

Ingénierie avancée des moteurs Diesel : rendement, émissions et intégration CCUS

Lien : https://afrique-formation.com/formation/ingenierie-avancee-des-moteurs-diesel-rendement-emissions-et-integration-ccus

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
PGM401

CATÉGORIE
Motorisations et Mobilité Décarbonée

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Maîtriser les fondamentaux thermodynamiques et de combustion des moteurs Diesel
- Comprendre et optimiser les systèmes d’injection et de dépollution
- Appliquer les techniques d’optimisation rendement / émissions
- Intégrer les moteurs Diesel dans des stratégies bas carbone et CCUS
- Concevoir et simuler des performances moteur en conditions réelles
- Développer des stratégies de commande avancées et adaptatives
- Analyser et interpréter les cartes de performance moteur
- Sélectionner les matériaux et procédés pour performance et durabilité
- Coupler les moteurs Diesel aux systèmes hybrides et électriques
- Réaliser des tests expérimentaux et protocoles de validation
- Appliquer les normes et réglementations internationales
- Optimiser la performance globale du système moteur et environnement
- Étudier des cas industriels et retours d’expérience pratiques
- Former les participants à la prise de décision technique stratégique

POUR QUI ?

- Ingénieurs moteurs et motorisation
- Responsables techniques et chefs de projets industriels
- Décideurs et managers industriels en mobilité durable
- Spécialistes en optimisation énergétique et efficacité moteur
- Experts en technologies bas carbone et CCUS
- Chercheurs et ingénieurs R&D en motorisation avancée
- Responsables qualité et conformité réglementaire
- Ingénieurs systèmes et intégration véhicules industriels

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Fondamentaux thermodynamiques du moteur Diesel

- Analyse des cycles Diesel et des lois de la thermodynamique
- Simulation des performances moteur à différentes charges et régimes
- Optimisation des rendements énergétiques par modélisation

2 / Combustion et injection

- Caractérisation des injecteurs et des profils d'injection
- Étude des mécanismes de combustion et propagation de la flamme
- Impact de la combustion sur rendement et émissions

3 / Technologies de dépollution

- Fonctionnement et optimisation des systèmes EGR, SCR et FAP
- Techniques de réduction des NOx et particules
- Intégration des systèmes de dépollution dans la chaîne moteur

4 / Optimisation rendement / consommation

- Analyse multi-objectifs rendement vs consommation
- Stratégies de contrôle adaptatif du couple moteur
- Gestion des pertes thermiques et mécaniques

Afrique Formation

5 / Stratégies d’émissions bas carbone

- Réduction des émissions de CO2 et particules
- Optimisation des cycles moteur en fonction des carburants alternatifs
- Couplage avec systèmes de CCUS

6 / Modélisation et simulation moteur

- Utilisation de CFD et modèles 1D/3D
- Simulation des performances et émissions en conditions réelles
- Validation expérimentale et calibration des modèles

7 / Commande et contrôle moteur

- Stratégies avancées de gestion moteur
- Contrôle de l’injection et du turbo compresseur
- Approches prédictives et adaptatives pour optimisation

8 / Analyse des cycles et cartes de performance

- Cartographie pression, couple et consommation
- Analyse des régimes critiques et optimaux
- Identification des points d’amélioration énergétique

9 / Matériaux et conception moteur

- Sélection des matériaux pour performance et durabilité
- Gestion thermique des composants critiques
- Techniques de fabrication et assemblage avancées

10 / Intégration dans les systèmes hybrides et électriques

- Couplage moteur Diesel avec systèmes hybrides
- Gestion énergétique multi-source

Afrique Formation

- Optimisation des échanges énergie / émissions

11 / Tests expérimentaux et bancs d’essai

- Conception de protocoles de test moteur
- Mesure des émissions et consommation
- Validation des stratégies de commande et dépollution

12 / Normes et réglementations internationales

- Compréhension des standards Euro et ISO
- Conformité des moteurs aux limites d’émissions
- Mise en œuvre de certifications industrielles

13 / Analyse système et performance globale

- Approche système machine-moteur-environnement
- Optimisation de la chaîne complète pour mobilité durable
- Gestion des compromis performance / durabilité

14 / Cas pratiques et études industrielles

- Analyse de moteurs Diesel industriels et transport
- Études comparatives des stratégies de dépollution
- Retours d’expérience sur projets CCUS et mobilité durable

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

01 au 10 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
29 Mars au 07 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
24 Mai au 02 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
19 au 28 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
13 au 22 Sep. 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