

**Séminaire du SPEC**  
**Jeudi 29 mars 2007, 11h00**

“Amphi Claude BLOCH”, Bâtiment 773  
Centre d'Etudes de Saclay, Orme des Merisiers  
91191 Gif-sur-Yvette

*ATTENTION : jour et salle inhabituels*

Séminaire exceptionnel du groupe nanomagnétisme

**Utilité des caractérisations micro-ondes d'oxydes  
pour une meilleure compréhension  
des phénomènes physiques  
à l'échelle mésoscopique et en vue du  
développement d'applications originales**

**David SERON**

**(Univ. Polytechnique de Catalogne, Barcelone - Espagne)**

**david.seron@tsc.upc.edu**

L'essor des télécommunications mobiles tant militaires que civiles a provoqué un regain d'intérêt pour la caractérisation de matériaux et systèmes dans la gamme des hyperfréquences, en particulier de la bande L à la bande X (c'est-à-dire de 1 à 12 GHz environ). Les communications par satellites et la téléphonie mobile sont un moteur important de ces activités, non seulement pour leur financement mais aussi en ce qui concerne les contraintes technologiques imposées en termes de fiabilité, poids, encombrement, pertes, consommation en puissance, débit de données, etc. Parallèlement, au cours des dernières décennies nous avons assisté à une augmentation de la fréquence de fonctionnement de nombreux dispositifs électroniques, soit du fait de l'encombrement des bandes de fréquences allouées ou bien, à l'échelle du composant à cause de l'augmentation du débit de données et par conséquent de la vitesse à laquelle les traiter. Ces nouvelles exigences technologiques ont poussé au développement de nouveaux dispositifs intégrant des matériaux pouvant répondre à ces contraintes. Les supraconducteurs à haute température critique (SHTc) par exemple, offrent beaucoup d'espoir en matière de développement de nouveaux composants à faibles pertes et sans dispersion en fréquence. Combinés à d'autres matériaux de mêmes structures cristallographiques (de la famille des pérovskites), ils pourraient permettre l'intégration sur un même substrat de matériaux aux propriétés diverses : faibles pertes, matériaux paraélectriques de permittivité variable, matériaux magnétiques de perméabilité variable. Une caractérisation rigoureuse est toutefois nécessaire pour connaître les limites de leur possibilité d'intégration. Leur comportement non-linéaire en fonction de la puissance micro-onde est un exemple de propriétés qu'il est nécessaire de comprendre en vue de diminuer ou d'exploiter ces effets dans un dispositif. Cette caractérisation permet aussi une

meilleure compréhension des phénomènes physiques en jeu et les données obtenues en micro-ondes ne font qu'enrichir les connaissances en Physique des matériaux. L'évolution de la compréhension des phénomènes physiques montrera ainsi que les micro-ondes s'avèrent être un outil efficace pour sonder l'état supraconducteur et déduire de résultats macroscopiques, un comportement à l'échelle microscopique, généralement par confrontation avec d'autres techniques de caractérisation. Une présentation des activités de caractérisation de films minces à base de SHTc est proposée. Les différentes méthodes de caractérisation du comportement non-linéaire sont présentées. Je montrerais enfin que la caractérisation micro-onde peut être appliquée à d'autres systèmes en vue de développer des applications originales à base d'empilements de matériaux aux propriétés sélectionnées.

---

Invitant :

Organisateurs des séminaires :

Myriam PANNETIER tel : 01 6908 7410 email : myriam.pannetier@cea.fr

Xavier WAIN TAL tel : 01 6908 9488 email : xavier.waintal@cea.fr

Pour recevoir ces annonces par courrier électronique : [semspec@ds-sm-mail.saclay.cea.fr](mailto:semspec@ds-sm-mail.saclay.cea.fr)

[http ://www-drecom.cea.fr/drecom/spec/Agenda/](http://www-drecom.cea.fr/drecom/spec/Agenda/)