



UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Rue du Général-Dufour 24 | CH-1211 Genève 4
Tél. 022 379 77 17 | Fax 022 379 77 29

PRESSE, INFORMATION, PUBLICATIONS

Genève, le 13 février 2006
Aux représentant-e-s des médias

Deux jeunes chercheurs du Pôle MaNEP récompensés *La recherche fondamentale distinguée par l'industrie*

Basé à l'Université de Genève (UNIGE), le pôle d'excellence en physique des nouveaux matériaux MaNEP vient de remporter deux des trois récompenses attribuées chaque année par la Société suisse de physique (SPS) à des travaux exceptionnels. Parrainés par les centres de recherche des deux géants industriels que sont ABB et IBM, ces prix seront remis à Patrycja Paruch et Christian Rüegg, les lauréats, lors de la réunion annuelle de la SPS qui se tient cet après-midi à Lausanne.

Issue du groupe de recherche de l'UNIGE du prof. Jean-Marc Triscone, Patrycja Paruch reçoit le Prix IBM 2005. Elle a recueilli des louanges marqués du comité de la SPS pour un travail crucial sur les propriétés intimes des ferroélectriques.

Ces matériaux sont partout dans l'électronique d'aujourd'hui : mémoires d'ordinateur, téléphones mobiles, cartes à puces, etc. Ils possèdent aussi un potentiel immense pour les futures nanotechnologies du 21^e siècle, en particulier dans le domaine des mémoires dites «non-volatiles» qui ont la capacité de conserver une polarité – donc une information – même en l'absence d'une source de tension.

Le défi actuel est essentiellement de parvenir à comprendre et à maîtriser les ferroélectriques au niveau atomique. Une condition nécessaire pour espérer augmenter leurs performances en matière de densité d'information «imprimable» sur une surface donnée minuscule. Pour que cela soit possible, il était important de savoir si les «parois» qui séparent les zones de polarité différente sont stables ou non.

Cette stabilité a été vérifiée par la jeune chercheuse. En ce sens, ces résultats constituent une avancée majeure, susceptible de déboucher sur des applications prometteuses comme, par exemple, dans le stockage d'information ou la téléphonie mobile. Pour cette dernière, les chercheurs de l'UNIGE travaillent sur un filtre qui pourrait permettre de doubler la fréquence d'utilisation (2GHz) actuellement en vigueur. L'augmentation de cette fréquence est une condition *sine qua non* pour, entre autres, obtenir une qualité d'image plus satisfaisante sur un portable.

C'est la seconde année consécutive qu'un jeune physicien de MaNEP reçoit le Prix IBM. L'an dernier, il avait été attribué à Sebastian Pilgram, pour un travail de physique théorique, également effectué à l'UNIGE.

Christian Rüegg : vérification expérimentale d'une prédiction théorique

Autre lauréat SPS, Christian Rüegg s'est distingué en apportant la preuve expérimentale d'une prédiction théorique, relative au *spin* des électrons de certains matériaux au niveau quantique (ou subatomique) lors de la transition entre deux états. Plus précisément, il a démontré qu'un comportement connu et déjà observé (la condensation de Bose-Einstein) sur d'autres particules –

issues de la famille des bosons – se produisait également sur les électrons (qui appartiennent à la famille des fermions).

La méthode utilisée est la «diffraction par neutrons» (*Neutron Scattering* en anglais), une spécialité du célèbre institut fédéral Paul Scherrer, membre de MaNEP, au sein duquel travaille Christian Rüegg. En résumé, les neutrons servent de «sonde» pour analyser la matière, notamment le *spin* des électrons qui la composent. La méthode connaît déjà de nombreuses applications concrètes, par exemple pour déterminer les contraintes subies par les composants d'un avion et en déduire leur durée de vie. Ou encore, plus romantique, pour l'analyse intime mais sans dégâts de certaines œuvres d'art.

Liens : <http://www.unige.ch>; <http://www.manep.ch>; <http://www.sps.ch>; <http://www.psi.ch>

***Tous les communiqués sont disponibles à l'adresse :
<http://www.unige.ch/presse/communiques.html>***