

Géométrie et Graphes aléatoires

Rapport sur les contributions

ID de Contribution: 1

Type: **Non spécifié**

L'arbre Brownien de 1990 au 10 octobre 2025

mercredi 8 octobre 2025 14:00 (1 heure)

Nous présenterons l'arbre Brownien. Planté par Aldous, arrosé par Le Gall, élagué par Pitman, tronçonné par Bertoin, et bouturé par beaucoup, il est devenu central en probabilités. Nous introduirons ses différentes constructions, ses apparitions dans de nombreux modèles, le tout richement illustré.

Orateur: Prof. CURIEN, Nicolas (Université Paris-Saclay)

ID de Contribution: 2

Type: **Non spécifié**

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)

ID de Contribution: 3

Type: **Non spécifié**

The Ising model on random planar maps

mercredi 8 octobre 2025 17:30 (30 minutes)

The Ising model is a statistical physics model introduced in the 1920s by Lenz and Ising to study magnetism. Their purpose was to define a relatively simple model that encapsulates the physical behaviours that can be observed experimentally. Since then, it has been extensively studied in many directions. This talk will be an opportunity to present some results on the Ising model on the so-called random planar maps for which the model is integrable.

Orateur: TOKKA, Nicolas (MODAL'X, Université Paris Nanterre)

ID de Contribution: 4

Type: **Non spécifié**

Le profil vertical des arêtes, une approche discrète pour la propriété de Markov des temps locaux du mouvement brownien indexé par l'arbre brownien

mercredi 8 octobre 2025 17:00 (30 minutes)

Le mouvement brownien indexé par l'arbre brownien (MBiAB) est la limite d'échelle d'une large classe de modèles discrets d'arbres plans aléatoires étiquetés. Il a récemment été démontré que la densité (ou temps local) de la mesure d'occupation du MBiAB, ainsi que sa dérivée, forment un processus de Markov bidimensionnel régi par une EDS explicite. Dans cet exposé, nous introduisons un analogue discret élémentaire de cette chaîne de Markov pour les arbres étiquetés: le profil vertical des arêtes, qui compte le nombre d'arêtes orientées entre des labels adjacents.

Pour certains modèles, nous montrons que cette chaîne de Markov discrete converge, après un rescaling approprié, vers la densité de la mesure d'occupation du MBiAB et sa dérivée. Nous concluons l'exposé par plusieurs questions ouvertes sur l'universalité et certaines applications de cette propriété de Markov.

Orateur: METZ-DONNADIEU, Alexis (DMA, École normale supérieure)

ID de Contribution: 5

Type: **Non spécifié**

Limits of biconditioned Bienaymé-Galton-Watson trees

mercredi 8 octobre 2025 16:30 (30 minutes)

We study the limiting behavior of a Bienaymé-Galton-Watson tree conditioned to have a large number of vertices and either a fixed number of leaves or a fixed number of internal nodes. The first biconditioning gives a universal result with respect to the offspring distribution. In contrast, the second case leads to a variety of limiting behaviors, ranging from condensation phenomena to more elongated tree structures, depending on the properties of the offspring distribution.

Orateur: DAN, Vanessa (CMAP, École polytechnique)

ID de Contribution: 6

Type: **Non spécifié**

Local limit of random triangulations

mercredi 8 octobre 2025 15:45 (30 minutes)

Random maps are among the most studied models of random geometry over the last fifteen years. Here, we will focus on the local behaviour of large random triangulations. We will begin with an accessible introduction to the field of random maps. We will then present results on the classical local limits of random triangulations (UIPT, UIHPT). We will then turn our attention to the local limits of large genus random triangulations that exhibit hyperbolic behaviour.

Orateur: LIONS, Tanguy (ENS Lyon)