AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Ingénierie des batteries : validation, calibration et industrialisation pour mobilité durable et CCUS

Lien : https://afrique-formation.com/formation/ingenierie-des-batteries-validation-calibration-et-industrialisation-pour-mobilite-durable-et-ccus

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
PGM403

CATÉGORIE
Motorisations et Mobilité Décarbonée

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de test et de calibration des batteries
- Maîtriser les protocoles électriques, thermiques et environnementaux
- Garantir la sécurité et la fiabilité des systèmes de stockage d’énergie
- Calibrer et optimiser les systèmes de gestion de batterie (BMS)
- Evaluer le vieillissement et la performance à long terme
- Réaliser des essais en conditions réelles et sur banc
- Utiliser la modélisation et la simulation multiphysique
- Collecter et analyser les données de tests avec précision
- Assurer la conformité aux normes et certifications internationales
- Industrialiser les tests et procédures pour la production en série
- Optimiser la durabilité et la performance des batteries
- Appliquer les meilleures pratiques pour mobilité durable et CCUS
- Identifier et corriger les anomalies et défaillances
- Anticiper les innovations et tendances technologiques futures

POUR QUI ?

- Ingénieurs R&D en batteries et systèmes de stockage d’énergie
- Ingénieurs thermiciens et spécialistes de gestion thermique
- Ingénieurs systèmes et architectes véhicules électrifiés
- Ingénieurs essais et validation sur bancs et véhicules
- Chefs de projets techniques en mobilité électrique et hybride
- Ingénieurs industrialisation et méthodes
- Ingénieurs qualité et conformité réglementaire
- Techniciens spécialisés en instrumentation et acquisition de données
- Chercheurs et doctorants en électrochimie et stockage d’énergie
- Professionnels de l’industrie automobile, énergie et mobilité durable

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Introduction aux tests de batteries

- Présentation des types de batteries utilisées en véhicules hybrides et électriques
- Importance de la validation et de la calibration pour performance et sécurité
- Normes et standards internationaux applicables (ISO, IEC, UN38.3)

2 / Architecture et composants des batteries

- Modules, cellules et systèmes de gestion de batterie (BMS)
- Capteurs et instrumentation pour suivi thermique et électrique
- Interfaces avec le véhicule et communication CAN/diagnostic

3 / Protocoles de tests électriques

- Mesure de capacité, résistance interne et courant de pointe
- Test de charge/décharge sous différents profils d’usage
- Evaluation de l’efficacité énergétique et pertes électriques

4 / Tests thermiques et environnementaux

- Essais en chambre climatique et cycles thermiques
- Surveillance des gradients et points chauds
- Validation du refroidissement et systèmes thermiques

Afrique Formation

5 / Tests de sécurité et fiabilité

- Détection de courts-circuits et surintensités
- Essais de surcharge et de décharge profonde
- Simulation d’incidents et validation des protections BMS

6 / Calibration du BMS

- Ajustement des seuils de tension, courant et température
- Synchronisation avec capteurs et modules
- Validation des algorithmes de prédiction d’état de charge et santé

7 / Tests de cyclage et vieillissement

- Simulation de cycles réels de conduite et charge rapide
- Analyse de dégradation capacity fade et résistance interne
- Estimation de la durée de vie et planification maintenance

8 / Tests de performance en conditions réelles

- Essais sur banc dynamométrique et véhicules instrumentés
- Mesure de l’autonomie, puissance et temps de réponse
- Evaluation de la performance sous différents profils de conduite

9 / Stratégies de simulation et modélisation

- Modèles électrochimiques et thermiques de batteries
- Couplage multiphysique pour prédiction des performances
- Validation des modèles par comparaison aux tests physiques

10 / Instrumentation et acquisition de données

- Choix et calibration des capteurs voltage, courant et température
- Acquisition temps réel et enregistrement haute fréquence

Afrique Formation

- Analyse et traitement des données pour diagnostics et reporting

11 / Normes et conformité réglementaire

- Exigences légales pour sécurité et performance des batteries
- Certifications internationales et audits industriels
- Documentation et traçabilité des tests et calibrations

12 / Analyse avancée et optimisation

- Analyse statistique et identification des anomalies
- Optimisation des paramètres BMS pour performance et durabilité
- Recommandations pour amélioration continue et industrialisation

13 / Industrialisation et production en série

- Transposition des tests R&D en lignes de production
- Standardisation des procédures et automatisation des tests
- Assurance qualité et contrôle systématique des batteries

14 / Innovations et tendances futures

- Nouveaux types de batteries et technologies émergentes
- Intégration de l’IA et du machine learning pour calibration
- Impact sur mobilité durable et stratégies CCUS

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
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

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