

# ANOVA ET RÉGRESSION (RÉGRESSION SIMPLE)

## Durée & Format

**Durée :** 21 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 mettre en œuvre les méthodes d'analyse de la variance et de régression.

## Prérequis

- Il est nécessaire que les participants aient de bonnes connaissances sur les outils statistiques de base : statistiques descriptives, tests d'hypothèses, intervalles de confiance, p-value, risque alpha...

## Objectifs pédagogiques

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

- Vérifier les conditions de mise en œuvre d'une ANOVA à un et plusieurs facteurs.
- Comprendre les calculs de l'ANOVA
- Interpréter les résultats d'une ANOVA
- Mettre en œuvre un test a posteriori (Tukey, Bonferroni, Dunnett, ...)
- Interpréter le sens physique d'une interaction
- Connaître le contexte des ANOVA à mesures répétées, à facteurs imbriqués
- Mettre en œuvre une ANOVA à mesures répétées sur un plan équilibré
- Comprendre le contexte de la régression multiple
- Mettre en œuvre un modèle de régression linéaire simple et le valider
- Différencier la modélisation de type régression avec l'Anova

## Programme et déroulement

### Jour 1 – Matin

#### Outils statistiques de base nécessaires (révisions)

- Les conventions d'écriture sur les échantillons ( $\bar{x}$ ,  $s$ , ...) et les populations ( $\mu$ ,  $\sigma$ , ...)
- Les intervalles de confiance
- Les tests d'hypothèses
- La p-value

#### Mise en œuvre et interprétation d'une ANOVA à 1 facteur

- Contexte d'utilisation de l'Anova simple
- Parallèle et différences avec le test de Student
- Données indépendantes et données appariées
- Conditions de mise en œuvre de l'Anova
- Décomposition de la variance
- Interprétation de la table de l'Anova

### Jour 1 – Après-midi

## ARKESYS.NET

70 rue Bergson – 42000 Saint-Étienne  
04 28 95 15 82 - [info@arkesys.fr](mailto: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



- Erreur expérimentale
- Significativité des effets
- Principes de lecture de la table de Fisher
- Importance des degrés de liberté de l'erreur
- Comparaisons multiples des moyennes
- Les différents tests disponibles (Tukey, Bonferroni, Newman-Keuls, ...)
- Etude des grandes erreurs à ne pas commettre dans l'ANOVA

## Jour 2 – Matin

### Mise en œuvre et interprétation d'une ANOVA à deux et x facteurs

- Contexte d'utilisation de l'Anova à deux facteurs
- Définition de la notion d'interaction
  - Sens physique
  - Approche graphique
- Conditions de mise en œuvre de l'Anova à deux facteurs
  - Plan équilibré
  - Plan déséquilibré

## Jour 2 – Après-midi

- La décomposition de la variance
- Interprétation de la table de l'Anova
  - Les différentes sommes de carrés (type I et III)
  - Calcul de l'erreur
  - Significativité des effets
  - Significativité de l'interaction
- Comparaisons multiples des moyennes : les différents tests (Tukey, Bonferroni, Dunnett,...)
- Traitements graphiques des analyses

## Jour 3 – Matin

### Les différents protocoles expérimentaux et les modèles associés

- Présentation du modèle linéaire
- Les différents types de facteurs
- Les différents types de modèles
  - Modèles sans interactions
  - Les modèles avec interactions
  - Les modèles croisés
  - Les modèles imbriqués
  - Les mesures répétées
- Importance et pertinence du protocole expérimental

## Jour 3 – Après-midi

### Mise en œuvre et interprétation d'une régression linéaire simple

- Principes généraux de la régression
  - Différences entre ANOVA et Régression
  - Rappels des objectifs
  - Conditions d'utilisation
  - Principes de base de la modélisation par la régression
- Les différents modèles de la régression
  - Modèle linéaire simple

- Modèle linéaire multiple
- Qualité du modèle
  - Erreur d'estimation
  - Coefficient de détermination
- Analyse des résidus
  - Calculs des résidus
  - Sens physique
  - Homogénéité, distribution
  - Valeurs suspectes
  - Analyses graphiques
- Utilisation du modèle
  - Prédiction de valeurs individuelles
  - Intervalles de confiance des prédictions
- Traitement graphique des résultats
- Etude des grandes erreurs à ne pas commettre dans une régression
- Ouverture sur la régression multiple

## 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](#)