

Mat 993F: Séminaire de Géométrie et Topologie

Représentations $SL(2, C)$ et la géométrie hyperbolique en dimension 3

PROFESSEURS : Steven Boyer, PK-5212, boyer.steven@uqam.ca

Chi Cheuk Tsang, PK-5220, tsang.chi.cheuk@uqam.ca

HORAIRE de COURS : Jeudi 9h00 - 12h00, PK-5675

ÉVALUATION : Une participation active dans le cours (50%) plus un exposé (50%)

SITE WEB: <https://sites.google.com/view/chicheuktsang/teaching/uqam-fall-2024>

SEMAINE DE LECTURE: 21 octobre - 25 octobre

OBJECTIFS DU COURS : L'étude des représentations du groupe fondamental a une longue tradition dans la topologie des 3 variétés. Les représentations $SL(2, \mathbb{C})$ ont été particulièrement bien étudiées en raison d'accessibilité des calculs et de leur connexion à la géométrie hyperbolique. Ce cours vise à discuter certains aspects de cette théorie. La première partie du cours se concentrera sur la géométrie hyperbolique en dimension 3, couvrant des sujets tels que la rigidité de Mostow et le théorème de chirurgie hyperbolique de Dehn de Thurston. La deuxième partie du cours se concentrera sur la machinerie de variété de caractères de Culler et Shalen, dans le but de prouver le théorème de la chirurgie cyclique. Les prérequis pour le cours sont la géométrie algébrique de base (variétés, valuations) et la topologie algébrique de base (groupe fondamental, homologie).

RÉFÉRENCES PRINCIPALES

1. *The Geometry and Topology of Three-Manifolds*, William P. Thurston
2. *An Introduction to Geometric Topology*, Bruno Martelli
3. *Foundations of Hyperbolic Manifolds*, John G. Ratcliffe
4. *Applications of Character Variety Methods to Dehn Surgery*, Steven Boyer

PLAN DU COURS PROVISOIRE

Semaine	Date	Sujet
1	5 sep	$SL(2, \mathbb{C})$, \mathbb{H}^3 , et variétés de caractères
2	12 sep	Décomposition “thick-thin”
3	16 sep	Fonctions développement
4	26 sep	Rigidité de Mostow
5	3 oct	Triangulations, équations de collage, espace de déformation
6	10 oct	Le théorème de chirurgie hyperbolique
7	17 oct	Volume hyperbolique
Semaine de lecture		
8	31 oct	Surfaces et actions simpliciales sur les arbres
9	7 nov	L’arbre SL_2 d’une valuation discrète
10	14 nov	Points idéaux et valuations discrète
11	21 nov	Seminorms de Culler-Shalen I
12	28 nov	Seminorms Culler-Shalen II
13	5 déc	Le théorème de chirurgie cyclique
14	12 déc	Présentations des étudiants

Note: Exceptionnellement, la troisième semaine du cours aura lieu le lundi 16 septembre, de 9h à 12h.