

Hoel Queffelec (IMJ)

Invariants de Reshetikhin-Turaev via l'antidualité de Howe, et catégorification

Travail commun avec Aaron Lauda et David Rose, arXiv:1212.6076

Cautis, Kamnitzer et Licata ont récemment introduit une dualité entre les groupes quantiques $U_q(\mathfrak{sl}_n)$ et $U_q(\mathfrak{sl}_m)$, qui permet une description explicite des morphismes de représentations de $U_q(\mathfrak{sl}_n)$, lesquels forment les blocs de base dans la construction du polynôme de Jones et de ses extensions \mathfrak{sl}_n . Le tressage, en particulier, est identifié dans ce processus à l'action du groupe de Weyl quantique de $U_q(\mathfrak{sl}_m)$.

Cette présentation, outre les résultats qu'elle a engendrés concernant la présentation des catégories de morphismes, présente l'avantage d'être aisée à catégorifier : l'objet de notre travail est de donner une instance de cette catégorification en termes de cobordismes, dans laquelle on retrouve les homologies de Khovanov \mathfrak{sl}_2 et \mathfrak{sl}_3 . Plus précisément, nous montrons que les constructions combinatoires de Khovanov se réalisent via une famille de 2-représentations du groupe quantique catégorifié $U_q(\mathfrak{sl}_m)$. Ce travail, en particulier, réalise un lien clair entre la catégorification combinatoire des invariants de Reshetikhin-Turaev et la catégorification diagrammatique des groupes quantiques.