

XLSTAT - Fondamentaux

4 j (28 heures)

Ref : XLTA

Public

Technicien – Employé – Cadre – Chercheur – Etudiant

Pré-requis

La connaissance des fonctionnalités de base d'Excel est nécessaire

Moyens pédagogiques

Formation réalisée en présentiel ou à distance selon la formule retenue
Exposés, cas pratiques, synthèse, assistance post-formation pendant trois mois
Un poste par stagiaire, vidéoprojecteur, support de cours fourni à chaque stagiaire

Modalités de suivi et d'évaluation

Feuille de présence émargée par demi-journée par les stagiaires et le formateur
Exercices de mise en pratique ou quiz de connaissances tout au long de la formation permettant de mesurer la progression des stagiaires
Questionnaire d'évaluation de la satisfaction en fin de stage
Auto-évaluation des acquis de la formation par les stagiaires
Attestation de fin de formation

Objectifs

- Structurer des données sous XIStat
- Décrire synthétiquement et graphiquement une série de mesures quantitatives
- Calculer et interpréter un intervalle de confiance pour une moyenne, une proportion
- Mettre en œuvre un test d'hypothèse classique (t, F, Khi^2 , ...)
- Calculer la taille des échantillons nécessaire dans un test
- Interpréter des sorties logiciels

Programme détaillé

PRISE EN MAIN XLSTAT

- Interface de base
- Rappel sur quelques outils Excel nécessaires à la manipulation d'XIStat.
- Activation, chargement et fermeture d'XIStat

INTERFACE XLSTAT

Menus et barre d'outils
Principes de paramétrage des boîtes de dialogue
Gestion des classeurs et des feuilles Excel
Paramétrage de base de l'outil
Présentations des différentes analyses statistiques disponibles
Complémentarités entre Excel et XlStat

OUTILS XLSTAT NON STATISTIQUES

Repérage de données selon critères
Différents types de fonctionnalités de préparation des données
Regroupement des données en classes
Transformation de données
Outils complémentaires aux graphiques (étiquettes, axes, facteur de zoom,...)
Codage de données

COMPRENDRE LES NOTIONS GENERALES

Le vocabulaire de base
Statistique et statistiques
Le raisonnement global statistique
Présentation des grands objectifs de la statistique (Descriptions numériques de phénomènes, Comparaisons, Prédications)

ORGANISER LES DONNEES A TRAITER

Les données quantitatives
Les données qualitatives
Données réelles, données estimées
Incertitude de la mesure
Population et échantillon

ANALYSE DESCRIPTIVE DES DONNEES

Objectifs de la description (synthèse, objectivité,...)
La description par le chiffre
La description par le graphique (Histogrammes de fréquences, Boîtes à moustaches, Nuages de points)
Conventions d'écriture (Grandeurs vraies, Grandeurs estimées (, s, p...))
Grandeurs de position (Moyenne, Médiane, ...)
Grandeurs de dispersion (Ecart-type, Variance, Coefficient de variation...)
Tableaux de comptage (Tri à plat, Tableau croisé)
Liens entre variables (Coefficients de corrélation)

DISTRIBUTION D'ECHANTILLONNAGE

Données brutes
Classes et fréquences
Distribution d'effectifs
Histogrammes de fréquences
Règles de constructions des classes (racine de N, Loi de Sturges...)
Distributions observées expérimentales
Distributions théoriques
Le sens théorique et physique d'une loi
Présentation des lois de distributions usuelles (Normale, LogNormale, ...)

INTERVALLES DE CONFIANCE

Objectifs d'un intervalle de confiance
Interprétation statistique et physique
Le rôle de l'inférence
Relation échantillon & population
Estimation de grandeurs inconnue
Calculs d'intervalles de confiance (D'une moyenne, D'un écart-type, D'une proportion)
Erreurs à ne pas commettre (confusion IC moyenne & dispersion valeurs individuelles)

COMPRENDRE ET METTRE EN OEUVRE DES TESTS D'HYPOTHESES

Objectifs d'un test d'hypothèses
Relation entre intervalle de confiance et test d'hypothèse
Les hypothèses en jeu (Hypothèse nulle, Hypothèse alternative)

PRISE DE DECISION

??Rejet de H_0
??La p-value
??Le risque alpha
??Graduation du risque
??Significativité statistique
??Significativité physique

TEST UNILATERAL OU BILATERAL

Mise en pratique
??Tests de comparaisons de moyennes (Student)
??Tests de comparaisons de variances (Fisher)
??Tests de comparaisons de proportions (Khi deux, Fisher's exact)

PUISSANCE ET DIMENSIONNEMENT D'UN TEST

Risque bêta

Puissance

Taille d'échantillon nécessaire

Delta mis en évidence

PROBLEMATIQUE ET SPECIFICITE DES PETITS ECHANTILLONS

Problème de puissance

Hypothèses fondamentales délicates à vérifier

Fragilité des jeux de données

Tests d'hypothèse non paramétriques

Identification de valeurs suspectes

??Approche visuelle et graphique

??Approche quantitative (z score)

??Approche statistique (Test de Grubbs)