

Piles à combustible pour la mobilité durable ; maîtrise technique et stratégies bas carbone

Lien : https://afrique-formation.com/formation/piles-a-combustible-pour-la-mobilite-durable-maitrise-technique-et-strategies-bas-carbone

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
PGM410

CATÉGORIE
Motorisations et Mobilité Décarbonée

Afrique Formation

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Maîtriser les principes fondamentaux des piles à combustible pour la mobilité
- ✔ Comprendre la chimie, l’électrochimie et le comportement des matériaux
- ✔ Savoir concevoir et dimensionner des systèmes de pile performants
- ✔ Appliquer les méthodes de gestion thermique et contrôle de température
- ✔ Intégrer l’électronique de puissance et le contrôle moteur
- ✔ Maîtriser le stockage et l’alimentation en hydrogène sécurisés
- ✔ Diagnostiquer et prolonger la durée de vie des piles
- ✔ Développer des stratégies de maintenance et fiabilité industrielle
- ✔ Intégrer les piles à combustible dans des systèmes de mobilité durable
- ✔ Optimiser l’efficacité énergétique et le rendement global
- ✔ Évaluer les impacts environnementaux et se conformer aux régulations
- ✔ Déployer des stratégies bas carbone et CCUS
- ✔ Se tenir informé des innovations et tendances technologiques
- ✔ Analyser des études de cas et appliquer les connaissances à l’industrie

Afrique Formation

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs en motorisation et systèmes embarqués
- ✔ Responsables techniques et chefs de projets mobilité durable
- ✔ Cadres industriels impliqués dans l’intégration de l’hydrogène
- ✔ Chercheurs et doctorants en électrochimie et énergie renouvelable
- ✔ Spécialistes en contrôle et électronique de puissance pour véhicules
- ✔ Techniciens supérieurs et ingénieurs maintenance des systèmes Fuel Cell

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Introduction aux piles à combustible pour la mobilité

- Historique et principes de base des piles à combustible
- Types de piles et applications dans le transport
- Analyse des enjeux énergétiques et environnementaux

2 / Chimie et électrochimie des piles à hydrogène

- Réactions d'oxydoréduction fondamentales
- Matériaux électrolytiques et catalyseurs
- Effets de la température et de la pression sur les performances

3 / Conception et architecture des systèmes de pile

- Configuration monopile et empilement en modules
- Gestion des flux de carburant et de réactifs
- Optimisation de la densité de puissance et du rendement

4 / Gestion thermique et contrôle de la température

- Systèmes de refroidissement et échangeurs thermiques
- Stratégies de contrôle pour éviter la surchauffe
- Impacts de la température sur la durée de vie et la performance

Afrique Formation

5 / Contrôle et électronique de puissance

- Interfaces avec les moteurs électriques
- Convertisseurs DC-DC et onduleurs spécifiques
- Stratégies de gestion énergétique en temps réel

6 / Alimentation en hydrogène et stockage

- Technologies de stockage haute pression et cryogénique
- Infrastructure de ravitaillement et sécurité
- Optimisation de l’autonomie et réduction des pertes

7 / Durabilité et vieillissement des piles

- Mécanismes de dégradation des composants
- Techniques de diagnostic et monitoring
- Méthodes de prolongation de la durée de vie

8 / Stratégies de maintenance et fiabilité

- Maintenance préventive et prédictive
- Outils de supervision et télémétrie
- Normes de sécurité et conformité industrielle

9 / Intégration dans les systèmes de mobilité durable

- Véhicules particuliers et transports publics
- Applications marines et ferroviaires
- Synergies avec batteries et systèmes hybrides

10 / Optimisation énergétique et rendement global

- Gestion des charges dynamiques
- Optimisation des cycles de fonctionnement

Afrique Formation

- Analyse de l’efficacité énergétique système

11 / Impacts environnementaux et régulations

- Émissions indirectes et cycle de vie de l’hydrogène
- Normes et réglementations internationales
- Méthodes d’évaluation environnementale

12 / Stratégies bas carbone et CCUS

- Couplage avec hydrogène vert et énergie renouvelable
- Intégration avec technologies de capture et stockage de CO2
- Analyse des bénéfices énergétiques et climatiques

13 / Innovations et tendances technologiques

- Piles à combustible à haute température et PEM avancées
- Nouvelles architectures et matériaux catalytiques
- Perspectives pour la mobilité lourde et industrielle

14 / Études de cas et applications industrielles

- Analyse de systèmes existants et retours d’expérience
- Benchmarking industriel et optimisation de projet
- Exercices pratiques et simulations de performance

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

04 au 13 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 10 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 05 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 30 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
16 au 25 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