

# 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