

Introduction au génie minier

Le génie minier est la branche de l'ingénierie qui traite de l'identification, de l'extraction, de la production et du traitement de minéraux utiles à partir de gisement affleurant, souterrains ou sous-marins.

Les spécialistes des mines sont responsables de la localisation des réserves naturelles de minéraux et d'autres ressources naturelles utiles et établissent les plans, les puits de dispositif, les pentes ou les carrières pour l'extraction sûre de ces ressources du sous-sol. La ressource naturelle peut être du charbon, des minéraux métalliques ou non métalliques, etc. Lorsqu'il envisage d'extraire la ressource naturelle du sous-sol, un spécialiste des mines doit également garder à l'esprit la santé, la sécurité et le bien-être des travailleurs.

Les spécialistes des mines doivent également avoir des connaissances dans d'autres disciplines. Il s'agit notamment de la géologie, du génie civil et mécanique, de la métallurgie, du commerce, de l'économie, de la gestion, du droit et des technologies de l'information. Déterminer la faisabilité de l'exploitation d'un gisement de minerai, concevoir le système de ventilation d'une mine souterraine, superviser la construction de convoyeurs sur un site à ciel ouvert, rechercher le développement d'un nouveau procédé d'extraction sont quelques-unes des activités impliquées dans le travail des spécialistes des mines.

- Industrie minière et Secteurs miniers

Le secteur minier est l'industrie dédiée à la localisation et à l'extraction de réserves minières et à travers le monde. Les réserves minières mondiales sont exploitées à but lucratif, puis utilisées dans la fabrication de bijoux, les applications industrielles et les investissements. Le secteur compte un nombre important d'entreprise (ENOF, FERFOS, ENOR...) et opère avec des revenus importants.

L'industrie minière consiste en la recherche, l'extraction, l'enrichissement et le traitement de minéraux solides naturels de la terre. Ces minéraux extraits comprennent le charbon, des métaux tels que le fer, le cuivre ou le zinc et des minéraux industriels tels que la potasse, le calcaire et d'autres roches concassées. Les minerais sont des sources essentielles de matières premières pour les industries du bâtiment et constituent également une partie essentielle de la production de produits électroniques et de consommation courants. Par exemple, plus de 65 minéraux différents sont nécessaires pour produire un ordinateur moderne.

Rôle du spécialiste des mines

Les spécialistes des mines évaluent la faisabilité, la sécurité et la productivité des emplacements miniers et planifient, gèrent et optimisent l'extraction des gisements de surface et souterrains.

Les spécialistes des mines veillent à ce que les ressources souterraines soient extraites de manière sûre et efficace. Les responsabilités typiques du poste comprennent :

- Évaluer la faisabilité et le potentiel d'avantage commercial de nouveaux sites ;
- Déterminer les risques d'extraction ;
- Produire des modèles ou des plans de sites miniers possibles ;
- Surveiller et évaluer les performances du sous-sol ;
- Effectuer des levés et des études préliminaires sur le minerai, les dépôts miniers ou de houille afin d'évaluer la faisabilité économique et environnementale de futures opérations minières ;
- Déterminer les méthodes sécuritaires et efficaces d'exploitation de gisements miniers ;
- Déterminer les méthodes appropriées de forage et de dynamitage pour l'exploitation minière, la construction ou la démolition et donner des conseils sur ces méthodes ;
- Élaborer, concevoir et réaliser des puits, des systèmes d'aération, des services miniers, des systèmes de traction et des structures de soutien ;
- Élaborer, concevoir et mettre à l'essai des applications informatiques pour la conception, la modélisation, la représentation cartographique des mines et la surveillance des conditions dans les mines ;
- Planifier et concevoir ou choisir la machinerie d'extraction minière et de traitement minier en collaboration avec d'autres spécialistes du génie minier ;
- Planifier, organiser et superviser la mise en valeur des mines et de leurs structures et l'opération et l'entretien des mines ;
- Utiliser des applications informatiques spécialisées pour maximiser la planification et la production ;
- Élaborer et préparer des devis estimatifs des opérations et des projets, ainsi que des calendriers d'exécution et des rapports ;
- Coordonner et gérer des projets d'exploitation de minéraux industriels (*sel, calcaire, gypse, etc.*) ou de minerais métalliques (*or, zinc, cuivre, argent*) ou de minéraux non

métalliques (*chaux, silice, soufre, columbium, etc.*) situés dans des mines souterraines ou à ciel ouvert ;

- Coordonner et gérer les procédés de traitement des minerais au sein d'une usine de traitement de minerais ;
- Diriger et gérer l'ensemble des ressources (*humaines, financières et matérielles*) qui seront mises à ta disposition sur le chantier et t'assurer du bon déroulement des opérations et des travaux effectués sur le chantier et en dehors du chantier (*financement, réalisation de plans, rédaction de rapports, etc.*) ;
- S'assurer que le matériel utilisé est sécuritaire ;
- Mettre en pratique et coordonner des programmes de sécurité minière et assurer que les opérations sont conformes aux exigences de santé et de sécurité ;
- Rédiger des rapports d'expertise ;
- Superviser et coordonner une équipe de technologues et techniciens en exploitation ou en prospection minière, en minéralurgie, en géomatique, etc ;
- Assurer la liaison et conseiller les cadres et les techniciens ;
- Formation et encadrement du personnel.