

ÉSTIMÉS DU NOYAU DE LA CHALEUR D'UNE MARCHÉ ALÉATOIRE AVEC CONDUCTANCES ALÉATOIRES À QUEUE LOURDE

OMAR BOUKHADRA

RÉSUMÉ. Nous présentons trois principaux résultats dont les deux premiers (cf. ([Bo08]–[Bo09])) portent sur les marches aléatoires simples dans \mathbb{Z}^d , $d > 3$, conduites par une famille de conductances aléatoires i.i.d. $\omega_{xy} \in [0, 1]$, avec une queue polynômiale d'exposant $\gamma > 0$ au voisinage de 0. Nous montrons en premier lieu pour tout $d > 3$ que la probabilité de retour $P_\omega^{2n}(0, 0)$ décroît de façon irrégulière en ce sens qu'elle admet une borne inférieure que l'on peut rendre, à une constante multiplicative près, aussi proche que l'on veut de n^{-2} en laissant le paramètre γ tendre vers 0. En considérant le même modèle et à l'opposé du premier résultat, nous montrons en second lieu pour tout $d > 3$ que le noyau de la chaleur de la marche aléatoire admet une borne supérieure que l'on peut rendre, à une constante multiplicative près, aussi proche que l'on veut de la borne standard $n^{-d/2}$ en laissant le paramètre γ tendre vers l'infini.

Nous considérons dans le troisième résultat [BoMa09] les mêmes chaînes de Markov mais en temps continu et étudions la décroissance de la probabilité de retour $P_\omega^t(0, 0)$, quand t tend vers $+\infty$. Nous prouvons pour tout $\gamma > \frac{d}{2}$ que la borne standard se révèle être le bon ordre *logarithmique*, i.e.,

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{\log P_0^\omega(X_t = 0)}{\log t} = -\frac{d}{2}.$$

RÉFÉRENCES

- [BBHK06] BERGER, N., BISKUP, M., HOFFMAN, C. E. ET KOZMA, G. (2006). *Anomalous heat-kernel decay for random walk among bounded random conductances*. Ann. Inst. Henri Poincaré (to appear).
- [Bo08] BOUKHADRA, O. (2008). *Anomalous heat-kernel decay for random walk among polynomial lower tail random conductances*. <http://arxiv.org/abs/0812.2669> (arxiv :math.PR/0812.2669).
- [Bo09] BOUKHADRA, O. (2009). *Note on the Heat-kernel decay for random walk among random conductances with heavy tail*. <http://arxiv.org/abs/0903.3157> (arxiv :math.PR/0903.3157).
- [BoMa09] BOUKHADRA, O ET MATHIEU, P. (2009). *Quenched return probability for random walks among random conductances with heavy tail*. (à paraître)
- [FM06] FONTES, L.R.G. et MATHIEU, P. (2006). *On symmetric random walks with random conductances on \mathbb{Z}^d* . Probab. Theory Relat. Fields 134, 565-602.