

# ANALYSE-IT STATISTIQUES NOTIONS FONDAMENTALES, TESTS D'HYPOTHÈSES ET TRAITEMENT DES PETITS ÉCHANTILLONS

## 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 maîtriser 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,  $\chi^2$ , ...)
- 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

**ARKESYS.NET**

70 rue Bergson – 42000 Saint-Étienne  
**04 28 95 15 82 - info@arkesys.fr**  
SAS AU CAPITAL DE 60 000 € - SIRET : 501 033 609 00030  
ETS secondaire : 58 avenue Debourg - 69007 Lyon - SIRET : 501 033 609 00048  
ETS secondaire : 293 route de la Seyne - 83190 Ollioules - SIRET : 501 033 609 00055



- 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 bêta
- 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](#)