

Régression et corrélation avancées en contexte industriel

Lien :
https://cpfi-formation.com/formation/regression-et-correlation-avancees-en-contexte-industriel

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
IR156

CATÉGORIE
IA et Data Science appliquées aux Procédés

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Maîtriser les principes avancés de la corrélation et de la régression appliqués aux données industrielles.
- Distinguer correctement corrélation, association statistique et causalité.
- Identifier les relations significatives entre les paramètres d'un procédé.
- Calculer et interpréter les coefficients de corrélation de Pearson et de Spearman.
- Construire des modèles de régression linéaire simple et multiple.
- Interpréter correctement les coefficients et leur signification industrielle.
- Sélectionner les variables explicatives pertinentes pour un modèle prédictif.
- Identifier et traiter les problèmes de multicolinéarité.
- Évaluer la qualité d'un modèle à l'aide de R^2, R^2 ajusté, RMSE et autres indicateurs.
- Analyser les résidus afin de vérifier les hypothèses du modèle.
- Identifier les valeurs aberrantes et les observations influentes.
- Construire des modèles adaptés aux relations non linéaires.
- Utiliser les modèles de régression pour prédire les performances d'un procédé ou d'un équipement.
- Exploiter les résultats statistiques pour identifier les facteurs ayant le plus d'influence sur la qualité et la performance.
- Utiliser la régression comme outil d'aide à l'amélioration continue, à la qualité, à la maintenance et à la métrologie.
- Développer une méthodologie complète allant de l'exploration des données jusqu'à la validation et l'exploitation opérationnelle du modèle.

CPF Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs statistiques
- Ingénieurs data
- Data Analysts et Data Scientists industriels
- Ingénieurs qualité
- Ingénieurs méthodes
- Ingénieurs process
- Ingénieurs industrialisation

- Ingénieurs maintenance
- Ingénieurs fiabilité
- Ingénieurs métrologie
- Ingénieurs R&D
- Ingénieurs amélioration continue
- Ingénieurs contrôle-commande
- Ingénieurs production
- Responsables qualité
- Responsables amélioration continue
- Responsables méthodes
- Responsables production
- Responsables maintenance et fiabilité
- Responsables métrologie
- Analystes qualité
- Analystes procédés
- Spécialistes SPC et Six Sigma
- Black Belts et Green Belts
- Professionnels de l'analyse des données industrielles
- Auditeurs qualité et performance
- Professionnels des secteurs automobile, aéronautique, énergie, pétrole & gaz, chimie, pharmaceutique, mines, métallurgie, agroalimentaire et industries manufacturières
- Toute personne amenée à analyser des données industrielles, identifier des relations entre variables ou construire des modèles statistiques pour la prédiction et l'amélioration des procédés.

CPE Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA CORRÉLATION ET DE LA RÉGRESSION INDUSTRIELLE

- Rôle de l'analyse statistique dans l'industrie
- Variables explicatives, réponse et facteurs d'influence
- Corrélation, causalité et limites d'interprétation

2 / ANALYSE DE CORRÉLATION AVANCÉE

- Coefficients de Pearson et de Spearman
- Matrices de corrélation et analyse multivariable
- Identification des relations fortes, faibles et non linéaires

3 / RÉGRESSION LINÉAIRE SIMPLE

- Construction du modèle de régression
- Estimation des coefficients et interprétation des paramètres
- Prédictions et analyse des écarts

4 / RÉGRESSION LINÉAIRE MULTIPLE

- Sélection et combinaison de plusieurs variables explicatives
- Interprétation des coefficients et effets des facteurs
- Gestion de la multicolinéarité

CPFI Formation

5 / VALIDATION ET DIAGNOSTIC DES MODÈLES

- Analyse des résidus et des erreurs de prédiction
- R^2, R^2 ajusté, RMSE et autres indicateurs de performance
- Détection des valeurs aberrantes et observations influentes

6 / RÉGRESSION NON LINÉAIRE ET TRANSFORMATIONS

- Identification des comportements non linéaires
- Transformations logarithmiques, exponentielles et polynomiales
- Choix d'un modèle adapté au comportement du procédé

7 / MODÉLISATION ET PRÉDICTION DES PROCÉDÉS INDUSTRIELS

- Prédiction de performances et de paramètres critiques
- Analyse des relations entre paramètres procédé et qualité produit
- Utilisation de la régression pour le contrôle et l'optimisation

8 / APPLICATIONS EN QUALITÉ, MAINTENANCE ET MÉTROLOGIE

- Analyse des facteurs influençant les défauts qualité
- Modélisation des dérives et performances des équipements
- Exploitation des données de mesure et de maintenance

9 / RÉGRESSION AVANCÉE ET AIDE À LA DÉCISION

- Comparaison et sélection des modèles
- Intervalles de confiance et intervalles de prédiction
- Utilisation des modèles pour la prise de décision industrielle

10 / ATELIER PRATIQUE : MODÉLISATION D'UN PROCÉDÉ INDUSTRIEL

- Analyse d'un jeu de données industriel réel
- Construction, validation et interprétation d'un modèle de régression

CPFI Formation

- Identification des facteurs influents et formulation de recommandations d'amélioration

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

23 au 27 Nov. 2026	Présentiel - Casablanca
04 au 08 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 05 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 au 30 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 25 Juin 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

CPFI Formation

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@cpfi-formation.com
Web : https//www.cpfi-formation.com

CPFI Formation — Tous droits réservés