

# Probabilités d'atteinte et théorie du potentiel : des marches aléatoires aux systèmes dynamiques

Damien Thomine

Résumé : étant donnée une marche aléatoire récurrente sur  $\mathbb{Z}$  ou  $\mathbb{Z}^2$ , on peut calculer des probabilités d'atteintes, c'est-à-dire la probabilité que la marche, partant d'un point fixé, atteigne une région de  $\mathbb{Z}^d$  avant un autre. Ce calcul fait intervenir des solutions de l'équation de Poisson sur  $\mathbb{Z}^d$ , et de façon cruciale le fait que ces solutions soient préservées par passage à un sous-système (induction).

Du point de vue des systèmes dynamiques, une généralisation possible des marches aléatoires sur  $\mathbb{Z}$  ou  $\mathbb{Z}^2$  sont les  $\mathbb{Z}^d$ -extensions de systèmes dynamiques hyperboliques, classe de systèmes qui comprend par exemple le gaz de Lorentz, ou le flot géodésique sur des revêtements de variétés hyperboliques compactes. Leur comportement est en général très similaire à celui de vraies marches aléatoires. Je décrirai comment adapter les méthodes de marches aléatoires dans ce contexte, et les conclusions que l'on peut en tirer quant aux probabilités d'atteinte.

Travail en commun avec Françoise Pène (UBO).