

Chimie des batteries Li-ion : Maîtrise, optimisation et applications industrielles pour la mobilité durable et le CCUS

Lien : https://afrique-formation.com/formation/chimie-des-batteries-li-ion-maitrise-optimisation-et-applications-industrielles-pour-la-mobilite-durable-et-le-ccus

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
PGM383

CATÉGORIE
Motorisations et Mobilité Décarbonée

Afrique Formation

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Comprendre les principes fondamentaux de la chimie des batteries Li-ion et leur évolution
- ✔ Identifier et caractériser les composants et matériaux actifs des batteries
- ✔ Modéliser et simuler le comportement électrochimique des cellules Li-ion
- ✔ Optimiser la densité énergétique et la performance des batteries
- ✔ Gérer la thermique et la sécurité des systèmes batteries
- ✔ Analyser les mécanismes de vieillissement et dégradation des batteries
- ✔ Appliquer les normes et standards industriels pour production et intégration
- ✔ Intégrer les batteries dans les systèmes de motorisation et véhicules industriels
- ✔ Développer des approches durables et stratégies de recyclage
- ✔ Suivre et évaluer les innovations et technologies émergentes
- ✔ Exploiter les batteries Li-ion pour l’intégration CCUS et la réduction des émissions
- ✔ Réaliser des projets pratiques et études de cas pour valider les connaissances
- ✔ Interpréter et visualiser les données expérimentales et simulation pour décisions industrielles
- ✔ Appliquer les meilleures pratiques internationales en chimie des batteries et mobilité durable

Afrique Formation

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs en motorisation et systèmes électriques
- ✔ Data scientists spécialisés en énergie et mobilité durable
- ✔ Chercheurs et experts R&D en batteries Li-ion et stockage d’énergie
- ✔ Cadres industriels responsables de la production et intégration de batteries
- ✔ Spécialistes en mobilité durable et systèmes CCUS
- ✔ Ingénieurs qualité et sécurité dans l’industrie automobile et énergétique

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Introduction à la chimie des batteries Li-ion

- Historique et évolution des technologies Li-ion
- Principes fondamentaux de l'électrochimie
- Applications industrielles et enjeux environnementaux

2 / Composants et matériaux actifs

- Anodes et cathodes : composition et propriétés
- Électrolytes et séparateurs : rôle et choix
- Additifs et modificateurs pour performance et sécurité

3 / Mécanismes électrochimiques

- Réactions d'oxydoréduction et stockage d'énergie
- Cinétique et transport ionique dans l'électrolyte
- Effets de la température et des cycles sur la performance

4 / Modélisation électrochimique

- Modèles de diffusion ionique et transfert électronique
- Simulation de courbes charge/décharge
- Prédiction de la durée de vie et capacité

Afrique Formation

5 / Techniques de caractérisation

- Spectroscopie et diffraction pour analyse matériaux
- Microscopie et imagerie des électrodes
- Essais électrochimiques pour performance et sécurité

6 / Optimisation de la densité énergétique

- Formulation des électrodes et architecture des cellules
- Gestion de l’épaisseur et porosité des électrodes
- Influence des additifs et liants

7 / Gestion thermique des batteries

- Modélisation thermique et dissipation de chaleur
- Systèmes de refroidissement et sécurité thermique
- Impact de la température sur performance et durée de vie

8 / Vieillissement et dégradation

- Mécanismes de dégradation électrochimique et mécanique
- Effets des cycles de charge/décharge et des conditions extrêmes
- Méthodes de prédiction et diagnostic de vieillissement

9 / Sécurité et normes

- Risques chimiques et thermiques
- Protocoles de tests de sécurité (IEC, SAE)
- Standards industriels pour production et intégration

10 / Intégration dans les systèmes de motorisation

- Interface batterie-moteur et gestion de l’énergie
- Stratégies de contrôle et de monitoring

Afrique Formation

- Impact sur la performance et l’autonomie des véhicules

11 / Approches durables et recyclage

- Méthodes de recyclage et récupération de matériaux
- Réduction de l’empreinte carbone
- Optimisation de la chaîne d’approvisionnement durable

12 / Innovations et technologies émergentes

- Nouveaux matériaux et architectures
- Batteries à semi-solide et électrolytes avancés
- Tendances futures pour mobilité durable

13 / Application CCUS dans la motorisation

- Rôle des batteries dans systèmes CCUS
- Optimisation énergétique et réduction des émissions
- Cas industriels et simulations pratiques

14 / Projets pratiques et études de cas

- Modélisation et simulation complète d’une batterie Li-ion
- Optimisation des paramètres pour performance et sécurité
- Analyse des résultats et recommandations pour l’industrie

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

30 Nov. au 09 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
15 au 24 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 21 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 16 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 11 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