**Multiferroïques: hétérostructures et caractérisations in operando.**

Benoit Gobaut

Synchrotron SOLEIL, ligne DEIMOS

Les multiferroïques sont une classe de matériaux présentant conjointement deux ordres ferroïques les rendant particulièrement intéressants pour de nombreuses visées applicatives. En particulier, un matériau couplant les ordres ferroélectriques et magnétiques reste l’objectif de nombreuses recherches. Cependant, devant la difficulté à trouver de tels matériaux multiferroïques intrinsèques, les recherches se portent aussi sur des hétérostructures couplant des matériaux présentant indépendamment les propriétés visées. Ces hétérostructures permettent de plus de développer une très riche gamme de propriétés en fonction des matériaux ainsi combinés.

Le couplage des ordres ferroïques dans ces multicouches et nanostructures est loin d’être évident. Des techniques de caractérisations *in operando* sont donc développées qui permettent de comprendre les mécanismes de couplage aux interfaces. L’application d’une tension électrique sur l’échantillon pendant des mesures d’absorption de rayon X et de dichroisme circulaire magnétique permettent par exemple de mettre en évidence le lien entre polarisation électrique et signal magnétique dans le système ferroélectrique/ferromagnétique LaSrMnO3/BaTiO3.

Ce type de mesures peut aussi s’appliquer à d’autres systèmes multiferroïques dans lesquels le couplage de propriétés physiques va au-delà des systèmes multicouches magnétoélectriques comme, par exemple, des nanofils de ZnO sur Co étudiés comme capteurs.