Formation Régression linéaire, logistique et analyse de la variance

Objectifs : Acquérir la connaissance méthodologique et pratique des méthodes de modélisation que sont la régression linéaire, la régression logistique, l'analyse de la variance et de la covariance. Elles permettent d'obtenir une analyse explicative d'un phénomène, de confirmer des hypothèses, de prendre des décisions ou encore d'effectuer des prévisions

Compétences visées : - Connaître l'intérêt, le principe et l'écriture d'un modèle linéaire
- Mettre en œuvre une régression linéaire simple et multiple, savoir interpréter les coefficients de la régression, étudier les résidus, tester la significativité des paramètres de la régression
- Savoir appliquer la méthode de la régression logistique, interpréter les coefficients de la régression, tester la significativité des paramètres
- Savoir mener une analyse de la variance et de la covariance, identifier les effets principaux et les effets des interactions, tester les hypothèses du modèle, et connaître les différents types de modèles

Durée : 3 jours (21 heures)

Public : Techniciens, ingénieurs, chargés d'études, statisticiens dans l'industrie, l'agroalimentaire, les sociétés d'études et de conseil. Plus généralement toute personne désirant exploiter au mieux les procédures confirmatoires de modélisation linéaire.

Pré-requis : Pour suivre ce stage dans de bonnes conditions, il est recommandé d'avoir suivi en amont la formation Statistique décisionnelle (inférentielle) : savoir décider au vu des observations

Méthode pédagogique : Pédagogie active mêlant exposés, exercices et applications pratiques.
En formation interentreprises, les démonstrations et applications pratiques proposées par l'intervenant s'appuient sur R et R-Studio, dont la connaissance préalable n'est pas indispensable. Les participants qui le souhaitent peuvent néanmoins mettre en œuvre les méthodes étudiées avec leur logiciel statistique habituel (Minitab, JMP, StatGraphics ou SPAD). Une aide ponctuelle pourra leur être apportée, dans la limite de l'expertise de l'intervenant sur le logiciel concerné et du temps disponible.
En formation intra-entreprise, les applications pratiques peuvent être réalisées avec le logiciel utilisé au sein de votre entité.

Tarifs :
- Présentiel : 1650 € HT
- Distanciel : 1500 € HT
(-10% pour 2 inscrits, -20% dès 3 inscrits)

Option(s) :
- Forfait déjeuners : 75 € HT

Nos prochaines sessions

Distance

du 15 au 17 mars 2027
du 2 au 4 juin 2027
du 15 au 17 novembre 2027

Lyon
du 31 mars au 2 avr. 2027
du 24 au 26 novembre 2027

Nantes
du 6 au 8 octobre 2027

Paris
du 19 au 21 mai 2027
du 15 au 17 novembre 2027

Toulouse
du 10 au 12 mai 2027
du 15 au 17 septembre 2027

Programme :

- Le modèle linéaire

- Introduction
- Le modèle linéaire, principe, écriture

- Régression simple et multiple

- Le modèle
  - Estimation des coefficients
- Validation du modèle
  - Tableau d'analyse de variance et coefficient de détermination (R^2)
  - Test global du modèle : le test de Fisher
  - Test de nullité de chacun des coefficients du modèle : le test de Student
  - Recherche de valeurs influentes
  - Etude graphique et statistique des résidus
  - Liaisons entre variables explicatives : évaluer le degré de multicolinéarité, utilisation de l'analyse en composantes principales
- Critères de sélection de modèles concurrents
  - Critères de sélection de modèles : coefficient de détermination, coefficient de détermination ajusté, Cp de Mallow
  - Méthodes pas à pas de sélection de modèle : ascendante, descendante, mixte

- Utilisation du modèle en prévision
    - Intervalle de confiance et de prévision

- Régression logistique

- Spécificité et complémentarité avec la régression linéaire classique
- Spécification du modèle
    - Hypothèses
    - Fonction logit
    - Interprétation des paramètres du modèle
    - Intervalle de confiance
- Estimation des paramètres du modèle
- Tests d'hypothèses sur les paramètres du modèle
- Codage et interprétation des variables explicatives (binaire, qualitative)
- Comparaison de modèles et sélection de variables
- Validation des hypothèses du modèle et analyse des résidus

- Analyse de la variance et de la covariance

- Le modèle
    - Analyse de la variance à un ou plusieurs facteurs
    - Décomposition de la variance
    - Effets principaux et effets des interactions
    - Analyse de la covariance
- Vérification des hypothèses sur les données, validation du modèle
    - Tests de normalité des distributions, d'homogénéité des variances (homoscedasticité), transformation des données
    - Utilisation des boîtes à moustaches
    - Etude graphique et statistique des résidus
- Tests d'hypothèses, exploitation
    - Tests de comparaisons multiples de moyennes (Tukey, Bonferroni, ...)
    - Tests de type I, II, III
    - Analyse de contraste pour vérifier une hypothèse de départ
- Cas des plans déséquilibrés
- Les différents types de modèles
    - Modèles croisés
    - Modèles imbriqués
    - Mesures répétées

Modalités d'évaluation : Un formulaire d'auto-évaluation proposé en amont de la formation nous permettra d'évaluer votre niveau et de recueillir vos attentes. Ce même formulaire soumis en aval de la formation fournira une appréciation de votre progression.
Des exercices pratiques seront proposés à la fin de chaque séquence pédagogique pour l'évaluation des acquis.
En fin de formation, vous serez amené(e) à renseigner un questionnaire d'évaluation à chaud.
Une attestation de formation vous sera adressée à l'issue de la session.
Trois mois après votre formation, vous recevrez par email un formulaire d'évaluation à froid sur l'utilisation des acquis de la formation.

Qualification du formateur : Les formations DATA VALUE sont animées par des intervenants experts, alliant expérience opérationnelle et compétences pédagogiques reconnues. Ils disposent de plus de 10 ans d'expérience professionnelle et assurent une veille constante sur les pratiques, outils et normes de leur domaine afin de garantir des contenus actualisés et adaptés aux besoins des stagiaires.

Délais d'accès et modalités de formation : Les inscriptions peuvent être effectuées jusqu'à 48 heures avant le début de la formation.
Vous pourrez trouver des informations plus détaillées concernant les modalités de nos formations à cette adresse : https://www.datavalue.fr/modalites-acces-formation.

Accessibilité : Vous souhaitez suivre notre formation Formation par logiciel et êtes en situation de handicap ? Merci de nous contacter afin que nous puissions envisager les adaptations nécessaires et vous garantir de bonnes conditions d'apprentissage

Date de dernière modification : 30 octobre 2026