

Du modèle biologique au modèle statistique

Semestre 3

Code Apogée : MLE2002M

3 ECTS

14 heures de CM, 14 heures de TD

Master Santé Publique

Parcours M2 B3H

Biostatistics, Bioinformatics, Biomathematics for Health

Responsables de l'UE :

Marie-Aimée DRONNE - Muriel RABILLOUD

DOMAINE SCIENCES TECHNOLOGIE SANTE

Composante de gestion de l'UE :

Médecine Lyon Est

Service des Etudes Interdisciplinaires en Santé

PROGRAMME DE L'ENSEIGNEMENT

Cette UE prépare les étudiants aux métiers de la Recherche Fondamentale et Appliquée en Biologie dans lesquels la maîtrise de la Biologie et des méthodes d'analyse est un outil indispensable. Son objectif est de leur montrer comment, partant du modèle biologique, on recueille les données, ou au besoin on les simule, on choisit le modèle statistique et on analyse les résultats.

Eléments de Biologie :

- Les différentes sources de variabilités : génétique, phénotypique, biologique, erreur de mesure
- De l'expression du gène à celle des protéines et autres composants biologiques
- Exemples d'application : introduction à l'utilisation de marqueurs moléculaires, détermination de Quantitative Trait Loci, innovation en pharmacologie, etc.

Eléments d'Analyse :

- Identification des distributions
- Seuil de détection et phénomène de saturation des mesures
- Méthode d'exploration des données : méthodes vectorielles, méthode de classification, méthodes graphiques
- Méthodes d'Inférence : prise en compte de l'hétérogénéité biologique, impact et correction des erreurs de mesures, modèles à équations structurelles, modèles à compartiments
- Construction de modèles complexes ou de systèmes biologiques à visée de simulation

TD :

Les TD seront consacrés à l'obtention de données et à leur analyse par les méthodes introduites lors des cours.

Exercices illustratifs « modélisation de systèmes complexes : analyse de cas publiés »

Compétences acquises : les étudiants seront capables, face à un problème de biologie concret, de comprendre l'obtention de données, les difficultés propres aux données, et de proposer des méthodes d'analyse.

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 : C. COUCHOUD - M-A. DRONNE - J. GIAI - F. GUEYFFIER - - M. RABILLOUD - B. RICHE - S. ROCHE - F. SUBTIL