

Sujet de Thèse

- **Titre** : Régularité des solutions de certaines équations cinétiques spatialement inhomogènes
- **Unité de recherche** : IRMAR, UMR-6625
- **Thème** : Étude des propriétés de régularisation de type Gevrey et Gelfand-Shilov pour certaines équations cinétiques spatialement inhomogènes
- **Mots clefs** : Équations cinétiques spatialement inhomogènes, équation de Boltzmann, équation de Landau, hypoellipticité, régularité Gevrey, régularité Gelfand-Shilov, contrôlabilité à zéro
- **Les noms, prénoms et courriel du directeur de thèse**

Directeur : Karel Pravda-Starov (karel.pravda-starov@univ-rennes1.fr)

Objectif de la thèse

On étudiera la régularité des solutions de certaines équations cinétiques spatialement inhomogènes comme les équations de Boltzmann et Landau linéaires et non-linéaires avec potentiels externes. On s'intéressera plus particulièrement aux propriétés hypoelliptiques de ces équations et notamment aux phénomènes de régularisation dans les classes de Gevrey et Gelfand-Shilov des problèmes de Cauchy associés. La compréhension de ces phénomènes de régularisation et notamment le contrôle de l'explosion en temps petit des semi-normes de Gevrey ou Gelfand-Shilov jouent un rôle important dans l'étude de la contrôlabilité à zéro de ces équations qui pourra être étudiée dans un second temps. Pour ce faire, on sera amené à étudier finement la régularité et la décroissance selon différentes échelles des solutions de certaines équations cinétiques en déterminant comment le phénomène d'hypoellipticité induit par les termes de transport associés aux potentiels externes qui mélangent les variables, permet d'obtenir à partir de résultats de régularité et décroissance dans certaines directions des résultats de régularité et décroissance de même nature possiblement avec pertes dans d'autres directions à spécifier.