

# Réseaux bayesiens

par Matthieu Brucher (<http://matthieu-brucher.developpez.com/>) (Blog)

Date de publication : 05/11/2006

Dernière mise à jour :

Critique de *Réseaux bayesiens* de *Patrick Naïm, Pierre-Henri Wuillemin, Philippe Leray, Olivier Pourret et Anna Becker*

- I - Description
- II - Table des matières
- III - Critique : Complet mais complexe
- IV - Liens annexes

## I - Description



Modèles de connaissances pour l'aide à la décision, le diagnostic ou le contrôle de systèmes complexes. Technique mathématique combinant statistiques et intelligence artificielle, les réseaux bayésiens permettent d'analyser de grandes quantités de données pour en extraire des connaissances utiles à la prise de décision, contrôler ou prévoir le comportement d'un système, diagnostiquer les causes d'un phénomène, etc. Les réseaux bayésiens sont utilisés dans de nombreux domaines : santé (diagnostic, localisation de gènes), industrie (contrôle d'automates ou de robots), informatique et réseaux (agents intelligents), marketing (data mining, gestion de la relation client), banque et finances (scoring, analyse financière), management (aide à la décision, knowledge management, gestion du risque), etc. Fondements théoriques, méthodologie de mise en œuvre, exemples d'application et panorama des outils.

Après une première partie de présentation "intuitive" des réseaux bayésiens accompagnée d'exercices, la deuxième partie du livre expose les fondements théoriques, avec une étude détaillée des algorithmes les plus importants.

Résolument pratique, la troisième partie de l'ouvrage propose une méthodologie de mise en oeuvre, un panorama des domaines d'application, trois études de cas détaillées, ainsi qu'une présentation des principaux logiciels de modélisation de réseaux bayésiens (Bayes Net Toolbox, BayesiaLab, Hugin et Netica).

À qui s'adresse l'ouvrage ? Aux ingénieurs, informaticiens, industriels, biologistes, économistes confrontés à des problèmes d'analyse de données, d'aide à la décision, de gestion des connaissances, de diagnostic ou de contrôle de systèmes. Aux étudiants en mathématiques appliquées, algorithmique, économie, recherche opérationnelle, gestion de production, automatique.

## II - Table des matières

- INTRODUCTION AUX RESEAUX BAYESIENS
  - Approche intuitive
  - Introduction aux algorithmes : inférence, apprentissage
  - Exercices corrigés
- CADRE THEORIQUE ET PRESENTATION DETAILLEE DES ALGORITHMES
  - Modèles
  - Propagations
  - Apprentissage
- METHODOLOGIE DE MISE EN oeUVRE ET ETUDES DE CAS
  - Mise en oeuvre des réseaux bayésiens
  - Panorama des applications
  - Étude de cas n° 1 : gestion des risques (EDF)
  - Étude de cas n° 2 : modélisation d'un réseau électrique (EDF)
  - Étude de cas n° 3 : application de scoring pour la vente de crédit en ligne

### III - Critique : Complet mais complexe

Comme on pouvait s'y attendre devant ce sujet, le livre est tout de même difficile à comprendre.

Heureusement, les auteurs ont commencé par une petite partie introductive abordable - même s'il faudra chercher dans les annexes les notations pour comprendre les équations, moins une étoile pour cela - suffisamment simple pour que toute personne ayant une notion de probabilité puisse comprendre.

Attention, que ceux qui ne connaissent rien des probabilités et de la règle de Bayes passent leur chemin. Oui, les réseaux bayésiens permettent de résoudre beaucoup de problèmes, mais ce livre ne vous apprendra pas les bases indispensables de la statistique et des probabilités, ce n'est pas non plus son objectif.

La deuxième partie est la partie complexe, celle qui énonce les théorèmes et les algorithmes. A la première lecture, on ne comprend pas tout, c'est normal, il faut se replonger plusieurs fois dedans pour voir vraiment ce qui se passe, pour pouvoir comprendre en détail les algorithmes.

La dernière partie permet de se faire une idée de ce qu'on peut réaliser avec des réseaux bayésiens. La pratique est en effet indispensable pour comprendre ce vaste sujet. En revanche, aucun code n'est fourni, on est invité à regarder ce que le commerce propose de libre ou de payant, on reste donc un peu sur sa faim à ce niveau, mais n'oublions pas que ce sujet est complexe, et que les programmes sur les réseaux bayésiens sont relativement récents, donc fournir un code source pour ces objets n'est pas chose facile.

## IV - Liens annexes

 ***Critique sur la page de livres Algorithmes***

 ***Achat sur Amazon.fr***

 ***Lien vers le site de l'éditeur***

