

# Configurations exceptionnelles d'un recouvrement aléatoire à grande intensité

mercredi 8 octobre 2025 15:15 (30 minutes)

Le modèle de recouvrement aléatoire dit booléen a été introduit par Gilbert dans les années 1960 pour représenter de façon simplifiée un réseau de transmission radio [2]. Il est obtenu en considérant la réunion des boules de rayon fixé qui sont centrées en des points issus d'un processus ponctuel de Poisson homogène dans l'espace euclidien.

Dans ce cadre, nous nous intéressons à la probabilité qu'une composante connexe choisie uniformément soit anormalement petite, c'est-à-dire composée de  $k$  boules pour un entier  $k$  fixé lorsque l'intensité du processus, i.e. le nombre moyen de points par unité de volume, explose. Nous en donnons en particulier un développement asymptotique à deux termes.

En vue de cet objectif, la présentation propose une introduction au modèle booléen dans  $\mathbb{R}^d$ , avec une attention particulière sur les récents travaux de Penrose et Yang [3]. Ces derniers ont établi un équivalent sous forme intégrale de la probabilité recherchée, améliorant ainsi l'équivalent logarithmique obtenu par Alexander en 1992 [1]. L'interprétation géométrique que nous proposons de cet équivalent fournit une nouvelle méthode de calcul qui implique le développement à deux termes. Enfin, nous discutons l'extension de ce type de résultats en géométrie hyperbolique.

[1] K. S. Alexander. Finite clusters in high-density continuous percolation : compression and sphericity. *Probab. Theory Related Fields*, 97(1-2), 35–63, 1993.

[2] E. N. Gilbert. Random plane networks. *J. Soc. Indust. Appl. Math.*, 9, 533–543, 1961.

[3] M. D. Penrose, X. Yang. On  $k$ -clusters of high-intensity random geometric graphs, 2022.

**Orateur:** CHAUDRON, Audrey (LMRS, Université de Rouen Normandie)