé par Sofileta, membre de l'association Metis. Ce réseau de cinq entreprises innovantes – en liaison avec le CEA – présentait récemment ses premiers résultats après quatre ans d'activité à Grenoble. Ces sociétés iséroises ont déposé 14 brevets dans les domaines des nanosciences appliquées au textile, l'électronique flexible sur substrats souples ou encore les vêtements thermogénérateurs.

Le tissu créé par Sofileta est composé de Nylon dans lequel sont tissés des fils de deux alliages différents. La différence



Avec ses fibres de Nylon entrelacées de fils de deux alliages différents, ce textile conçu par Sofileta est capable de convertir la chaleur en électricité.

de température entre certaines fibres du textile provoque l'apparition d'un très faible courant électrique qui peut alimenter des dispositifs électroniques à très basse consommation. « La thermoélectricité permet une réelle autonomie pour les systèmes électroniques embarqués à faible consommation, en particulier quand la source d'énergie est liée au métabolisme du corps humain », explique Char-les Salvi, chercheur au CEA.

Des exemples ? Un casque baladeur fonctionnant avec la chaleur de la tête, la manipulation d'une télécommande de télévision économisant ainsi les piles polluantes, ou, beaucoup plus sophistiquée, la veste du pom-

pier bardée de capteurs et qui intègre un GPS. La thermogénération est également utilisée pour la lutte contre la contrefaçon : des nanocodes, détectables uniquement à l'aide d'un décodeur, prouvent l'authenticité d'un produit.

### ■ DU PAPIER PEINT ANTI-WI-FI

Autre piste de recherche : un papier de revêtement mural faisant écran aux ondes wi-fi, GSM, Bluetooth et bientôt Wimax. Une innovation qui pourrait séduire des personnes inquiètes, femmes enceintes

ou parents souhaitant protéger leurs jeunes enfants en vertu du principe de précaution. « Notre objectif est de développer des produits dont l'aspect est inchangé pour l'utilisateur final ou l'installateur, mais dont la fonctionnalité sera différente, avec la possibilité de doser les ondes électromagnétiques selon le besoin », explique Henri Magnin, directeur du centre de recherche du papetier Arjowiggins, qui travaille dans ce sens avec le CEA et la société Rexor.

Chez Thuasnes, leader européen du textile médical, le projet en cours vise l'intégration de capteurs de mouvement et d'orientation dans une orthèse de genou ouvrant ainsi de nouvelles perspectives dans la rééducation (maintien à domicile de personnes à mobilité réduite...). Pour sa part, HTH (Holding Textile Hermes) multiplie les expériences : l'insertion et la connexion de circuits électroniques et de leds sur des fibres vestimentaires rendent les tissus lumineux. Ce textile fournirait une meilleure visibilité aux cyclistes la nuit ou permettrait une meilleure sécurisation des équipements dans les zones sombres. L'intérêt peut être aussi simplement esthétique : reproduire l'effet iridescent observé sur les ailes de papillon par les techniques de dépôt d'une fine couche d'argent ou d'oxydes métalliques.