Conference for ANR ACORT PhD students
Schedule

Time	**Thursday**	**Friday**
8 :50 - 9 :40		Ruari Walker
9 :50 - 10 :40		Cheng Shu
10 :40 - 11 :10		*Coffee Break*
11 :10 - 12 :00		Abel Lacabanne
12 :00 - 14 :00	*Lunch*	*Lunch*
14 :00 - 14 :50	Alexandre Esterle	Joël Gay
15 :00 - 15 :50	Georges Neaime	Reda Chaneb
15 :50 - 16 :20	*Coffee Break*	
16 :20 - 17 :10	Jesua Chavez	
17 :20 - 18 :10	Salim Rostam	

Conference for ANR ACORT PhD students
Abstracts

Reda Chaneb : *Représentations modulaires et matrices de décomposition*

La théorie des représentations d'un groupe fini sur un corps de caractéristique positive, fondée par Richard Brauer, est particulièrement riche et a vu de nombreux concepts et outils se développer. Dans mon exposé je ne me concentrerais sur un aspect de cette théorie : la matrice de décomposition qui relie la théorie en caractérisque 0 à celle en caractéristique positive. De plus, la théorie de Deligne-Lusztig se comporte particulièrement bien en caractéristique positive et fournit des méthodes pour calculer ces matrices décomposition. Après avoir introduit quelques notions théoriques, je présenterais une résultat de Dudas qui impose des conditions numériques sur les coefficiens des matrices de décompositions et je montrerais comment ce résultat peut-être appliqué au cas $Sp_4(q)$.

Jesua Chavez : *About the theta correspondance for type I pairs over finite fields*

A pair (G, G') of subgroups of a symplectic group $S_{2n}(q)$ is called dual if each one is the centraliser of the other. For such a pair, R. Howe introduced a correspondance that associates a set $\theta(\pi')$ of irreducible representations of G to an irreducible representation π' of G'.

In this talk we will present the important concept of cuspidal and unipotent representations, and we'll show how to obtain a "preferred" representation out of this set for type I pairs and unipotent representations of the principal series of G'. That is, we'll see how to extract a bijection out of the theta correspondance. This generalizes the case proved by Aubert and Przebinda, where one of the groups in the pair is symplectic of dimension 4 and the other is a split orthogonal group.

Alexandre Esterle : *Combinatoire et algèbres de Iwahori–Hecke finies*

Les représentations irréductibles du groupe symétrique peuvent être indexées par les partitions de n et explicitées à l'aide de tableaux de Young. Dans cet exposé, nous donnerons la définition des groupes de Coxeter dont le groupe symétrique est un cas particulier puis les définitions de leurs groupe de Artin et Algèbre de Iwahori-Hecke finie associés. Nous donnerons ensuite les outils combinatoires qui utilisent des tableaux de Young pour expliciter les représentations dans les types A,B et D lorsque l'Algèbre de Iwahori-Hecke est semi-simple déployée et les propriétés sur ces représentations qui peuvent se déduire de manière purement combinatoire. Enfin, nous introduirons la notion de W-graphe qui est un outil combinatoire associé à tous les groupes de Coxeter et montrerons les similarités des informations que l'on peut récupérer avec le cas des tableaux de Young.

Joël Gay : *Le monoïde de* 0*-rook et autres monoïdes J-triviaux*

Abel Lacabanne : *Catégorification de données* $\mathbb{Z}$*-modulaires*

G. Malle a associé à la famille infinie de groupes de réflexions complexes $G(d, 1, n)$ des données $\mathbb{Z}$-modulaires. Ces dernières généralisent des constructions dues à Lusztig, dans le cas $d = 1$ ou 2, en lien avec la théorie des représentations de groupes réductifs finis. Nous expliquerons en quoi consistent ces données modulaires, et que signifie les catégorifier. Un exemple important, dû à Bonnafé et Rouquier, sera présenté : le cas du groupe cyclique, que l'on catégorifie à l'aide d'une catégorie stable de représentations d'une algèbre de Hopf tressée.

Georges Neaime : *Garside structures for* $B(e, e, n)$

Broué, Malle and Rouquier defined a presentation for the complex braid group $B(e, e, n)$ attached to the complex reflection group $G(e, e, n)$ but the monoid defined by their presentation does not embed in $B(e, e, n)$. The failure of the embedding property implies that the presentation of Broué, Malle and Rouquier does not give rise to a Garside structure. Adding some generators and relations to this presentation, Corran and Picantin defined a presentation for $B(e, e, n)$ that gives rise to a Garside structure. We will study the presentation of Corran and Picantin as well as open questions about the complex braid group $B(e, e, n)$.

Salim Rostam : *Cellularité de l'algèbre de Hecke de* $G(r, p, n)$

L'algèbre de Hecke $\mathcal{H}$ du groupe de réflexion complexe $G(r, 1, n) \simeq \mathbb{Z}/r\mathbb{Z} \wr \mathfrak{S}_n$, également appelée algèbre de Ariki–Koike, est une généralisation des algèbres de Hecke de type A et B (qui sont des déformations de l'algèbre de groupe de $\mathfrak{S}_n$. La théorie des algèbres cellulaires de Graham–Lehrer ainsi que les résultats de Murphy, Dipper-James-Mathas et de Ariki-Mathas-Rui ont permis de montrer que l'algèbre $\mathcal{H}$ est cellulaire. Par la suite, Hu–Mathas ont montré, grâce à la théorie des algèbres de Hecke carquois, que l'algèbre $\mathcal{H}$ admet même une structure cellulaire graduée. Dans l'exposé, nous utiliserons le fait que l'algèbre de Hecke du groupe de réflexion complexe $G(r, p, n)$ est la sous-algèbre de $\mathcal{H}$ fixée par un certain automorphisme afin d'étudier sa structure cellulaire (graduée).

Cheng Shu : *An Introduction to Deligne–Lusztig Theory*

Ruari Walker : *R-matrices and convolution products for VV algebras*

In 2010 Varagnolo and Vasserot introduced a new family of graded algebras in order to prove a conjecture of Enomoto and Kashiwara which stated that the representations of affine Hecke algebras of type B categorify a simple highest weight module for a certain quantum group. Module categories over these algebras are equivalent to certain module categories over affine Hecke algebras of type B and these Varagnolo-Vasserot algebras (VV algebras) can be thought of as type B analogues of quiver Hecke algebras. In this talk I will start by introducing you to these algebras and explain in more detail the motivating reasons behind the study of these algebras. I will then go on to discuss convolution products of modules over these algebras as well as R-matrices between such products. This work-in-progress forms part of an on-going project with David Hernandez.