

## Médecine, maïeutique et sciences de la santé

### Biostatistique : des statistiques fréquentistes aux statistiques bayésiennes

#### Objectifs du parcours

Les objectifs de cette formation sont d'apporter à l'étudiant des compétences statistiques à jour, c'est-à-dire que l'étudiant devra être capable de lire, comprendre et discuter un article scientifique récent utilisant inférence fréquentiste ou bayésienne, de montrer son autonomie dans l'interprétation de données et dans la rédaction des sections « méthode » et « résultats » d'un article ainsi que dans la rédaction d'un rapport d'analyse.

Compétences à acquérir :

1. Élicitation des lois a priori
  - a. Connaître les règles générales de l'élicitation
  - b. Connaître les lois de distribution essentielles utilisables comme prior (densité, paramètres, propriétés)
  - c. Savoir choisir les hyperparamètres d'une loi a priori
  - d. Connaître les sources d'information utilisation pour l'élicitation (littérature, experts, etc.)
  - e. Juger de l'informativité d'un prior
  - f. Mener une analyse de sensibilité et en interpréter les résultats
2. Modèles de vraisemblance
  - a. Savoir choisir un modèle de vraisemblance en fonction des données
3. Conduite à tenir a posteriori
  - a. Maîtriser les fondements théoriques du passage des lois a priori aux lois a posteriori
  - b. Connaître les méthodes analytiques (situation conjuguée) d'extraction des lois a posteriori et les méthodes par simulation et/ou approximation (McMC)
  - c. Maîtriser la méthode de fonctionnement des McMC (nombre d'itération, burn-in, thinning, etc.)
  - d. Savoir poser un diagnostic de convergence probable des algorithmes
  - e. Connaître la conduite à tenir en cas de non convergence des algorithmes
4. Présentation des résultats
  - a. Savoir choisir des modèles graphiques et descriptifs des données
  - b. Savoir présenter et discuter des résultats d'inférence (tendance centrale, étendue de distribution, etc.)
  - c. Savoir présenter et discuter des résultats de convergence des algorithmes
5. Autres considérations méthodologiques
  - a. Savoir mettre en évidence les données manquantes, en discuter les mécanismes de survenue et choisir une méthode éventuelle de traitement
  - b. Connaître les schémas des études épidémiologiques et de recherche clinique et adapter les méthodes d'analyse en conséquence
  - c. Maîtriser un calcul de nombre nécessaire de sujet

Langue du parcours		Français	
ECTS		ECTS	
Volume horaire			
TP : 0h	TD : 40h	CI : 100h	CM : 60h
Formation initiale			Oui
Formation continue			Oui
Apprentissage			Non
Contrat de professionnalisation			Non

#### Modalités pédagogiques

Présentiel (Moodle ou autres supports en complément)

#### Contact

Eric-Andre Sauleau : [ea.sauleau@unistra.fr](mailto:ea.sauleau@unistra.fr)