



Université Claude Bernard



Lyon 1

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **11 décembre 2019**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **THEILLIERE Mélanie**

Titre de la thèse : «*Intégration convexe effective*».



Résumé

Le but cette thèse est de proposer une version effective de la théorie de l'intégration convexe. Cette théorie, inventée par M. Gromov dans les années 70, permet de résoudre des relations différentielles, i.e. des équations / inéquations aux dérivées partielles. Dans cette thèse, nous introduisons une formule appelée *procédé de corrugation*. Cette formule peut se substituer à la formule principale de la théorie de l'intégration convexe. L'expression de cette nouvelle formule est particulièrement intéressante pour des relations que nous caractérisons dans cette thèse : les *relations de Kuiper*. Nous montrons que ce type de relation se rencontre en géométrie différentielle, par exemple pour les immersions, les immersions isométriques et les applications totalement réelles. En particulier, les résultats obtenus dans cette thèse nous permettent de construire directement une nouvelle immersion de $\mathbb{R}P^2$. Le procédé de corrugation et les relations de Kuiper fournissent également un cadre propice à l'étude des propriétés d'auto-similarités observées dans les constructions de plongements C^1 -isométriques d'un tore plat et d'une sphère réduite effectuées par l'équipe Hévéa. Précisément, nous montrons une propriété d'auto-similarité pour des plongements C^1 -isométriques totalement réels.

Mots-clés : intégration convexe, immersions, isométries, applications totalement réelles, C^1 -fractal.