ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE

Institut de Mathématiques. Groupe Probabilités.

SÉMINAIRE DE PROBABILITÉS

Jeudi 11 Décembre à 10h15.

salle MA 12, 1$^{\text{er}}$étage, E.P.F.L., Ecublens

Yvan Velenik

C.N.R.S. Rouen

Répulsion entropique pour des interfaces dans un champ extérieur.

Résumé

Soient $X_0 = 0$, X_1, X_2, ... une marche aléatoire apériodique générée par une suite de variables aléatoires ξ_1, ξ_2, ... i.i.d. à valeurs entières de moyenne nulle et variance finie. Pour une trajectoire de N pas $\mathbb{X} = (X_0, X_2, \dots, X_N)$ et une fonction convexe monotone $V : \mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}^+$ avec $V(0) = 0$, on définit $\mathbb{V}(\mathbb{X}) = \sum_{j=1}^{N} V(|X_j|)$. On suppose que V ne croît pas plus vite que polynômialement à l'infini. On considère alors la mesure de probabilité suivante sur l'ensemble de toutes les trajectoires non-négatives de N pas,

$$\mathrm{P}_{N,+,\lambda}(\mathbb{X}) \propto \exp\left(-\lambda \mathbb{V}(\mathbb{X})\right) \prod_{i=0}^{N-1} p(X_{i+1} - X_i) \,.$$

Le résultat principal, obtenu en collaboration avec Ostap Hryniv, donne le comportement des trajectoires typiques de ce processus lorsque $\lambda \searrow 0$. On insistera en particulier sur le caractère universel des exposants critiques ainsi obtenus.

Je discuterai aussi la motivation physique de ce problème (prémouillage critique), et présenterai les extensions que j'ai obtenues pour des interfaces de dimensions supérieures, ainsi que pour le modle d'Ising bidimensionnel.