



# Complément 1



## Présentation

### Description

Les cours de complément présentent des ouvertures vers des domaines plus spécialisés de la statistique et de la modélisation stochastique. Leur contenu est susceptible de changer d'une année sur l'autre. Les thèmes abordés pourront être les suivants :

- analyse des séquences biologiques : Modèles probabilistes d'évolution des séquences biologiques, Inférence des phylogénies, Modèles de Markov cachés pour la détection de motifs, Modèles graphiques et inférence de réseaux de régulation génique

- dynamique des populations : processus de naissance et mort (définitions, propriétés, comportement asymptotique, estimation des paramètres, simulation), approximations déterministes, stochastiques ou hybrides

- statistique biomédicale : Introduction aux données de la recherche clinique, aspects réglementaires et méthodologiques, Fonction de vraisemblance et applications aux données bio-médicales, Rappels sur les données de survie, modèles à risques compétitifs, test basé sur une U-statistique, Modèles d'analyse de données de fertilité, Diagnostic médical et courbes ROC comme application d'une U-statistique, Méta-analyses.

- statistique des extrêmes et applications à l'environnement : Théorie des valeurs extrêmes univariée et multivariée : loi des maxima et des dépassements

de seuils élevés pour des variables et des vecteurs aléatoires, dépendances extrémales, estimation de quantiles extrêmes, étude du risque. Applications pour des données environnementales : pluie, hauteur de vagues, températures...

- statistique spatiale : Introduction des éléments fondamentaux de la prédiction spatiale et applications. Afin de couvrir un large panel des statistiques spatiales, ce cours pourra s'articuler autour de deux parties : les processus ponctuels et la géostatistique .

- modèles linéaires mixtes : Extension des modèles linéaires aux modèles linéaires mixtes. Estimation des paramètres d'effet fixe comme ceux de variance au sein de ces modèles. Mise en œuvre sur différents cas pratiques. Effets aléatoires dans les modèles linéaires généralisés.

### Objectifs

Ouverture vers des domaines plus spécialisés de la statistique et de la modélisation stochastique

### Pré-requis nécessaires

M1 SSD ou équivalent, cours du premier semestre du M2 SSD



Pré-requis recommandés : M1 SSD ou équivalent, cours du premier semestre du M2 SSD

---

## Informations complémentaires

Volumes horaires :

CM : 18h

TD :

TP :

Terrain :

## Infos pratiques

---

### Contacts

#### Responsable pédagogique

Elodie Brunel-piccinini

☎ +33 4 67 14 41 64

✉ [elodie.brunel-piccinini@umontpellier.fr](mailto:elodie.brunel-piccinini@umontpellier.fr)

#### Responsable pédagogique

Xavier Bry

☎ +33 4 67 14 35 78

✉ [xavier.bry@umontpellier.fr](mailto:xavier.bry@umontpellier.fr)