

## RECHERCHE

# Les créateurs d'un nano mille-feuille primés par «La Recherche»

**| PHYSIQUE |** La revue «La Recherche» remet son Prix «Sciences de la communication et technologies de l'information» à des chercheurs ayant développé un nouveau matériau aux propriétés bien particulières

Céline Lichtensteiger, Matthew Dawber, Nicolas Stucki et Jean-Marc Triscone viennent de remporter, avec Eric Bousquet et Philippe Ghosez, le Prix de La Recherche. Tout commence avec un nouveau matériau, qu'un groupe de physiciens de l'Université conçoit, développe et réalise entièrement. Combinaison originale de plusieurs éléments, existant certes au naturel, mais sous d'autres formes, l'assemblage ne tarde pas à révéler des propriétés physiques très particulières. Bizarrement, celles-ci n'ont rien à voir avec celles des éléments qui composent l'ensemble.

### DU RIFI AU AUX INTERFACES

Mais une collaboration avec des collègues liégeois élucidera les manifestations physiques constatées au niveau expérimental: le comportement de la matière impliquée découle directement de sa structuration, qui fait alterner des couches extrêmement fines d'oxydes différents, l'un conducteur (le titanate de plomb), l'autre isolant (le ti-

tanate de strontium). Les équipes des prof. Triscone et Ghosez (Université de Liège, en Belgique) trouveront l'origine de ces réactions, liées au phénomène peu commun de la «ferroélectricité impropre»: les interfaces entre les couches du «mille-feuille» modifient profondément les propriétés du matériau. Caractéristique de ce nouveau composé: la grande variabilité des propriétés ferroélectriques, dont l'intensité fluctue en fonction de la quantité de l'un ou l'autre oxyde déposé en multicouches. Les chercheurs ont ainsi concocté une recette nanotechnologique originale, adaptable sur mesure, selon les applications que permet ce matériau dans les champs de la microélectronique ou des télécommunications.

### LE PRIX DE LA RECHERCHE

Passer ainsi, sans heurts ni lenteurs, de la dimension expérimentale à la vérification par la théorie, pour une recherche scientifique de surcroît applicable, reste rare. Le fait n'a pas échappé au journal *La Recherche*, qui attribue

son Prix 2008, mention «sciences de la communication et technologies de l'information», aux spécialistes Céline Lichtensteiger, Matthew Dawber, Nicolas Stucki et Jean-Marc Triscone, de la Faculté des sciences, Eric Bousquet et Philippe Ghosez, de l'Université de

Liège (Belgique). Parrainée par le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) français, la récompense de 10 000 euros a été remise à ses lauréats le 26 novembre dernier, au Muséum national d'histoire naturelle de Paris. ■

## Une carrière scientifique au féminin

Le dossier des six physiciens a été présenté par Céline Lichtensteiger, que la physique de la matière condensée a rapidement attirée, alors qu'elle comptait initialement étudier l'astrophysique. Ce choix n'a pas manqué de laisser son entourage perplexe; comme si l'inclination pour les lois de la matière étaient incompatibles avec l'identité féminine. Surprise elle-même par ces réactions, Céline Lichtensteiger n'en démord pas: engagée dans la commission de l'égalité de la Faculté des sciences, elle constate que de plus en plus de jeunes femmes s'intéressent à la physique. Quant aux aléas du métier de scientifique, ils ne l'ont pas conduite à renoncer à d'autres projets tout aussi prenants et passionnants, comme devenir maman d'une petite Romane.



# Le muscle humain, parade insoupçonnée pour lutter efficacement contre l'obésité?

**| MÉDECINE |** Des chercheurs identifient la présence d'un régulateur de poids ayant fait ses preuves chez la souris au cœur du tissu musculaire humain. Une voie inexplorée est ainsi ouverte pour contrer l'obésité

Augmentation pathologique de la masse grasseuse, l'obésité se caractérise par un surpoids qui engendre d'autres complications. Ce mal, moderne par excellence, conduit la recherche médicale à explorer le tissu adipeux, dont il existe deux variétés: le blanc, qui joue le rôle de réserve énergétique du corps mammifère, et le brun, connu chez les rongeurs pour contribuer à réguler la prise de poids.

### ADIPEUX BLANC, ADIPEUX BRUN

Le tissu adipeux brun existe au départ chez l'être humain, mais disparaît peu après la naissance. Or, des équipes des Facultés de médecine de l'Université de Genève et de l'Université de Pittsburgh (Etats-Unis) viennent de repérer, au cœur du muscle squelettique humain (l'ensemble des muscles sous contrôle volontaire du système nerveux cen-

tral), un réservoir cellulaire insoupçonné, susceptible de générer des adipocytes bruns.

### RÉSERVE ÉNERGÉTIQUE

Dans le corps mammifère, le tissu adipeux blanc, ou tissu gras, est responsable du stockage des graisses, sous la forme de triglycérides. Il en constitue ainsi la principale «réserve énergétique». Bien connu des scientifiques et présent chez les rongeurs, le tissu adipeux brun joue, lui, un rôle très actif dans la dépense d'énergie, car il utilise les acides gras comme générateurs de chaleur. Il permet aux souris de se réchauffer en période de froid et de griller l'excédent calorique dû à une suralimentation, prévenant ainsi la prise de poids.

Les scientifiques pensaient que les adipocytes blancs et bruns avaient la même origine. Mais cette

hypothèse a été contredite récemment. En réalité, il s'avère que ces derniers sont produits à partir des mêmes cellules que celles à l'origine du tissu musculaire. Or, c'est précisément dans le muscle squelettique humain que les équipes genevoise et américaine ont trouvé des précurseurs «endormis» d'adipocytes bruns. *In vitro*, les spécialistes ont en effet mis en évidence la capacité des cellules souches du muscle à se différencier en adipocytes bruns, brûleurs de graisse.

### PISTES THÉRAPEUTIQUES

Récemment commentés dans les revues de référence *Nature* et *Science*, publiés dans *Stem Cells*, ces travaux inaugurent des pistes thérapeutiques pour contrer l'obésité par la dissipation d'énergie et font du muscle une cible inédite pour les traitements à venir. ■