

Géométrie symplectique PL

La géométrie symplectique est un domaine actif de recherche en topologie et géométrie différentielle. Il trouve ses sources dans la formulation mathématique de la mécanique classique.

Le groupe des difféomorphismes symplectiques et le sous-groupe des transformations Hamiltoniennes d'une variété symplectique jouent un rôle crucial dans cette théorie. Les propositions de compactification de ces groupes non compacts ont mené à l'étude de la géométrie symplectique C^0 , un domaine de recherche en plein essor.

En topologie classique, on considère également les variétés topologiques, les variétés lisses, ainsi qu'une hiérarchie de variétés de plus en plus régulières, comme les variétés PL (piecewise linear ou linéaires par morceaux). Ces objets ont pour l'instant été peu étudiés. Par exemple, il n'existait pas de construction systématique de surfaces lagrangiennes PL de R^4 jusqu'au travail récent de Jauberteau-Rollin-Tapie en 2018.

Cette thèse consistera à développer des outils pour fabriquer de nombreux objets symplectiques PL en utilisant les idées de h-principe de Gromov (voir par exemple le livre Introduction to the h-principle d'Eliashberg-Mishachev). En pratique, il s'agira d'adapter l'ensemble de ces techniques dans le cadre PL afin de construire des variétés symplectiques PL, des structures de contact PL, des variétés Lagrangiennes PL, etc... Il sera alors intéressant de mettre en rapport ces objets symplectiques PL avec les cas lisse ou C^0 afin d'en cerner les propriétés de rigidité symplectique.