AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Maîtrise complète des essais et caractérisation des batteries Li-ion pour mobilité durable

Lien : https://afrique-formation.com/formation/maitrise-complete-des-essais-et-caracterisation-des-batteries-li-ion-pour-mobilite-durable

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
DDE220

CATÉGORIE
Stockage d'Énergie et Batteries

Afrique Formation

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Comprendre les principes fondamentaux des batteries Li-ion et leurs caractéristiques
- ✔ Maîtriser les techniques de caractérisation électrique, thermique et électrochimique
- ✔ Savoir effectuer des essais de puissance, énergie et sécurité
- ✔ Appliquer les méthodes de calibration et d’étalonnage des instruments
- ✔ Analyser et interpréter les performances cycliques des batteries
- ✔ Mettre en œuvre des simulations et modélisations pour validation expérimentale
- ✔ Conduire des essais environnementaux et évaluer leur impact
- ✔ Intégrer les résultats dans le contexte véhicule et systèmes
- ✔ Utiliser les outils de traitement de données et reporting technique
- ✔ Détecter et diagnostiquer les anomalies et défaillances
- ✔ Comprendre les enjeux de durabilité et CCUS liés aux batteries
- ✔ Suivre les normes et bonnes pratiques internationales
- ✔ Acquérir des compétences pratiques sur bancs d’essais et capteurs
- ✔ Se préparer aux innovations et tendances du secteur des batteries

Afrique Formation

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs R&D batteries et systèmes de stockage électrique
- ✔ Techniciens de laboratoire et bancs d’essais
- ✔ Responsables qualité et performance des packs batteries
- ✔ Chercheurs et doctorants en électrochimie et stockage d’énergie
- ✔ Spécialistes BMS et intégration véhicule
- ✔ Managers projet dans le domaine des véhicules hybrides et électriques

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Introduction aux batteries Li-ion et principes fondamentaux

- Historique et évolution des batteries Li-ion
- Chimie et structure des cellules
- Paramètres clés de performance et sécurité

2 / Méthodologies de caractérisation électrique

- Mesure de capacité et résistance interne
- Profilage charge/décharge
- Analyse des cycles et efficacité énergétique

3 / Caractérisation thermique

- Mesure de température et gestion thermique
- Détection des points chauds
- Simulation thermique multiphysique

4 / Analyse électrochimique avancée

- Spectroscopie électrochimique
- Impédance électrochimique (EIS)
- Étude des phénomènes de vieillissement

Afrique Formation

5 / Essais de puissance et énergie

- Mesures de densité de puissance
- Mesures de densité énergétique
- Tests à différents régimes de courant

6 / Sécurité et tests abusifs

- Tests de surcharge et court-circuit
- Essais de choc thermique et mécanique
- Analyse des modes de défaillance

7 / Instruments et bancs d’essais

- Utilisation des cyclers et chargeurs spécialisés
- Capteurs et acquisition de données
- Logiciels de pilotage et d’analyse

8 / Calibration et étalonnage des capteurs

- Vérification des capteurs de tension et courant
- Calibration des thermocouples et sondes
- Protocoles de traçabilité et normalisation

9 / Analyse des performances cycliques

- Dégradation de capacité au fil des cycles
- Évaluation de l’efficacité coulombique
- Prédiction de la durée de vie

10 / Simulation et modélisation

- Modèles électrochimiques et électriques
- Modèles thermiques et multiphysiques

Afrique Formation

- Validation expérimentale des modèles

11 / Essais environnementaux

- Tests de température extrême
- Tests d’humidité et atmosphère contrôlée
- Influence sur performance et sécurité

12 / Intégration véhicule et systèmes

- Effets des contraintes du pack et BMS
- Interaction avec refroidissement et contrôle thermique
- Analyse de performances en conditions réelles

13 / Analyse de données et reporting

- Traitement statistique des mesures
- Détection des anomalies et tendances
- Rédaction de rapports techniques

14 / Perspectives avancées et innovations

- Nouveaux matériaux et chimies Li-ion
- Techniques d’optimisation et diagnostic avancé
- Tendances mobilité durable et 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

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