

Ecole Doctorale 631 MADIS

Sujet de thèse en Mathématique proposé en 2022

Titre : Homotopie des espaces de modules opéradiques

Directeur de thèse : Benoit Fresse

E-mail : benoit.fresse@univ-lille.fr

Co-directeur de thèse :

E-mail :

Laboratoire : Laboratoire Paul Painlevé

Equipe : Géométrie et topologie

Descriptif :

Le projet proposé pour cette thèse sera d'étudier l'homotopie d'espaces de modules associés à des morphismes d'opérades en vue d'applications en topologie algébrique.

Les opérades sont des objets qui servent à modéliser des collections d'opérations. La notion d'opérade a été introduites en topologie pour l'étude des espaces de lacets. Les opérades sont maintenant utilisées dans de nombreux domaines des mathématiques comme un outil effectif pour gérer des structures algébriques multiples dans une variété de contextes. Les espaces de modules considérés dans ce projet de thèse permettent de comprendre l'ensemble des déformations à homotopie près de morphismes. Un problème naturel est de classifier ces déformations à isomorphisme près et de comprendre les automorphismes (= symétries) associés à une déformation donnée. Les espaces de modules visent à donner une méthode pour répondre à de telles questions en identifiant l'ensemble des classes d'isomorphisme de déformations comme l'ensemble des composantes connexes d'un espace topologique. On peut aussi voir que le type d'homotopie de l'espace des modules reflète des informations fines sur la catégorie des déformations considérées, par exemple le groupe fondamental de cet espace code des classes d'automorphismes associés à une déformation donnée.

Les recherches proposées pour cette thèse viseront à développer de nouvelles méthodes pour définir des généralisations de modèles de l'homotopie rationnelle pour étudier le type d'homotopie p -complet (reflétant les informations de torsion) de ces espaces de modules opéradiques.

Bibliographie :

1. Charles Rezk, Spaces of algebra structures and cohomology of operads. PhD thesis, MIT, 1996.
2. Lukas Brantner, Ricardo Campos, Jost Nuiten, PD operads and explicit partition Lie algebras. Prépublication arXiv:2104.03870 (2021).
3. Damien Calaque, Ricardo Campos, Jost Nuiten, Moduli problems for operadic algebras. Prépublication arXiv:1912.13495 (2019).
4. Jacob Lurie, Derived algebraic geometry X: Formal moduli problems. Manuscrit (2011).
5. Jon P Pridham, Unifying derived deformation theories, Advances in Mathematics 224 (2010), pp. 772-826.