

# Optimisation de formes sous contrainte de largeur: résultats nouveaux et problèmes ouvertes

Beniamin BOGOSEL

Les problèmes d'optimisation de formes sous contraintes de convexité et largeur posent des difficultés pour identifier explicitement les formes optimales. Je vais présenter des idées récentes concernant les résultats suivants en dimension deux :

- le triangle de Reuleaux maximise la constante de Cheeger parmi les ensembles convexes ayant **largeur constante fixe**
- le triangle équilatéral maximise la constante de Cheeger et minimise la torsion parmi les convexes ayant **largeur minimale fixe**.

Ce sont des résultats récents concernant l'identification de formes optimales sous contraintes de largeur pour des fonctionnelles plus complexes que l'aire ou le périmètre. Les preuves utilisent des comparaisons directes entre des formes générales vérifiant les contraintes et les optimiseurs conjecturés.

En dimension trois, ce type de problèmes est encore plus difficile : la conjecture de Meissner concernant le corps de largeur constante minimisant le volume est encore ouverte. Je vais présenter la construction des ensembles de largeur constante appelés des polyèdres de Meissner et le calcul de leurs volumes. Ceci va réduire la conjecture mentionnée à une famille de problèmes d'optimisation en dimension finie.