«ALGÈBRES DE HECKE, GÉNÉRALISATIONS ET THÉORIE DES REPRÉSENTATIONS» PAR MARIA CHLOUVERAKI

Présentée par : Maria Chlouveraki Discipline : mathématiques Laboratoire : LMV

Résumé :
Les algèbres de Iwahori–Hecke associées aux groupes de Weyl apparaissent naturellement dans l'étude des groupes réductifs finis comme des algèbres d' endomorphismes de la représentation de permutation par rapport à un sous-groupe de Borel. Elles peuvent aussi être définies indépendamment comme déformations des algèbres de groupe des groupes de Coxeter finis. L'objectif de ce mémoire est d'étudier certains aspects de la théorie des représentations des algèbres de Iwahori–Hecke et la façon dont elles se généralisent dans le cas des :
• algèbres de Hecke cyclotomiques, qui sont obtenues comme déformations des algèbres de groupe des groupes de réflexions complexes,
• algèbres de Ariki–Koike, qui sont obtenues comme généralisations des algèbres de Iwahori–Hecke de types A et B,
• algèbres de Yokonuma–Hecke, qui sont obtenues lors de l'étude des groupes réductifs finis comme des algèbres d'endomorphismes de la représentation de permutation par

rapport à un sous-groupe unipotent maximal.
Au cours de ce mémoire, nous allons aussi étudier une autre famille d'algèbres associées aux groupes de réflexions complexes, les algèbres de Cherednik rationnelles, dont la théorie des représentations a beaucoup de liens avec la théorie des représentations des algèbres de Hecke.
Les aspects de la théorie des représentations de ces algèbres sur lesquelles nous allons nous concentrer seront la paramétrisation et description des représentations irréductibles dans les cas semisimple et non-semisimple, les blocs, la structure d'algèbre symétrique et la détermination de la matrice de décomposition associée à une spécialisation.

Abstract :
Iwahori–Hecke algebras associated to Weyl groups appear naturally in the study of finite reductive groups as endomorphism rings of the permutation representation with respect to a Borel subgroup. They can also be defined independently as deformations of group algebras of finite Coxeter groups. The aim of this memoir is to study some aspects of the representation theory of Iwahori–Hecke algebras and the way they generalise in the cases of
• cyclotomic Hecke algebras, which are obtained as deformations of group algebras of complex reflection groups,
• Ariki–Koike algebras, which are obtained as generalisations of Iwahori–Hecke algebras of types A and B,
• Yokonuma–Hecke algebras, which are obtained in the study of finite reductive groups as endomorphism rings of the permutation representation with respect to a maximal unipotent subgroup.
In the process, we will also study another family of algebras associated to complex reflection groups, the rational Cherednik algebras, whose representation theory has many connections with the representation theory of Hecke algebras.
The aspects of the representation theory of these algebras on which we will focus will be the parametrisation and description of the irreducible representations in the semisimple and non-semisimple case, the block structure, the symmetric algebra structure and the determination of the decomposition matrix with respect to a specialisation.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Cédric BONNAFE, Directeur de Recherche CNRS, à l'Université de Montpellier 2 /Institut de Mathématiques et de Modélisation de Montpellier - UMR 5149 - Montpellier - Rapporteur
Cédric LECOUVEY, Professeur des Universités, à l'Université François Rabelais

/Laboratoire de Mathématiques et Physique Théorique (LMPT) - UMR 7350 - Tours - Rapporteur
Andrew MATHAS, Professeur des Universités, à l'Université de Sydney/École de Mathématiques et de Statistiques - Sydney (Australie) - Rapporteur - Non présent à la soutenance
Vincent SECHERRE, Professeur des Universités, à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines/Laboratoire de Mathématiques de Versailles (LMV) - Versailles - Tuteur
Martin ANDLER, Professeur des Universités, à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines/Laboratoire de Mathématiques de Versailles (LMV) - Versailles - Examinateur
Michel BROUE, Professeur Émérite, à l'Université Diderot Paris 7/UFR Mathématiques /Institut de Mathématiques de Jussieu (IMJ) - UMR 7586 - Paris - Examinateur
Tamas HAUSEL, Professeur des Universités, à l'Institut de Science et de Technologie d'Autriche - Klosterneuburg (Autriche) - Examinateur
Sofia LAMBROPOULOU, Professeure des Universités, à l'Université Technique Nationale d'Athènes/Département de Mathématiques - Athènes (Grèce) - Examinatrice
Jean MICHEL, Directeur de Recherche Émérite CNRS, à l'Université Diderot Paris 7 /UFR Mathématiques/Institut de Mathématiques de Jussieu (IMJ) - UMR 7586 - Paris - Examinateur

Contact : dredval service FED : theses@uvsq.fr