

Probabilité et combinatoire

- Nicolas Broutin (Sorbonne Université)

Title: Minorants convexes de processus et arbres aléatoires

Abstract: Je présenterai un manière de construire des arbres aléatoires basée sur les minorants convexes de fonctions aléatoires. Même si elle peu paraître un peu baroque, la construction s'avère être un bon point de vue pour des problèmes liés à certains processus de coalescence classiques. Par exemple, dans le cas d'une excursion brownienne, cette procédure est reliée au coalescent additif et à l'arbre continu Brownien. En modifiant un peu la fonction de départ, on obtient une arbre lié au coalescent multiplicatif et à l'arbre couvrant minimum d'un graphe complet pondéré aléatoirement.

L'exposé sera basé sur un travail en commun avec J.-F. Marckert.

- Zoé Varin (Université de Bordeaux)

Title: Modèles stochastiques de dispersion sur le cercle

Abstract: Imaginons des gouttes d'eau qui tombent successivement et aléatoirement, sur le cercle \mathbb{R}/\mathbb{Z} . La goutte d'eau numéro i a masse m_i et arrive en position u_i , uniforme sur \mathbb{R}/\mathbb{Z} . On suppose qu'une goutte de masse m a la capacité d'humidifier une partie de \mathbb{R}/\mathbb{Z} de mesure de Lebesgue m . Qu'elle tombe sur une partie déjà humide, ou sèche, elle va étendre le domaine humide continûment, jusqu'au moment où la tache humide ait gagné une mesure de Lebesgue m .

La manière dont la tâche humide s'agrandit lors de l'arrivée d'une goutte est l'un des paramètres du modèle, et on peut imaginer qu'il s'agit d'un phénomène aléatoire, ou pas, peu importe... car sous des hypothèses raisonnables (d'invariance par rotation du modèle, et de localité de la politique de dispersion des masses), on montre une propriété d'échangeabilité, qui implique que la loi des blocs occupés (humides) et libres (secs), et donc leur nombre, est indépendante de la politique de dispersion des masses.

Cette propriété permet de calculer explicitement la loi du nombre de blocs libres: cette loi ne dépend pas des masses individuelles, mais uniquement de leur somme et de leur nombre. La loi des tailles des blocs occupés, quant à elle, dépend de la distribution des masses, mais peut aussi être calculée.

On peut également établir le même genre de résultats sur des modèles où les masses arrivent sur $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$. Un cas particulier de ce modèle est le modèle de parking, étudié notamment par Chassaing–Louchard.

Nous montrons enfin que certaines additives fonctionnelles de ces modèles (correspondant à la somme des coûts de déposition des masses, par exemple) convergent en loi, sous des hypothèses raisonnables sur les masses m_i . Cela permet de retrouver le coût du parking dans le cas classique, mais également d'analyser le coût d'autres politiques de déplacement.

Travail en commun avec Jean-François Marckert.

- Victor Dubach (Université de Lorraine)

Title: Résultats d'universalité pour les permutations invariantes par conjugaison : une approche géométrique

Abstract: Dans cet exposé nous verrons comment construire des permutations aléatoires uniformes dans des classes de conjugaison données, à partir de certains processus ponctuels planaires. Cette approche "géométrique" permet de prouver plusieurs résultats d'universalité pour les permutations aléatoires invariantes par conjugaison. En particulier, on peut obtenir des asymptotiques pour leurs plus longues sous-suites monotones, leur forme de Robinson-Schensted, leurs nombres de records, et les occurrences de motifs dans la permutation.

- Cyril Marzouk (École Polytechnique)

Title: Sur des cartes aléatoires multi-conditionnées

Abstract: Une carte planaire est un graphe plongé sans croisement sur la sphère et vu à déformations continues près. Dans cet exposé nous considérons des cartes choisies uniformément au hasard parmi celles avec un nombre fixé de sommets, d'arêtes, et de faces et leur comportement asymptotique lorsque ces trois quantités tendent vers l'infini dans un régime clairsemé (nombre de sommets / nombre d'arêtes $\rightarrow 1$). Ce régime fait apparaître une structure semi-continue à la limite où des arbres browniens sont attachés le long d'une structure de graphe infini.

Cet exposé est basé sur un travail en collaboration avec Nicolas Curien & Igor Kortchemski, disponible accès libre grâce au centre Mersenne : <https://doi.org/10.5802/jep.207>