

# Modèle linéaire et modèle linéaire généralisé

Semestre 3

Code Apogée : MLE2001M

3 ECTS

20 heures de CM et 10 heures de TP

**Master Santé Publique**  
**Parcours M2 B3H**  
Biostatistics, Bioinformatics, Biomathematics for Health  
**Responsables de l'UE :**  
Pascal ROY

**DOMAINE SCIENCES TECHNOLOGIE SANTE**  
**Composante de gestion de l'UE :**  
**Médecine Lyon Est**  
Service des Etudes Interdisciplinaires en Santé

## PROGRAMME DE L'ENSEIGNEMENT

**Attention ! UE obligatoire : en français ou en anglais selon votre choix d'orientation B3H**

### Objectif :

Familiariser les étudiants avec le concept de modélisation, régression et d'estimation des paramètres de régression.

### Cours théoriques :

Modèle linéaire : Rappel sur le test de Student de comparaison de deux espérances. Analyse de variance à 1 facteur pour la comparaison de plusieurs espérances et l'étude de l'association entre une variable quantitative et une variable qualitative. Association entre deux variables quantitatives : régression linéaire simple. Estimation par la méthode des moindres carrés ordinaires. Corrélacion. Test de la pente. Ecriture matricielle. Régression linéaire multiple et notion d'ajustement. Notion d'interaction. Notion de sélection du modèle. Validation du modèle par analyse des résidus.

**Modèle linéaire généralisé :** Notion de taux (incidence, mortalité), de risque et d'Odds. Analyse de tableaux de contingence. Tests d'hypothèses, estimations. Régressions logistiques et de Poisson. Algorithmes de maximisation de la vraisemblance. Contrastes, fonctions de lissage (modèles additifs généralisés). Modélisation des effets combinés, analyse des interactions. Application en épidémiologie descriptive (modélisation de l'incidence) et analytique (analyse des études cas témoins).

### TP :

Les étudiants mettront en pratique les notions abordées en cours à l'aide du logiciel R.

### Compétences acquises :

A partir de l'identification de la question de l'étude, les étudiants sauront proposer des plans d'analyse adaptés.

### Secteur d'activité concerné :

Médecine, Pharmacie, Mathématiques et Informatique, Biologie.

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

Session 1 : Écrit 2 heures

Session 2 : Écrit 2 heures

(Modalités données à titre indicatif, les modalités précises sont votées tous les ans par le CA sur proposition du CFVU) – FR 21/04/21

**Vos enseignants dans cette UE : M. FAUVERNIER – P. ROY - F. SUBTIL**