

# **Ecole Doctorale Carnot-Pasteur**

## **Proposition de sujet de thèse**

**Intitulé français du sujet de thèse proposé :** Action de groupes sur la droite et le cercle, et flots d'Anosov des variétés de dimension 3

**Intitulé en anglais :** Groups acting on the line and the circle, and Anosov flow on 3-manifolds.

**Unité de recherche :** Institut de mathématiques de Bourgogne, UMR 5584 du CNRS.

**Nom, prénom et courriel du directeur (et co-encadrant) de thèse :**

Bonatti, Christian,  
bonatti@u-bourgogne.fr

**Domaine scientifique principal de la thèse :** Mathématiques

**Domaine scientifique secondaire de la thèse :** Systèmes dynamiques

### **Description du projet scientifique**

On considère les groupes finiment engendrés, qui admettent une action par homéomorphisme sur le cercle telle que les homéomorphismes différents de l'identité aient au plus 2 points fixes. Le prototype de tels groupes est l'action naturelle de  $PSL(2, \mathbb{R})$  sur l'espace projectif  $RP^1$ . En 1999, Kovacevic a construit les premiers exemples de tels groupes non-semi-conjugués à des sous groupes de  $PSL(2; \mathbb{R})$ .

L'idée de ce sujet est de faire la théorie correspondant aux exemples de Kovacevic. Dans un premier temps on construira d'autres exemples en explorant autant que possible les limites des hypothèses rendant possible la construction. Puis on tentera de classifier les groupes admettant de telles actions : on cherchera à montrer qu'un tel groupe est toujours une somme amalgamée, sur un groupe abélien, de deux groupes ayant cette même propriété.

Une telle action « avec au plus deux points fixes » est associée à certains flots d'Anosov transitifs des variétés de dimension 3 : ceux qui sont appelés « R-covered ». Ces flots ne sont pas encore classifiés et une classification des actions « avec au plus deux points fixes » ouvrirait une approche nouvelle vers la classification des flots d'Anosov.

### **Connaissances et compétences requises :**

Algèbre élémentaire : notion de groupes définis par générateurs et relations.

Algèbre linéaire, groupe  $PSL(2, \mathbb{R})$

Topologie de la droite.

Classification des surfaces fermées. Groupe fondamental.

Quelques notions de géométrie hyperbolique (disque de Poincaré) pourront être utiles.

**Sujet à considérer dans le cadre de l'appel de I-SITE Bourgogne Franche-Comté :**

**Oui**