

'Infos Fondation Nano' est un bulletin d'information édité chaque trimestre par la Fondation "Nanosciences aux limites de la nanoélectronique".

Directeur de la publication :
Roland Hérimo

Rédaction / Conception graphique:
Stéphanie Monfront

Fondation « Nanosciences aux limites de la nanoélectronique »
23 rue des martyrs
38000 Grenoble
www.fondation-nanosciences.fr

AURIL 2010 - N°4

Infos Fondation Nano



Un "Jeune Entrant" de la Fondation publie dans *Nature*

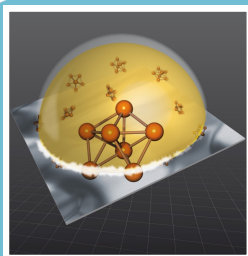


Tobias Schüllli a été sélectionné par la Fondation Nanosciences en 2007 pour bénéficier d'un "soutien aux jeunes entrant". Ce type de financement a pour but d'aider au démarrage du projet de recherche de chercheurs permanents recrutés récemment par l'une des institutions fondatrices de la Fondation.

Le projet de Tobias vise à utiliser le rayonnement synchrotron pour observer en temps réel les conditions de la croissance organisée de nanofils de semi-conducteurs sur des substrats de silicium orientés.

Une installation **d'épitaxie par jets moléculaires** (MBE) était déjà couplée au rayonnement synchrotron, mais sa demande de financement visait à mettre en place une extension pour la **croissance CVD** (Chemical Vapour Deposition) - nécessitant une réorganisation complète de la "cabane expérimentale" de la ligne de lumière BM32 à l'ESRF.

Le soutien de **334 000€** accordé par la Fondation Nanosciences à Tobias Schüllli lui a ainsi permis d'acquérir l'équipement nécessaire et de recruter **Valentina Cantelli**, une post-doctorante italienne qui vient d'intégrer son équipe pour une période de 18 mois.



Article paru dans *Nature*, le 22 avril 2010:

"Substrate-enhanced supercooling in AuSi eutectic droplets"

T.U. Schüllli, R. Daudin, G. Renaud, A. Vaysset, O. Geaymond & A. Pasturel

Gouttelette d'un alliage d'Or-Silicium sur une Surface dite " de Si(111) reconstruite 6x6". Les atomes s'organisent en structure pentagonale, ce qui empêche le liquide de cristalliser bien en dessous de sa température de solidification.

Crédit ESRF

Dés leurs premières expériences, Tobias et son équipe ont remarqué au premier stade de croissance des nanostructures semi-conductrices un phénomène de **surfusion** dans l'alliage d'or et de silicium, ce dernier restant liquide à des températures bien inférieures à celle de son point de fusion. Ce phénomène de surfusion est connu, et souvent observé - comme dans les nuages où l'eau reste liquide en dessous de 0°C - mais reste sujet à de nombreuses spéculations. Alors que la théorie suggère que l'origine du phénomène peut se trouver dans **l'organisation spatiale** des atomes, jamais aucune démonstration expérimentale n'en avait été faite jusque là.

C'est grâce aux moyens performants de caractérisation **"in situ"** pendant la croissance et avec le rayonnement synchrotron, que l'équipe a pu apporter la confirmation expérimentale de la théorie de la surfusion.

D'une importance majeure, ces résultats ont été publiés le 22 avril 2010 dans la prestigieuse revue scientifique *Nature* par l'équipe de chercheurs de l'ESRF, de l'INAC/SP2M, du SIMAP, et de l'Institut Néel.

Grand Succès pour "ElecNoise 2010"

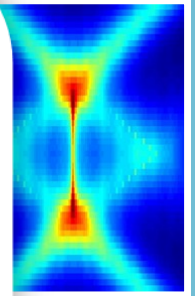
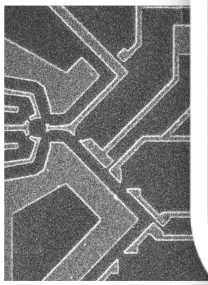
Sous l'impulsion de **Leonid GLAZMAN**, Professeur à l'Université de Yale et Chaire d'Excellence à la Fondation Nanosciences, l'atelier intitulé "ElecNoise 2010" s'est tenu les deux premiers jours d'avril.

Il a accueilli un public de plus de 50 participants devant lesquels 14 chercheurs grenoblois et européens ont présenté leurs travaux.

Une belle occasion pour tous de faire le point sur les **observations et les théories développées récemment** sur les phénomènes de relaxation et de bruit électronique dans les nanostructures semi-conductrices.

Gauche: Image par microscopie électronique d'un échantillon pour la spectroscopie des états de bords hors d'équilibre (CNRS-LPN)

Droite: Conductance différentielle pour le modèle d'Anderson hors d'équilibre.



MINATEC CROSSROADS'10

La Fondation s'est associée à la FMNT et à l'INAC pour organiser la session "Upstream Research", les 23 et 24 juin 2010, dans le cadre des journées des MINATEC CROSSROADS'10.

L'objectif est de mettre en évidence **les apports récents et importants** de la Recherche Fondamentale pour le développement des nanotechnologies.

Plus de détails sur notre site.

Prix spécial de la Fondation Nanosciences aux Olympiades de Physique France

Depuis 17 ans, ces Olympiades ont pour objectif de sensibiliser les lycéens des établissements français aux **Sciences Physiques**, en leur donnant l'opportunité d'être acteurs d'un projet expérimental original.

Cette année, la Fondation a décidé de soutenir cette initiative en associant son nom au Premier Prix en Espèces (d'une valeur de 1200€), lequel a été attribué à El Jayidi Nawfal, Benkirane Malik et leur enseignant Mr Robert - du **Lycée Français Regnault** de Tanger .

Ce Prix les récompense pour leur projet appelé "**µrobot**" qui a consisté à mettre au point un robot capable de suivre seul une ligne tracée au sol.

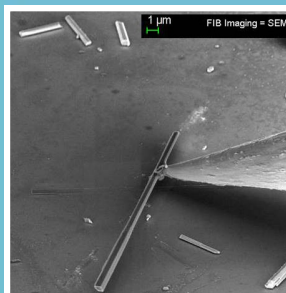
Photo : Les Lauréats du Prix de la Fondation

Venez découvrir le MEB-FIB!

C'est l'outil incontournable pour manipuler, observer en 3D, et même "usiner" à l'échelle du nanomètre. Suite à une demande commune des plateformes **CMTC** (Consortium des Moyens Technologiques Communs), **PTA** (Plateforme de Technologie Amont), et **PFNC** (Plateforme de Nanocaractérisation), la Fondation Nanosciences a entièrement financé l'acquisition d'un Microscopie Electronique à Balayage de type FIB (Focused Ion Beam) en 2009.

La journée du 11 mai 2010 lui sera entièrement consacrée. L'inauguration de l'équipement aura lieu dans la matinée et sera suivi d'un atelier de prospective scientifique dans l'après-midi.

L'objectif consiste à rassembler la communauté grenobloise intéressée par le FIB, à échanger au sujet des expériences et des projets et à élargir le cercle de ses utilisateurs.



Manipulation de nanofils avec une pointe.

Crédits image : CEA Grenoble

