1 Le modèle

Nous notons $(X_t)_{t\geqslant 0}$ le processus de percolation dynamique sur le réseau $(\mathbb{Z}^d,\mathbb{E}^d)$ et nous considérons la restriction de X dans une boîte finie Λ. Nous définissons la suite $(\tau_i)_{i\geqslant 0}$ des instants de changement dans une boîte finie $\Lambda(\ell,h)$, en posant $\tau_0=0$ et pour tout $i\geqslant 0$,

$$\tau_{i+1} \;=\; \inf\,\Big\{\, t>\tau_i : X_t \mid_{\Lambda(\ell,h)} \neq X_{\tau_i} \mid_{\Lambda(\ell,h)} \,\Big\}.$$

Pour tout $i\geqslant 1$, il existe une unique arête e_i incluse dans $\Lambda(\ell,h)$ telle que $X_{\tau_i}(e_i)\neq X_{\tau_{i-1}}(e_i)$. Nous appelons la suite $(e_i)_{i\geqslant 1}$ la suite des arêtes modifiées. Nous notons $\{T\longleftrightarrow B\}$ l'événement il existe un chemin ouvert entre le haut et le bas de la boîte Λ et nous allons coupler $(Y_t)_{t\geqslant 0}$ à valeurs dans $\{0,1\}^{\mathbb{E}^d}$. D'abord nous posons $Y_0=X_0$ et X_0 une configuration qui vérifie $\{T \not\longleftrightarrow B\}$. Ensuite, soit $i\geqslant 0$, pour tout $s\in[\tau_i,\tau_{i+1}[$, nous posons $Y_s=Y_{\tau_i}$, et $Y_{\tau_{i+1}}(e)=Y_{\tau_i}(e)$ si $e\neq e_{i+1}$, et nous déterminons $Y_{\tau_{i+1}}(e_{i+1})$ en fonction de $X_{\tau_{i+1}}$ via la formule suivante :

$$Y_{\tau_{i+1}}(e_{i+1}) = \left\{\begin{array}{ll} 0 & \text{si } X_{\tau_{i+1}}(e_{i+1})=0 \\ 1 & \text{si } X_{\tau_{i+1}}(e_{i+1})=1, T\not\longleftrightarrow B \text{ dans } (Y_{\tau_i})^{e_{i+1}} \\ 0 & \text{si } X_{\tau_{i+1}}(e_{i+1})=1, T\longleftrightarrow B \text{ dans } (Y_{\tau_i})^{e_{i+1}} \end{array}\right. .$$

Le processus Y est le processus de percolation dynamique conditionné à rester dans l'ensemble $\{T\not\longleftrightarrow B\}$. Nous pouvons définir l'interface à l'aide de ce couplage.

Définition 1. *Soit $(X_t,Y_t)_{t\geqslant 0}$ un couplage défini précédemment, nous définissons l'interface dans $\Lambda(\ell,h)$ au temps t, que nous notons $\mathcal{I}_t(\ell,h)$, comme l'ensemble aléatoire des arêtes qui sont ouvertes dans X_t et fermées dans Y_t :*

$$\mathcal{I}_t(\ell,h) \;=\; \Big\{\, e\in\mathbb{E}^2 : X_t(e)=1, Y_t(e)=0 \,\Big\}.$$

Nous notons $\mathcal{P}_t$ l'ensemble des arêtes pivot pour l'événement $\{T\longleftrightarrow B\}$ dans Y.