

IA pour l'Optimisation Énergétique des Usines — Réduire la Consommation de 15-30%

Lien : https://maroc-performance.com/formation/ia-pour-loptimisation-energetique-des-usines-reduire-la-consommation-de-15-30

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
IEEI65

CATÉGORIE
IA pour Industrie 4.0 et Fabrication Intelligente

Maroc Performance

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les applications de l’IA à l’efficacité énergétique et à la performance des installations industrielles.
- Identifier les principaux postes de consommation et les sources de gaspillage énergétique dans une usine.
- Collecter, structurer et exploiter les données énergétiques issues des systèmes industriels.
- Construire des modèles de prévision des consommations énergétiques avec le Machine Learning.
- Détecter automatiquement les anomalies, dérives et surconsommations des équipements.
- Optimiser les paramètres de fonctionnement afin de réduire la consommation sans compromettre la production.
- Intégrer la maintenance prédictive dans une stratégie globale d’efficacité énergétique.
- Mettre en œuvre des solutions de pilotage intelligent et d’optimisation énergétique en temps réel.
- Exploiter les Digital Twins, la simulation, les énergies renouvelables et le stockage pour optimiser les coûts énergétiques.
- Construire un dispositif de pilotage par KPI permettant de mesurer les économies, le ROI et l’impact énergétique de l’IA.

Maroc Performance

👥 POUR QUI ?

- Directeurs industriels, Directeurs des opérations et responsables de sites de production.
- Energy Managers, responsables efficacité énergétique et responsables environnement.
- Responsables maintenance, fiabilité et performance des équipements industriels.
- Responsables production, méthodes, amélioration continue et excellence opérationnelle.
- Automaticiens, ingénieurs contrôle-commande et spécialistes SCADA/MES.
- Ingénieurs énergie, électrotechniques, électromécaniques et génie industriel.
- Data Analysts, Data Scientists et spécialistes IA appliqués aux environnements industriels.
- Responsables IoT, digitalisation industrielle, Industrie 4.0 et transformation numérique.
- Responsables HSE, ESG et décarbonation des activités industrielles.
- Consultants, bureaux d’études et chefs de projet spécialisés en efficacité énergétique et transformation industrielle.



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE L'IA APPLIQUÉE À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE INDUSTRIELLE

- Comprendre les principes de l'IA appliquée à la maîtrise et à l'optimisation des consommations énergétiques industrielles.
- Identifier les principaux postes énergivores : moteurs, compresseurs, fours, chaudières, HVAC, pompes et lignes de production.
- Définir une stratégie d'optimisation énergétique fondée sur les données, les contraintes de production et les objectifs de performance.

2 / DATA ENERGY MANAGEMENT ET INSTRUMENTATION INDUSTRIELLE

- Collecter et structurer les données issues des compteurs, capteurs IoT, automates, SCADA, MES et systèmes de supervision.
- Garantir la qualité, la granularité, la synchronisation et la traçabilité des données énergétiques.
- Construire une architecture Energy Data permettant d'analyser les consommations par équipement, ligne, atelier et unité de production.

3 / PROFILAGE ET PRÉVISION DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

- Analyser les profils historiques de consommation afin d'identifier les tendances, cycles et comportements énergétiques.
- Utiliser le Machine Learning pour prévoir les consommations selon la production, la météo, les horaires et les conditions opératoires.
- Détecter les écarts entre consommation réelle et consommation attendue afin d'identifier rapidement les opportunités d'économie.

4 / DÉTECTION DES ANOMALIES ET GASPILLAGES ÉNERGÉTIQUES

- Identifier automatiquement les dérives, consommations anormales, équipements surconsommateurs et pertes énergétiques.
- Utiliser l'Anomaly Detection pour détecter les comportements inhabituels des équipements et processus industriels.

Maroc Performance

- Mettre en place des alertes intelligentes permettant aux équipes maintenance et énergie d'intervenir avant l'aggravation des dérives.

5 / OPTIMISATION DES ÉQUIPEMENTS ET PARAMÈTRES DE PRODUCTION

- Utiliser l'IA pour déterminer les paramètres de fonctionnement permettant de réduire la consommation sans dégrader la productivité.
- Optimiser le fonctionnement des moteurs, pompes, compresseurs, fours, chaudières et systèmes HVAC.
- Identifier les compromis optimaux entre consommation énergétique, cadence, qualité, disponibilité et performance industrielle.

6 / MAINTENANCE PRÉDICTIVE ET PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

- Exploiter les données énergétiques pour détecter les signes précurseurs de défaillance ou de dégradation des équipements.
- Corréler les anomalies de consommation avec les vibrations, températures, pressions, courants et autres paramètres industriels.
- Déployer des stratégies de maintenance prédictive permettant de réduire simultanément les pannes et les surconsommations.

7 / OPTIMISATION EN TEMPS RÉEL ET PILOTAGE AUTOMATISÉ

- Mettre en place des modèles capables de recommander ou d'ajuster dynamiquement les paramètres énergétiques.
- Connecter les algorithmes d'IA aux systèmes SCADA, MES, EMS, PLC et plateformes industrielles lorsque l'architecture le permet.
- Développer des mécanismes de contrôle intelligent respectant les contraintes de sécurité, qualité et continuité de production.

8 / OPTIMISATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DU STOCKAGE

- Optimiser l'utilisation de l'énergie solaire, éolienne ou d'autres sources renouvelables intégrées au site industriel.
- Prévoir la production énergétique et synchroniser les besoins industriels avec la disponibilité des énergies renouvelables.
- Optimiser le fonctionnement des batteries et systèmes de stockage afin de réduire les coûts énergétiques et les appels de puissance.

9 / SIMULATION, DIGITAL TWIN ET OPTIMISATION DES COÛTS

Maroc Performance

- Utiliser la simulation et les Digital Twins pour tester différents scénarios d’exploitation énergétique avant leur déploiement.
- Modéliser l’impact des changements de paramètres, équipements, horaires de production et contrats énergétiques.
- Optimiser les coûts liés à l’énergie, aux pointes de consommation, aux pénalités et aux arbitrages entre différentes sources d’approvisionnement.

10 / KPI, ROI ET INDUSTRIALISATION DE L’IA ÉNERGÉTIQUE

- Définir les KPI : consommation spécifique, kWh/unité produite, intensité énergétique, coût énergétique, facteur de charge et émissions associées.
- Mesurer les économies réalisées, le ROI des actions et la contribution de l’IA à la performance énergétique globale.
- Construire une feuille de route permettant d’industrialiser l’Energy AI et de déployer les gains sur plusieurs sites industriels.

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

18 au 22 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
15 au 19 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
10 au 14 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 09 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
30 Août au 03 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

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

Maroc Performance

🎧 Réservation & Renseignements

📞 **Téléphone :** +212 522 247 210
✉ **Email :** contact@maroc-performance.com
🌐 **Web :** https//www.maroc-performance.com

Maroc Performance — Tous droits réservés

Maroc Performance