

Johannes Kellendonk (PR), kellendonk@math.univ-lyon1.fr, 0472431905

Serge Richard (MCF), srichard@math.univ-lyon1.fr, 0472431089

Topologie non-commutative et effets de bord en mécanique quantique

Récemment, l'utilisation de la topologie non-commutative a ouvert de nouvelles directions de recherche en mécanique quantique. En particulier, celle-ci crée une application naturelle entre la théorie spectrale et la théorie de la diffusion. Le lien se fait par les applications de bord en K -théorie d'une suite exacte courte de C^* -algèbres. Le rôle principal dans cette construction est joué par l'opérateur d'onde du système de diffusion.

A partir de différents systèmes de diffusion qu'il développera (les travaux de Frank pourraient fournir un premier exemple), le doctorant se familiarisera avec le problème de l'affiliation de l'opérateur d'onde à des C^* -algèbres et avec les estimations de propagation correspondantes. Ces exemples stimuleront la théorie générale encore en développement. Le doctorant participera ainsi pleinement et activement à son élaboration.

Mots clés : Algèbres d'opérateurs, K -théorie, cohomologie cyclique, théorie spectrale, théorie de la diffusion.

Références :

M. Rørdam, F. Larsen, N.J. Laustsen, *An Introduction to K -theory for C^* -algebras*, LMS Student Texts 49, Cambridge University Press, 2000.

J. Kellendonk, S. Richard, *Topological boundary maps in physics : General theory and applications*, Proceedings of the Conference "Operator Algebras and Mathematical Physics" at Bucharest, 2005.

R.L. Frank, *On the scattering theory of the Laplacian with a periodic boundary condition*, Documenta Mathematica 8 (2003), 547–565 & Documenta Mathematica 9 (2004), 57–77 (with R.G. Shterenberg).