# Journées du GDR TLAG 2021

## Tristan Bozec

Lieux critiques relatifs et espaces de modules de carquois

### Résumé

Dans cet exposé je donnerai un procédé pour construire des sous-variétés lagrangiennes de variétés carquois. Je m'inspirerai d'outils de géométrie symplectique pour définir de telles sous-variétés, a priori nouvelles, par exemple dans le schéma de Hilbert de points sur le plan. La construction généralise les algèbres différentielles graduées de Ginzburg (analogue 'dérivé' des algèbres préprojectives), et on verra que le pendant algébrique des variétés lagrangiennes consiste en des structures dites Calabi-Yau. Le travail reporté a été réalisé avec Damien Calaque et Sarah Scherotzke.

## Maria Chlouveraki

La réalité des algèbres de Hecke des groupes de réflexions complexes

### Résumé

Les algèbres de Iwahori-Hecke associées aux groupes de Weyl apparaissent naturellement comme des algèbres d'endomorphismes dans la théorie des représentations des groupes réductifs finis. Les groupes de Weyl sont des groupes de réflexions réels, qui sont eux mêmes des cas particuliers des groupes de réflexions complexes. Les algèbres de Hecke associées aux groupes de réflexions complexes ont été introduites par Broué, Malle et Rouquier il y a 20 ans, mais plusieurs propriétés des algèbre de Hecke réelles ont été simplement conjecturées dans le cas complexe. Dans cet exposé, nous allons parler des conjectures les plus fondamentales, des dernières avancées concernant celles-ci, y compris nos différents travaux.

# Stéphanie Cupit-Foutou

Quasi-projective spherical varieties: an interplay between representation theory and geometry

### Résumé

My talk deals with so-called spherical varieties which are quasi-projective. I shall present the combinatorial representation theoretical invariants classifying these varieties. This classification lends themselves to the study of many problems concerning the geometry of these varieties and their likes (Mori theory, Kähler geometry, GIT,...); we shall briefly discuss a few of them.

### Stefano Morra

Moduli of Fontaine–Laffaille modules and local-global compatibility mod p

#### Résumé

The mod p-local Langlands program generated from the proof of the Shimura–Taiyama–Weil conjecture performed by Breuil–Conrad–Diamond–Taylor, by the observation that certain invariants on local Galois deformation rings can be predicted by the modular representation theory of finite groups of Lie type.

In particular, one would hope that a local Langlands correspondence for  $\mathbf{GL}_n(\mathbf{Q}_p)$  with mod p coefficients will be realized in Hecke eigenspaces of the cohomology with infinite level at p of compact unitary groups. In these talks we prove one direction of this expectation, namely that the smooth  $\mathbf{GL}_n(\mathbf{Q}_p)$  action on the Hecke eigenspaces with infinite level at p determines the Galois parameter at p-adic places, when the latter are Fontaine–Laffaille. This is joint work in progress with D. Le, B. Le Hung, C. Park and Z. Qian.

# Bertrand Rémy

Génération de groupes topologiques simples (avec Inna Capdeboscq)

### Résumé

Les groupes finis simples sont connus pour être engendrés par des paires d'éléments bien choisies. On peut se poser la même question avec des groupes topologiques : que peut-on espérer comme partie engendrant un sous-groupe dense ? Évidemment, la réponse dépend des groupes considérés ; on y répondra partiellement pour des groupes de matrices non archimédiens, et on évoquera les nombreuses questions ouvertes dans le domaine.

## **Enrica Floris**

Sous-groupes algébriques connexes d'automorphismes de fibrations Fano sur P1

### Résumé

Soit G un groupe algébrique connexe et X une variété avec une action régulière de G et une fibration de Mori sur P1 dont la fibre a nombre de Picard au moins 2. Dans cet exposé j'expliquerai pourquoi il existe une sous-variété propre horizontale de X invariante par l'action de G. Je donnerai une application de ce résultat à la classification des sous-groupes connexes du groupe de Cremona en dimension 4. Il s'agit d'un travail en collaboration avec Jérémy Blanc.

### Maud De Visscher

Kazhdan-Lusztig theory for centraliser algebras

#### Résumé

In this talk I will explain how the representation theory of centraliser algebras, such as the Brauer, walled Brauer and partition algebras can all be described using a reflection geometry and corresponding Kazhdan-Lusztig polynomials. This is based on joint works with Paul Martin, Anton Cox, Chris Bowman and John Enyang.

### Robert Kurinczuk

On the mod  $\ell$  local Langlands correspondence and local Langlands in families

## Résumé

We will survey the state of the art in the mod  $\ell$  Langlands programme for GL(n), before moving on to what can conjecturally be stated for other groups. In particular, in recent joint work with Dat, Helm, and Moss, for a quasisplit reductive p-adic group, we have constructed moduli spaces of Langlands parameters over Z[1/p] generalizing a construction of Helm for GL(n). We expect their geometry is reflected in the representation theory of the p-adic group, and I will finish with a conjecture of this nature - local Langlands in families - and our recent progress towards this conjecture.