

Module 1 – PROCESSUS EN RÉGRESSION MULTIPLE

I. OBJECTIFS DU COURS

Ce cours avancé en statistique appliqué aux données transversales a pour but de permettre aux participants d'établir de meilleurs liens entre les données et les théories des sciences sociales ou de la santé (sociologie, psychologie, criminologie, démographie, médecine, etc.) en mettant en pratique les méthodes d'analyse de régression linéaire (multivariée et hiérarchique).

Différents modèles causaux seront abordés: certains supposant des effets différentiels en fonction de sous-groupes (processus de modération) et d'autres spécifiant des mécanismes liant une variable dépendante à une variable indépendante (processus de médiation).

II. PRÉREQUIS

Ce cours nécessite une connaissance préalable de la statistique descriptive et inférentielle ainsi que des analyses multivariées (régression linéaire simple et multiple). Il est également important de maîtriser un logiciel statistique comme SPSS, SAS, R, Mplus ou Stata. Les démonstrations de chacune des analyses sont effectuées à partir du logiciel SAS.

Puisque le cours porte sur les concepts et méthodes d'analyse plutôt que sur l'usage d'un logiciel spécifique, il est possible de suivre le cours sans utiliser SAS. Les participants désireux d'utiliser un autre logiciel que SAS seront dirigés vers les ressources utiles pour reproduire les analyses présentées. Ils ne recevront toutefois pas de support en ce qui a trait à l'usage d'un autre logiciel que SAS.

III. DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

L'approche pédagogique de ce cours met l'accent sur l'écoute de capsules vidéo et la résolution de problèmes en ligne. Les chapitres suivent la séquence suivante: une lecture, une présentation théorique (vidéo), un mini-quiz, un exemple d'application (vidéo), des exercices pratiques et, enfin, un quiz final. Des rencontres synchrones auront lieu à quelques reprises. Le logiciel Adobe Connect sera utilisé lors de ces rencontres.

IV. CONTENU DES CHAPITRES DU COURS (*Révision)

Chapitre 1* : Régression linéaire simple avec VI continue

- Modèle et équation de la régression linéaire simple
 - Droite de régression et interprétation du R^2
 - Tests d'hypothèse et signification statistique
 - Résidus, données extrêmes et prédictions
-

Chapitre 2* : Régression linéaire simple avec VI catégorielle

- Création de variables factices
 - Interprétation des coefficients de régression dans ce contexte
 - Parallèles avec l'analyse de variance (ANOVA)
-

Chapitre 3 : Régression linéaire multiple

- Régression linéaire avec deux variables ou plus
 - Conditions d'applications et postulats de la régression multiple
 - Coefficients bêtas, R^2 , tests d'hypothèse et signification statistique
 - Diagnostics et distributions des résidus
-

Chapitre 4 : Régression non linéaire et transformations linéaires

- Techniques d'identification des relations non linéaires
 - Techniques d'identification des relations non normales.
 - Les transformations logarithmique, quadratique et cubique
-

Chapitre 5 : Effets de modération, contexte de régression multiple

- Variables modératrices continues et catégorielles
- Procédures analytiques et tests des effets modérateurs
- Effets principaux et d'interaction dans le contexte de l'ANOVA et de la régression multiple
- Décomposition des effets simples et interprétation des paramètres

Chapitre 6 : Effets de médiation, contexte de régression multiple

- Variables médiatrices continues et catégorielles
- Procédures analytiques (path diagram) et tests des effets médiateurs
- Distinction entre processus de modération et médiation

Chapitre 7 : Introduction aux modèles multiniveaux linéaires avec ordonnée à l'origine et pente aléatoire

- Historique des modèles linéaires hiérarchiques
- Parallèles avec la régression et l'ANOVA
- Décomposition de la variance de niveau 1 et de niveau 2
- Équation composite et introduction de covariables aux différents niveaux
- Ajustement des modèles : -2Log-likelihood (-2LL) et Bayesian Information Criterion (BIC)