

Sujet de mémoire du master 2 mathématiques
appliquées (2013-2014):
Méthodes de Monte-Carlo

Azzouz Dermoune ¹

Abstract

Une fonction $f : \mathbf{R}^d \rightarrow [0, +\infty)$ intégrable définit la densité de probabilité suivante sur \mathbf{R}^d :

$$g(x) = \frac{f(x)}{\int_{\mathbf{R}^d} f(u) du}, \quad x \in \mathbf{R}^d.$$

Savez-vous choisir un vecteur dans \mathbf{R}^d suivant la densité g ? Savez-vous choisir un vecteur dans \mathbf{R}^d suivant la densité g sachant uniquement la fonction f sans connaître numériquement la constante de normalisation $\int_{\mathbf{R}^d} f(u) du$? Pour répondre à ces questions nous avons besoin des méthodes de Monte-Carlo (MMC). Ces (MMC) sont utilisées dans tous les domaines qui utilisent la modélisation probabiliste. Le but de ce mémoire est de se familiariser avec ces méthodes: les algorithmes rejection sampling, importance sampling, Gibbs sampler, Metropolis-Hasting, recuit-simulé et les algorithmes de Monte-Carlo séquentiels.
