

# Minéralogie de Procédé : Maîtriser les Métaux Critiques et Terres Rares

*Lien : https://afrique-formation.com/formation/mineralogie-de-procede-maitriser-les-metaux-critiques-et-terres-rares*

DURÉE
**10 jours (70h)**

RÉFÉRENCE
**PGM346**

CATÉGORIE
**Minéraux Critiques et Terres Rares**

Afrique Formation

## 🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Comprendre les principes et enjeux de la minéralogie de procédé
- ✔ Maîtriser les techniques analytiques avancées pour la caractérisation minérale
- ✔ Identifier et analyser les minéraux porteurs de métaux critiques et terres rares
- ✔ Optimiser les procédés de concassage, broyage et libération minérale
- ✔ Ajuster les paramètres de flottation et de séparation minérale selon la minéralogie
- ✔ Développer des stratégies d'hydrométallurgie adaptées aux minéraux spécifiques
- ✔ Caractériser et valoriser les résidus et queues de traitement
- ✔ Gérer la variabilité minéralogique pour maintenir la performance
- ✔ Modéliser la libération et récupération des minéraux pour la conception des procédés
- ✔ Intégrer la minéralogie dans la planification minière et la prise de décision
- ✔ Appliquer les normes et bonnes pratiques internationales
- ✔ Analyser des études de cas pratiques et tirer des leçons opérationnelles
- ✔ Élaborer un plan stratégique pour la minéralogie appliquée
- ✔ Suivre et améliorer continuellement les performances des procédés

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



## Programme détaillé

### 1 / Introduction à la minéralogie de procédé

- Définir la minéralogie de procédé et son rôle dans l'industrie des minéraux critiques
- Présenter les concepts clés de minéralogie appliquée au traitement et à la valorisation
- Expliquer l'impact sur l'optimisation des procédés et la performance opérationnelle

### 2 / Caractérisation minéralogique des minerais

- Identifier les méthodes d'analyse minéralogique (microscopie, diffractométrie, spectroscopie)
- Comprendre la distribution des minéraux et leur libération dans le processus
- Relier les propriétés minéralogiques aux paramètres métallurgiques

### 3 / Minéralogie des métaux critiques

- Étudier les minéraux porteurs de lithium, cobalt, terres rares et autres éléments stratégiques
- Analyser les enjeux spécifiques des minéraux complexes et secondaires
- Déterminer les implications pour le traitement et la récupération

### 4 / Techniques analytiques avancées

- Utiliser les outils XRD, QEMSCAN, MLA et ICP pour la caractérisation
- Interpréter les résultats et corréler avec les performances métallurgiques
- Appliquer les standards de qualité et répétabilité des analyses

Afrique Formation

### 5 / Optimisation des procédés de concassage et broyage

- Relier la minéralogie à la taille de particules et à la liberation
- Définir les critères d'optimisation pour améliorer le rendement
- Évaluer l'impact des variations de minéralogie sur les procédés

### 6 / Flottation et séparation minérale

- Comprendre l'effet de la minéralogie sur la flottabilité et la récupération
- Ajuster les réactifs et conditions opératoires selon les caractéristiques du minerai
- Développer des stratégies pour minimiser les pertes et maximiser la pureté

### 7 / Hydrométallurgie et lixiviation

- Identifier les minéraux réactifs et résistants aux solutions lixiviantes
- Optimiser les paramètres de température, pH et concentration
- Prévoir les défis liés aux minéraux accessoires et aux impuretés

### 8 / Minéralogie des résidus et queues de traitement

- Caractériser les résidus minéralogiques post-processus
- Évaluer le potentiel de récupération secondaire
- Intégrer la gestion durable des résidus dans la planification minière

### 9 / Gestion de la variabilité minéralogique

- Identifier la variabilité spatiale et géologique des gisements
- Développer des plans d'échantillonnage représentatifs
- Ajuster les procédés pour maintenir la performance constante

### 10 / Modélisation minéralogique pour la conception des procédés

- Construire des modèles prédictifs de libération et de récupération
- Utiliser la simulation pour planifier et optimiser les circuits

Afrique Formation

- Valider les modèles avec des essais pilotes et données opérationnelles

### 11 / Intégration de la minéralogie dans la planification minière

- Relier les données minéralogiques à la conception des blocs et plans d'exploitation
- Prévoir l'impact sur la métallurgie et les coûts
- Optimiser l'extraction en fonction des propriétés du minerai

### 12 / Normes et bonnes pratiques

- Appliquer les standards internationaux de caractérisation et reporting
- Assurer la reproductibilité et la traçabilité des données
- Suivre les recommandations ICMM et IFC pour la gestion des ressources critiques

### 13 / Études de cas pratiques

- Analyser des exemples réels d'application de la minéralogie de procédé
- Identifier les réussites et les erreurs à éviter
- Débriefer et consolider les apprentissages techniques

### 14 / Plan stratégique pour la minéralogie appliquée

- Élaborer un plan opérationnel intégré pour le traitement optimal des minerais
- Définir les indicateurs de performance et critères d'évaluation
- Assurer le suivi continu et l'amélioration des procédés minéralogiques

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

| | |
|---|---|
| 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 |
| 23 Août au 03 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