

Analyse de données industrielles avec Python — De la collecte à la décision

Lien : https://innov-maroc.com/formation/analyse-de-donnees-industrielles-avec-python-de-la-collecte-a-la-decision

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
IR153

CATÉGORIE
IA et Data Science appliquées aux Procédés

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de l'analyse de données appliquée aux environnements industriels.
- Maîtriser les principales étapes du cycle de vie d'une donnée industrielle.
- Prendre en main Python et Jupyter Notebook pour réaliser des analyses de données.
- Importer et exploiter des données provenant de fichiers, bases de données et systèmes industriels.
- Utiliser Pandas et NumPy pour manipuler efficacement les données.
- Nettoyer, transformer et structurer des données industrielles hétérogènes.
- Identifier et traiter les valeurs manquantes, aberrantes ou incohérentes.
- Appliquer les principales méthodes statistiques à l'analyse des données industrielles.
- Identifier les corrélations, tendances et dérives dans les données de production et de maintenance.
- Analyser des séries temporelles issues de capteurs et équipements industriels.
- Construire des visualisations permettant de faciliter l'interprétation des données.
- Développer des indicateurs de performance adaptés à la production, à la qualité, à la maintenance et à l'énergie.
- Exploiter les données pour détecter les anomalies et identifier les causes potentielles de dysfonctionnement.
- Automatiser les traitements et analyses répétitives avec Python.
- Transformer les résultats analytiques en informations exploitables pour la prise de décision.
- Développer une démarche structurée permettant de passer de la donnée brute à une recommandation opérationnelle.

INNOV MAROC

👥 POUR QUI ?

- Ingénieurs data industriels
- Ingénieurs méthodes
- Ingénieurs process
- Ingénieurs production
- Ingénieurs maintenance
- Ingénieurs fiabilité
- Ingénieurs qualité

- Ingénieurs instrumentation
- Ingénieurs automatisation et contrôle-commande
- Ingénieurs amélioration continue
- Ingénieurs énergie
- Ingénieurs R&D
- Responsables production
- Responsables maintenance
- Responsables qualité
- Responsables méthodes
- Responsables performance industrielle
- Responsables amélioration continue
- Responsables digitalisation industrielle
- Responsables Industrie 4.0
- Data Analysts
- Data Engineers
- Analystes industriels
- Techniciens méthodes
- Techniciens maintenance
- Techniciens qualité
- Techniciens instrumentation
- Techniciens automatisme
- Planificateurs et analystes de maintenance
- Spécialistes SPC et amélioration continue
- Spécialistes IoT et IIoT
- Professionnels de la transformation digitale industrielle
- Professionnels des secteurs automobile, aéronautique, ferroviaire, énergie, pétrole & gaz, chimie, pharmaceutique, mines, métallurgie, ciment, agroalimentaire et industries manufacturières
- Toute personne souhaitant utiliser Python pour collecter, analyser, visualiser et exploiter des données industrielles afin d'améliorer la performance et la prise de décision.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA DATA ANALYTICS INDUSTRIELLE

- Types et sources de données industrielles
- Données de production, qualité, maintenance et énergie
- Cycle de vie d'une donnée : collecte, traitement, analyse et décision

2 / ENVIRONNEMENT PYTHON POUR L'INDUSTRIE

- Installation et organisation d'un environnement Python
- Syntaxe essentielle et structures de données
- Utilisation de Jupyter Notebook pour l'analyse industrielle

3 / COLLECTE ET IMPORTATION DES DONNÉES

- Importation de fichiers CSV, Excel et bases de données
- Connexion aux sources industrielles et historiques
- Structuration des données pour l'analyse

4 / NETTOYAGE ET PRÉPARATION DES DONNÉES

- Détection et traitement des valeurs manquantes
- Identification des valeurs aberrantes et incohérences
- Transformation, normalisation et préparation des jeux de données

INNOV MAROC

5 / ANALYSE DES DONNÉES AVEC PANDAS ET NUMPY

- Manipulation des DataFrames et séries temporelles
- Filtrage, agrégation et regroupement des données
- Calcul d'indicateurs statistiques et industriels

6 / STATISTIQUES APPLIQUÉES AUX DONNÉES INDUSTRIELLES

- Moyenne, variance, écart-type et distributions
- Corrélation et analyse des relations entre variables
- Détection des tendances, dérives et comportements anormaux

7 / VISUALISATION DES DONNÉES AVEC PYTHON

- Graphiques avec Matplotlib et bibliothèques adaptées
- Courbes de tendance, histogrammes, boxplots et scatter plots
- Construction de visualisations orientées décision

8 / ANALYSE DES SÉRIES TEMPORELLES INDUSTRIELLES

- Analyse des données de capteurs dans le temps
- Détection des tendances, cycles et saisonnalités
- Identification des dérives et événements anormaux

9 / APPLICATIONS À LA PRODUCTION, QUALITÉ ET MAINTENANCE

- Analyse des performances des équipements
- Analyse des défauts et indicateurs qualité
- Exploitation des données de maintenance et indicateurs MTBF/MTTR

10 / DATA ANALYTICS POUR LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

- Analyse des consommations énergétiques
- Identification des surconsommations et dérives

INOV MAROC

- Construction d'indicateurs de performance énergétique

11 / AUTOMATISATION DES ANALYSES ET TABLEAUX DE BORD

- Création de scripts d'analyse reproductibles
- Génération automatique de rapports et indicateurs
- Préparation des données pour la visualisation et le pilotage industriel

12 / ATELIER PRATIQUE : DE LA DONNÉE INDUSTRIELLE À LA DÉCISION

- Importation et nettoyage d'un jeu de données industriel réel
- Analyse statistique, visualisation et identification des anomalies
- Construction d'indicateurs et formulation de recommandations opérationnelles

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

04 au 13 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 10 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 05 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 30 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
16 au 25 Août 2027	Présentiel - Casablanca

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

INOV MAROC

Réservation & Renseignements

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

INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC