

# Ecole Doctorale 631 MADIS

## Sujet de thèse en Mathématique proposé en 2024

**Titre : Densité locale motivique en géométrie non-archimédienne**

**Directeur de thèse : Raf Cluckers**

**E-mail :** raf.cluckers@univ-lille.fr

**Co-directeur de thèse :** Arthur Forey

**E-mail :** arthur.forey@univ-lille.fr

**Laboratoire :** P. Painlevé

**Equipe :** Arithmétique et Géométrie algébrique

**Descriptif :** Il s'agit d'un sujet de thèse en mathématiques fondamentales, plus précisément en géométrie arithmétique, à l'interaction avec la géométrie non-archimédienne, la théorie des singularités et la théorie des modèles. L'objectif est d'étudier la notion de densité locale motivique, un invariant de singularités défini via la géométrie non-archimédienne. Grâce aux travaux pionniers de Kontsevich puis Denef et Loeser sur l'intégration motivique, la géométrie non-archimédienne fournit un cadre pour définir et comparer des invariants additifs associés à des singularités de variétés algébriques. Kontsevich a notamment montré la bonne définition des nombres de Hodge d'une variété de Calabi-Yau singulière via une résolution crépante, en accord avec les conjectures de symétrie miroir. Denef et Loeser ont construit une fonction zêta motivique, qui interpole les fonctions d'Igusa locales  $p$ -adiques, et se spécialise sur les invariants cohomologiques de la fibre de Milnor topologique. Loeser a proposé de développer dans un contexte non-archimédien un analogue de la géométrie micro-locale. Ce programme a été notamment entamé par les travaux de Cluckers-Comte-Loeser sur la densité locale  $p$ -adique et Forey sur la densité locale motivique. L'objectif de cette thèse est de poursuivre ce programme en étudiant plus en détail la notion de densité locale motivique. Les buts seront de la calculer pour différents types de singularités algébriques et de le relier à d'autres invariants de singularités.