

Rapport sur les travaux présentés par Monsieur Abdelmejid Bayad
en vue de l'habilitation à diriger les recherches.

Les travaux de Monsieur Bayad se concentrent essentiellement sur l'étude des formes de Jacobi en deux variables, et de leurs applications en arithmétiques.

Les formes de Jacobi jouent un rôle important dans différents domaines des mathématiques. Elles ont été utilisées en outre par Zagier pour périodes des formes modulaires, et leurs propriétés arithmétiques (relation de distribution, constructions et factorisation de " sommes de Gauss elliptiques") ont été exploitées par M. Taylor, Ph. Cassou-Noguès, R. Schertz, S.-P. Chan et A. Srivastav pour l'étude de la structure galoisienne des anneaux d'entiers de corps de nombres.

La contribution de Bayad dans ce contexte est l'étude systématique des différentes propriétés des formes de Jacobi en vue de :

- l'obtention de généralisation de résultats en structure galoisienne. En particulier une étude approfondie des éléments de "Stickelberger elliptiques" permettant d'obtenir des informations sur le groupe des classes. - l'obtention d'une relation de distribution additive et une formule d'inversion pour les formes de Jacobi p -adiques, permettant d'obtenir une méthode de calcul des valuations p -adiques de résolvantes elliptiques.

- l'obtention de lois de réciprocités pour des analogues elliptiques de somme de Dedekind Zagier. - de nouvelles démonstrations de loi de réciprocités pour les corps quadratiques imaginaires.

Ces différents travaux lui ont permis de collaborer avec différents chercheurs citons en particulier :

- un article paru au Journal of Algebra, en collaboration avec Ph. Cassou

Noguès et W. Bley sur la construction d'éléments de Stickelberger elliptiques en étudiant les propriétés des résolvantes introduites par S.P Chan.

- un article aux annales de l'institut Fourier sur les sommes de Dedekind elliptiques et les relations de distribution.

En conclusion, les travaux de Monsieur Abdelmejid Bayad forment une contribution intéressante dans un domaine où la compétition est importante, et montre ses capacités de chercheur confirmé et ayant des collaborations internationales. Je pense que Monsieur Bayad est tout à fait apte à encadrer de jeunes chercheurs. Ces travaux méritent donc d'être présentés en vue de l'obtention de habilitation à diriger les recherches.

Vincent Fleckinger
Professeur de l'Université de Franche-Comté
Département de Mathématiques
16 route de Gray
25000 Besançon