



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**

🎯 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

👥 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
- ✓ Consultants et analystes en optimisation énergétique et réduction carbone



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

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 / Vieillessement 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

- 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

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

 03 au 12 Août 2026

 Présentiel -

 05 au 14 Oct. 2026

 Présentiel -

 30 Nov. au 09 Déc. 2026

 Présentiel -

 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>

Document généré le 25/07/2026 — Réf : PGM383

Afrique Formation — Tous droits réservés