Introduction aux statistiques

ECTS : 4

Volume horaire : 19.5

Description du contenu de l'enseignement :

L'UE propose une introduction aux statistiques descriptives univariées et bivariées. Sont abordés : la nature des variables (qualitatives, quantitatives discrètes/continues) et les tableaux de fréquences les principales représentations graphiques (diagrammes en barres et circulaires, diagrammes en bâtonnets, histogrammes, fonctions de répartition, boxplots) les indicateurs de position et de dispersion (moyenne, médiane, quantiles, variance, écart-type, étendue, etc.), y compris pour des données groupées en classes les mesures de concentration (courbe de Lorenz, indice de Gini) et l'évaluation graphique de l'adéquation à un modèle (QQ-plots). L'UE introduit enfin la description bivariée : tableaux de contingence, test du ?² d'indépendance, covariance, corrélation linéaire, et ajustement linéaire (droite de régression par les moindres carrés).

Compétence à acquérir :

- Identifier la nature d'une variable (qualitative/quantitative, discrète/continue) et choisir les outils descriptifs adaptés.
- Construire et lire des tableaux de fréquences (effectifs, fréquences, fréquences cumulées) pour des variables qualitatives et quantitatives, y compris en classes.
- Représenter graphiquement des données : diagrammes en barres, diagrammes circulaires, histogrammes, fonctions de répartition empiriques, boxplots.
- Calculer et interpréter les indicateurs de position et de dispersion : moyenne, médiane, quantiles, étendue, variance, écart-type, intervalle inter-quartile, coefficient de variation.
- Travailler avec des données groupées en classes : moyenne et variance à partir d'un tableau groupé, quantiles par interpolation.
- Mesurer et interpréter la concentration et les inégalités avec la courbe de Lorenz et l'indice de Gini.
- Décrire la relation entre deux variables qualitatives : tableau de contingence, distributions conditionnelles, test du ?² d'indépendance et interprétation.
- Décrire la relation entre deux variables quantitatives : nuage de points, covariance, coefficient de corrélation, droite de régression linéaire (moindres carrés) et interprétation.
- Apprécier l'adéquation d'un modèle théorique (notamment la loi normale) à des données via les quantiles théoriques et les diagrammes quantile-quantile.

Mode de contrôle des connaissances :

L'évaluation des connaissances se fera uniquement par un examen terminal écrit en fin de semestre, noté sur 20.
Aucune autre forme de contrôle continu n'est prévue.

Bibliographie, lectures recommandées :

- Lucien Leboucher, Marie-José Voisin, Introduction à la statistique descriptive, 3? édition, Cépaduès, 2015.
- Stéphanie Baggio, Stéphane Rothen, Stéphane Deline, Statistique descriptive en 20 fiches. 2? édition, 2022. De Boeck Supérieur
- A. Mathé, L'essentiel de la statistique descriptive, Gualino, 1?? éd., 2016.
- Maurice Lethielleux, Statistique descriptive – en 27 fiches (collection « Express »), Dunod, 8? éd., 2016.
- Jean-Louis Monino, TD – Statistique descriptive, Dunod, 5? éd., 2017