

Résumé de la Thèse

Sujet : *Un lien entre le développement de Karhunen-Loève de certains processus gaussiens et le laplacien dans des espaces de Riemann.*

Soutenue par Jean-Renaud Pycke le 11 décembre 2003 devant le jury composé de:

M. Paul DEHEUVELS	Directeur de thèse	M. Yakov NIKITIN	Rapporteur
M. Michel LEDOUX	Examineur	M. Mikhail NIKULIN	Examineur
M. Marc YOR	Président du jury		

Invité : Jean BRETAGNOLLE

Rapporteurs : Mikhail LIFSHITS, Yakov NIKITIN

Résumé : Malgré l'utilité des développements de Karhunen-Loève dans de nombreux domaines en théorie des probabilités et en statistique, il est peu de processus gaussiens pour lesquels on connaît explicitement les fonctions et valeurs propres de ce développement.

On peut interpréter certains de ces cas à la lumière de la théorie de la représentation des groupes. Nous montrons que les exemples classiques du processus de Wiener, du pont brownien et du processus d'Anderson-Darling sont des cas particuliers d'une classe très générale de processus dont la fonction de covariance a une expression simple en terme du volume et de la surface de boules géodésiques dans des espaces plats ou symétriques de rang 1.

Cette interprétation permet d'obtenir plusieurs familles explicites de développements de Karhunen-Loève, pour lesquels les fonctions et valeurs propres ont des expressions simples et sont liées au spectre du laplacien des espaces considérés. Diverses applications sont données.