Huanchen BAO
Weiqiang WANG

A NEW APPROACH TO KAZHDAN-LUSZTIG THEORY OF TYPE *B* VIA QUANTUM SYMMETRIC PAIRS

ASTÉRISQUE 402

Société Mathématique de France 2018

Astérisque est un périodique de la Société mathématique de France

Numéro 402

Diffusion

Maison de la SMF – Cellule de diffusion
Case 916 – Luminy
13288 Marseille Cedex 9
France
commandes@smf.emath.fr

AMS
P.O. Box 6248
Providence RI 02940
USA
www.ams.org

Tarifs 2018

Vente au numéro : 60 € ($ 90)
Abonnement électronique : 500 € ($ 750)
Abonnement avec supplément papier : 657 €, *hors Europe :* 699 € ($ 1049)
Des conditions spéciales sont accordées aux membres de la SMF.

Secrétariat

Astérisque
Société Mathématique de France
Institut Henri Poincaré, 11, rue Pierre et Marie Curie
75231 Paris Cedex 05, France
Tél : (33) 01 44 27 67 99 • Fax : (33) 01 40 46 90 96
asterisque@smf.emath.fr • http://smf.emath.fr/

ISSN 0303-1179 (print) 2492-5926 (electronic)

ISBN 978-2-85629-889-3

Stéphane SEURET
Directeur de la publication

ASTÉRISQUE 402

A NEW APPROACH TO KAZHDAN-LUSZTIG THEORY OF TYPE B VIA QUANTUM SYMMETRIC PAIRS

Huanchen BAO
Weiqiang WANG

Société Mathématique de France 2018
Publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique

Huanchen BAO
Department of Mathematics, University of Maryland, College Park, MD 20742.
E-mail : huanchen@math.umd.edu

Weiqiang WANG
Department of Mathematics, University of Virginia, Charlottesville, VA 22904.
E-mail : ww9c@virginia.edu

2010 *Mathematics Subject Classification*. — 17B10, 17B20, 17B37.

***Key words and phrases*. —** Kazhdan-Lusztig theory, Lie superalgebras, canonical bases, quantum symmetric pairs.

A NEW APPROACH TO KAZHDAN-LUSZTIG THEORY OF TYPE B VIA QUANTUM SYMMETRIC PAIRS

Huanchen BAO, Weiqiang WANG

***Abstract.* —** We show that Hecke algebra of type B and a coideal subalgebra of the type A quantum group satisfy a double centralizer property, generalizing the Schur-Jimbo duality in type A. The quantum group of type A and its coideal subalgebra form a quantum symmetric pair. A new theory of canonical bases arising from quantum symmetric pairs is initiated. It is then applied to formulate and establish for the first time a Kazhdan-Lusztig theory for the BGG category $\mathcal{O}$ of the ortho-symplectic Lie superalgebras $\mathfrak{osp}(2m+1|2n)$. In particular, our approach provides a new formulation of the Kazhdan-Lusztig theory for Lie algebras of type B/C.

***Résumé* (*Une nouvelle approche à la théorie de Kazhdan-Lusztig de type B via les paires symétriques*)**

On démontre que les algèbres de Hecke de type B et des coidéaux du groupes quantiques de type A satisfont une propriété de double centralisateur qui généralise la dualité de Schur-Jimbo en type A. Le groupe quantique de type A et son coidéal forment une paire symétrique quantique. Une nouvelle théorie des bases canoniques associées aux paires symétriques quantiques est développée. Elle est appliquée pour formuler et établir une théorie à la Kazhdan-Lusztig pour la catégorie $\mathcal{O}$ de BGG de la super-algèbre de Lie ortho-symplectique $\mathfrak{osp}(2m+1|2n)$. Notre approche donne en particulier une nouvelle formulation de la théorie de Kazhdan-Lusztig pour les algèbres de Lie de type B/C.

CONTENTS