

P. Briand : *opérateurs hypoelliptiques, méthodes stochastiques et géométrie sous-riemannienne.*

L'objectif de ce cours est d'illustrer sur des exemples simples les relations entre la théorie des probabilités d'une part et la géométrie riemannienne ou sous-riemannienne d'autre part. Il est connu depuis les travaux d'Einstein repris par Feynman et Kac que le mouvement brownien offre une approche alternative à l'étude de l'équation de la chaleur. Ainsi le comportement du noyau de la chaleur peut être décrit de manière très précise à l'aide de techniques probabilistes. Cette approche probabiliste a été reprise par G. Benarous dans un cadre beaucoup plus général : l'étude du comportement lorsque le temps tend vers 0 du noyau de la chaleur associé à un opérateur vérifiant la condition de Hörmander. Cette description est faite à l'aide de la métrique de Carnot-Carathéodory. Plus récemment, F. Baudoin et M. Bonnefont ont abordé des problèmes de sous-laplacien en géométrie sous-riemannienne. Nous présenterons quelques uns de ces résultats ainsi que les outils probabilistes qui y conduisent.