

Séminaire : Problèmes spectraux en physique mathématique

Les séminaires ont lieu un lundi par mois, à l'**Institut Henri Poincaré**, 11 rue Pierre et Marie Curie, 75005 Paris.

Programme du 10 mars 2014, en **salle 314** (3e étage)

— 11h15 - 12h15 : **Vesselin Petkov** (Bordeaux)

Grandes déviations exactes pour des systèmes dynamiques hyperboliques

Soit $f : X \rightarrow X$ un difféomorphisme hyperbolique, Ψ et Φ deux fonctions höldériennes sur X . On note $\Psi^{(n)}$ la somme de Birkhoff de Ψ au temps n , et m_Φ la mesure de probabilité f -invariante ("état d'équilibre") associée à Φ . On étudie les grandes déviations de $\Psi^{(n)}$, par rapport à cette mesure m_Φ , pour des largeurs d'intervalle $\delta_n = \exp(-\delta n)$, avec $\delta > 0$ assez petit. Précisément, on prouve l'asymptotique suivant :

$$m_\Phi\left(\left\{x \in X : \frac{\Psi^{(n)}(x)}{n} \in (p - \delta_n, p + \delta_n)\right\}\right) \sim \frac{2\delta_n\sqrt{n}}{\sqrt{2\pi\sigma}} \exp(-nJ(p)), \quad n \rightarrow +\infty,$$

où $\sigma > 0$, et $J(p) \geq 0$ est la fonction de grande déviation habituelle. Le cas de largeurs $\delta_n = n^{-\kappa}$, $\kappa > 0$, avait été traité par M. Pollicott et R. Sharp. Notre preuve repose sur des estimations spectrales associées à un opérateur de transfert de Ruelle. C'est un travail en collaboration avec L. Stoyanov.

— 14h - 15h : **Jose Luis Jaramillo** (Brest)

A perspective on black hole horizons from the quantum charged particle

We point out a formal similarity between the characterization of black hole apparent horizons in terms of light rays trapped in spacetime, on the one hand, and the quantum description of a non-relativistic charged particle moving in given magnetic and electric fields on a closed surface, on the other hand. Such quantum analogy may provide clues to the study of the spectrum of the relevant (non-selfadjoint) apparent-horizon stability operator, in comparison with the (selfadjoint) Hamiltonian of the charged particle. In particular, this might open an avenue to the use of semiclassical tools to explore qualitative aspects of the black hole spectral problem.

— 15h15 - 16h15 : **Laurent Bruneau** (Cergy)

Mixing properties of the one-atom maser

We study the relaxation properties of the quantized electromagnetic field in a cavity under repeated interactions with single two-level atoms, so-called one-atom maser. We prove that, whenever the atoms are initially distributed according to the canonical ensemble at temperature $T > 0$, all the invariant states are mixing. Under some non-resonance condition the invariant state is unique and known to be thermal equilibrium at some renormalized temperature T^* . We prove that the mixing is then arbitrarily slow, in other words that there is no lower bound on the relaxation speed. These results are based on the spectral analysis of a suitable representation of the one-step map L which describes the effects of a single interaction between an atom and the cavity field.

Pour tout renseignement, contacter les organisateurs

Clotilde Fermanian Kammerer (clotilde.fermanian@univ-paris12.fr),

Mathieu Lewin (mathieu.lewin@math.cnrs.fr)

Stéphane Nonnenmacher (snonnenmacher@cea.fr)

<http://ipht.cea.fr/Images/Pisp/snonnenmacher/tournant/seminairetournant.php>