

Journées Arbres Aléatoires et Algorithmes
Nancy, Institut Elie Cartan, salle de Conférences
15 et 16 mai 2003.

Programme

Jeudi 15 Mai

12h-15h: Alain Rouault
Arbres et martingales.

15h10-16h20: Wendelin Werner
La limite continue des arbres plans uniformes I

16h20-17h: Pause café

17h-18h: Philippe Marchal
Ensembles régénératifs et partitions aléatoires.

Vendredi 16 Mai

9h30-10h20: Wendelin Werner
La limite continue des arbres plans uniformes II

10H20-11H: Pause café

11H-12H: Brigitte Chauvin
(titre provisoire) Une asymptotique forte pour les arbres m-aires de recherche.

Résumés

Alain Rouault: Arbres et martingales. (B. Chauvin, Th. Klein, J.F. Marckert, A. Rouault)

On prouve que les propriétés de la martingale de Jabbour, utiles dans l'étude de l'arbre binaire de recherche (ABR), peuvent être vues et étendues grâce au plongement classique de l'ABR dans un modèle de branchement de Bellman-Harris. Nous explorons une relation fondamentale avec la martingale additive du modèle de Bellman-Harris. On prouve aussi que la technique du changement de probabilité donne des preuves éclairantes et de nouveaux résultats pour

- la convergence de la martingale de Jabbour,
- les profils de l'ABR,
- les grandes déviations associées.

Il s'agit d'un point de vue analogue à celui que Lyons, Pemantle et Peres ont appelé "conceptuel" pour les processus de branchement. Ici, le changement de probabilité fait intervenir le modèle du Restaurant Chinois de Pitman.

Wendelin Werner: La limite continue des arbres plans uniformes(I & II)

Le but de ces exposés est de donner un aperçu des idées de la preuve (c'est un travail en commun avec Greg Lawler et Oded Schramm) que la limite continue des arbres plans uniformes (Uniform spanning trees) peut être décrite par l'intermédiaire des processus d'exploration de Schramm-Loewner (SLE).

Exposé 1: Rappel généraux sur les Uniform spanning trees, le lien avec les marches aléatoires à boucles effacées, l'algorithme de Wilson. Conséquence sur l'invariance conforme asymptotique de certaines propriétés des UST plans. Introduction heuristique au SLE.

Exposé 2: Introduction plus rigoureuse au SLE. Idée de la preuve de la convergence du processus d'exploration vers le SLE(8).

Philippe Marchal: Ensembles régénératifs et partitions aléatoires.

Un ensemble régénératif est l'analogue continu de l'ensemble des points visités par une marche aléatoire croissante sur \mathbb{R} . Un ensemble régénératif découpe \mathbb{R}_+ en intervalles ; on se propose d'étudier la loi des longueurs de

ces intervalles. Nous retrouvons des résultats dus à Pitman-Yor en plongeant le modèle continu que nous étudions dans une suite imbriquée de modèles discrets et en établissant ainsi un lien avec le processus dit du "restaurant chinois".

Brigitte Chauvin: Une asymptotique forte pour les arbres m -aires de recherche. (Brigitte Chauvin, Nicolas Pouyanne).

Il est connu que le nombre de noeuds de chaque type d'un arbre m -aire de recherche suit une loi normale multivariée lorsque $m \leq 26$ (Lew, Mahmoud, Chern, Hwang). Lorsque $m > 26$, on établit une asymptotique forte du vecteur aléatoire X_n du nombre de noeuds de chaque type.

La méthode repose sur l'écriture dynamique de X_n comme un processus de Markov, qui fait apparaître des propriétés de martingales. Grace à la décomposition du vecteur X_n sur les sous-espaces propres associées à la matrice de transition du processus, il est possible (par un calcul de moments sur les projections de X_n) de trouver les premiers termes du développement asymptotique de X_n .