

Statistique

XLSTAT ANOVA ET REGRESSION (REGRESSION SIMPLE)

Référence : 2020-STAT-N1-AnaRegXIStat

3 jours (21h) – Présentiel ou À distance

Population visée : Technicien – Employé – Cadre – Chercheur – Etudiant

Public concerné : Personne souhaitant mettre en œuvre les méthodes d'analyse de la variance, de régression et découvrir les modèles linéaires généraux avec mise en pratique avec XIStat.

La formation en quelques mots

Cette formation s'adresse à des personnes souhaitant mettre en œuvre des travaux de modélisation de type Anova / Régression simple.

La mise en application se fera avec le logiciel XIStat.

Le volet Anova sera consacré aux études de type :

-  Anova simple
-  Anova à plusieurs facteurs, données équilibrées
-  Anova à mesures répétées

La régression elle sera essentiellement consacrée à la régression simple :

La formation conviendra à des personnes venant chercher du savoir statistique dans le but de :

-  Comprendre les outils de type ANOVA et régression
-  Mettre en œuvre les outils
-  Interpréter les sorties logiciels issues de ces types d'analyses

L'équilibre du temps consacré à l'Anova et à la régression simple sera plutôt 2/3 – 1/3.

Thèmes Principaux

-  XIStat
-  Analyse de la variance à un facteur
-  Tests post-Hoc, post-ANOVA, a posteriori (comparaisons multiples)
-  Analyse de la variance à plusieurs facteurs croisés
-  Analyse de la variance à mesures répétées
-  Régression linéaire simple

Jeux de données

Afin de s'approcher au mieux des réalités quotidiennes des praticiens, nous suggérons de nous appuyer pour l'animation pratique de thématiques et surtout de jeux de données reflétant le quotidien des apprenants.

Cet élément est un facteur de réussite pour la formation. Elle permet aux apprenants de :

-  Se "reconnaitre" dans les thèmes abordés,
-  Mieux percevoir l'intérêt des notions étudiées
-  S'approprier le contenu de la formation

Page 1/5 - XLSTAT ANOVA ET REGRESSION

(REGRESSION SIMPLE) - Mis à jour le 06/01/2022

Concepteur : Groupe ARKESYS – Diffuseur : Groupe ARKESYS



La certification qualité a été délivrée au titre de la ou des catégories d'actions suivantes : actions de formation

ARKESYS.NET

70 rue Bergson - 42000 Saint-Etienne
T. 04 37 24 36 78 - info@arkesys.fr

SAS AU CAPITAL DE 60 000 € - SIRET : 501 033 609 00030
ETS secondaire : 24 espace H.Vallée - 69007 Lyon - SIRET : 501 033 609 00014

AVANTEAM FORMATION

650 chemin de l'Aumône Vieille - 13400 Aubagne
T. 04 37 24 36 78 - info@arkesys.fr

SAS AU CAPITAL de 10 000 € - SIRET : 749 889 713 00022

Il sera donc pertinent que les apprenants puissent réfléchir en amont de la formation à des problématiques, jeux de données ou documents susceptibles d'être utilisés en support lors de la formation.

Outil logiciel

Au-delà de l'apprentissage des thématiques statistiques, la mise en application s'effectuera sur le logiciel XIStat.

Une partie de la formation sera si nécessaire consacrée à l'apprentissage du logiciel, son ergonomie, la structuration des données permettant aux apprenants d'acquérir l'autonomie sur ce logiciel.

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 avec XIStat :

-  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
-  Connaître le contexte des Anova hiérarchisées
-  Mettre en œuvre un modèle de régression linéaire simple et le valider
-  Comprendre le contexte de la régression multiple

Programme

Prise en main de l'interface d'XIStat

-  Généralités et interface utilisateur
 - Interface de base
 - Rappel sur quelques outils Excel nécessaires à la manipulation d'XIStat.
 - Activation, chargement et fermeture d'XIStat
 - Gestion et organisation des données
 - L'interface XIStat
 - Menus et barre d'outils
 - Principes de paramétrage des boîtes de dialogue
 - Gestion des classeurs et des feuilles Excel
 - Paramétrage de base de l'outil
 - Présentations des différentes analyses statistiques disponibles
 - Complémentarités entre Excel et XIStat
-  Outils XIStat non statistiques
 - Repérage de données selon critères

Page 2/5 - XLSTAT ANOVA ET REGRESSION

(REGRESSION SIMPLE) - Mis à jour le 06/01/2022

Concepteur : Groupe ARKESYS – Diffuseur : Groupe ARKESYS



La certification qualité a été délivrée au titre de la ou des catégories d'actions suivantes : actions de formation

ARKESYS.NET

70 rue Bergson - 42000 Saint-Etienne

T. 04 37 24 36 78 - info@arkesys.fr

SAS AU CAPITAL DE 60 000 € - SIRET : 501 033 609 00030

ETS secondaire : 24 espace H.Vallée - 69007 Lyon - SIRET : 501 033 609 00014

AVANTEAM FORMATION

650 chemin de l'Aumône Vieille - 13400 Aubagne

T. 04 37 24 36 78 - info@arkesys.fr

SAS AU CAPITAL de 10 000 € - SIRET : 749 889 713 00022

- Différents types de fonctionnalités de préparation des données
- Regroupement des données en classes
- Transformation de données
- Outils complémentaires aux graphiques (étiquettes, axes, facteur de zoom...)
- Codage de données

Mise en œuvre d'une Anova simple (un facteur – One way)

- ☞ 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
- ☞ 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, Dunnett, ...)
- ☞ Etude des grandes erreurs à ne pas commettre dans l'ANOVA

Mise en œuvre 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
- ☞ 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

Protocoles expérimentaux et généralités sur les différents types de modèles

- ☞ 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

Mise en œuvre et interprétation des résultats 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

Méthodes et moyens :

- ↳ Explications théoriques suivies de pratiques guidées puis de mises en autonomie
- ↳ 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)

Page 4/5 - XLSTAT ANOVA ET REGRESSION
(REGRESSION SIMPLE) - Mis à jour le 06/01/2022
Concepteur : Groupe ARKESYS – Diffuseur : Groupe ARKESYS



La certification qualité a été délivrée au titre de la ou des catégories d'actions suivantes : actions de formation

ARKESYS.NET

70 rue Bergson - 42000 Saint-Etienne
T. 04 37 24 36 78 - info@arkesys.fr

SAS AU CAPITAL DE 60 000 € - SIRET : 501 033 609 00030
ETS secondaire : 24 espace H.Vallée - 69007 Lyon - SIRET : 501 033 609 00014

AVANTEAM FORMATION

650 chemin de l'Aumône Vieille - 13400 Aubagne
T. 04 37 24 36 78 - info@arkesys.fr

SAS AU CAPITAL de 10 000 € - SIRET : 749 889 713 00022

- 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)

Méthodes d'évaluation des acquis

L'acquisition des compétences de la formation se fait à travers le suivi du formateur tout au long de la formation (séquences synchrones et asynchrones). Elle s'appuie également sur la réalisation d'exercices et de TP. Enfin, des quiz s'ajoutent aux différents outils de validation de l'acquisition des compétences visées. Une évaluation est systématiquement réalisée par chaque stagiaire, à l'issue de la formation.

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 par e-mail ou via la plate-forme FOAD.

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.