

Sur la caractérisation d'algorithmes de type Metropolis en temps continu

Persi Diaconis[†] and Laurent Miclo[‡]

[†]Department of Mathematics and Statistics
Stanford University, USA
et Université de Nice-Sophia Antipolis, France

[‡]Laboratoire d'Analyse, Topologie, Probabilités, U.M.R. 6632
Université de Provence and C.N.R.S.
France

Résumé

Dans un contexte de temps continu, une nouvelle définition est proposée pour l'algorithme de Metropolis $(\tilde{X}_t)_{t \geq 0}$ associé à un processus Markovien d'exploration a priori $(X_t)_{t \geq 0}$ et à une mesure de probabilité cible π . Ce devrait être le minimiseur pour l'entropie relative de la loi de la trajectoire $(\tilde{X}_t)_{t \in [0, T]}$ par rapport à la loi de $(X_t)_{t \in [0, T]}$, quand ces deux processus partent de la loi initiale π et sous la contrainte que π est réversible pour $(\tilde{X}_t)_{t \geq 0}$. Cette définition ne dépend pas de l'horizon temporel $T > 0$ et le processus minimisant correspondant n'est pas difficile à décrire. Même si cette procédure peut être rendue très générale, on s'intéressera principalement aux processus de sauts finis et aux processus de diffusion à valeurs dans une variété compacte (la situation où leur sont rajoutés des sauts sera brièvement mentionnée). Les preuves sont basées sur une approche alternative des transformations de Girsanov générales, dans l'esprit de Kunita. On parlera également de la minimisation des φ -entropies, qui permettent notamment de faire un lien avec un travail précédent de Billera et Diaconis sur l'algorithme de Metropolis traditionnel en temps discret.