

A fournir au format WORD exclusivement

Titre : Représentations des carquois de Kronecker et combinatoire algébrique

Directeur(s) de Thèse : nom(s), grade(s) Frédéric Chapoton, DR CNRS

Unité(s) d'Accueil(s) : I.R.M.A., U.M.R. 7501 du CNRS

Établissement de rattachement : Université de Strasbourg

Collaboration(s) (s'il y a lieu) :

Rattachement à un programme (s'il y a lieu) :

Résumé (1500 caractères au maximum) :

Le sujet de thèse proposé se situe en mathématiques à l'interface entre théorie des représentations et combinatoire algébrique. Il porte sur les relations possibles entre trois thèmes :

- (1) les espaces de modules de représentations du carquois de Kronecker généralisé K_m ,
- (2) l'énumération combinatoire des intervalles dans les treillis m -Tamari,
- (3) l'étude des invariants diagonaux supérieurs d'ordre m en 3 jeux de variables.

On observe dans ces trois thèmes l'apparition des mêmes suites de nombres, qui sont des caractéristiques d'Euler dans (1), des cardinaux d'ensembles combinatoires dans (2) et des dimensions de sous-espaces alternants dans (3). Expérimentalement, cette observation se raffine en une coïncidence de polynômes.

Le point (3) a son origine dans des travaux de Haiman sur les invariants diagonaux en 1994. Les points (2) et (3) sont liés par une conjecture de Bergeron de 2011, inspirée par mon résultat de 2006 sur le point (2) dans le cas $m=1$. La solution complète du problème énumératif du point (2) a ensuite été obtenue en 2011 par Bousquet-Mélou, Fusy et Préville-Ratelle. Le point (3) reste une question ouverte dans un domaine très actif. Le point (1) a été considéré indépendamment par Weist en 2010, qui a calculé les caractéristiques d'Euler par des méthodes géométriques subtiles.

La connexion possible entre (1) d'une part et (2) et (3) semble nouvelle. Un objectif est de relier la géométrie des espaces de modules impliqués aux aspects combinatoires. L'étude combinatoire passe par des équations fonctionnelles q -catalytiques, encore mal comprises.

Descriptif du sujet (en complément, au format Word ou pdf)