

JOURNÉES ARITHMÉTIQUES À VILLETANEUSE

18-19 février 2016

Université Paris 13

Salle B405 du LAGA

Jeudi 18 février: Journée analytique

Orateurs: N. Bergeron, G. Chenevier, Ph. Michel, Y. Hu

Vendredi 19 février: Journée cohomologique

Orateurs: F. Déglise, M. Morrow, B. Schraen, A. Vezzani

Organisateurs: F. Brumley, C. Pépin



Programme du 18 février

Journée analytique

- 9h30 Accueil / Café viennoiseries
- 10h-11h **Philippe Michel** (EPFL): Cohomologie ℓ -adique appliquée: le moment d'ordre 2 de fonctions L -tordues

Résumé: *Dans cet exposé nous présentons une solution du problème irritant d'évaluer asymptotiquement (avec un terme d'erreur à décroissance polynomiale) le moment d'ordre 2 des valeurs centrales de fonctions L de formes modulaires tordues par les caractères de Dirichlet de conducteur premier tendant vers l'infini.*

La preuve combine la théorie des formes automorphes (des versions uniformes du problème de convolution décalée) avec des techniques de majorations de sommes bilinéaires de sommes d'exponentielles (de sommes de Kloosterman) en dessous de la zone de Polya-Vinogradov; ces dernières se réduisent à majorer optimalement des sommes complètes en plusieurs variables de sommes de produits de sommes de Kloosterman. Ce qui se fait à l'aide de méthodes de cohomologie ℓ -adique (calculs de groupes de monodromie, calculs de cycles évanescents, théorème de semi-continuité de Deligne, ...). Il s'agit d'un ensemble de travaux en commun avec V. Blomer, E. Fouvry, E. Kowalski, D. Milićević et Will Sawin.

- 11h-11h20 **Pause Café**
- 11h20-12h20 **Gaëtan Chenevier** (CNRS, Orsay): On the classification of the automorphic representations over \mathbb{Q} which are unramified at all finite primes and whose archimedean component is algebraic of motivic weight < 23 .

Abstract: *Let w be a nonnegative integer and denote by $S(w)$ the disjoint union, over all the positive integers, of the sets $S(w, n)$ of cuspidal automorphic representations of $\mathrm{GL}(n)$ over \mathbb{Q} which are unramified at all primes and "algebraic of motivic weight w ." For instance, $S(w, 2)$ is the dimension of the space of cuspidal modular forms of weight $w + 1$ for $\mathrm{SL}(2, \mathbb{Z})$. I will describe completely $S(w)$ for all $w < 23$. (This is a joint work with Jean Lannes)*

- 13h45-14h45 **Yueke Hu** (Max Planck, Bonn): Triple product formula and applications to subconvexity bound and mass equidistributions

Abstract: *The triple product formula relates the integral of a product of three modular forms with the special value of the triple product L -function and local integrals at ramified places. Until recently, not much was known for the local integrals with general ramification, but they are important for many applications. I will talk about my work on explicit computations and upper bounds of the local integrals for very general ramification. Such results can be applied to prove the subconvexity bound of triple product L -functions in level aspect, and mass equidistribution on the modular curve of level N .*

- 15h-16h **Nicolas Bergeron** (Jussieu): Une version faible de la conjecture de Ramanujan et quelques applications

Résumé : *J'énoncerai une version faible de la conjecture de Ramanujan. Dans un travail en cours avec Miklos Abert et Balint Virag nous montrons qu'une suite de variétés compactes localement modelées sur un espace symétrique X et vérifiant cette conjecture, converge, en un sens que j'expliquerai, vers l'espace X . Cette convergence a un certain nombre de conséquences géométriques et spectrales que je détaillerai. Cela soulève aussi de jolis questions.*

Programme du 19 février

Journée cohomologique

- 9h30 Accueil / Café viennoiseries

- 10h-11h **Benjamin Schraen** (CNRS, École Polytechnique): Points compagnons et variété trianguline

Résumé: Certaines formes automorphes p -adiques de pente finie et de poids différents peuvent avoir une même représentation galoisienne associée, on les appelle alors formes compagnons. Lorsque la représentation galoisienne est cristalline, les différents poids qui peuvent apparaître sont conjecturalement liés à la position de la filtration de Hodge sur l'isocristal filtré associé à la représentation galoisienne. Je vais revenir sur cette conjecture et expliquer en quoi elle est liée à un problème local en p : la géométrie de la variété des représentations triangulées.

- 11h-11h20 **Pause Café**

- 11h20-12h20 **Alberto Vezzani** (Jussieu): The overconvergent and the Monsky-Washnitzer realizations

Abstract: *We introduce a way to define the overconvergent de Rham cohomology and the rigid cohomology by means of the motivic language, following the idea of Monsky-Washnitzer. We also recall the definition of the rigid motivic tilting equivalence, based on Scholze's theory of perfectoid spaces, and we give some cohomological applications of these constructions.*

- 13h45-14h45 **Frédéric Déglise** (CNRS, ENS Lyon): Modules syntomiques

Résumé: La théorie moderne des motifs mixtes sur un corps, due à Voevodsky, offre une catégorie triangulée monoïdale rigide qui possède la propriété universelle attendue dans le “yoga des motifs” de Grothendieck. Une des différences majeures de cette théorie avec son paternel abélien est d'offrir un double visage: l'un, géométrique, l'autre, faisceautique. C'est la partie géométrique qui possède la propriété universelle la plus élémentaire, mais depuis une quinzaine d'année, la construction de réalisations de la partie faisceautique a été réalisée à la suite de plusieurs travaux (Cisinski-D., Ayoub, Drew, Mazzari-D., Ivorra). Or un phénomène assez inattendu émerge de ces réalisations: une sorte d'équivalence de Morita motivique, que j'expliquerai en introduction, et qui donne une recette universelle pour comprendre la partie géométrique des systèmes de coefficients dans lesquels les motifs se réalisent.

L'exposé se concentrera sur un travail commun avec W. Niziol qui vise à appliquer cette idée au monde syntomique; celui de Fontaine-Messing étendu récemment par Niziol et Nekovar suivant les résultats de Beilinson. Nos proposons une définition, ayant toutes les propriétés classiques attendues, de “coefficients syntomiques” pour les schémas sur un corps p -adique K . Notre théorème principal montrera que la catégorie des coefficients constructibles sur le corps de base est équivalente à la sous-catégorie pleine de la catégorie dérivée des représentations de De Rham de K formée des complexes dont la cohomologie est une représentation Galoisienne p -adique géométrique.

- 15h-16h **Matthew Morrow** (Hausdorff Center for Mathematics, Universität Bonn):
Integral p -adic Hodge theory and crystalline comparisons

Abstract : I will discuss recent work with Bhargav Bhatt and Peter Scholze in integral p -adic Hodge theory, focussing on the resulting applications to crystalline comparison theorems and Grothendieck's question of the mysterious functor.

Pour venir au LAGA:

- *En voiture, à partir de Paris:*

- Porte de la Chapelle Autoroute A1 [direction Lille]
- Sortie numéro 2 (Saint-Denis - Stade de France)
- puis direction Villetaneuse Université

- En transports en commun depuis Paris

- Train ligne H, de la Gare du Nord (quais 30 à 36), jusqu'à la gare d'Epinau-Villetaneuse. [En Gare du Nord, suivre l'une des directions Persan-Beaumont, Valmondois, Monsoult-Maffliers ou Pontoise en vérifiant, sur le quai de départ, que le train s'arrête en gare d'Epinau-Villetaneuse] Gare d'Epinau-Villetaneuse, sortie côté Villetaneuse puis bus 156 [direction Université Paris 13] ou bus 361 [direction Gare de Pierrefite-Stains RER] jusqu'à l'arrêt Université Paris 13.
- Vous pouvez également emprunter le RER D, la ligne 13 ou encore la ligne H, puis changer pour le Tramway T8 et descendre au terminus Villetaneuse Université.

