



APPLICATIONS ARITHMÉTIQUES ET GÉOMÉTRIQUES DE LA THÉORIE DE HODGE
p-ADIQUE

VENDREDI 16 DÉCEMBRE 2022
ESPACE DELEUZE DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS 8

9.30–10.00 : *Caffè !*

10.00–11.00 : *Lorenzo La Porta (King's College London)*

Generalised theta operators on unitary Shimura varieties

The theory of the classical theta operator was instrumental in Edixhoven's proof of the weight part of Serre's modularity conjecture. Because of this, much work has been devoted to extending the construction of this operator to other Shimura varieties, with an eye towards generalisations of Serre's conjecture, or to gain insight in the Langlands programme (mod p) in a broader sense. My goal is to present the construction of a new "generalised" theta operator that seems to produce exactly the weight shifts that one would expect from a representation-theoretic viewpoint and ties in neatly with the theory of generalised Hasse invariants of Boxer and Goldring–Koskivirta.

11.15–12.15 : *Guido Bosco (Institut de Mathématiques de Jussieu)*

A crystalline conjecture for affinoid spaces

In this talk, I will present an example of interaction between p -adic Hodge theory and condensed mathematics. I will explain a general derived comparison theorem for p -adic rigid-analytic varieties (without properness nor smoothness assumptions), describing the geometric rational p -adic (pro-)étale cohomology in terms of de Rham data. Thanks to the solid formalism developed by Clausen–Scholze, it is possible to prove such a comparison result also in cases where the relevant cohomology groups are otherwise pathological as topological vector spaces. As a result, one can formulate a crystalline/semistable conjecture for affinoid rigid-analytic varieties: I will report on the status of this conjecture and its implications.

12.15–13.30 : *Déjeuneur*

13.30–14.30 : *Marco D'Addezio (Institut de Mathématiques de Jussieu)*

Hecke orbits on Shimura varieties

I will talk about the proof of the Hecke orbit conjecture for Shimura varieties of Hodge type. This is a conjecture proposed by Chai and Oort on the geometry of the reduction modulo p of Shimura varieties. After recalling the statement, I will explain how to linearise the problem using some "generalised Serre-Tate coordinates" on central leaves. Subsequently, I will explain how the monodromy groups of F -isocrystals enter into the picture. In the end, I will say some words on how we use the Cartier-Witt stacks, constructed by Drinfeld and Bhatt-Lurie, in our proof. This is a joint work with Pol van Hoften.

14.30–15.30 : *Adriano Marmora (Université de Strasbourg)*

Symbole de Hilbert et conjecture standard de type Hodge

La conjecture standard de type Hodge prédit la signature du produit d'intersection de classes algébriques sur une variété projective et lisse. Dans un travail récent en collaboration avec Giuseppe Ancona nous avons montré que le discriminant et le symbole de Hilbert du produit d'intersection

coïncident avec ceux prévus par la conjecture pour les variétés sur un corps fini admettant une structure CM, notamment pour les variétés abéliennes et pour les produits de surfaces $K3$. Le discriminant est calculé par des méthodes l -adique, pour l premier différent de la caractéristique $p > 0$ du corps de base. Par contre, la détermination du symbole de Hilbert en général demande une étude plus fine mêlant la théorie de Hodge p -adique et la théorie de corps de classe local. Dans cet exposé j'introduirai le sujet, puis j'expliquerai les grandes lignes de la preuve.

Les journées arithmétiques du LAGA sont organisées par P. Boyer, F. Mokrane S. Morra et sont soutenues par le LAGA, l'ANR COLOSS, l'IUF.