



## SEMINAIRE ISMO

**Hervé BERGERON**

*Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay (ISMO – UMR8214)*

### **"Méthodes de Physique Moléculaire appliquées à la cosmologie quantique"**

La cosmologie quantique se propose de décrire l'Univers primordial comme un objet quantique. Ce domaine s'est vraiment développé à partir des années 1960. L'objectif étant ambitieux, les études ont commencé par porter sur le comportement quantique des modèles cosmologiques simplifiés. Ces modèles par ordre de complexité sont : le modèle de Friedman-Lemaitre-Robertson-Walker (FLRW), et les modèles de Bianchi (de I à IX).

Ce séminaire concerne les résultats récents obtenus pour une version quantique du modèle de Bianchi IX (appelé aussi "Mixmaster Model" suite aux travaux de C. Misner dans les années 1970). Je commencerai par une présentation "très allégée" (pour non-spécialistes) du modèle classique pour clarifier la signification physique des grandeurs dynamiques. Puis je montrerai (brièvement) comment construire une "quantification non canonique" du modèle qui permet "d'habiller" la singularité classique du Big-Bang, et de la faire disparaître au niveau quantique. Enfin je détaillerai l'étude de dynamique quantique en montrant comment des analogies dynamiques permettent d'importer des méthodes issues de la Physique Moléculaire (approximation de Born-Oppenheimer, approximation vibronique). Cette approche donne accès à des informations importantes sur le comportement quantique du modèle et permet de faire des propositions intéressantes sur le passé lointain de notre Univers.

**Le séminaire  
sera en  
Français**

**Mardi 9 mai 2017 à 11h**

**Bât. 210 – Amphi 1 (2<sup>ème</sup> étage)**

**Université Paris-Sud - 91405 ORSAY Cedex**