

Optimisation énergétique des procédés industriels par Data Science

Lien : https://innov-maroc.com/formation/optimisation-energetique-des-procedes-industriels-par-data-science

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
IR120

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 fondamentaux de la Data Science appliquée à l'énergie industrielle.
- ✔ Identifier les principales sources de données permettant d'analyser les performances énergétiques.
- ✔ Collecter, structurer, nettoyer et préparer les données issues des installations industrielles.
- ✔ Construire des indicateurs de performance énergétique pertinents.
- ✔ Analyser les profils de consommation et identifier les principaux facteurs influents.
- ✔ Développer des modèles statistiques et Machine Learning pour prédire les consommations.
- ✔ Détecter automatiquement les anomalies, dérives et surconsommations énergétiques.
- ✔ Identifier les équipements et procédés présentant les plus importants potentiels d'économie d'énergie.
- ✔ Optimiser les paramètres de fonctionnement des procédés en tenant compte des contraintes de production.
- ✔ Mettre en œuvre des approches de maintenance prédictive basées sur les données énergétiques.
- ✔ Concevoir des tableaux de bord permettant le suivi et le pilotage de la performance énergétique.
- ✔ Développer une démarche complète permettant de transformer les données industrielles en décisions opérationnelles pour réduire les consommations, les coûts énergétiques et l'empreinte carbone.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs énergéticiens
- Ingénieurs génie des procédés
- Ingénieurs industriels
- Ingénieurs automatisme et contrôle-commande
- Ingénieurs informatique industrielle
- Data Scientists et Data Analysts
- Ingénieurs Data et IA
- Energy Managers
- Responsables efficacité énergétique
- Responsables maintenance et Asset Management
- Responsables production et procédés
- Responsables Industrie 4.0 et transformation digitale
- Responsables instrumentation et systèmes SCADA
- Ingénieurs environnement et décarbonation
- Consultants en performance énergétique et transformation numérique
- Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie
- Entreprises industrielles des secteurs de l'énergie, pétrole et gaz, chimie, ciment, métallurgie, agroalimentaire, mines et manufacturing
- Toute personne impliquée dans l'analyse des données industrielles, l'optimisation des procédés, la gestion de l'énergie ou la transformation digitale souhaitant développer une expertise en Data Science appliquée à la performance énergétique.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA DATA SCIENCE ÉNERGÉTIQUE

- Principes de Data Science appliqués à l'industrie
- Sources et types de données énergétiques
- Indicateurs de performance énergétique (EnPI)

2 / COLLECTE ET ACQUISITION DES DONNÉES

- Compteurs électriques, thermiques et énergétiques
- Capteurs IoT, SCADA, automates et systèmes de supervision
- Historisation, qualité et synchronisation des données

3 / PRÉPARATION ET NETTOYAGE DES DONNÉES

- Détection des valeurs aberrantes
- Gestion des données manquantes et incohérentes
- Normalisation, transformation et préparation des datasets

4 / ANALYSE EXPLORATOIRE DES CONSOMMATIONS

- Analyse statistique des profils énergétiques
- Identification des tendances, corrélations et facteurs influents
- Visualisation des consommations et dérives de performance

INNOV MAROC

5 / MODÉLISATION DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

- Régression linéaire et non linéaire
- Modèles multivariables des consommations
- Modélisation de la consommation de référence énergétique

6 / MACHINE LEARNING POUR LA PRÉDICTION

- Apprentissage supervisé et non supervisé
- Prévision de la demande énergétique
- Sélection, entraînement et évaluation des modèles

7 / DÉTECTION DES ANOMALIES ET DES PERTES

- Identification automatique des dérives
- Détection des consommations anormales
- Diagnostic des équipements énergivores

8 / OPTIMISATION DES PROCÉDÉS INDUSTRIELS

- Optimisation des paramètres de fonctionnement
- Recherche des conditions énergétiquement optimales
- Arbitrage entre productivité, qualité et consommation énergétique

9 / IA ET MAINTENANCE ÉNERGÉTIQUE PRÉDICTIVE

- Détection précoce des dégradations
- Corrélation entre état des équipements et consommation
- Maintenance conditionnelle basée sur les données énergétiques

10 / DIGITAL TWIN ET PILOTAGE ÉNERGÉTIQUE

- Jumeau numérique des procédés énergétiques
- Simulation de scénarios d'exploitation

INNOV MAROC

- Pilotage et optimisation quasi temps réel

11 / TABLEAUX DE BORD ET AIDE À LA DÉCISION

- Construction de dashboards énergétiques
- KPI, alertes et suivi des performances
- Intégration Power BI, Python, bases de données et outils industriels

12 / ATELIER PRATIQUE : PROJET DATA SCIENCE POUR L'ÉNERGIE

- Analyse d'un jeu de données industriel réel ou simulé
- Construction d'un modèle de prédiction et détection des anomalies
- Élaboration d'une stratégie intégrant Data Science, Machine Learning, optimisation énergétique, maintenance prédictive, réduction des coûts et diminution des émissions de CO_2

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

15 au 24 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 21 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 16 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 11 Août 2027	Présentiel - Casablanca
27 Sep. au 06 Oct. 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