PLAN DE COURS (UQAM) AUT 2022

MAT993X : Séminaire en Géométrie Complexe ;

Un cours rapide du MMP de Mori, à donner en anglais

PROFESSEUR : Steven Lu
Bureau : PK-5325, Tel : 987-3000 x 1801
Courriel : lu.steven@uqam.ca

HORAIRE de BUREAU : jeudi 12h30-1h30pm ou par rendez-vous

ÉVALUATION : Devoirs de la forme d'exposé et présentations 60% et un Projet final ou Exposé 40%

Pré-réquis : Notions et techniques de base en géométrie algébrique ; Il serait bon d'avoir des notions de base des diviseurs et de la théorie de faisceau et leur cohomologie comme normalement fait dans un cours sur les surfaces de Riemann mais absolument pas nécessaire. Un bon cours en analyse complexe.

Résumé du contenu : Après une brève revision de la géométrie Kählérienne, de la décomposition de Hodge et des faisceaux cohérents et leur cohomologie (une semaine), des notions de positivité et les théorèmes d'annulation, et des cônes variés dans le groupe de diviseurs (ou fibré holomorphe en droites) à équivalence numérique près (par la théorie d'intersection), on fait un bref tour de ce qui est prouvé ou conjecturé par le MMP (Programme du modèle minimal) de Mori sur les structures et la classification birationnelle des variétés (deux semaine de plus). On concentre dans la première partie de la suite du cours à la vérification du cas des surfaces algébriques et mentionne un peu l'idée comment le cas de dimension 3 est résolu en utilisant l'approche de Mori. Le reste du cours discutera le lien entre (non)hyperbolicité complexe et les résultats de BCHM qui ont résolu le (bon) MMP pour le cas des variétés de type général et, si le temps le permet, le résultat de médaille Fields récente de Caucher Birkar pour les variétés de Fano.

On utilisera plusieurs références, en particulier le livre de Kollar-Mori pour le MMP de Mori et le livre de Barth, Peters et Van-de-Ven sur le cas des surfaces.

LIVRES DE REFERENCE : (plus de poids sur les *)
==========

0. *KOLLAR-MORI : BIRATIONAL GEOMETRY OF ALGEBRAIC VARIETIES

1. *Barth-Peters-Van de Ven : COMPACT COMPLEX SURFACES

2. KOLLAR : Rational curves on algebraic varieties

3. GRIFFITH-HARRIS : Principles of Algebraic Geometry

4. Donu Arapura : Algebraic Geometry over the Complex Numbers

5. Claire VOISIN : Théorie de Hodge et Géométrie Algébrique Complexe

En ligne : (via google ou d'autres moyens)
==========

0. OLIVIER DEBARRE : INTRODUCTION TO MORI THEORY (2016)

1. *(Principalement la deuxième partie des notes sur son site-web de) CHRIS PETERS : AN INTRODUCTION TO COMPLEX ALGEBRAIC GEOMETRY WITH EMPHASIS ON THE THEORY OF SURFACES

2. *CHRIS PETERS (sur son site) : Compact Complex Surfaces, Proc. Special Session of the Canadian Math. Soc. June 1990

3. *ARVID PEREGO : Introduction to algebraic surfaces

4. MARCO ANDREATTA : AN INTRODUCTION TO MORI THEORY, THE CASE OF SURFACES

5. (Pour les surfaces de Riemann avec des exercices) Jean-Yves Welschinger : Surfaces de Riemann.