

## PRÉFACE

Les textes réunis dans ce volume abordent l'analyse de grandes structures combinatoires aléatoires. C'est un thème qui se situe à l'interface de différents aspects des probabilités : les structures d'arbres aléatoires apparaissent naturellement dans l'étude de l'évolution de populations, tandis que les modèles sur réseau sont le cadre naturel de la physique statistique et de l'optimisation combinatoire.

*Igor Kortchemski* s'intéresse à de grands arbres aléatoires qui décrivent la généalogie d'une population se reproduisant de manière asexuée. Ce modèle a été introduit à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle par Bienaymé d'une part, Galton et Watson d'autre part, pour prédire l'extinction des noms nobles en Angleterre. L'auteur étudie la géométrie de ces arbres en les codant par des marches aléatoires conditionnées, qu'il analyse à leur tour en utilisant des arguments combinatoires et analytiques.

*Grégory Miermont* propose quelques exemples d'analyse de grandes structures combinatoires aléatoires, que l'on peut définir naturellement en termes de modèles simples d'arbres couvrants sur le graphe complet.

Enfin, *Vincent Beffara* présente des progrès récents, d'inspiration probabiliste, dans l'étude des marches auto-évitantes, à savoir des chemins sur le réseau euclidien, issu de l'origine, et qui ne passent jamais deux fois par le même site. La médaille Fields décernée à Stanislav Smirnov en 2010 récompensait ses travaux sur des sujets proches.

Nous tenons à remercier la direction de l'École polytechnique, la Direction des Services de l'Enseignement et le Centre Poly-Média, pour l'aide matérielle importante qu'ils ont apportée à la préparation de ces journées et à la publication de ce volume. Nous remercions aussi le secrétariat du Centre de Mathématiques Laurent Schwartz, notamment Carole Juppín et Marine Amier, qui assure chaque année le bon déroulement des journées.

*Pascale Harinck, Alain Plagne et Claude Sabbah*