



## Conférence Scientifique

**Nathalie POIROT**

MCF 33 - HDR GREMAN/ IUT de Blois

Thèse de Doctorat en physique-chimie des matériaux

Recherche actuelle : réalisation de couches minces oxydes -applications énergétiques

### ÉTAT NORMAL DES SUPRACONDUCTEURS

Mercredi 9 décembre 2015, 16h

INSA Centre Val de Loire, Campus de Blois  
salle H04



La supraconductivité est la propriété de conduire le courant sans résistance. Un composé supraconducteur présente à basse température ( $T < T_c$ ) des propriétés magnétiques particulières qui lui font dévier les lignes d'un champ magnétique qui lui est appliqué. C'est l'effet Meissner. Cette propriété est utilisée pour les trains à haute vitesse (Japon). Ce train a un record de vitesse de 581 km/h.

Dans le cadre de cet exposé nous regarderons les propriétés de composés apparentés aux supraconducteurs mais dans leur état normal, c'est à dire au-dessus de la température  $T_c$ , lorsqu'ils ne présentent pas de supraconductivité. La compréhension des propriétés physiques de l'état normal des supraconducteurs à haute température et des composés apparentés reste à l'heure actuelle un sujet controversé, notamment en ce qui concerne les corrélations entre séparation de phase, fluctuations magnétiques et propriétés électriques. Ces différents points seront abordés par l'exposé des résultats obtenus sur le composé  $\text{La}_2\text{NiO}_{4+\delta}$  qui reste un composé isolant quel que soit le dopage, malgré qu'il soit isostructural du composé supraconducteur  $\text{La}_2\text{CuO}_{4+\delta}$ . Les efforts seront portés sur la mise en évidence dans le nickelate de lanthane de la présence d'ordres de trous et de spins par des mesures magnétiques et électriques. Ces ordres se manifestent par une ségrégation des trous en lignes qui vont séparer des régions antiferromagnétiques. Ce type d'ordre appelé « stripe » a été mis en évidence dans la plupart des isolants de Mott dopés en trous tels que  $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{NiO}_4$ , les manganites  $\text{LaMnO}_3$  et les composés supraconducteurs tels que  $\text{La}_2\text{CuO}_{4+\delta}$  dopés ou non sur le site de la terre rare. Ces stripes sont pressenties comme ayant un lien étroit avec la présence ou non de supraconductivité, d'où l'effervescence actuelle qui règne afin de comprendre le mécanisme de leur formation et leur rôle en ce qui concerne le transport de charges. Je reviendrai de façon plus détaillée sur la notion de stripes dans l'introduction générale, et sur les résultats obtenus quant à leur caractérisation dans le composé  $\text{La}_2\text{NiO}_{4+\delta}$ .

\*Conférence accessible en visioconférence. Contact : [serge.dossantos@insa-cvl.fr](mailto:serge.dossantos@insa-cvl.fr)