



www.cnrs.fr

CONFERENCE DE PRESSE | PARIS | 30 MARS 2011

Programme et intervenants

Les supraconducteurs : de nouveaux défis conceptuels



Directeur de recherche CNRS, **Didier Poilblanc** travaille au Laboratoire de physique théorique (CNRS/Université Paul Sabatier) à Toulouse, qu'il a dirigé de 2003 à 2006. Avec son équipe, il s'intéresse aux propriétés de la matière condensée dans des conditions extrêmes (basse température, fort champ magnétique, forte pression,...) où de nouvelles phases exotiques de la matière peuvent émerger. Afin de pouvoir expliquer les propriétés (magnétiques, optiques, de transport, etc...) des nouveaux matériaux d'avenir observés expérimentalement dans les grands centres de recherche fondamentale, ce théoricien construit des modèles dont l'étude poussée requiert l'utilisation de super-calculateurs comme ceux de l'Institut du développement et des

ressources en informatique scientifique du CNRS. En particulier, il est passionné par la recherche du mécanisme de la supraconductivité dans les nouveaux cuprates à haute température critique afin de mieux cerner les paramètres qui permettront peut-être un jour de synthétiser des supraconducteurs à température ambiante.

05 61 55 60 39, didier.poilblanc@irsamc.ups-tlse.fr

La supraconductivité à l'échelle du nanomètre



Sophie Guéron est chercheuse CNRS au sein du groupe de physique mésoscopique du Laboratoire de physique des solides (CNRS Université Paris-Sud 11) à Orsay. Elle s'intéresse au comportement des électrons dans des conducteurs dont les dimensions sont suffisamment réduites (à l'échelle nanométrique) pour que leur caractère quantique soit mesurable. Parmi les conducteurs sondés, citons les nanotubes de carbone, des molécules d'ADN, des molécules magnétiques, le graphène (une feuille de carbone d'un atome d'épaisseur), ou bien encore des circuits métalliques refroidis à suffisamment basse température. Sophie Guéron s'intéresse tout particulièrement aux conditions dans lesquelles la supraconductivité d'un métal peut se transmettre « par proximité » à un conducteur qui n'est pas lui-même supraconducteur.

01 69 15 53 13, gueron@lps.u-psud.fr



www.cnrs.fr

Les nanostructures supraconductrices et leurs applications



Jérôme Lesueur est physicien et professeur à l'Ecole supérieure de physique et chimie Industrielles (ESPCI) à Paris. Il est le directeur du Laboratoire de physique et d'étude des matériaux (ESPCI/CNRS/UPMC). Ses recherches portent sur les propriétés de transport électronique dans les matériaux, et plus particulièrement les supraconducteurs. Il a débuté sa carrière comme chercheur au CNRS à Orsay juste au moment où ont été découverts les supraconducteurs à haute température critique. Il a étudié leurs propriétés fondamentales et leur sensibilité au désordre en particulier. Depuis 2000, à l'ESPCI, il a poursuivi ses recherches sur différents types de supraconducteurs, ainsi que sur

des matériaux présentant de fortes corrélations électroniques. En 2005, il a mis au point avec un collègue un procédé qui permet de réaliser des jonctions Josephson avec des cuprates supraconducteurs, ce qui ouvre la voie à de nombreuses applications. En parallèle avec ses activités de recherche fondamentale, il développe des dispositifs supraconducteurs pour détecter des champs magnétiques très faibles, ou des ondes dans la gamme du terahertz.

01 40 79 45 34, jerome.lesueur@espci.fr

Applications des supraconducteurs en courant fort



Xavier Chaud travaille depuis 20 ans dans le domaine de l'élaboration et de la caractérisation des matériaux supraconducteurs à haute température critique. Ingénieur de recherche au CNRS, il a travaillé au CRETA (Consortium de recherches pour l'émergence des technologies avancées - CNRS Grenoble), où il était chargé de l'élaboration et de la caractérisation de supraconducteurs à haute température critique. Il s'est plus particulièrement intéressé au développement d'YBaCuO massifs pour des dispositifs cryo-électrotechniques (paliers magnétiques, limiteur de courant) à basse température ($\leq 77\text{K}$). À ce titre, il coordonne le projet ANR «Aimant supraconducteur à parois minces

sur préforme extrudée». Il a rejoint récemment le Laboratoire national des champs magnétiques intenses (CNRS/INSA Toulouse/Université Paul Sabatier/Université Joseph Fourier) à Grenoble où il suit les développements de fils et rubans supraconducteurs à haute température critique pour la génération de champ magnétique intense à moindre coût. Il participe à ce titre au projet ANR « SuperSmes » menés en partenariat avec le CRETA, l'Institut Néel, le CEA et Nexans, ainsi qu'au projet européen « Eucard », visant tous deux à développer des câbles supraconducteurs à haut courant sous fort champ magnétique.

04 76 88 74 87, xavier.chaud@lncmi.cnrs.fr