

Statistiques bayésiennes

Date : 8, 9 et 13 octobre 2020

Lieu : DR4-Gif-Sur-Yvette

Nombre de stagiaires : 6

Objectifs

- Connaître l'apport des statistiques bayésiennes par rapport aux statistiques classiques
- Découvrir l'approche conceptuelle et intuitive du calcul bayésien.
- Savoir mettre en application ses modèles dans un univers bayésien grâce aux logiciels R et JAG

NB : Le contexte sanitaire nous contraint à limiter le nombre de participants aux sessions de formation. Dans l'éventualité où la formation serait proposée à distance, vous serez immédiatement contacté.e.

Public visé

Modalités pédagogiques

Alternance de cours théoriques et d'exercices pratiques sur ordinateur.

Programme

- 1/ L'inférence bayésienne :
- Concept et historique.
 - Avantages des statistiques bayésiennes par rapport aux statistiques classiques (= fréquentistes) : intuition et possibilité d'incorporer sa connaissance préalable dans le calcul.
- 2/ Approche intuitive du calcul bayésien :
- Equation fondatrice du calcul bayésien : forme conceptuelle (distributions a priori et a

posteriori, vraisemblance et évidence).
- Notions d'hypothèse, de plausibilité et de paramètre vus sous un angle bayésien.
- Pratique avec R : estimation d'une moyenne : approche fréquentiste Versus approche bayésienne.

3/ Calcul bayésien - ce qui se passe réellement dans la machine :

- Approche intuitive de l'algorithme de Metropolis-Hastings.
- Approximation des distributions a posteriori par des algorithmes Markov Chain Monte Carlo (MCMC).
- Paramétrage de l'échantillonnage MCMC.
- Pratique : comparaison de deux moyennes.

4/ Modèles d'inférence fréquentiste revus en bayésien :

- Identification des paramètres d'un modèle à partir d'une problématique.
- Construction des distributions a priori des paramètres
- Rappels sur les trois objectifs de l'inférence: estimation, prédiction et comparaison de modèles ; Application dans un cadre bayésien.
- Les modèles bayésiens hiérarchiques.

5/ Pratique : modèles d'inférence fréquentiste revus en bayésien – applications JAGS :

- Construction de modèles hiérarchiques.
- ANOVA pour échantillons indépendants et comparaisons multiples.
- ANOVA à mesures répétées.
- Régression linéaire simple.
- Un exemple de modèle bayésien hiérarchique.
- Régression logistique multiple.

Conditions d'inscription

Date limite d'inscription : 11/09/2020

Inscription : <https://formation.ifsem.cnrs.fr/>

Renseignements :
ifsem-formation.contact@cnrs.fr