

Journée de Géométrie & Topologie Clermont-Fd–Grenoble–Lyon**“Autour des invariants L^2 et de la conjecture du volume”**

projet inter-laboratoires de la Fédération Auvergne-Rhône-Alpes

Amphi A de l’Ecole Normale Supérieure

Mercredi 14 Juin 2017

11H00 – 12H30 : Thang LE

Growth of homology torsion in finite coverings exposé n°1

Résumé-Abstract : We will discuss the growth of homology torsion in finite coverings of a fixed finite CW-complex. The first talk focuses on abelian covering and the second talk focuses on non-abelian covering

14H30 – 15H30 : Stéphane BASEILHAC

Autour de la conjecture du volume exposé n°1

Résumé : La conjecture du volume se présente au premier abord comme un ensemble de prédictions concernant le comportement asymptotique de certaines suites d’invariants « quantiques » des variétés de dimension trois. Dans le cas des variétés hyperboliques complètes non compactes et de volume fini, on attend une croissance exponentielle de certaines de ces suites d’invariants quantiques, de taux égal à un multiple du volume. La conjecture du volume pose des problèmes analytiques évidents. Elle soulève également des questions sur la nature géométrique des « sommes d’états », les objets combinatoires utilisés pour définir les invariants quantiques. En premier lieu, pourquoi (et comment) le groupes quantique pour $sl(2)$ détecte la géométrie hyperbolique? Quelles relations existe-t-il entre ses morphismes structurels et le volume hyperbolique? Peut-on « q-déformer » les variétés de caractères dans $SL(2, \mathbb{C})$ des groupes de surfaces ou de 3-variétés, ainsi que les fonctionnelles définies sur ces espaces (par exemple, l’action de Chern-Simons)? On explorera ces questions au fil des deux exposés.

16H00 – 17H00 : Renaud DETCHERRY

Invariants de Turaev-Viro, polynôme de Jones coloriés et volume

Résumé : En topologie quantique, la conjecture du volume relie l’asymptotique des polynômes de Jones coloriés $J_n(K)$ d’un nœud K en une racine bien choisie au volume hyperbolique du nœud. Une conjecture plus récente due à Chen et Yang donne une formule similaire pour l’asymptotique d’invariants de Turaev-Viro $TV_r(M)$ d’une variété M .

A partir d’une formule exprimant les invariants TV_r du complémentaire d’un nœud K en fonction des $J_n(K)$, on expliquera le lien entre ces deux conjectures et l’on prouvera la conjecture de Chen-Yang pour le complémentaire du nœud de huit, des anneaux borroméens et des nœuds de volume 0.

Jeudi 15 Juin 2017

9H30 – 11H00 : Thang LE

Growth of homology torsion in finite coverings exposé n°2

Résumé-Abstract : We will discuss the growth of homology torsion in finite coverings of a fixed finite CW-complex. The first talk focuses on abelian covering and the second talk focuses on non-abelian covering

11H30 – 12H30 : Stéphane BASEILHAC

Autour de la conjecture du volume exposé n°2

Résumé : La conjecture du volume se présente au premier abord comme un ensemble de prédictions concernant le comportement asymptotique de certaines suites d'invariants « quantiques » des variétés de dimension trois. Dans le cas des variétés hyperboliques complètes non compactes et de volume fini, on attend une croissance exponentielle de certaines de ces suites d'invariants quantiques, de taux égal à un multiple du volume. La conjecture du volume pose des problèmes analytiques évidents. Elle soulève également des questions sur la nature géométrique des « sommes d'états », les objets combinatoires utilisés pour définir les invariants quantiques. En premier lieu, pourquoi (et comment) le groupes quantique pour $sl(2)$ détecte la géométrie hyperbolique ? Quelles relations existe-t-il entre ses morphismes structurels et le volume hyperbolique ? Peut-on « q-déformer » les variétés de caractères dans $SL(2, \mathbb{C})$ des groupes de surfaces ou de 3-variétés, ainsi que les fonctionnelles définies sur ces espaces (par exemple, l'action de Chern-Simons) ? On explorera ces questions au fil des deux exposés.
