

Groupe de Travail sur les invariants de Vassiliev

October 2025

1 Catégorie enrubannée et invariant de nœuds (Matthew)

- Enchevêtrement parallélisé (framed tangle) [2, chap 5.3] [1, chap 3]
- Catégorie enrubannée [2, chap 6.1]
- Construction d'invariant (avec choix d'une coloration) [2, chap 6.2]
- Bialgèbre tressé et R-matrice universel [2, chap 2.4][1, chap 8.2]
- Élément ruban [1, chap 8.3]
- La catégorie des représentations d'une algèbre de Hopf enrubannée est enrubannée [2, chap 7.2] [1, chap 9.2]

2 Algèbre enveloppante quantique sl_N (Antoine)

- Construction générale du double quantique et de la R-matrice universelle [2, chap 3.2]
- Construction de $U_q(\mathfrak{sl}_n)$ avec cette méthode [2, chap 4]
- Présentation par générateurs et relations [2, chap 4]
- Représentations de $U_q(\mathfrak{sl}_n)$ [2, chap 7, thm 1.1]
- Catégorie des représentations et enrubannée (il faut juste le twist)
- Présentation de l'invariant quantique associé à la représentation naturelle (polynôme HOMFLYPT) [1, chap 6.4.2]
- Construction en tant qu'algèbre de Hopf topologique des $U_q(\mathfrak{g})$ [2, chap 7.4]

3 Invariants de Vassiliev (Théo)

- Définition des invariants de Vassiliev [2, chap 8.1] [1, chap 10.1]
- Complétion pro-unipotente [2, chap 8.3]
- Preuve que les invariants quantiques sont des invariants de Vassiliev [2, chap 8.3]
- Si possible, trouver un exemple d'application
- Si on a le temps : présentation de l'invariant de Kontsevich (invariant de Vassiliev universelle) [2, chap 9.3] [1, chap 17]

References

- [1] David M Jackson and Iain Moffatt. *An introduction to quantum and Vassiliev knot invariants*. Springer, 2019.
- [2] Christian Kassel, Marc Rosso, and Vladimir Turaev. *Quantum groups and knot invariants*. 1997.