MATH 993J : GÉOMÉTRIE KÄHLÉRIENNE

YANN ROLLIN

Professeur : Yann Rollin
Tél : 987-3000 ext 5358, **Bureau** : PK-5612
email : rollin.yann@uqam.ca
Session : Hiver 2018
Heures et lieu de cours : Jeudi 10h30-12h et 13h30-15h00, salle PK5333

L'existence de métriques canoniques sur les variétés complexes est un sujet bien compris dans le cas des courbes. La question est cependant largement ouverte en dimensions plus grandes. Elle est l'objet de nombreux développements passionants où interagissent l'analyse globale et la géométrie algébrique. Ce cours offira un panorama de quelques techniques introduites pour attaquer le problème, notamment la notion de K-stabilité qui est une obstruction fine à l'existence de métriques extrémales.

Prérequis : cours de base en géométrie différentielle.

PLAN DE COURS

(i) Préliminaires : Géométrie des variété complexes. Structures presques complexes : Fibrés vectoriels hermitiens. Métriques kählériennes, connexions et courbure. Plongements projectifs.

(ii) Métriques de Kähler-Einstein et théorème de Yau.

(iii) Métriques de extrémales, invariant de Futaki, fonctionnelle de Mabuchi, exemples.

(iv) Théorie des invariants géométriques et applications moment. Théorème de Kempf-Ness.

(v) K-stabilité, configurations test et obstructions à l'existence de metriques extrémales.

Pour compléter les cours, de multiples références sont excellentes, en particulier [1, 2, 3]. Le cours suivra de près l'exposition adoptée dans [2].

EVALUATION PROPOSÉE

Ce cours prendra la forme d'un groupe de lecture. Les étudiants devront régulièrement prendre la parole et faire des exposés basés sur la lecture du livre de G. Székelyhidi. Chaque étudiant fera au minimum 2 exposés qui compteront pour parts égales dans la note finale.

RÉFÉRENCES

[1] A. Moroianu. *Lectures on Kähler geometry*, volume 69 of *London Mathematical Society Student Texts*. Cambridge University Press, Cambridge, 2007.

[2] G. Székelyhidi. *An introduction to extremal Kähler metrics*, volume 152 of *Graduate Studies in Mathematics*. American Mathematical Society, Providence, RI, 2014.

[3] G. Tian. *Canonical metrics in Kähler geometry*. Lectures in Mathematics ETH Zürich. Birkhäuser Verlag, Basel, 2000. Notes taken by Meike Akveld.