

Big Data et innovations en moteurs à allumage commandé pour mobilité durable et CCUS

Lien : https://afrique-formation.com/formation/big-data-et-innovations-en-moteurs-a-allumage-commande-pour-mobilite-durable-et-ccus

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
PGM379

CATÉGORIE
Motorisations et Mobilité Décarbonée

Afrique Formation

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Maîtriser les principes avancés des moteurs à allumage commandé et leur optimisation
- ✔ Savoir modéliser, simuler et analyser les systèmes de combustion complexes
- ✔ Développer des stratégies de contrôle moteur pour performance et fiabilité
- ✔ Réduire les émissions polluantes et intégrer les technologies de post-traitement
- ✔ Optimiser l’efficacité énergétique et l’utilisation des carburants alternatifs
- ✔ Exploiter les données moteur pour maintenance prédictive et optimisation
- ✔ Intégrer les solutions CCUS et décarbonation dans les systèmes motorisés
- ✔ Comprendre et appliquer les normes industrielles de sécurité et performance
- ✔ Déployer des solutions IoT et Big Data pour l’ingénierie moteur
- ✔ Expérimenter et valider des stratégies de combustion avancées
- ✔ Adapter les moteurs aux contraintes industrielles et environnementales
- ✔ Analyser les cas réels d’application en pétrolier, mines et mobilité lourde
- ✔ Anticiper les innovations et futures technologies de motorisation durable
- ✔ Développer une expertise pratique et systémique pour l’industrie motorisation

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs moteurs et motorisation dans les secteurs pétrolier et minier
- ✔ Data scientists et spécialistes Big Data appliqués à la motorisation
- ✔ Cadres techniques en mobilité durable et performance énergétique
- ✔ Chercheurs et R&D en moteurs à combustion et décarbonation
- ✔ Spécialistes en CCUS et intégration industrielle
- ✔ Techniciens supérieurs en instrumentation et contrôle moteur

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Fondamentaux des moteurs à allumage commandé

- Principes thermodynamiques des moteurs à allumage commandé
- Caractéristiques des carburants et impact sur la combustion
- Analyse des performances et rendements moteurs

2 / Techniques avancées de combustion

- Stratification de mélange et contrôle du cliquetis
- Injection directe et gestion des pressions
- Optimisation des chambres de combustion

3 / Modélisation numérique des systèmes de combustion

- Simulation CFD des flux et de l'inflammation
- Modèles thermochimiques avancés
- Validation expérimentale des modèles

4 / Contrôle et régulation moteur

- Commande prédictive basée sur modèles
- Stratégies PID et contrôle adaptatif
- Optimisation des courbes couple/puissance

Afrique Formation

5 / Capteurs et instrumentation

- Capteurs de pression, température et débit
- Acquisition et traitement des signaux
- Calibration et étalonnage pour moteur réel

6 / Optimisation énergétique

- Analyse de consommation et pertes thermiques
- Réduction des cycles morts et friction
- Stratégies pour rendement optimal à charge partielle

7 / Réduction des émissions

- Contrôle NOx, CO, HC et particules
- Technologies de post-traitement (catalyseurs, filtres)
- Combinaison combustion + post-traitement

8 / Combustion alternative et carburants durables

- Carburants synthétiques et bio-carburants
- Impact sur performance et émissions
- Adaptation du moteur et calibration spécifique

9 / Intégration Big Data et IoT pour moteur

- Acquisition de données temps réel
- Analyse prédictive et détection d’anomalies
- Applications pour maintenance et optimisation

10 / Simulation multi-physique et tests virtuels

- Couplage thermique, mécanique et chimique
- Simulation dynamique des cycles moteurs

Afrique Formation

- Validation et comparaison avec bancs d’essais

11 / Stratégies CCUS appliquées aux moteurs

- Captage et stockage local des CO2
- Optimisation du moteur pour réduction carbone
- Intégration dans systèmes industriels complexes

12 / Maintenance prédictive et fiabilité

- Modèles de vieillissement moteur
- Diagnostic avancé via données moteur
- Optimisation des intervalles de maintenance

13 / Études de cas industriels

- Moteurs pour mines et sites pétroliers
- Moteurs pour véhicules lourds et mobilité durable
- Analyse performance et émissions réelles

14 / Perspectives futures et innovations

- Nouveaux concepts de combustion
- Hybridation moteur et stockage d’énergie
- R&D sur motorisation décarbonée

Afrique Formation

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 Nov. au 02 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
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

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

Réservation & Renseignements

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

Afrique Formation — Tous droits réservés