



HAL
open science

Modélisation bayésienne avec JAGS et R

Martyn Plummer

► **To cite this version:**

Martyn Plummer. Modélisation bayésienne avec JAGS et R. 1ères Rencontres R, Jul 2012, Bordeaux, France. hal-00717521

HAL Id: hal-00717521

<https://hal.science/hal-00717521>

Submitted on 13 Jul 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Modélisation bayésienne avec JAGS et R

M. Plummer^a

^aCentre International de Recherche sur le Cancer
150 Cours Albert Thomas
69372 Lyon Cedex 08
plummerm@iarc.fr

Mots clefs : BUGS, MCMC, réseau bayésien

JAGS (Just Another Gibbs Sampler) est un logiciel conçu pour l'analyse des modèles hiérarchiques bayésiens utilisant la méthode de Monte Carlo par chaînes de Markov (MCMC). Le paquetage `rjags` est une interface orientée objet entre R et la bibliothèque JAGS. Un objet de classe « `jags.model` » est construit à partir d'une description du modèle hiérarchique dans le langage BUGS sous la forme d'un réseau bayésien. Les variables aléatoires sont représentées par des nœuds ; les liens orientés définissent une factorisation de la distribution jointe de ces nœuds. Cette approche de la modélisation a été popularisée par le logiciel WinBUGS, dont JAGS est un clone multiplateforme. Elle permet la création des modèles complexes d'une façon modulaire. Une fois créée, un objet de classe « `jags.model` » peut générer des échantillons de la distribution a posteriori des nœuds non-observés (ou paramètres du modèle). Ces échantillons sont représentés par la classe « `mcmc` » du paquetage `coda`.

Tout comme R, les capacités de JAGS peuvent être augmentées par le chargement dynamique des modules qui mettent à disposition de l'utilisateur de nouvelles fonctions, distributions et statistiques sommaires (« `monitors` »). Un module peut aussi appliquer de nouvelles méthodes d'échantillonnage plus adaptées à certaines classes de modèle. Par exemple, le module « `mix` » permet une meilleure analyse des modèles mixtes gaussiens grâce à la méthode de Tempered Transitions [1]. Le module « `glm` » applique des méthodes spécifiques aux modèles linéaires généralisés [2,3].

Références

- [1] Neal, R., 1996. Sampling from multimodal distributions using tempered transitions, *Statistics and Computing*, **6**, 353-355
- [2] Holmes, C., Held, L. (2006). Bayesian auxiliary variable models for binary and multinomial regression, *Bayesian Analysis*, **1**, 148-168
- [3] Fruhwirth-Schnatter, S., Fruhwirth, R., Held, L., Rue, H. (2009). Improved auxiliary mixture sampling for hierarchical models of non-Gaussian data. *Statistics and Computing* **19**, 479-492