

# Échantillonneur de Boltzmann pour la génération d'objets combinatoires

**Encadrante :** Anne Bouillard

La combinatoire est une branche des mathématiques discrètes qui étudie les structures finies. L'un des buts peut-être de dénombrer des objets de taille  $n$  dans une certaine classe combinatoire (par exemple, la formule de Catalan permet de calculer le nombre d'arbres binaires de taille  $n$ ). Un autre but peut-être de générer un objet uniformément parmi les objets de taille  $n$  ou approchant  $n$ .

Les séries génératrices sont un outil efficace pour une telle étude. Une classe combinatoire est alors décrite par la série formelle  $A(z) = \sum_{n=0}^{\infty} A_n z^n$ , où  $A_n$  est le nombre d'éléments de taille  $n$ .

Des ensembles de constructeurs permettent d'obtenir des expressions pour  $A(z)$ , qui peut ensuite être analysée pour l'étude asymptotique de la suite  $(A_n)$ .

Plus récemment, cette expression analytique a permis de développer des générateurs uniformes d'objets combinatoires efficaces, et ce sont ces techniques que l'on se propose d'étudier dans ce mémoire.

## Référence

Ph. Duchon, Ph. Flajolet, G. Louchard et G. Schaeffer. Boltzmann sampler for the generation of combinatorial structures. *Combinatorics, probability and computing* (2004)