

## Fondamentaux en statistique et tests d'hypothèses Application avec MiniTab

3 jours  
21 heures

log-016.pdf



loging-formation.com

## Objectifs

A l'issue de cette formation, l'apprenant sera capable de : Structurer des données sous MiniTab. Maîtriser l'interface du logiciel MiniTab. Décrire synthétiquement et graphiquement une série de mesures quantitatives. Donner un sens physique aux indicateurs tels que moyenne, médiane, écart-type, CV, ... Comprendre la notion d'échantillonnage et de population. Calculer et interpréter un intervalle de confiance pour une moyenne, une proportion. Différencier la notion d'écart-type (s) et d'erreur-type (Sem). Comprendre la démarche de mise en place d'un test d'hypothèse. Mettre en oeuvre un test d'hypothèse classique (Student, Fisher,  $\chi^2$ , ...). Traduire en connaissances métiers les résultats statistiques issus d'un test d'hypothèse. Calculer la taille des échantillons nécessaire. Interpréter les sorties logiciels

## Participants

Technicien - Employé - Cadre - Chercheur - Etudiant Personne souhaitant maîtriser les outils fondamentaux des raisonnements statistiques et mettre en pratique les analyses sous MiniTab.

## Pédagogie

La pédagogie est basée sur le principe de la dynamique de groupe avec alternance d'apports théoriques, de phases de réflexion collectives et individuelles, d'exercices, d'études de cas et de mises en situations observées. Formation / Action participative et interactive : les participants sont acteurs de leur formation notamment lors des mises en situation car ils s'appuient sur leurs connaissances, les expériences et mettront en oeuvre les nouveaux outils présentés au cours de la session.

## Profil de l'intervenant

Consultant-formateur expert sur cette thématique. Suivi des compétences techniques et pédagogiques assurée par nos services.

## Moyens techniques

Encadrement complet des stagiaires durant la formation. Espace d'accueil, configuration technique des salles et matériel pédagogique dédié pour les formations en centre. Remise d'une documentation pédagogique papier ou numérique à échéance de la formation.

## Méthodes d'évaluation des acquis

Exercices individuels et collectifs durant la formation. Evaluation des acquis et attestation de fin de stage adressés avec la facture.

## Programme

### Prendre en main l'outil MiniTab

Généralités et interface utilisateur :

Gestion et organisation des données

Gestions des fichiers générés sous MiniTab (\*.MTW, \*.MPJ)

Utilisation de Project Manager

Relations couple fichiers de données et fichiers d'analyses

Les différentes fenêtres de base (Fenêtre de données, Fenêtre Session, Fenêtre Project Manager)

# Fondamentaux en statistique et tests d'hypothèses Application avec MiniTab

3 jours  
21 heures

log-016.pdf



loging-formation.com

## Utilisation des barres d'outils

### Présentations des menus

### Présentation des familles d'analyses statistiques

### Présentations des différentes analyses statistiques disponibles

### Paramétrage de la feuille de données :

#### Définition des variables

#### Paramétrage des types de variables

#### Gestion de base des données

#### Gestion avancée des colonnes

#### Empiler, déempiler

#### Codage des données

#### Concaténation des variables

#### Saisie, Ajout, Suppression

#### Sélection de données

#### Importation d'un fichier de données (Excel,...)

### Gestion des analyses :

#### Paramétrage des variables

#### Paramétrage des analyses

#### Principes communs aux analyses

#### Relancer la dernière analyse

#### Accéder à l'historique des analyses principes

### Outils divers :

#### Utilisation de l'éditeur de commandes

#### Paramétrage des polices de sortie

#### Configuration et préférences du logiciel

#### Exportation de travaux vers Word

#### Paramétrages des graphiques

## Comprendre les notions générales

### Le vocabulaire de base

### Le raisonnement global statistique

### Présentation des grands objectifs de la statistique

### Notions de population et d'échantillon

### Variables quantitatives / variables qualitatives

## Analyse descriptive des données

# Fondamentaux en statistique et tests d'hypothèses Application avec MiniTab

3 jours  
21 heures

log-016.pdf



loging-formation.com

## 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 ( $\mu$ ,  $\sigma$ ,  $p$ , ...),

Grandeurs estimées ( $\hat{\mu}$ ,  $\hat{\sigma}$ ,  $\hat{p}$ ...)

Grandeurs de position : moyenne, médiane...

Grandeurs de dispersion : écart-type, coefficient de variation...

Distribution d'échantillonnage (Normalité)

Liens entre variables : coefficient de corrélation

## Intervalles de confiance

Objectifs d'un intervalle de confiance

Interprétation statistique et physique

Relation échantillon & population (estimation de grandeurs inconnues)

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'hypothèses

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  $H_0$

La p-value

Le risque alpha

Significativité statistique

## Fondamentaux en statistique et tests d'hypothèses Application avec MiniTab

3 jours  
21 heures

log-016.pdf



loging-formation.com

**Significativité physique**

**Mise en pratique**

**Tests de comparaisons de moyennes (Student)**

**Tests de comparaisons de variances (Fisher)**

**Tests de comparaisons de proportions (Khi deux)**

**Puissance et dimensionnement d'un test**

**Risque bêta / puissance**

**Taille d'échantillon nécessaire**

**Delta mis en évidence**

**Identifier des valeurs suspectes**

**Approche visuelle et graphique**

**Approche quantitative (z score)**

**Approche statistique (Test de Grubbs)**

**Mettre en oeuvre une ANOVA simple**

**Contexte d'utilisation de l'ANOVA simple**

**Parallèle et différences avec le test de Student**

**Conditions de mise en oeuvre de l'Anova**

**Interprétation de la table de l'Anova**

**Significativité des effets, influence significative d'un facteur**

**Comparaisons multiples des moyennes : Tukey, Bonferroni, Newman-Keuls, ...**