

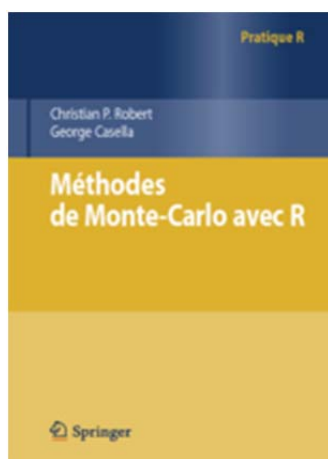
Note de lecture rédigée par Nathalie VILLA-VIALANEIX¹

MÉTHODES DE MONTE-CARLO AVEC R

Christian P. ROBERT et George CASELLA

Livre (256 pages)

Édition : Springer-Verlag France, Collection Pratique R – 2011



Le livre *Méthodes de Monte-Carlo avec R* de Christian P. Robert et George Casella se propose d'illustrer les méthodes de calcul de type « Monte-Carlo » à l'aide du logiciel libre R et d'explorer les possibilités de celui-ci pour simuler des variables aléatoires ou mettre en œuvre des techniques d'estimation par simulations. C'est le troisième ouvrage de la collection « Pratique R » éditée par Springer (avec *Séries temporelles avec R* de Yves Aragon² et *Régression avec R* de Pierre-André Cornillon et Éric Matzner-Lober). C'est également une traduction de l'ouvrage *Introducing Monte Carlo Methods with R*, édité dans la collection « Use R! » de Springer (c'est d'ailleurs le seul ouvrage commun entre les collections sœurs « Use R! » et « Pratique R »).

Les auteurs précisent que cet ouvrage n'est pas un exposé théorique poussé dans ce domaine mais un livre destiné à donner un aperçu global pour un public débutant sur ce sujet, le choix du logiciel libre R pour introduire la thématique ayant été dicté par sa simplicité d'apprentissage. Il est donc entièrement basé sur des exemples générés à partir de R et émaillé de nombreux exercices dont une partie des solutions est disponible sur le site du premier auteur³ (les solutions ont été rédigées pour la version anglaise du même ouvrage). Les

¹ Maître de conférences, Université de Perpignan Via Domitia – Dpt STID (Carcassonne) & Équipe SAMM (Université Paris 1), nathalie.villa@univ-paris1.fr

² Voir la note de lecture parue dans *Statistique et Enseignement*, 2(1), <http://www.statistique-et-enseignement.fr/article/view/77/66>

³ <http://www.ceremade.dauphine.fr/%7Exian/shortManual.pdf>

Note de lecture : « Méthodes de Monte-Carlo avec R » (Chr. P. Robert et G. Casella, 2011)

exercices sont directement inclus à l'intérieur du texte de l'ouvrage ce qui pousse le lecteur à un apprentissage actif et donc plus efficace.

Par ailleurs, un package dédié (`mcs`⁴) permet d'effectuer facilement toutes les simulations sur son ordinateur sans avoir à retaper le code. Cela présente le très grand avantage de montrer au lecteur la variabilité des résultats obtenus puisqu'il peut comparer l'illustration de l'ouvrage à la figure obtenue par une ou plusieurs autres simulations. On déplorera toutefois que le package s'éloigne parfois significativement du code de l'ouvrage (comme pour le chapitre 2 pour lequel les lignes de code proposées dans le package sont très différentes de celles de l'ouvrage), ce qui peut être un peu déroutant.

En conclusion, cet ouvrage permet d'acquérir de manière très didactique les notions de base des méthodes de Monte-Carlo en statistique (génération de variables aléatoires, intégration, optimisation, algorithmes de Metropolis-Hastings, échantillonnage de Gibbs...). C'est une bonne entrée dans le domaine, qui exploite les possibilités de R et en souligne les limites. L'ouvrage s'adresse plutôt à un public déjà initié aux notions de base des probabilités, de la statistique et des techniques d'estimation. Il semble par exemple idéal pour un étudiant en deuxième cycle ou pour un ingénieur ou un enseignant désireux d'avoir un aperçu du domaine, mais il est sans doute un peu complexe pour des étudiants de premier cycle.

⁴<http://cran.r-project.org/web/packages/mcsm>