

Dynamique de spin dans les multiferroïques

Sylvain Petit¹, Xavier Fabrèges¹, Isabelle Mirebeau¹, Julien Robert¹,
Loreynne Pinsard² Maria Poienar³, Françoise Damay¹, Christine Martin³

¹ *Laboratoire Léon Brillouin, CE-Saclay, Gif sur Yvette, France*

² *ICMMO, Université Paris-Sud, Orsay, France*

³ *CRISMAT, Caen, France*

Dans les dernières années, le couplage entre polarisation électrique et aimantation dans les systèmes "multiferroïques" a suscité un grand nombre de travaux de recherche. A la fois (antiferro)magnétique et ferroélectrique, ces matériaux présentent un intérêt tout particulier pour les applications technologiques, notamment dans le domaine de la spintronique ou du stockage de l'information. L'effet magnéto-électrique qui lie les deux paramètres d'ordre permet en effet, et du moins en principe, de maîtriser la polarisation à l'aide d'un champ magnétique ou inversement, l'aimantation à partir d'un champ électrique. Les multiferroïques posent également un certain nombre de problèmes fondamentaux. Si l'on tente d'inventorier les composés étudiés jusqu'à ce jour, on peut constater que beaucoup possèdent une structure magnétique en général complexe, incommensurable et souvent non colinéaire. Cette propriété est systématiquement liée à des effets de frustration magnétique, qu'il s'agisse de frustration géométrique, ou de compétition entre interactions. Par ailleurs, ces systèmes présentent un fort couplage entre degrés de liberté de spin et de réseau. On peut donc s'attendre à une dynamique de spin très riche, voire même à l'existence d'excitations fondamentales hybrides, appelées « électro-magnons », qui mélangent les divers degrés de liberté. Nous présentons ici un ensemble de résultats obtenus sur plusieurs de ces composés par diffusion élastique et inélastique des neutrons.