



Certificat d'université en Biostatistique 2022-2023

Parcours commun

Statistique inférentielle

Intervenant(s) : Christophe Lelubre

Nombre d'heures (applications et exercices compris) : 15

Remarque : ce nombre ne tient pas compte des exercices à préparer à domicile, ni de la préparation de l'examen.

Langue : Français

Contenu du module

- Principales **lois de probabilités** discrètes et continues : Loi binomiale, loi de Poisson, loi normale et loi normale centrée réduite (Z), principales lois dérivées de la loi normale (distributions de Student, de Fisher, du χ^2) ; **Théorème central limite** ; Notion d'**estimateur** ; biais d'un estimateur ; introduction à la méthode du **maximum de vraisemblance** ; **Intervalle de confiance** : principes de calcul, IC d'une moyenne, d'une proportion, d'une différence de moyennes, d'un coefficient de corrélation, ...
- Notion de **test statistique** : Notion d'hypothèses nulle et alternative (tests NHST); test unilatéral et bilatéral; erreurs de type 1 et 2; **puissance** d'un test statistique : concepts et intérêt pratique; nombre de sujets à inclure dans un essai : concepts de base et applications pratiques
- Tests de **normalité** d'une distribution et principales méthodes de transformations des données
- La **comparaison** de deux **moyennes** sur séries indépendantes et appariées : tests paramétriques et non-paramétriques usuels
- La **comparaison** de deux **proportions** : tests du χ^2 et dérivés (Yates, McNemar, ...); extensions à >2 variables
- Tests basés sur les **coefficients de corrélation** linéaire : tests sur les coefficients de Pearson et les rangs de Spearman; comparaison de coefficients ou de matrices de corrélation
- Tests de comparaison de plus de deux moyennes : **ANOVA** à un facteur et alternatives non paramétriques; approches pour séries appariées; inflation du risque alpha et tests post hoc.

Pré-requis

Module d'initiation au logiciel R (entre autres modalités d'importation des données dans R sous différents formats, principales fonctions et syntaxes bases d'utilisation de packages comme ggplot2)

Evaluation :

Une évaluation unique portera sur l'ensemble du parcours obligatoire.

Modalités pédagogiques : A distance