STATISTIQUES ET TESTS D'HYPOTHÈSES AVEC ANALYSE-IT

Durée & Format

Durée : 28 heures

Format disponible : Présentiel ou Distanciel

Tarifs

Tarif public intra : Consulter notre site Internet

Tarif public inter : Consulter notre site Internet

Public visé

- Toute personne souhaitant s'initier et maitriser les outils fondamentaux en statistique en intégrant le contexte des petits échantillons avec mise en application sous Analyse-It.

Prérequis

- Aucun prérequis n'est nécessaire pour le suivi de cette formation.

Objectifs pédagogiques

A l'issue de cette formation, l'apprenant sera capable de :

- Structurer des données
- Maîtriser l'interface du logiciel
- Décrire synthétiquement et graphiquement une série de mesures quantitatives
- Donner un sens physique aux indicateurs tels que la moyenne, la médiane, l'écart-type, le 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 erreur-type (Sem)
- Comprendre la démarche et mettre en œuvre un test d'hypothèse (t, F, Khi², …)
- Comprendre le contexte de mise en œuvre des tests sur données appariées
- Traduire en connaissances métiers les résultats statistiques issus d'un test d'hypothèse
- Choisir entre un test paramétrique et non paramétrique
- Calculer la taille des échantillons nécessaire dans un test ainsi que la puissance associée au test. (avec G Power)
- Interpréter les sorties de logiciels de statistiques

Programme et déroulement

Jour 1 – Matin

Présentation et Principes généraux de fonctionnements d'Analyse-It

- Activation d'Analyse-It sous Excel
- Présentation des menus
- Balayage des fonctionnalités
- Structuration des données
- Organisation des données en mode réponse / facteur (Y/X)
- Paramétrage des variables
- Mise à jour et recalcul des analyses
- Accès aux options des analyses
- Navigation entre données et analyses

- Filtrage des données
- Exclusion de valeurs

Jour 1 – Après-midi

Notions générales

- Vocabulaire de base
- Statistique et statistiques
- Raisonnement général en statistique
- Présentation des grands objectifs de la statistique
- Description numérique
- Comparaison
- Prédiction

Jour 2 – Matin

Nature et typologie des données

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

Jour 2 – Après-midi

Analyse descriptive des données

- Objectifs de la description (synthèse, objectivité, …)
- La description par le chiffre
- Grandeurs de position : moyenne, médiane…
- Grandeurs de dispersion : écart-type, variance, coefficient de variation…
- La description par le graphique
- Histogrammes de fréquences
- Boîtes à moustaches
- Nuages de points
- Conventions d'écriture
- Grandeurs réelles
- Grandeurs estimées
- Tableaux de comptage
- Tri à plat
- Tableau croisé
- Liens entre deux variables quantitatives : coefficients de corrélation

Jour 3 – Matin

Traitement des valeurs suspectes

- Approche visuelle et graphique
- Approche quantitative (z score)
- Approche statistique (Test de Grubbs)

Jour 3 – Après-midi

Notions de lois de distributions

- Données brutes
- Classes, fréquences et distribution d'effectifs
- Histogrammes de fréquences

- Règles de constructions des classes (racine de N, Loi de Sturges, …)
- Distributions observées expérimentalement
- Distributions théoriques : sens théorique et physique d'une loi
- Présentation des lois de distributions usuelles (Normale, LogNormale, …)

Jour 4 – Matin

Intervalles de confiance

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

La démarche 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 H0
- Hypothèse alternative H1
- Prise de décision
- Rejet de H0
- La p-value
- Le risque alpha
- Graduation du risque
- Significativité physique et statistique
- Test unilatéral ou bilatéral

Jour 4 – Après-midi

Mise en œuvre des tests paramétriques

- Tests de comparaisons de 2 moyennes (Student)
- Tests de comparaisons de 2 variances (Fisher)
- Tests de comparaisons de proportions (Khi deux)
- Ouverture en fin de formation sur l'ANOVA à un facteur
- Hypothèses fondamentales des différents tests

Mise en œuvre des tests non paramétriques

- Avantages et inconvénients :
- Des tests paramétriques
- Des tests non paramétriques
- Tests de comparaisons de 2 médianes (Wilcoxon, Mann-Whitney)
- Tests de comparaisons de 2 proportions (Fisher exact)

Puissance et dimensionnement des tests

- Risque béta
- Puissance
- Taille d'échantillon requise
- Delta mis en évidence
- Les stratégies de mise en œuvre
- Mise en pratique sur les tests de comparaisons de moyennes
- Mise en pratique sur les tests de comparaisons de proportions

Corrélation

- Le contexte de la corrélation
- Les différents indicateurs (r de Pearson, r de Spearman)
- Interprétation
- Approche graphique

Certification

Consulter le programme sur notre site internet pour identifier si cette formation est certifiante.

Modalités pédagogiques

- Explications théoriques suivies de pratiques guidées puis de mises en autonomie.
- Exercices autonomes et réguliers pour assurer l'assimilation

Moyens et supports pédagogiques

Votre formation a lieu en présentiel :

- 1 vidéoprojecteur par salle
- 1 ordinateur

Votre formation se déroule à distance avec :

- 1 ordinateur
- 1 connexion Internet
- 1 adresse e-mail valide
- 1 équipement audio (micro et enceintes ou casque)
- 1 Webcam (facultatif – dans l'idéal)
- 1 deuxième écran (facultatif – dans l'idéal)

Votre formation se déroule sur notre plate-forme de formation avec :

- 1 ordinateur
- 1 connexion Internet
- 1 adresse e-mail valide
- 1 équipement audio (micro et enceintes ou casque - facultatif)

Support stagiaire :

À l'issue de la formation, les exercices et travaux pratiques réalisés, leurs corrigés ainsi qu'un support de cours dématérialisé sera fourni à chaque stagiaire par e-mail ou via la plate-forme FOAD.

Evaluation et suivi

Les objectifs pédagogiques sont évalués et suivis grâce à différentes **méthodes adaptées aux acquisitions de compétences visées**. Nos formateurs réalisent ces évaluations **tout au long de la formation**, que ce soit pendant les séances synchrones ou asynchrones. Voici une liste non exhaustive des méthodes d'évaluation pouvant être utilisées en formation :

- **Questionnaire** de vérification de connaissances (Quiz)
- Réalisation de **Travaux Pratiques** : production ou amélioration d'un fichier
- **Mises en situation** et grilles d'analyse
- **Serious Game** : jeu de rôles et analyse
- **Activités interactives** à travers l'utilisation d'une plate-forme connectée
- …

Toutes nos formations intègrent **une auto-évaluation** via notre Extranet Stagiaire au début et à la fin de chaque action de formation. Cet outil offre à chacun la possibilité de mesurer sa progression par rapport aux objectifs pédagogiques visés et leurs atteintes.

Profil formateur

Nos formateurs sont certifiés à l'issue d'un parcours organisé par nos soins. Ils bénéficient d'un suivi de maintien et d'évolution de leurs compétences aussi bien au niveau technique que pédagogique. Chacun de nos formateurs a bénéficié d'une formation spécifique à l'animation de classe virtuelle et à l'utilisation des solutions de formation à distance du Groupe ARKESYS.

Support stagiaire

À l'issue de la formation, les exercices et travaux pratiques réalisés, leurs corrigés ainsi qu'un support de cours dématérialisé sera fourni à chaque stagiaire via son extranet stagiaire.

Accessible à tous

Cette formation est accessible à toute personne en situation de handicap. Notre référent handicap prendra contact avec les stagiaires concernés pour adapter l'animation à leurs besoins et rendre l'apprentissage accessible à tous. Enfin, nos centres de formation sont accessibles aux personnes à mobilité réduite. En savoir plus