



Chaîne de Valeur des Batteries Lithium-Ion : Matériaux, Cathodes, Anodes, Assemblage & Recyclage

Lien :

<https://afrique-formation.com/formation/chaine-de-valeur-des-batteries-lithium-ion-materiaux-cathodes-anodes-assemblage-recyclage>

 DURÉE
5 jours (35h)

 RÉFÉRENCE
PGM708

 CATÉGORIE
**Minéraux Stratégiques
et Métaux de la
Transition**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre le fonctionnement et les technologies des batteries lithium-ion.
- ✓ Maîtriser l'ensemble de la chaîne de valeur, de l'extraction des matériaux au recyclage.
- ✓ Identifier les matériaux critiques et leurs enjeux économiques, géopolitiques et environnementaux.
- ✓ Comprendre les procédés industriels de fabrication des cellules, modules et packs batteries.
- ✓ Maîtriser les systèmes de gestion de batterie (BMS), les normes de qualité et les exigences de sécurité.
- ✓ Évaluer les opportunités industrielles liées aux batteries pour les secteurs de la mobilité électrique et du stockage d'énergie.
- ✓ Mettre en œuvre des stratégies de seconde vie et de recyclage des batteries dans une logique d'économie circulaire.
- ✓ Exploiter les innovations de l'Industrie 4.0 pour améliorer la production et la traçabilité.
- ✓ Développer des projets de chaîne de valeur des batteries adaptés au contexte africain.
- ✓ Acquérir une expertise stratégique sur les technologies de stockage d'énergie et les perspectives de développement industriel.

👥 POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs en électrochimie et matériaux
- ✓ Ingénieurs procédés et production industrielle
- ✓ Ingénieurs chimistes et métallurgistes
- ✓ Ingénieurs miniers et responsables de l'exploitation des minerais critiques
- ✓ Responsables R&D et innovation
- ✓ Responsables qualité, HSE et certification
- ✓ Responsables de projets de mobilité électrique et de stockage d'énergie
- ✓ Responsables de l'économie circulaire et du recyclage
- ✓ Industriels, investisseurs et développeurs de projets de Gigafactories
- ✓ Cadres des ministères de l'Énergie, des Mines, de l'Industrie et de l'Environnement
- ✓ Toute personne impliquée dans l'extraction, la transformation, la fabrication, l'assemblage, le contrôle qualité, le recyclage ou le développement de la filière des batteries lithium-ion.



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DES BATTERIES LITHIUM-ION ET DE LEUR CHAÎNE DE VALEUR

- Fonctionnement électrochimique des batteries lithium-ion
- Panorama des technologies actuelles et émergentes
- Enjeux industriels, géopolitiques et énergétiques

2 / MATÉRIAUX CRITIQUES ET APPROVISIONNEMENT

- Lithium, nickel, cobalt, manganèse, graphite et terres rares
- Extraction minière, raffinage et purification
- Sécurisation des chaînes d'approvisionnement et enjeux ESG

3 / FABRICATION DES MATÉRIAUX ACTIFS

- Production des cathodes (LFP, NMC, NCA, LMFP...)
- Fabrication des anodes (graphite naturel, synthétique, silicium)
- Électrolytes, séparateurs et additifs fonctionnels

4 / FABRICATION DES CELLULES LITHIUM-ION

- Mélange des matériaux et enduction des électrodes
- Calandrage, découpe, empilage et bobinage
- Assemblage, remplissage, formation et tests des cellules

5 / ASSEMBLAGE DES MODULES ET DES BATTERY PACKS

- Architecture des modules et packs batteries
- Systèmes de gestion de batterie (Battery Management System - BMS)
- Gestion thermique, sécurité et intégration dans les véhicules et systèmes de stockage

6 / CONTRÔLE QUALITÉ, SÉCURITÉ ET NORMES

- Contrôle qualité tout au long du processus de fabrication
- Normes internationales (IEC, UL, ISO, UN 38.3)
- Sécurité des batteries, prévention des risques et essais de qualification

7 / APPLICATIONS INDUSTRIELLES ET MARCHÉS

- Véhicules électriques, stockage stationnaire et électronique
- Intégration aux réseaux électriques et énergies renouvelables
- Opportunités industrielles et chaînes de valeur en Afrique

8 / SECONDE VIE ET RECYCLAGE DES BATTERIES

- Réemploi des batteries en stockage stationnaire
- Procédés pyrométallurgiques, hydrométallurgiques et recyclage direct
- Valorisation des matériaux stratégiques et économie circulaire

9 / DIGITALISATION, INDUSTRIE 4.0 ET INNOVATION

- Intelligence artificielle et automatisation de la production
- Traçabilité numérique, passeport batterie et blockchain
- Nouvelles générations de batteries : sodium-ion, solide, lithium-soufre

10 / CAS PRATIQUES ET STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT D'UNE FILIÈRE BATTERIES

- Analyse d'une Gigafactory et de son organisation industrielle
- Élaboration d'une stratégie de développement d'une chaîne de valeur locale

- Étude de faisabilité d'un projet africain de fabrication ou de recyclage de batteries

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 04 Déc. 2026

 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>

Document généré le 23/10/2026 — Réf : PGM708

Afrique Formation — Tous droits réservés