

**STAT****STAT2415** Eléments de statistique bayésienne

[15h] 2.5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

**Enseignant(s):** Philippe Lambert  
**Langue d'enseignement :** français  
**Niveau :** cours de 2ème cycle

**Objectifs (en terme de compétences)**

Au terme du cours l'étudiant aura acquis les principes et les techniques de base de la statistique bayésienne, et sera capable de les utiliser et de mettre en évidence leurs avantages et inconvénients dans des problèmes simples.

**Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)**

- Le modèle bayésien: principes généraux.
- La fonction de vraisemblance et spécification a priori.
- Modèles à un paramètre: choix de la distribution a priori, calcul de la distribution a posteriori, résumer la distribution a posteriori.
- Modèles multiparamètres: choix des distributions a priori et calcul des distributions a posteriori, paramètres de nuisance. Cas des modèles multinomial et gaussien multivarié.
- Inférence en grand échantillon et relation avec l'inférence fréquentiste.
- Méthodes de calcul en analyse bayésienne.

**Résumé : Contenu et Méthodes**

- Le modèle bayésien: principes généraux.
- La fonction de vraisemblance et spécification a priori.
- Modèles à un paramètre: choix de la distribution a priori, calcul de la distribution a posteriori, résumer la distribution a posteriori.
- Modèles multiparamètres: choix des distributions a priori et calcul des distributions a posteriori, paramètres de nuisance. Cas des modèles multinomial et gaussien multivarié.
- Inférence en grand échantillon et relation avec l'inférence fréquentiste.
- Méthodes de calcul en analyse bayésienne.

**Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)**

## Ouvrages de référence

- Congdon, P. (2001) Bayesian Statistical Modelling. Wiley.  
Gelman, A., Carlin, J.B., Stern, H.S. and Rubin, D.B. (1995) Bayesian Data Analysis. Chapman and Hall.  
Robert, C.P. (1992) L'Analyse Statistique Bayésienne. Paris: Economica.  
Robert, C.P. (1994) The Bayesian Choice. New York: Springer-Verlag.  
Spiegelhalter, D.J., Thomas, A. and Best, N.G. (1999) WinBUGS User Manual. MRC Biostatistics Unit.

**Autres crédits de l'activité dans les programmes**

<b>MATH22/S</b>	Deuxième licence en sciences mathématiques (Statistique)	(2 crédits)
<b>STAT2MS</b>	Master en statistique, orientation générale, à finalité spécialisée	(2.5 crédits)
<b>STAT3DA/B</b>	diplôme d'études approfondies en statistique (biostatistique et épidémiologie)	(2.5 crédits)
<b>STAT3DA/E</b>	diplôme d'études approfondies en statistique (statistique et économétrie)	(2.5 crédits)
<b>STAT3DA/M</b>	Diplôme d'études approfondies en statistique (méthodologie de la statistique)	(2.5 crédits)
<b>STAT3DA/P</b>	diplôme d'études approfondies en statistique (pratique de la statistique)	(2.5 crédits)