

Proposition de sujet de thèse au LAGA, Université de Paris XIII

Jacques Tilouine

4 avril 2022

Dans un article avec Eric Urban, nous avons établi une formule de Bloch-Kato pour le motif adjoint tordu par un caractère quadratique d'une forme modulaire cuspidale classique. Récemment, Hida a établi les analogues pour les formes quaternioniques des formules préliminaires sur lesquelles notre travail reposait. Il semble donc désormais possible de montrer l'analogue de notre résultat dans le cas quaternionique. La comparaison avec notre résultat original est reliée à la conjecture de Shimura-Yoshida sur les relations de périodes, dans une version entière p -adique. Des travaux d'Ichino-Prasanna explorent ce problème mais seulement pour le produit de périodes conjuguées. Un analogue entier de la conjecture de Yoshida reste à formuler. C'est un second travail envisageable. La démonstration du lien entre les relations quaternioniques et classiques pour un changement de base, en partant de la thèse de Prasanna est aussi envisageable. Il y a donc pléthore de questions intéressantes sur les relations de périodes entières abordables au moins dans le contexte d'un changement de base.

In a paper with E. Urban, we proved a Bloch-Kato formula for the twisted adjoint motive associated to a classical cuspidal modular form, the twist being by a quadratic character, either even or odd. Recently, Hida established analogues for quaternionic modular forms of the preliminary formulas on which our work relied. It seems therefore that it is now possible to prove the analogue of our result in the quaternionic case. The comparison of both results is connected to the Shimura-Yoshida conjecture on period relations, in a p -adic integral version. Recent works by Ichino-Prasanna explore these conjectures, but only for the product of conjugated periods. An integral analogue of Yoshida's conjecture remains to be formulated. This is a second possible work. The proof of the link between period relations in the quaternionic and

the classical case, based on Prasanna's thesis is also a possible third work. Therefore, there are many interesting and probably accessible questions on integral period relations, at least in the context of a quadratic base change.

Jacques Tilouine
Professeur de Mathématiques
Université de Paris XIII USPN
99 av. J.-B. Clément
93430 Villetaneuse
France