

ÉMISSIONS VÉHICULES : Maîtriser la Réglementation, les Technologies et la Décarbonation pour le Secteur Extractif

Lien : https://afrique-formation.com/formation/emissions-vehicules-maitriser-la-reglementation-les-technologies-et-la-decarbonation-pour-le-secteur-extractif

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
PGM396

CATÉGORIE
Motorisations et Mobilité Décarbonée

Afrique Formation

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Comprendre les mécanismes chimiques de formation des polluants dans les moteurs thermiques
- ✔ Identifier les différents polluants réglementés et leurs impacts sanitaires et environnementaux
- ✔ Maîtriser les réglementations internationales des émissions (Euro, EPA, Stage, IMO)
- ✔ Analyser les procédures d'homologation et les cycles de test (WLTP, RDE, NRTC)
- ✔ Décrire le fonctionnement des systèmes de post-traitement essence (TWC, GPF)
- ✔ Expliquer le fonctionnement des systèmes de post-traitement diesel (DOC, DPF, SCR, LNT)
- ✔ Dimensionner et optimiser un système de dépollution pour une application donnée
- ✔ Appliquer les exigences réglementaires CO2 pour véhicules légers et poids lourds
- ✔ Réaliser une analyse Well-to-Wheel des carburants
- ✔ Calculer l'empreinte carbone d'une flotte de véhicules
- ✔ Évaluer l'impact des carburants alternatifs sur les émissions polluantes et CO2
- ✔ Identifier les opportunités des e-fuels issus du CCUS
- ✔ Utiliser les techniques de mesure des émissions (banc, PEMS, analyseurs)
- ✔ Interpréter les résultats de mesure et identifier les non-conformités
- ✔ Appliquer les exigences OBD et diagnostiquer les défauts du système de dépollution
- ✔ Gérer la conformité en service (ISC) d'une flotte de véhicules
- ✔ Anticiper les restrictions liées aux zones à faibles émissions
- ✔ Élaborer une stratégie d'adaptation de flotte face aux ZFE
- ✔ Évaluer la pertinence des technologies zéro émission pour applications industrielles
- ✔ Analyser les trajectoires de décarbonation du transport lourd
- ✔ Communiquer efficacement sur les enjeux d'émissions avec les parties prenantes
- ✔ Construire un plan de réduction des émissions pour une flotte pétrolière ou minière
- ✔ Anticiper les évolutions réglementaires (Euro 7, neutralité carbone 2050)
- ✔ Intégrer les enjeux d'émissions dans les décisions d'achat et de renouvellement de flotte

Afrique Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs motoristes spécialisés en combustion et dépollution
- Responsables environnement du secteur pétrolier et minier
- Gestionnaires de flottes de véhicules lourds et engins industriels
- Responsables HSE (Hygiène Sécurité Environnement)
- Ingénieurs homologation et certification véhicules
- Responsables qualité de l'air et conformité réglementaire
- Acheteurs de véhicules et équipements motorisés
- Ingénieurs maintenance des systèmes de dépollution
- Chefs de projet transition énergétique des transports
- Responsables RSE et développement durable
- Ingénieurs R&D en post-traitement et catalyse
- Techniciens supérieurs en diagnostic moteur et systèmes antipollution
- Responsables de sites pétroliers et miniers avec flottes captives
- Ingénieurs études et développement chez les équipementiers
- Responsables logistique et transport soumis aux ZFE
- Analystes et veilleurs réglementaires
- Directeurs techniques des entreprises de transport industriel
- Responsables de projets CCUS liés aux carburants de synthèse

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Fondamentaux de la combustion et formation des polluants

- Principes de la combustion dans les moteurs thermiques (essence, diesel, gaz)
- Mécanismes de formation des polluants primaires (NOx thermique, prompt et N2O selon Zeldovich)
- Formation des particules, du monoxyde de carbone et des hydrocarbures imbrûlés

2 / Polluants réglementés et leurs impacts

- Classification des polluants : oxydes d'azote, monoxyde de carbone, hydrocarbures, particules
- Impact sanitaire des émissions sur la qualité de l'air et la santé publique
- Contribution des véhicules aux problématiques environnementales locales et globales

3 / Réglementation des émissions - Véhicules routiers

- Normes européennes Euro 1 à Euro 7 : évolution, limites et cycles de test
- Réglementation américaine EPA et normes californiennes CARB (LEV, ZEV)
- Procédures d'homologation WLTP et exigences RDE (Real Driving Emissions)

4 / Réglementation des émissions - Engins non routiers et maritimes

- Normes Stage I à Stage V pour engins mobiles non routiers (NRMM)
- Réglementation EPA Tier pour équipements hors route
- Normes maritimes IMO (MARPOL Annexe VI, zones ECA) et applications portuaires

Afrique Formation

5 / Systèmes de post-traitement des moteurs essence

- Catalyseur trois voies (TWC) : principe, formulation et fenêtre de fonctionnement
- Filtres à particules essence (GPF) pour injection directe
- Contrôle de la richesse et rôle de la sonde lambda

6 / Systèmes de post-traitement des moteurs diesel

- Catalyseur d'oxydation diesel (DOC) et gestion thermique
- Filtre à particules diesel (DPF) : filtration, régénération passive et active
- Systèmes SCR et dosage d'urée pour réduction des NOx

7 / Systèmes de post-traitement avancés et combinés

- Pièges à NOx (LNT) et stratégies de régénération
- Systèmes combinés SCR-on-Filter (SCRF) pour compacité
- Catalyseurs de glissement d'ammoniac (ASC) et optimisation système

8 / Émissions de CO2 et gaz à effet de serre

- Réglementation CO2 véhicules légers et poids lourds (Europe, USA, Chine)
- Méthodes de mesure et calcul des émissions de CO2 (WLTP, VECTO)
- Stratégies de réduction : efficacité moteur, hybridation, allègement

9 / Analyse du cycle de vie et bilan carbone des carburants

- Méthodologie Well-to-Wheel et analyse Tank-to-Wheel
- Empreinte carbone des carburants fossiles, biocarburants et e-fuels
- Rôle du CCUS dans la production de carburants neutres en carbone

10 / Carburants alternatifs et impact sur les émissions

- Biocarburants (B7, B100, HVO) : propriétés et influence sur les émissions
- Gaz naturel (GNC, GNL) et biométhane pour véhicules lourds

Afrique Formation

- E-fuels, hydrogène et carburants de synthèse issus du CCUS

11 / Mesure et instrumentation des émissions

- Techniques de mesure sur banc à rouleaux et banc moteur
- Systèmes PEMS pour mesure des émissions en conditions réelles
- Analyseurs de gaz (NDIR, CLD, FID, FTIR) et compteurs de particules

12 / Diagnostic embarqué et conformité en service

- Exigences OBD-II pour véhicules légers et OBD-HD pour poids lourds
- Surveillance en service (ISC) et contrôle de conformité en usage réel (ISM)
- Détection des défauts du système de dépollution et gestion des codes défaut

13 / Zones à faibles émissions et restrictions de circulation

- Mise en place des ZFE en Europe et dans le monde
- Classification des véhicules (Crit'Air, ULEZ) et restrictions associées
- Stratégies d'adaptation des flottes industrielles et minières

14 / Technologies zéro émission locale et perspectives

- Électrification des véhicules lourds et engins miniers (BEV)
- Véhicules à pile à combustible hydrogène (FCEV) pour applications industrielles
- Trajectoires vers la neutralité carbone 2050 et évolution des réglementations

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

18 au 27 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
15 au 24 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
10 au 19 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 14 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
30 Août au 08 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