

Explosifs et Abattage Minier

Lien : https://afrique-formation.com/formation/explosifs-et-abattage-minier

DURÉE
7 jours (49h)

RÉFÉRENCE
PGM354

CATÉGORIE
Opérations et Exploitation Minière

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Maîtriser les techniques d'abattage à l'explosif pour améliorer la sécurité, l'efficacité opérationnelle et la rentabilité des travaux miniers.
- Acquérir les compétences nécessaires pour concevoir des plans de tir optimisés, doser correctement les charges explosives et obtenir une fragmentation adaptée aux besoins de production.
- Minimiser les risques liés aux opérations de tir, à réduire les coûts de forage et d'explosifs tout en maximisant l'efficacité de la fragmentation. La maîtrise de ces techniques constitue un levier stratégique majeur pour l'optimisation des opérations minières modernes.

POUR QUI ?

- Ingénieurs
- Géologues
- Cadres Techniques

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Fondamentaux des Explosifs Miniers

- Classification complète des explosifs industriels : ANFO, émulsions, dynamites, explosifs en vrac et packagés.
- Étude des propriétés physico-chimiques fondamentales : vitesse de détonation (VOD), densité, énergie spécifique, résistance à l'eau et sensibilité.
- Analyse du diamètre critique et de son importance dans la sélection des explosifs.
- Principes de détonation sympathique et conditions de propagation.
- Système d'amorçage : détonateurs électriques, non-électriques et électroniques, avec avantages comparatifs.

2 / Conception du Plan de Tir

- Définition de la géométrie optimale des mailles de tir : espacement (burden) et écartement (spacing) entre trous.
- Méthodologies de calcul du burden optimal selon la résistance de la roche et les caractéristiques de l'explosif.
- Choix judicieux du diamètre de forage en fonction de l'échelle du projet et des équipements disponibles.
- Techniques de bourrage pour confinement optimal des gaz d'explosion.
- Conception de la séquence d'amorçage et calcul des retards pour fragmentation optimale et contrôle des vibrations.

3 / Méthodes de Calcul et Dimensionnement

- Application des formules empiriques de dimensionnement : Oppeneau pour mines à ciel ouvert, Langefors&Kihlström pour travaux souterrains.
- Calcul de la charge de pied de trou et de colonne selon la dureté de la roche.
- Détermination de la charge spécifique (kg d'explosif par m^3 ou tonne de roche abattue).

Afrique Formation

- Ajustement des paramètres selon la résistance à la compression des roches, la fracturation naturelle et les objectifs de fragmentation.
- Optimisation économique du ratio forage/explosif.

4 / Fragmentation et Dynamique du Tir

- Compréhension du rôle complémentaire du choc de détonation et de l'expansion des gaz.
- Mécanismes de fissuration de la roche : onde de contrainte, réflexion aux surfaces libres et propagation des fissures.
- Analyse de l'interaction onde de choc–massif rocheux et influence de la structure géologique.
- Prédiction de la distribution granulométrique résultante. Impact de la fragmentation sur les opérations en aval : chargement, concassage et broyage.

5 / Simulation et Optimisation

- Utilisation d'outils de prédiction granulométrique (modèles de Kuz-Ram, Split-Desktop).
- Modélisation analytique et numérique du tir pour optimisation des paramètres. Analyse de la courbe granulométrique obtenue et comparaison avec objectifs.
- Stratégies d'amélioration continue basées sur le feedback opérationnel.
- Intégration des résultats de tir dans la planification minière globale.

6 / Sécurité et Réglementation

- Normes de sécurité pour stockage, transport et manipulation des explosifs.
- Procédures de tir sécuritaires et évacuation des zones à risque.
- Gestion des ratés de tir et protocoles d'intervention.
- Contrôle des vibrations, des projections et des surpressions atmosphériques pour protection des infrastructures et des populations.

7 / Cas Pratiques et Mises en Situations

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

18 au 26 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
15 au 23 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
10 au 18 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 13 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
30 Août au 07 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