

Algebraic structures on walks of graphs

Cécile Mammez

Un des objectifs de ces travaux en cours faits en collaboration avec L. Foissy, P.-L. Giscard et M. Ronco est de construire de manière algébrique les chemins d'un graphe donné à partir des chemins élémentaires que sont les cycles simples et les chemins auto-évitants. Il existe une construction combinatoire déterminée par P.-L. Giscard, S.J. Thwaite et D. Jaksch. Leur construction repose sur les règles de suppression de boucles de Lawler et un produit \odot de greffe décrit par P.-L. Giscard. Malheureusement, le produit \odot ne satisfait pas la relation d'associativité, la relation pré-Lie ou la relation de crochet de Lie. Nous avons donc construit un coproduit co-pré-Lie à partir des règles de Lawler et du produit \odot que nous avons étendu en algèbre de Hopf. L'objectif de cet exposé sera de présenter cette algèbre de Hopf. Nous commencerons d'abord par définir les règles de suppression de boucles de Lawler et le produit \odot . Nous expliciterons ensuite le coproduit pré-Lie et la structure d'algèbre de Hopf construite sur les chemins de graphes. Nous expliquerons enfin, via un morphisme d'algèbres de Hopf, comment considérer les chemins à partir de chemins spéciaux appelés cactus.