Résumés des exposés

Cédric Bonnafé (Montpellier),

Autour de la géometrie de l'espace de Calogero-Moser.

(Travail en commun avec R. Rouquier). Si W est un groupe de réflexions, le centre de l'algèbre de Cherednik en $t = 0$ qui lui est associé est une C-algèbre de type fini. La géométrie du spectre de cette algèbre (appelé espace de Calogero-Moser) semble intimement lié à la théorie des représentations des groupes réductifs finis (lorsque W est le groupe de Weyl d'un groupe algébrique). Cet exposé sera l'occasion de présenter les analogies numériques obtenues, et d'évoquer le rôle que pourrait jouer la structure de Poisson de l'espace de Calogero-Moser dans la compréhension de ces analogies.

Michael Bulois (Saint-Etienne et Lyon),

Variétés commutantes et schémas de Hilbert.

Le schéma de Hilbert $\mathrm{Hilb}^n(A^2)$ est une variété algébrique paramétrant les idéaux de codimension n dans $K[X,Y]$ (ou, de façon équivalente, les sous-schémas de longueur n dans le plan). Par ailleurs, la variété commutante de $M_n(C)$ est définie comme étant l'ensemble des couples de matrices (X,Y) tels que $XY = YX$. Nous verrons le lien entre ces deux variétés ainsi qu'entre certaines de leurs variantes. Il sera notamment question de variétés commutantes de sous-algèbres paraboliques de $\mathfrak{gl}_n$ et de schémas de Hilbert emboités.

Sophie Chemla (Paris),

Foncteurs dualité pour les groupoïdes quantiques

On appelle algèbre enveloppante quantique (QUEA) la quantification de l'algèbre enveloppante d'une algèbre de Lie de dimension finie. On appelle algèbre de Hopf de séries formelles quantique (QFSHA) la quantification d'un groupe de Poisson formel $U(\mathfrak{g})^*$. La dualité quantique de Drindfeld affirme qu'il existe deux foncteurs explicites $()^\vee : QFSHA \to QUEA$ et $()' : QUEA \to QFSHA$ inverses l'un de l'autre et tels que : si $U(\mathfrak{g})_h$ est une QUEA, alors ${U(\mathfrak{g})_h}'$ est une quantification du groupe formel construit à partir de $\mathfrak{g}^*$. Je présenterai une étude de la dualité quantique dans le cadre des algèbres de Lie Rinehart (ou algébroïdes de Lie). Il s'agit d'un travail en commun avec Fabio Gavarini.

Carl Mautner (Harvard),

Ringel duality and Fourier transform

A number of important algebras have "highest weight structures" on their categories of representations. Ringel defined a duality for such highest weight categories. This talk will approach Ringel duality through the lens of one example that arises in the (modular) representation theory of general linear groups. I will explain how this example is related to the geometry of the variety of nilpotent matrices. In joint work with P. Achar, we show that Ringel duality in this case can be seen geometrically in terms of a Fourier transform.

Sue Sierra (Edinburgh),
The universal enveloping algebra of the Witt algebra is not noetherian.

We show, using techniques from noncommutative algebraic geometry, that the universal enveloping algebra of the Witt algebra is not noetherian. This settles a long-standing question, asked in 1990 by Dean and Small.

Antoine Touzé (Paris),
Représentations fonctorielles et dualité de Ringel des algèbres de Schur

Nous exposerons le point de vue fonctoriel (dû à Friedlander et Suslin) sur les représentations de GL_n (ou de manière équivalente les représentations de l'algèbre de Schur). Nous présenterons la dualité de Ringel dans ce cadre. Puis nous expliquerons comment le point de vue fonctoriel permet de faire un lien entre les représentations des algèbres de Schur et des questions d'algèbre homotopique.

Pablo Zadunaisky (Buenos Aires).
Quantum toric degenerations.

A common strategy to study an algebraic variety V is to deform it into a simpler object, analyse this simpler object and then prove that its properties are stable by deformation, so they transfer to V. A typical example of a simpler object is an affine toric variety. An affine toric variety is the spectrum of a semigroup algebra $k[S]$, where S is a finitely generated subsemigroup of $\mathbb{Z}^n$ for some n in $\mathbb{N}^*$. This varieties have a rich combinatorial structure that makes them easy to analyse.
We are interested in quantum analogues of this process. Quantum affine toric varieties where introduced by C. Ingalls in [I], and correspond to twistings of the algebra $k[S]$ by a 2-cocycle. By a theorem of J. Zhang [Z, Proposition 3.1], the algebra $k[S]$ and its twists have isomorphic categories of $\mathbb{Z}^n$-graded modules. We use this fact to prove that quantum affine toric varieties have dualizing complexes in the sense of [Y], and study some of their homological regularity properties (AS Cohen Macaulay, AS Gorenstein and AS regular, as defined in [JZ]). We then apply these results to study quantum varieties that degenerate to quantum affine toric varieties, for example quantum flag varieties.

[I] Ingalls, C. Quantum Toric Varieties.
`Preprint available at http://kappa.math.unb.ca/research/pubs.html`

[JZ] P. Jørgensen and J. J. Zhang, Gourmets guide to Gorensteinness, Adv. Math. 151 (2000), no. 2, 313–345.

[Y] A. Yekutieli, Dualizing complexes over noncommutative graded algebras, J. Algebra 153 (1992), no. 1, 41–84.

[Z] J. J. Zhang, Twisted graded algebras and equivalences of graded categories, Proc. London Math. Soc. (3) 72 (1996), no. 2, 281–311.
