

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 (μ , σ , ...)
- 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

- 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

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 Debouze - 69007 Lyon - SIRET : 501 033 609 00048

ETS secondaire : 293 route de la Seyne - 83190 Ollioules - SIRET : 501 033 609 00055

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](#)