

Maîtriser la Conception et la Sécurité des Batteries pour la Mobilité Électrique et l’Industrie

Lien : https://afrique-formation.com/formation/maitriser-la-conception-et-la-securite-des-batteries-pour-la-mobilite-electrique-et-lindustrie

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
PGM430

CATÉGORIE
Motorisations et Mobilité Décarbonée

Afrique Formation

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Comprendre la chimie et l’architecture des batteries lithium-ion et nouvelles générations
- ✔ Maîtriser la conception thermique et la sécurité des packs batterie
- ✔ Optimiser la performance, la durée de vie et la cyclabilité des batteries
- ✔ Développer et intégrer un système de gestion de batterie (BMS) efficace
- ✔ Garantir la compatibilité électromagnétique avec les systèmes véhicules
- ✔ Réaliser des tests et validations conformes aux normes internationales
- ✔ Diagnostiquer et prévoir la maintenance des packs batterie
- ✔ Mettre en place des stratégies de recyclage et seconde vie des batteries
- ✔ Appliquer les connaissances à des applications industrielles lourdes et CCUS
- ✔ Anticiper les innovations et perspectives futures dans la mobilité électrique

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs en électronique de puissance et conception de batteries
- ✔ Ingénieurs en motorisation électrique et véhicules industriels
- ✔ Responsables R&D et innovation dans le secteur mobilité durable
- ✔ Techniciens experts en tests, validation et maintenance des batteries
- ✔ Chercheurs et doctorants spécialisés en chimie et stockage d’énergie
- ✔ Professionnels des secteurs pétrole, mines et CCUS utilisant des véhicules électriques lourds
- ✔ Concepteurs et intégrateurs de systèmes de traction électrique

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Introduction à la conception des batteries pour mobilité électrique

- Historique et évolution des technologies de batteries lithium-ion
- Enjeux énergétiques et environnementaux dans la mobilité durable
- Présentation des applications industrielles lourdes (CCUS, pétrole & mines)

2 / Chimie des batteries lithium-ion et nouvelles générations

- Sélection des matériaux cathodiques et anodiques
- Électrolytes liquides vs solides : avantages et contraintes
- Optimisation de la densité énergétique et sécurité

3 / Architecture des packs batterie

- Topologie série/parallèle des cellules
- Modules et sous-modules : organisation et interconnexion
- Stratégies de modularité et évolutivité

4 / Gestion thermique et contrôle des températures

- Modélisation thermique des packs
- Systèmes de refroidissement actif et passif
- Détection précoce et prévention des surchauffes

Afrique Formation

5 / Systèmes de gestion de batterie (BMS)

- Surveillance tension/courant/température
- Équilibrage des cellules actif et passif
- Protection et sécurité intégrée

6 / Performance et cyclage des batteries

- Protocoles de charge et décharge
- Optimisation de la durée de vie et cyclabilité
- Impact des conditions extrêmes sur les performances

7 / Sécurité et prévention des risques

- Identification des modes de défaillance (thermal runaway, court-circuit)
- Stratégies de mitigation et protection active
- Normes et certifications de sécurité

8 / Tests et validation industrielle

- Essais de cyclage et endurance
- Tests d’immunité CEM et compatibilité environnementale
- Validation en conditions extrêmes (température, vibration, humidité)

9 / Électronique de puissance et interface véhicule

- Intégration avec convertisseurs et onduleurs
- Optimisation des pertes et rendement global
- Compatibilité électromagnétique des systèmes intégrés

10 / Stockage et densité énergétique avancée

- Techniques pour maximiser l’énergie par unité de volume
- Gestion de l’énergie et récupération

Afrique Formation

- Nouvelles chimies et matériaux innovants

11 / Maintenance et diagnostics prédictifs

- Surveillance en temps réel et collecte de données
- Algorithmes de prédiction de fin de vie
- Plans de maintenance préventive et corrective

12 / Recyclage et seconde vie des batteries

- Stratégies de réutilisation et valorisation
- Processus de recyclage et récupération des matériaux
- Impact environnemental et réglementaire

13 / Applications industrielles et études de cas

- Batteries pour véhicules électriques lourds et engins miniers
- Retours d’expérience sur installations CCUS
- Optimisation des performances dans des environnements sévères

14 / Perspectives et innovations futures

- Batteries à électrolyte solide et nouvelles technologies
- Intelligence artificielle pour gestion des packs
- Tendances réglementaires et industrialisation à grande échelle

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