



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**

🎯 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



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 corrélérer avec les performances métallurgiques
- Appliquer les standards de qualité et répétabilité des analyses

5 / Optimisation des procédés de concassage et broyage

- Relier la minéralogie à la taille de particules et à la libération
- 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

- 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
- Débriefing 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

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

 07 au 18 Sep. 2026

 Présentiel -

 02 au 13 Nov. 2026

 Présentiel -

 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 22/07/2026 — Réf : PGM346

Afrique Formation — Tous droits réservés