

Mémoire M1

Titre : Problèmes de pavages traités par la géométrie algébrique.

Nous appellerons *pavage* toute suite dans un alphabet fini A indicé par \mathbb{Z}^2 . Même dans ce cadre rigide, il existe des problèmes de combinatoires simple à énoncer mais difficile à résoudre. Par exemple on peut se demander quelles sont les propriétés d'un pavage ayant très peu de décoration de rectangle de taille $n \times m$. Plus précisément, la fameuse conjecture de Nivat stipule que si le nombre de décoration des rectangles de taille $n \times m$ qui apparaissent dans un pavage T est inférieur à nm , alors le pavage T admet une période (il consiste en une bande infinie qui se répète). Cette conjecture vieille de 20 ans est encore ouverte, car il n'y a que très peu d'outils en combinatoire.

Cependant le récent article [KS] propose une approche originale et pertinente pour aborder ce problème grâce à de l'algèbre commutative et des notions de base de géométrie algébrique.

Le but de ce mémoire est d'étudier ces relations entre la géométrie algébrique et les problèmes combinatoires qu'elle peut résoudre. Il sera évidemment principalement basé sur [KS].

[KS] JARKKO KARI & MICHAL SZABADOS. An Algebraic geometric approach to Nivat's conjecture., [arXiv:1605.05929v1](https://arxiv.org/abs/1605.05929) 37p.

Contact : Samuel Petite samuel.petite@u-picardie.fr