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 XlStat
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, Khi², …)
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'XlStat.
Activation, chargement et fermeture d'XlStat

Gestion et organisation des données

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, Prédictions)

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 H0

??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 béta

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)