Equations de point fixe pour des lois de probabilité issues de la combinatoire

(travail commun Brigitte Chauvin, Quansheng Liu et Nicolas Pouyanne)

Résumé :

Dans plusieurs modèles classiques en combinatoire, comme les arbres de recherche ou les urnes de Pólya, on trouve un comportement asymptotique (lorsque le nombre de données insérées dans l'arbre est grand, au bout d'un grand nombre de tirages dans l'urne) qui fait apparaître une variable aléatoire limite, qui n'est pas gaussienne, et qui n'est pas "classique" non plus. Cette variable aléatoire W est solution d'une équation en distribution, dite équation de point fixe ou "smoothing equation", du type

$$W \stackrel{\mathcal{L}}{=} \sum_i A_i W_i$$

où les A_i sont des coefficients aléatoires, et les W_i sont de même loi que W et sont indépendants entre eux et indépendants des A_i.

Différentes méthodes d'étude seront exposées, afin de savoir si une telle équation admet une unique solution, et quelles propriétés de W on peut déduire de l'équation, par exemple son support ou l'existence d'une densité.