

Statistique bayésienne et applications

Semestre 3

Code Apogée : **BIO2224M**

3 ECTS

14 heures de CM, 16 heures de TD

Master Santé Publique

Parcours M2 B3H

Biostatistics, Bioinformatics, Biomathematics for Health

Responsables de l'UE :

Marie-Laure DELIGNETTE-MULLER - Fabien SUBTIL

DOMAINE SCIENCES TECHNOLOGIE SANTE

Composante de gestion de l'UE :

Médecine Lyon Est

Service des Etudes Interdisciplinaires en Santé

PROGRAMME DE L'ENSEIGNEMENT

Objectif :

Initier les étudiants à l'inférence bayésienne, ainsi qu'aux outils techniques nécessaires à son implémentation. A l'issue de ce module, l'étudiant sera capable de comprendre et d'expliquer les différences entre l'inférence bayésienne et l'inférence fréquentiste, ainsi que les forces et limites de chacune, d'interpréter l'estimation des paramètres d'un modèle dans un cadre bayésien et de valider ce modèle...

Programme :

Théorie de l'inférence bayésienne :

- Principe de l'inférence bayésienne
- Méthode de l'inférence bayésienne : solution explicite, algorithmes MCMC (Metropolis-Hastings et Gibbs sampling)
- Choix des lois à priori
- Estimation des paramètres d'un modèle
- Validation et comparaison de modèles

Chacune des parties sera illustrée par des applications concrètes.

Mise en œuvre avec les outils de type « BUGS » :

- Formalisation d'un modèle sous la forme d'un graphe acylique dirigé
- Introduction aux outils de type « BUGS »
- Prise en main du logiciel JAGS à partir d'exemples simples

Prérequis : Solides bases en statistiques et en programmation R (lois de probabilités de base, appel de fonctions, boucles for, manipulation de vecteurs, matrices et data.frame).

Modalités d'évaluations de l'unité d'enseignement :

Session 1 : Écrit 2 heures

Session 2 : Oral 40 minutes

(Modalités données à titre indicatif, les modalités précises sont votées tous les ans par le CA sur proposition du CFVU)

Vos enseignants dans cette UE : M-L. DELIGNETTE-MULLER - L. GUEGUEN - N. LARTILLOT - S. MOUSSET - M. RABILLOUD - F. SUBTIL

Cette UE est co-portée par trois masters de l'université de Lyon BEE@Lyon (parcours M2 EEG), Bioinfo@Lyon (parcours BME et BMMA), et santé publique (parcours M2 B3S) et mutualisée avec la filière BIM de l'INSA de Lyon.