

Maîtriser le Recyclage des Batteries Li-ion : Stratégies Avancées de Traitement de la Black Mass et Récupération des Minéraux Critiques

Lien : https://afrique-formation.com/formation/maitriser-le-recyclage-des-batteries-liion-strategies-avancees-de-traitement-de-la-black-mass-et-recuperation-des-mineraux-critiques

DURÉE
10 jours (70h)

RÉFÉRENCE
PGM615

CATÉGORIE
Minéraux Critiques et Terres Rares

Afrique Formation

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Maîtriser les techniques de collecte, démantèlement et traitement des batteries Li-ion
- ✔ Comprendre la composition et les risques liés à la Black Mass
- ✔ Appliquer les normes ICMM, EITI et OCDE dans le recyclage des minéraux critiques
- ✔ Mettre en œuvre les procédés de séparation physique et chimique
- ✔ Optimiser la récupération des métaux stratégiques (Li, Co, Ni, Mn)
- ✔ Assurer la sécurité et la conformité environnementale des opérations
- ✔ Gérer les résidus et effluents conformément aux standards internationaux
- ✔ Développer des modèles économiques et de rentabilité pour le recyclage
- ✔ Suivre l’innovation et les ruptures technologiques dans le secteur
- ✔ Appliquer la gouvernance ESG et la traçabilité dans le processus de recyclage
- ✔ Réaliser des audits internes et externes pour conformité et performance
- ✔ Étudier et résoudre des cas pratiques industriels
- ✔ Mettre en place une veille stratégique sur les technologies émergentes
- ✔ Élaborer des recommandations opérationnelles et stratégiques pour le recyclage

Afrique Formation

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs et techniciens en traitement des batteries
- ✔ Responsables R&D dans le domaine des minéraux critiques
- ✔ Spécialistes en hydrométallurgie et pyrométallurgie
- ✔ Gestionnaires de projets et financiers du secteur minier
- ✔ Responsables environnement et sécurité
- ✔ Analystes de marché et stratégie industrielle
- ✔ Décideurs politiques et régulateurs du secteur des batteries
- ✔ Experts en chaîne d’approvisionnement des métaux stratégiques

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Introduction au recyclage des batteries Li-ion

- Comprendre la composition chimique des batteries Li-ion
- Identifier les flux de déchets et la notion de Black Mass
- Présenter les enjeux environnementaux et économiques

2 / Collecte et pré-traitement des batteries usagées

- Procédures de collecte sécurisée
- Déchargement et stockage des batteries
- Séparation mécanique des composants principaux

3 / Démantèlement et tri des cellules

- Techniques de désassemblage manuel et automatisé
- Tri par chimie des cellules (Li-ion, NMC, LFP, etc.)
- Gestion des risques liés aux résidus inflammables

4 / Sécurité et réglementation

- Normes ICMM, EITI et OCDE applicables
- Gestion des NORM et substances critiques
- Protocoles de sécurité pour les opérateurs

Afrique Formation

5 / Procédés de broyage et broyage fin

- Broyage mécanique des cellules et électrodes
- Contrôle granulométrique et séparation initiale
- Gestion des poussières et des émissions

6 / Techniques de séparation physique

- Séparation magnétique et densimétrique
- Séparation électrostatique des métaux
- Préparation de la Black Mass pour traitement chimique

7 / Traitement chimique de la Black Mass

- Hydrométallurgie : lixiviation et précipitation
- Pyrométallurgie : fusion et récupération des métaux
- Optimisation du rendement et pureté des produits

8 / Récupération des éléments stratégiques

- Extraction du lithium et cobalt
- Récupération du nickel et manganèse
- Gestion des éléments secondaires et déchets

9 / Purification et raffinage

- Techniques de purification chimique
- Contrôle qualité et analyse de la pureté
- Certification des produits recyclés

10 / Gestion des résidus et effluents

- Traitement des boues et solutions acides
- Gestion des métaux résiduels et stabilisation

Afrique Formation

- Conformité aux normes environnementales

11 / Modélisation économique du recyclage

- Coût des procédés et analyse de rentabilité
- Modèles de marché pour la Black Mass
- Stratégies d’investissement et financement

12 / Veille technologique et innovation

- Nouvelles technologies de récupération
- Digitalisation et automatisation des processus
- Benchmarking international et tendances

13 / Gouvernance et audit ESG

- Normes ESG appliquées au recyclage
- Reporting et traçabilité des flux de matériaux
- Audits internes et conformité réglementaire

14 / Études de cas et applications pratiques

- Analyse de chaînes de recyclage industrielles
- Résolution de problèmes complexes sur la Black Mass
- Simulation de scénarios et optimisation des procédés

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

23 Nov. au 04 Déc. 2026	Présentiel - Casablanca
12 au 25 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 19 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 14 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 09 Juil. 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