



Extraction du Cuivre en Grande Profondeur : Méthodes, Challenges Techniques & Études de Cas

Lien :

<https://afrique-formation.com/formation/extraction-du-cuivre-en-grande-profondeur-methodes-challenges-techniques-etudes-de-cas>

 DURÉE
8 jours (56h)

 RÉFÉRENCE
PGM712

 CATÉGORIE
**Minéraux Critiques et
Terres Rares**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les spécificités géologiques des gisements de cuivre en grande profondeur.
- ✓ Maîtriser les principales méthodes d'exploitation souterraine adaptées aux gisements profonds.
- ✓ Concevoir les infrastructures nécessaires à une exploitation minière performante et sécurisée.
- ✓ Optimiser les opérations de forage, d'abattage, de chargement et de transport du minerai.
- ✓ Maîtriser les problématiques géomécaniques et les techniques de soutènement.
- ✓ Intégrer les technologies d'automatisation, de digitalisation et d'intelligence artificielle dans les opérations minières.
- ✓ Renforcer la sécurité des travailleurs et la gestion des risques en environnement souterrain profond.
- ✓ Optimiser le traitement métallurgique et la récupération du cuivre.
- ✓ Évaluer la rentabilité économique et la durabilité environnementale des projets miniers.
- ✓ Comprendre les exigences réglementaires et les critères ESG applicables aux exploitations minières.
- ✓ Développer une expertise en conception et en gestion de projets d'extraction de cuivre en grande profondeur.
- ✓ Être capable d'élaborer une stratégie complète d'exploitation intégrant les dimensions techniques, économiques, environnementales et sécuritaires.

👥 POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs des mines
- ✓ Ingénieurs géologues
- ✓ Géologues d'exploration et de production
- ✓ Géotechniciens et spécialistes en mécanique des roches
- ✓ Ingénieurs forage-minage
- ✓ Ingénieurs procédés et métallurgistes
- ✓ Responsables de production minière
- ✓ Responsables HSE et gestion des risques
- ✓ Responsables maintenance et fiabilité des équipements
- ✓ Chefs de projets miniers
- ✓ Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, la gestion, l'optimisation ou le développement de projets d'extraction du cuivre en grande profondeur.



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE L'EXPLOITATION DU CUIVRE EN GRANDE PROFONDEUR

- Géologie des grands gisements cuprifères profonds
- Évolution de l'exploitation souterraine du cuivre
- Enjeux économiques, stratégiques et énergétiques

2 / CARACTÉRISATION GÉOLOGIQUE ET GÉOTECHNIQUE

- Modélisation géologique 3D des gisements
- Études géomécaniques des massifs rocheux
- Contraintes géologiques, hydrogéologiques et structurales

3 / MÉTHODES D'EXPLOITATION SOUTERRAINE EN GRANDE PROFONDEUR

- Block Caving, Sublevel Caving et Sublevel Stopping
- Cut and Fill, Long Hole Stopping et autres méthodes spécialisées
- Critères de sélection des méthodes selon les caractéristiques du gisement

4 / CONCEPTION ET DÉVELOPPEMENT DES INFRASTRUCTURES MINIÈRES

- Puits, rampes, galeries et chambres d'exploitation
- Ventilation, drainage et gestion des eaux souterraines
- Infrastructures de transport et de manutention du minerai

5 / FORAGE, ABATTAGE ET CHARGEMENT

- Technologies modernes de forage profond
- Techniques de minage et optimisation des tirs
- Équipements de chargement et de transport souterrain

6 / GESTION DES CONTRAINTES GÉOMÉCANIQUES

- Rock Mechanics et comportement des terrains profonds
- Soutènement, boulonnage et stabilisation des excavations
- Gestion des coups de terrain (Rock Burst) et convergence

7 / AUTOMATISATION ET DIGITALISATION DES MINES PROFONDES

- Équipements autonomes et téléopérés
- Systèmes de contrôle-commande et centres d'opérations intégrés
- Jumeaux numériques, IoT, IA et maintenance prédictive

8 / SANTÉ, SÉCURITÉ ET GESTION DES RISQUES

- Gestion des risques miniers en grande profondeur
- Atmosphères souterraines, ventilation et contrôle des gaz
- Plans d'urgence, sauvetage minier et sécurité des travailleurs

9 / TRAITEMENT DU MINÉRAI ET OPTIMISATION DE LA CHAÎNE DE VALEUR

- Concassage, broyage et flottation du cuivre
- Optimisation de la récupération métallurgique
- Gestion des résidus miniers (tailings) et valorisation

10 / PERFORMANCE ÉCONOMIQUE ET DURABILITÉ

- Analyse des coûts (CAPEX, OPEX) et productivité
- Décarbonation des opérations minières et efficacité énergétique

- Critères ESG et exploitation minière responsable

11 / RÉGLEMENTATION, GOUVERNANCE ET FINANCEMENT

- Cadres réglementaires applicables aux mines profondes
- Normes internationales, conformité et audits
- Structuration financière des grands projets cuprifères

12 / ÉTUDES DE CAS ET CONCEPTION D'UN PROJET D'EXPLOITATION

- Analyse de grandes mines profondes de cuivre (Afrique, Chili, Pérou, etc.)
- Élaboration d'un plan d'exploitation souterraine
- Évaluation des risques, des performances et des stratégies d'optimisation

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 02 Déc. 2026

 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