



Soutènement des Excavations Minières

Lien : <https://afrique-formation.com/formation/soutenement-des-excavations-minieres>

 DURÉE
10 jours (70h)

 RÉFÉRENCE
PGM361

 CATÉGORIE
**Géologie et
Géotechnique Minière**

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Acquérir les compétences techniques nécessaires pour concevoir, dimensionner et optimiser les systèmes de soutènement des excavations souterraines selon les normes internationales et les meilleures pratiques du génie minier moderne.
- ✓ Garantir la stabilité des ouvrages miniers, d'assurer la sécurité des travailleurs et d'optimiser les coûts de soutènement tout en maintenant la productivité.
- ✓ Maîtriser l'ensemble des techniques de soutènement, depuis l'analyse de stabilité jusqu'à la mise en œuvre pratique et le contrôle qualité des installations.

POUR QUI ?

- ✓ Responsables d'exploitation Secteur Minier
- ✓ Responsables de Production Secteur Minier
- ✓ Techniciens et Ingénieurs



Programme détaillé

1 / Analyse de Stabilité des Excavations

- Identification systématique des modes de rupture potentiels : rupture plane, rupture en dièdre et chute de coins rocheux.
- Application des méthodes d'analyse de stabilité incluant calcul des facteurs de sécurité, construction de schémas de rupture cinématiquement admissibles et approche cinématique par projection stéréographique.
- Interprétation géotechnique approfondie des résultats d'analyse et formulation de recommandations de soutènement adaptées aux conditions spécifiques du site.

2 / Conception des Systèmes de Soutènement Rocheux

- Application de la méthode des aires tributaires pour dimensionnement du soutènement en fonction de la zone d'influence.
- Utilisation de la théorie des poutres pour analyse du comportement structural des galeries et ouvertures.
- Dimensionnement rigoureux des éléments de support en fonction de la géométrie des ouvrages, de la qualité du massif rocheux (RMR, Q) et des contraintes in-situ.
- Élaboration de plans de soutènement intégrés combinant boulons d'ancrage, treillis métalliques, béton projeté et cintres métalliques selon les besoins.

3 / Boulonnage et Ancrage

- Étude détaillée des types d'ancrage : ponctuel (boulons scellés), réparti (boulons à ancrage réparti) et frictionnel (boulons à friction).
- Présentation et analyse comparative des systèmes Split Set, Swellex, boulons à résine et boulons cimentés.
- Critères de sélection technique basés sur la résistance requise, la déformabilité acceptable, la durabilité en environnement minier et la compatibilité avec les conditions géologiques.
- Calculs de dimensionnement et définition des patterns de boulonnage.

4 / Béton Projeté (Shotcrete)

- Formulation optimale du béton projeté : sélection des liants hydrauliques, additifs accélérateurs et plastifiants, granulométrie des granulats et incorporation de fibres métalliques ou synthétiques.
- Comparaison des techniques d'application par voie sèche et voie humide avec avantages et limitations. Méthodologies de calcul de l'épaisseur requise en fonction des sollicitations. Contrôle de l'adhérence au substrat rocheux, assurance qualité et évaluation de la durabilité en environnement minier agressif.

5 / Cintres et Cadres Métalliques

- Présentation des typologies de cintres : profilés HEB, TH, cintres modulaires réticulés et systèmes composites.
- Calculs détaillés de résistance structurale et vérification des contraintes admissibles.
- Techniques d'installation et méthodes de connexion entre éléments. Intégration avec autres systèmes de soutènement pour créer des systèmes hybrides optimisés.

6 / Cas Pratiques et Mises en Situations

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

 03 au 14 Août 2026

 Présentiel -

 05 au 16 Oct. 2026

 Présentiel -

 30 Nov. au 11 Déc. 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 : PGM361

Afrique Formation — Tous droits réservés

Afrique Formation