UFR MIM
3 rue Augustin Fresnel, BP 45112
57073 Metz Cedex 03

tel : 03.72.74.79.04
adresse electronique :
oyono@math.cnrs.fr

Groupoïdes étales, théorie de l'indice et invariants secondaires

La suite exacte analytique de chirurgie en K-théorie a été introduite par N. Higson et J. Roe pour étudier l'injectivité de l'application d'assemblage de Baum-Connes. Elle fait apparaître un groupe d'obstructions qui est le receptacle naturel pour les invariants secondaires (du type ρ-invariants). N. Higson et J. Roe ont ensuite relié cette suite exacte à la suite fondamentale en chirurgie, permettant ainsi d'obtenir des résultats de rigidité à partir de l'étude d'opérateurs différentiels elliptiques et de leur indice. Elle permet notamment de comprendre la structure de l'espace des modules des métriques à courbure positive sur une variété compacte.

Les groupoïdes sont des objets permettant naturellement d'encoder les structures géométriques et en particulier de leur associer un calcul pseudodifferentiel. Ils généralisent la notion de groupe (associé à un revêtement). Donnons quelques exemples de structures géométriques et de leur groupoïde associé :

— les groupoïdes produits croisés sont associés aux actions de groupes ;

— les groupoïdes "coarses" sont associés au variétés riemannienne non compactes et complètes ;

— les groupoïdes d'holonomie sont associés au feuilletages (éventuellement singuliers).

L'objectif de cette thèse est de généraliser la suite exacte analytique de chirurgie en K-théorie au cadre des groupoïdes étales et d'étudier les invariants secondaires qui leur sont associés.

Les prérequis sont les suivants :

— théorie des C^*-algèbres ;

— géométrie riemannienne ;

— K-théorie pour les C^*-algèbres ;