

MAT993K : Géométrie différentielle des variétés à coins

Plan de cours

Professeur : Frédéric Rochon

Bureau : PK-5235, Tél. : (514) 987-3000 poste 5126

Courriel : rochon.frederic@uqam.ca

Cours : Lundi et Jeudi de 13h30 à 15h au PK-5333

Page web : www.cirget.uqam.ca/rochon/enseignement/MAT993K

Objectif du cours : Étudier les propriétés de base des variétés à coins et discuter de certaines de leurs applications en analyse géométrique.

Prérequis : Cours de base de géométrie différentielle (e.g. MAT8131 à l'UQAM)

Évaluation :

Outils d'évaluation	Pondération
Devoir(s)	50%
Présentation orale sur un sujet avancé	50%

Contenu du cours :

1. Définition des variétés à coins et concepts de base
2. Éclatement de sous-variétés
3. structure de Lie à l'infini
4. Construction du noyau de la chaleur sur une variété riemannienne compacte et applications (en particulier la loi de Weyl)
5. Construction du noyau de la chaleur sur des variétés riemanniennes complètes ayant des cusps et applications
6. Fibrations bordantes (b -fibrations) et le théorème de la poussée en avant
7. Variétés à coins fibrés et variétés stratifiées
8. Constructions de variétés de Calabi-Yau complètes

Référence principale : *Differential Analysis on Manifolds with corners*, par Richard B. Melrose, disponible en ligne : <http://www-math.mit.edu/~rbm/book.html>

Références

- [ALN04] B. Ammann, R. Lauter et V. Nistor, *On the geometry of Riemannian manifolds with a Lie structure at infinity*, Internat. J. Math. (2004), 161–193.
- [DLR15] C. Debord, J.-M. Lescure et F. Rochon, *Pseudodifferential operators on manifolds with fibred corners*, Ann. Inst. Fourier **65** (2015), no. 4, 1799–1880.
- [Gri] Daniel Grieser, *Scales, blow-up and quasimode construction*, arXiv :1607.04171, à paraître dans les actes de conférences du CRM.
- [Gri01] ———, *Basics of the b-calculus*, Approaches to singular analysis (Berlin, 1999), Oper. Theory Adv. Appl., vol. 125, Birkhäuser, Basel, 2001, pp. 30–84. MR 1827170
- [Mel] R. B. Melrose, *Differential analysis on manifolds with corners*, disponible en ligne <http://www-math.mit.edu/~rbm/book.html>.
- [Mel93] ———, *The Atiyah-Patodi-Singer index theorem*, A. K. Peters, Wellesley, Massachusetts, 1993.
- [Qua69] Pham Mau Quan, *Introduction à la géométrie des variétés différentiables*, Préface de A. Lichnerowicz. Monographies Universitaires de Mathématiques, No. 29, Dunod, Paris, 1969. MR 0242080
- [Thu] W. Thurston, *The geometry and topology of three-manifolds*, édition électronique des notes de 1980 distribuées par l’université de Princeton.
- [Vai01] B. Vaillant, *Index and spectral theory for manifolds with generalized fibred cusp*, Ph.D. dissertation, Bonner Math. Schriften 344, Univ. Bonn., Mathematisches Institut, Bonn, math.DG/0102072 (2001).