CCEM - Contraintes de Courbure et Espaces des Métriques

Project ANR-17-CE40-0034

Rencontre du 27 au 29 novembre 2019

Institut de Mathématiques de Toulouse – Université Paul Sabatier

Titres et résumés

- E. Aubry : *Intrinsic flat distance after Sormani-Wenger II.*

- J. Bertrand *: Intrinsic flat distance after Sormani-Wenger I.*

In this talk, I will briefly discuss Euclidean currents and their main properties, including the flat distance between integral currents. Then, I will mention Ambrosio and Kircheim's work on current s in metric space as a building block of Sormani-Wenger's intrinisic flat distance. In the second part, I will describe some examples of sequences of 3-manifolds with positive scalar curvature and their limits (intrinsic flat or Gromov-Hausdorff limits).

- G. Besson : *Rigidité des 2-sphères d'après Zhu.*

- *R. Buzano : Bubbling analysis for closed and free-boundary minimal hypersurfaces.*

We will study the limiting behaviour of sequences of closed and free-boundary minimal hypersurfaces with bounded index and volume, giving a precise bubbling analysis for the points of curvature concentration. From this analysis, in dimensions up to 8, we deduce a general quantisation formula for the total curvature along the sequence. Moreover, in dimension 3, we obtain new strong compactness theorems that extend results of Choi-Schoen and Fraser-Li from ambient manifolds with positive Ricci curvature to manifolds with only positive scalar curvature. The presented results have been obtained in joint work with Lucas Ambrozio, Alessandro Carlotto, and Ben Sharp.

- P. Castillon *: Rigidité des polyèdres d'après Li.*

In his paper, C. Li establish a comparison theorem for 3-dimensional Riemannian polyhedra: if the scalar curvature is non-negative and the faces are mean convex, then the dihedral angles satisfy some constraints given by a Euclidean model polyhedron. He also establish a rigidity result characterizing the Euclidean polyhedron.

- M. Herzlich *: Travaux de Cecchini-Schick sur les variétés agrandissables.*

Gromov et Lawson avaient démontré au début des années 1980 qu'une variété agrandissable et spinorielle ne pouvait porter de métrique à courbure scalaire strictement positive. Cecchini et Schick ont sorti l'année dernière un preprint ôtant l'hypothèse de spinorialité ; cet exposé décrira les principaux éléments de leur preuve.

- R. Hochard : *An upper bound on the scalar curvature integral for manifolds with sectional curvature bounded from below (following A. Petrunin).*

I will present on a result by A. Petrunin (2009) which claims the existence of a constant, depending only on the dimension, bounding the integral of the scalar curvature on any ball of radius 1 in a Riemannian manifold with sectional curvature bounded from below by -1. The proof relies on the properties of semi-concave functions in Alexandrov spaces with curvature bounded from below.

- S. Maillot : *3-orbifolds with positive scalar curvature.*

Closed 3-manifolds which carry metrics of positive scalar curvature have been classified by Perelman. The classification can be extended to uniformizable orbifolds. We discuss the question for general closed 3-orbifolds.

- T. Richard : *Inégalités métriques en courbure scalaire positive d'après Gromov.*

La géométrie de comparaison à courbure sectionnelle et à courbure de Ricci positive montre que les variétés à courbure positive ne peuvent pas être trop grosse métriquement. Vu la souplesse des métriques à courbure scalaire positive, la question du contrôle métrique de variétés à courbure scalaire positive est plus subtile. Je présenterai des travaux récents de Gromov qui montrent qu'une variété à courbure scalaire positive dont la topologie n'est pas trop simple ne peut pas être trop grosse dans certaines directions. Le prototype est l'inégalité suivante : Si une métrique riemannienne sur [-1,1]xT^{n-1} est à courbure scalaire supérieure à n(n-1) alors les deux composantes de bord sont distantes d'au plus $2\pi/n$. On présentera deux preuves de cette inégalité, l'une reposant sur des techniques d'hypersurfaces minimales à bord et l'autres sur des techniques d'hypersurfaces à courbure moyenne prescrite. On présentera ensuite d'autres inégalités qui peuvent être obtenues par ces méthodes.

ANR
PROJET FINANCÉ PAR L'ANR
PROJECT FUNDED BY THE ANR