

Maîtrise industrielle de la fabrication des batteries Li-ion : performance, sécurité et durabilité

Lien : https://afrique-formation.com/formation/maitrise-industrielle-de-la-fabrication-des-batteries-li-ion-performance-securite-et-durabilite

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
DDE221

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 et procédés de fabrication des batteries Li-ion
- ✔ Maîtriser les techniques de préparation et assemblage des électrodes et cellules
- ✔ Savoir appliquer les méthodes de contrôle qualité et sécurité en ligne
- ✔ Optimiser la performance, la durée de vie et la fiabilité des batteries
- ✔ Intégrer les considérations de gestion thermique et sécurité industrielle
- ✔ Automatiser et robotiser les procédés de fabrication pour l’efficacité
- ✔ Appliquer les approches design-to-cost et design-for-manufacturing
- ✔ Réaliser des analyses d’impact environnemental et éco-design
- ✔ Connaître les tests finaux et la qualification des cellules
- ✔ Comprendre l’intégration des batteries dans les stratégies CCUS et mobilité durable
- ✔ Identifier et appliquer les meilleures pratiques industrielles internationales
- ✔ Développer une vision stratégique des innovations en fabrication de batteries
- ✔ Prévenir et gérer les risques liés aux matériaux et procédés Li-ion
- ✔ Assurer la conformité aux standards et réglementations internationales

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs procédés et production dans l’industrie des batteries et véhicules électriques
- ✔ Responsables qualité et sécurité industrielle dans la fabrication de batteries
- ✔ Techniciens et spécialistes en assemblage et tests de cellules Li-ion
- ✔ Ingénieurs R&D et innovation pour procédés et matériaux de batteries
- ✔ Managers de projets industriels et optimisation de ligne de production
- ✔ Auditeurs et régulateurs souhaitant comprendre la fabrication Li-ion

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Introduction à la fabrication des batteries Li-ion

- Présentation générale des technologies Li-ion et des enjeux industriels
- Historique et évolution des procédés de fabrication
- Impact de la fabrication sur la performance et la durabilité

2 / Chimie des électrodes

- Composition et rôle des matériaux actifs
- Techniques de synthèse des cathodes et anodes
- Contrôle qualité des matériaux avant assemblage

3 / Préparation des électrodes

- Enduction et séchage des films électrodes
- Calandrage et découpe des électrodes
- Tests de conductivité et d’uniformité

4 / Fabrication des séparateurs et électrolytes

- Sélection des matériaux et propriétés clés
- Techniques de fabrication des séparateurs
- Remplissage et imprégnation d’électrolyte

Afrique Formation

5 / Assemblage des cellules

- Montage des électrodes et séparateurs
- Formation des cellules cylindriques, prismatiques et pouch
- Contrôle des dimensions et des tolérances

6 / Formation et activation

- Protocoles de charge initiale et équilibrage
- Tests de tension, courant et température
- Optimisation des paramètres pour performance et durée de vie

7 / Contrôle qualité en ligne

- Techniques de détection des défauts (imagerie, rayons X)
- Tests électriques rapides et non destructifs
- Intégration de capteurs pour suivi en temps réel

8 / Gestion thermique en fabrication

- Études de diffusion de chaleur pendant assemblage
- Conception des systèmes de refroidissement pour bancs tests
- Simulation CFD pour optimisation du process

9 / Sécurité et manipulation

- Normes de sécurité pour les matériaux Li-ion
- Procédures de stockage et de transport
- Protocoles d’urgence et prévention des incidents

10 / Automatisation et robotisation

- Lignes automatisées pour enduction et assemblage
- Robotique pour manipulation et contrôle

Afrique Formation

- Intégration de l’IA pour optimisation de la production

11 / Design-for-manufacturing et design-to-cost

- Optimisation des procédés pour réduire coûts et déchets
- Sélection des matériaux et composants économiques
- Méthodes d’industrialisation robuste

12 / Eco-design et durabilité

- Analyse du cycle de vie (LCA) des batteries
- Réduction de l’empreinte carbone en production
- Stratégies de réutilisation et recyclage

13 / Tests finaux et qualification

- Essais de capacité, puissance et cycle de vie
- Détection des cellules défectueuses
- Certification selon standards internationaux

14 / Intégration CCUS et perspectives industrielles

- Alignement avec stratégies mobilité durable et CCUS
- Innovations dans les procédés et matériaux
- Évolutions réglementaires et marchés futurs

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

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
13 au 22 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