

Séminaire N. Bourbaki

SAMEDI 2 AVRIL 2022

Exposé n° 1192

Guillaume AUBRUN

Vers la conjecture de Kannan–Lovász–Simonovits, *d'après Yuansi Chen*

Comment couper un ensemble convexe de \mathbf{R}^n en deux parties de même volume en minimisant la surface de coupe ? Pour ce problème isopérimétrique, Kannan, Lovász et Simonovits ont conjecturé en 1995 que si l'on restreint l'infimum aux coupes le long d'un hyperplan, la valeur obtenue n'est modifiée que par une constante indépendante de la dimension. Cette conjecture a de nombreuses implications sur la géométrie des convexes de grande dimension.

Fin 2020, Yuansi Chen a démontré une version affaiblie de la conjecture où la constante universelle est remplacée par $n^{\alpha(1)}$, ce qui est une amélioration spectaculaire des bornes précédemment connues. Nous présenterons la preuve de Chen, qui raffine le processus de localisation stochastique dû à Eldan et Lee–Vampala, et exploite de manière efficace les outils du calcul stochastique.

Towards Kannan–Lovász–Simonovits' conjecture, after Yuansi Chen

How to cut a convex set of \mathbf{R}^n into two parts of equal volume minimising the cutting area ? For this isoperimetric problem, Kannan, Lovász and Simonovits conjectured in 1995 that if the infimum is restricted to cuts along a hyperplane, the value obtained is modified only by a constant independent of the dimension. This conjecture has many implications for the geometry of high-dimensional convex sets.

At the end of 2020, Yuansi Chen proved a weakened version of the conjecture where the universal constant is replaced by $n^{\alpha(1)}$, which is a dramatic improvement on the previously known bounds. We present Chen's proof, which refines the stochastic localization process due to Eldan and Lee–Vampala, and effectively exploits the tools of stochastic calculus.

*Le texte de l'exposé sera disponible après le Séminaire.
The text of the talk will be made available after the Seminar.*