

Hydrométallurgie Avancée et Extraction par Solvant : Maîtriser la Séparation des Terres Rares

Lien : https://afrique-formation.com/formation/hydrometallurgie-avancee-et-extraction-par-solvant-maitriser-la-separation-des-terres-rares

DURÉE
10 jours (70h)

RÉFÉRENCE
PGM603

CATÉGORIE
Minéraux Stratégiques et Métaux de la Transition

Afrique Formation

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Comprendre les principes fondamentaux et enjeux de l’extraction par solvant des terres rares
- ✔ Maîtriser la chimie et les mécanismes de la technologie SX
- ✔ Concevoir et dimensionner les unités SX selon les standards industriels
- ✔ Optimiser les procédés pour maximiser rendement et pureté
- ✔ Appliquer les méthodes de séparation et purification des métaux critiques
- ✔ Gérer les résidus et assurer la conformité environnementale
- ✔ Connaître les normes et cadres réglementaires internationaux et nationaux
- ✔ Identifier et gérer les risques chimiques, opérationnels et environnementaux
- ✔ Mettre en place un monitoring et contrôle efficace des procédés
- ✔ Analyser des cas pratiques et tirer des enseignements industriels
- ✔ Utiliser la simulation et modélisation pour l’optimisation des procédés
- ✔ Évaluer la rentabilité et élaborer des stratégies économiques
- ✔ Préparer et réaliser des audits de conformité ESG
- ✔ Définir et mettre en œuvre un plan opérationnel stratégique SX

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs et techniciens en hydrométallurgie et procédés chimiques
- ✔ Responsables R&D et optimisation des procédés miniers
- ✔ Managers opérationnels et chefs de projets dans les usines de SX
- ✔ Régulateurs et autorités gouvernementales du secteur minier
- ✔ Analystes et stratégistes en minéraux critiques et terres rares

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Introduction à la technologie d’extraction par solvant (SX)

- Présenter les principes fondamentaux de la séparation par solvant des terres rares
- Expliquer les enjeux stratégiques des terres rares dans les technologies critiques
- Identifier les applications industrielles et les tendances actuelles du marché

2 / Chimie et mécanismes de l’extraction par solvant

- Décrire les réactions chimiques impliquées dans le SX
- Expliquer le rôle des solvants, diluants et agents extractants
- Illustrer les mécanismes de sélectivité et de distribution des ions

3 / Conception des unités SX

- Présenter les équipements standards pour l’extraction par solvant
- Expliquer la configuration des colonnes et circuits
- Définir les paramètres clés d’efficacité et de rendement

4 / Optimisation des procédés

- Analyser l’influence du pH et des concentrations sur la récupération
- Étudier les cinétiques de transfert et les équilibres chimiques
- Développer des stratégies d’amélioration du rendement et de pureté

Afrique Formation

5 / Séparation et purification des métaux critiques

- Identifier les étapes de séparation des terres rares individuelles
- Optimiser le fractionnement et la pureté des produits finaux
- Appliquer des méthodes de contrôle qualité en continu

6 / Gestion des résidus et rejets

- Identifier les types de résidus générés par le SX
- Mettre en place des mesures de réduction et traitement des déchets
- Intégrer la conformité aux standards ICMM et EITI

7 / Normes et cadre réglementaire

- Expliquer les obligations ICMM, EITI et OCDE applicables
- Comparer les réglementations internationales et nationales
- Identifier les implications ESG dans les opérations SX

8 / Sécurité et gestion des risques

- Définir les risques chimiques, opérationnels et environnementaux
- Mettre en place des protocoles de sécurité et plans d’urgence
- Intégrer la gestion des risques dans les audits et reporting

9 / Monitoring et contrôle des procédés

- Présenter les outils de surveillance des paramètres clés
- Analyser les données pour optimiser les performances
- Implémenter des systèmes de contrôle en temps réel

10 / Cas pratiques industriels

- Étudier des exemples réels d’usines SX de terres rares
- Identifier les bonnes pratiques et les erreurs fréquentes

Afrique Formation

- Développer des exercices d’optimisation basés sur les cas réels

11 / Simulation et modélisation des procédés

- Utiliser des logiciels de simulation pour prédire les performances
- Optimiser les paramètres via modélisation
- Évaluer l’impact des variations de process sur le rendement

12 / Évaluation économique et stratégie

- Calculer les coûts de production et rentabilité
- Analyser les facteurs de marché et risques commerciaux
- Élaborer une stratégie de production et d’investissement

13 / Audits et conformité ESG

- Préparer les audits internes et externes sur la conformité
- Vérifier l’application des normes ICMM et EITI
- Mettre en place un plan d’amélioration continue ESG

14 / Plan opérationnel stratégique SX

- Définir un plan complet pour la mise en œuvre et l’optimisation
- Définir des indicateurs de performance et KPI mesurables
- Assurer le suivi et l’amélioration continue du procédé

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 11 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