XLSTAT - Traitement statistique des petits échantillons

2 j (14 heures) Ref : XSTB

Public

Personne souhaitant mettre en œuvre des analyses statistiques dans un contexte de petits échantillons

Pré-requis

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

Décrire synthétiquement et graphiquement une série de mesures quantitatives
Calculer et interpréter un intervalle de confiance pour une moyenne, une proportion
Mettre en oeuvre les tests d'hypothèses dans un contexte de petits échantillons
Calculer la taille des échantillons nécessaire dans un test
Interpréter des sorties logiciels

Programme détaillé

INTERFACE UTILISATEUR XLSTAT (RAPPEL)

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

L'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 (RAPPEL)

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

ANALYSE STATISTIQUE DES DONNEES

Objectifs de la description (synthèse, objectivité,…)

La description par le chiffre

La description par le graphique

Conventions d'écriture

Grandeurs vraies (μ, ?, ?, …),

Grandeurs estimées (, s, p…)

Grandeurs de position

Moyenne

Médiane

Mode

Grandeurs de dispersion

Ecart-type

Variance

Etendue

Coefficient de variation

Analyse de distribution

Histogrammes de fréquences

Boîtes à moustaches

Nuage de point

Tableaux de comptage

Tri à plat

Tableau croisé

Liens entre variables

Coefficients de corrélation

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 œUVRE 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 décision

Rejet de H0

La p-value

Le risque alpha

Graduation du risque

Significativité statistique

Significativité physique

Test unilatéral ou bilatéral

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

Les stratégies de mise en œuvre

PROBLEMATIQUE ET SPECIFICITE DES PETITS ECHANTILLONS

Problème de puissance

Hypothèses fondamentales délicates à vérifier

Fragilité des jeux de données

Identification de valeurs suspectes

Approche visuelle et graphique

Approche quantitative (z score)

Approche statistique (Test de Grubbs, Dixon)

METTRE EN œUVRE DES TESTS NON PARAMETRIQUES

Démarche

Avantages et inconvénients

Choix entre paramétriques et non paramétriques

Mise en pratique (Wilcoxon, Mann & Whitney, …)