

15

MINES ET TRAVAUX DE CHANTIER

EXTRACTION DE MINÉRAI

PROGRAMME D'ÉTUDES
5261

EXTRACTION DE MINERAI

PROGRAMME D'ÉTUDES
5261

© **Gouvernement du Québec**
Ministère de l'Éducation, 2002 – 02-00243

ISBN 2-550-39285-X

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2002

MINES ET TRAVAUX DE CHANTIER

EXTRACTION DE MINERAI

PROGRAMME D'ÉTUDES 5261

Le programme *Extraction de minerai* conduisant au diplôme d'études professionnelles prépare à l'exercice du métier **de mineuse et de mineur**.

**Direction générale des programmes et
du développement**

REMERCIEMENTS

Le ministère de l'Éducation remercie les nombreux collaborateurs et collaboratrices des milieux du travail et de l'éducation qui ont participé à l'élaboration et à la révision du présent programme.

ÉQUIPE DE PRODUCTION 1995

Coordination

Guy Gilbert
Responsable du secteur Mines et travaux de chantier
Jean-Claude Gilbert
Responsable du secteur Foresterie, Papier

Conception et rédaction

Gilles Boudreault
Agent de développement pédagogique

Soutien technique

Louis Gagnon
Conseiller technique en élaboration de programmes

Révision linguistique

Sous la responsabilité du Service des publications du
ministère de l'Éducation

Éditique

Renée Fortin
Agente de secrétariat

Lucie Baillargeon
Agente de secrétariat

ÉQUIPE DE RÉVISION 2000

Coordination

Michel Cauchon
Responsable du secteur Mines et travaux de chantier

Conception et rédaction

Robert Bégin
Conseiller pédagogique
Commission scolaire de l'Or-et-des-Bois

Révision linguistique

Sous la responsabilité du Service des publications du
ministère de l'Éducation

Éditique

Odette Poitras
Agente de secrétariat

TABLE DES MATIÈRES

Présentation du programme	1
Vocabulaire.....	3
Première partie	
<hr/>	
1 Synthèse du programme	7
2 Buts de la formation.....	9
3 Compétences visées.....	11
Matrice des objets de formation	13
4 Objectifs généraux.....	15
5 Objectifs opérationnels de premier et de second niveau	17
5.1 Définition des objectifs opérationnels de premier niveau.....	17
5.2 Guide de lecture des objectifs opérationnels	18
Harmonisation	21
Deuxième partie	
<hr/>	
MODULE 1 : MÉTIER ET FORMATION.....	25
MODULE 2 : NOTIONS DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ	29
MODULE 3 : NOTIONS DE GÉOLOGIE	33
MODULE 4 : NOTIONS SUR LES EXPLOSIFS	37
MODULE 5 : ENTRETIEN PRÉVENTIF DES ENJNS MINIERES	41
MODULE 6 : CAMION ET ÉLEVATEUR EN CISEAUX	49
MODULE 7 : FOREUSE MANUELLE	53
MODULE 8 : TREUIL-RACLOIR	57
MODULE 9 : CHARGEUSE NAVETTE.....	61
MODULE 10 : CHARGEUSE PNEUMATIQUE.....	65
MODULE 11 : PATRON DE FORAGE ET PLAN DE TIR	69
MODULE 12 : CONSTRUCTION D'ÉCHAFAUDAGES	73
MODULE 13 : FOREUSE À FLÈCHE	77
MODULE 14 : FOREUSE LONG TROU	83
MODULE 15 : ÉCAILLAGE DE PLAFONDS ET DE PAROIS.....	89
MODULE 16 : DÉBLAYAGE DE MINÉRAI	95
MODULE 17 : TRANSPORT DE MINÉRAI.....	103
MODULE 18 : BOULONNAGE DE PLAFONDS ET DE PAROIS	107
MODULE 19 : FORAGE DANS UN CHANTIER D'ABATTAGE	111
MODULE 20 : PRÉPARATION DU SAUTAGE D'UNE COUPE D'AVANCEMENT	115
MODULE 21 : FORAGE D'UNE GALÉRIE	119
MODULE 22 : PRÉPARATION DU SAUTAGE DE VOLÉES.....	125
MODULE 23 : INSTALLATION D'UNE VOIE FERRÉE.....	129

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme *Extraction de minerai* a été conçu suivant un cadre d'élaboration des programmes qui exige, notamment, la participation des milieux du travail et de l'éducation.

Le programme est défini par compétences, formulé par objectifs et découpé en modules. Il est conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels que les besoins de formation, la situation de travail, les fins, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.

Dans le programme, on énonce et structure les compétences minimales que l'élève, jeune ou adulte, doit acquérir pour obtenir son diplôme. Ce programme doit servir de référence pour la planification de l'enseignement et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

Le programme *Extraction de minerai* conduit au diplôme d'études professionnelles. Pour y être admis, il suffit de satisfaire à l'une des conditions suivantes :

- Pour la personne titulaire du diplôme d'études secondaires ou de son équivalent reconnu, aucune condition d'admission supplémentaire n'est requise.
OU
- Pour la personne âgée d'au moins 16 ans au 30 septembre de l'année scolaire au cours de laquelle elle commence sa formation, la condition d'admission suivante s'ajoute : avoir obtenu les unités de 3^e secondaire en langue d'enseignement, en langue seconde et en mathématique ou des apprentissages reconnus équivalents.
OU
- Pour la personne âgée d'au moins 18 ans, la réussite du test de développement général est prescrite comme préalable fonctionnel.

N.B. : La condition relative à la concomitance n'est pas applicable à cette catégorie.

La durée du programme est de 930 heures; de ce nombre, 435 heures sont consacrées à l'acquisition de compétences liées directement à la maîtrise des tâches du métier et 495 à l'acquisition de compétences plus larges. Le programme est divisé en 23 modules dont la durée varie de 15 heures à 60 heures (multiple de 15). Cette durée comprend le temps consacré à l'évaluation des apprentissages aux fins de sanction des études et d'enseignement correctif.

Le programme se divise en deux parties. La première, d'intérêt général, présente une vue d'ensemble de la formation; elle comprend cinq chapitres. Le premier chapitre synthétise, sous forme de tableau, l'information essentielle. Le deuxième définit les buts de la formation; le troisième traite des compétences visées et le quatrième, des objectifs généraux. Enfin, le cinquième chapitre apporte des précisions au sujet des objectifs opérationnels. La seconde partie vise davantage les personnes touchées par l'application du programme. On y décrit les objectifs opérationnels de chacun des modules.

VOCABULAIRE

Buts de la formation

Intentions éducatives retenues pour le programme. Il s'agit d'une adaptation des buts généraux de la formation professionnelle pour une formation donnée.

Compétence

Ensemble intégré de connaissances, d'habiletés en divers domaines, de perceptions et d'attitudes permettant à une personne de réaliser adéquatement une tâche ou une activité de travail ou de vie professionnelle.

Objectifs généraux

Expression des intentions éducatives en catégories de compétences à faire acquérir à l'élève. Ils permettent le regroupement d'objectifs opérationnels.

Objectifs opérationnels

Traduction des intentions éducatives en termes pratiques pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation.

Module

Unité constitutive ou composante d'un programme d'études comprenant un objectif opérationnel de premier niveau et, le cas échéant, les objectifs opérationnels de second niveau qui l'accompagnent.

Unité

Étalon servant à exprimer la valeur de chacune des composantes (modules) d'un programme d'études en attribuant à ces composantes un certain nombre de points pouvant s'accumuler pour l'obtention d'un diplôme; l'unité correspond à quinze heures de formation.

Première partie

1 SYNTHÈSE DU PROGRAMME

Nombre de modules : 23 *Extraction de minerai*
Durée en heures : 930 Code du programme : 5261
Valeur en unités : 62 Type de sanction : Diplôme d'études professionnelles

CODE	TITRE DU MODULE	DURÉE	UNITÉS*
260311	1. Métier et formation	15	1
260323	2. Notions de santé et de sécurité	45	3
255322	3. Notions de géologie	30	2
255332	4. Notions sur les explosifs	30	2
260334	5. Entretien préventif des engins miniers	60	4
260341	6. Camion et élévateur en ciseaux	15	1
260353	7. Foreuse manuelle	45	3
260362	8. Treuil-racloir	30	2
260372	9. Chargeuse navette	30	2
260383	10. Chargeuse pneumatique	45	3
260392	11. Patron de forage et plan de tir	30	2
260402	12. Construction d'échafaudages	30	2
260413	13. Foreuse à flèche	45	3
260424	14. Foreuse long trou	60	4
260434	15. Écaillage de plafonds et de parois	60	4
260444	16. Déblayage de minerai	60	4
260452	17. Transport de minerai	30	2
260464	18. Boulonnage de plafonds et de parois	60	4
260474	19. Forage dans un chantier d'abattage	60	4
260482	20. Préparation du sautage d'une coupe d'avancement	30	2
260494	21. Forage d'une galerie	60	4
260502	22. Préparation du sautage de volées	30	2
260522	23. Installation d'une voie ferrée	30	2

* Une unité équivaut à quinze heures de formation.

2 BUTS DE LA FORMATION

Les buts de la formation en *Extraction de minerai* sont définis à partir des buts généraux de la formation professionnelle et en tenant compte, en particulier, de la situation de travail. Ces buts sont les suivants.

Rendre la personne efficace dans l'exercice d'une profession

- Lui permettre d'effectuer correctement et avec une performance acceptable, au seuil du marché du travail, les tâches et les activités associées à l'extraction de minerai.

Lui permettre d'évoluer adéquatement dans l'exercice de son métier en favorisant :

- l'acquisition des habiletés intellectuelles et des techniques qui entraînent des choix judicieux dans l'exécution des tâches;
- le développement du souci de communiquer efficacement avec ses supérieures et ses supérieurs ainsi que ses collègues;
- le développement du respect des règles de la déontologie;
- le développement du sens des responsabilités;
- le renforcement des habitudes d'ordre, de propreté et de précision dans l'exercice de son métier;
- une préoccupation constante de la santé et de la sécurité au travail.

Assurer l'intégration de la personne à la vie professionnelle

- Lui permettre de connaître le marché du travail en général et le contexte particulier au métier.
- Lui permettre de connaître ses droits et responsabilités en tant que travailleuse ou travailleur.

Favoriser chez la personne l'évolution et l'approfondissement des savoirs professionnels

- Lui permettre de développer son autonomie, son sens des responsabilités et son goût de la réussite.
- Lui permettre de développer une préoccupation pour l'excellence ainsi que les attitudes fondamentales au succès professionnel.
- Lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques utilisées.
- Lui permettre d'acquérir des méthodes de travail et le sens de la discipline.

Assurer la mobilité professionnelle de la personne

- Lui permettre de développer des attitudes positives à l'égard des changements technologiques et des situations nouvelles.
- Lui permettre d'accroître sa capacité d'apprendre, de s'informer et de se documenter.

3 COMPÉTENCES VISÉES

Les compétences visées en *Extraction de minerai* sont présentées dans le tableau qui suit. On y met en évidence les compétences générales, les compétences particulières (ou propres au métier) ainsi que les grandes étapes du processus de travail.

Les compétences générales sont associées à des activités de travail ou de vie professionnelle. Elles ont trait, entre autres, à l'application de principes techniques ou scientifiques liés au métier. Les compétences particulières portent sur des tâches du métier. Quant au processus de travail, il met en évidence les étapes les plus importantes de l'exécution des tâches.

Le tableau est à double entrée : il s'agit d'une matrice qui permet de voir les liens qui unissent des éléments placés à l'horizontale et des éléments placés à la verticale. Le symbole (Δ) montre qu'il existe une relation entre une compétence particulière et une étape du processus de travail. Le symbole (\bigcirc) marque quant à lui un rapport entre une compétence générale et une compétence particulière. Des symboles noircis indiquent, en plus, que l'on tient compte de ces liens dans la formulation d'objectifs visant l'acquisition de compétences particulières (ou propres au métier).

La logique qui a présidé à la conception de la matrice influe sur la séquence d'enseignement des modules. De façon générale, on prend en considération une certaine progression dans la complexité des apprentissages et le développement de l'autonomie de l'élève. De ce fait, l'axe vertical présente les compétences particulières dans l'ordre à privilégier pour l'enseignement et sert de point de départ pour l'agencement de l'ensemble des modules. Certains deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vus en parallèle.

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION				PROCESSUS (grandes étapes)							COMPÉTENCES GÉNÉRALES (activités connexes dans le domaine de la technologie, des disciplines, du développement personnel, etc.)														TOTAUX	
		OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU	DURÉE	Prendre connaissance du travail à effectuer	Planifier le travail	Vérifier et entretenir l'équipement	Préparer le matériel et l'équipement	Effectuer le travail	Libérer la zone de travail	Tenir compte du travail effectué	Appliquer des notions de santé et de sécurité	Appliquer des notions de géologie	Appliquer des notions sur les explosifs	Effectuer l'entretien préventif et diagnostiquer des problèmes de fonctionnement des engins miniers	Utiliser un camion et un élévateur en ciseaux	Manœuvrer des foreuses manuelles	Faire fonctionner un treuil-racloir	Faire fonctionner une chargeuse navette	Faire fonctionner des chargeuses pneumatiques	Établir des patrons de forage et des plans de tir	Construire des échafaudages	Faire fonctionner une foreuse à flèche	Faire fonctionner une foreuse long trou	NOMBRE D'OBJECTIFS	DURÉE DE LA FORMATION	
NUMÉRO	NUMÉRO									2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
	OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU	T								C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	13			
	DURÉE	H								45	30	30	60	15	45	30	30	45	30	30	45	60		495		
1	Se situer au regard du métier et de la démarche de formation	S	15	△	△	△	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
15	Écailler un plafond et des parois	C	60	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	○	●	●		○		○		○						
16	Déblayer du minerai	C	60	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	○	●	○		●	●	●								
17	Transporter du minerai	C	30	▲	▲	▲	△	▲	▲	●	●	○	●	●	○		○									
18	Boulonner un plafond et des parois	C	60	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	○	●	●	●	○			○	●	●					
19	Forer dans un chantier d'abattage	C	60	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	○	●	○	●				●	●	○	●				
20	Préparer le sautage d'une coupe d'avancement	C	30	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	○	●	●						●	○						
21	Forer une galerie	C	60	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	○	●		●			○	●		●					
22	Préparer le sautage de volées	C	30	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	○	●	●						●							
23	Installer une voie ferrée	C	30	▲	▲	△	▲	▲	▲	●			●						●							
NOMBRE D'OBJECTIFS		10																					23			
DURÉE DE LA FORMATION			435																					930		

t : Type d'objectif de comportement «c» ou de situation «s»

△ Existence d'un lien fonctionnel
▲ Application d'un lien fonctionnel

{ Entre les compétences particulières et le processus

○ Existence d'un lien fonctionnel
● Application d'un lien fonctionnel

{ Entre les compétences générales et les compétences particulières

4 OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les objectifs généraux du programme *Extraction du minerai* sont présentés ci-après. Ils sont accompagnés des énoncés de compétences liés à chacun des objectifs opérationnels de premier niveau qu'ils regroupent.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires à une intégration harmonieuse au milieu scolaire et au monde du travail

- Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires à la compréhension des notions et des principes essentiels à la pratique du métier

- Appliquer des notions de géologie.
- Appliquer des notions sur les explosifs.
- Établir des patrons de forage et des plans de tir.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires à l'exécution sécuritaire du travail et à l'application de techniques d'intervention en cas d'accident

- Appliquer des notions de santé et de sécurité.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires à l'utilisation sécuritaire et efficace du matériel

- Manœuvrer des foreuses manuelles.
- Faire fonctionner une foreuse à flèche.
- Faire fonctionner une foreuse long trou.
- Utiliser un camion et un élévateur en ciseaux.
- Faire fonctionner un treuil-racloir.
- Faire fonctionner une chargeuse navette.
- Faire fonctionner des chargeuses pneumatiques.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires à la préparation et à l'aménagement de la zone de travail

- Construire des échafaudages.
- Écailler un plafond et des parois.
- Déblayer du minerai.
- Transporter du minerai.
- Boulonner un plafond et des parois.

- Installer une voie ferrée.
- Effectuer l'entretien préventif et diagnostiquer des problèmes de fonctionnement des engins miniers.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires à l'exécution des travaux de forage et à la préparation de sautages

- Forer dans un chantier d'abattage.
- Forer une galerie.
- Préparer le sautage d'une coupe d'avancement.
- Préparer le sautage de volées.

5 OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER ET DE SECOND NIVEAU

5.1 DÉFINITION DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU

Un objectif opérationnel de premier niveau est défini pour chacune des compétences visées, conformément à leur présentation au chapitre 3. Ces compétences sont structurées et articulées en un projet intégré de formation permettant de préparer l'élève à la pratique d'un métier. Cette organisation systémique des compétences produit des résultats qui dépassent ceux de la formation par éléments isolés. Une telle façon de procéder assure, en particulier, la progression harmonieuse d'un objectif à un autre, l'économie dans les apprentissages (en évitant les répétitions inutiles), l'intégration et le renforcement d'apprentissages, etc.

Les objectifs opérationnels de premier niveau constituent les cibles principales et obligatoires de l'enseignement et de l'apprentissage. Ils sont pris en considération pour l'évaluation aux fins de sanction des études. Ils sont définis en fonction de comportements ou de situations et présentent, selon le cas, des caractéristiques particulières :

- **Un objectif défini en fonction d'un comportement** est un objectif relativement fermé qui décrit les actions et les résultats attendus de l'élève au terme d'une étape de sa formation. L'évaluation porte sur les résultats attendus.
- **Un objectif défini en fonction d'une situation** est un objectif relativement ouvert qui décrit les phases d'une situation éducative dans laquelle on place l'élève. Les produits et les résultats varient selon les personnes. L'évaluation porte sur la participation de l'élève aux activités proposées au plan de mise en situation.

Les objectifs opérationnels de second niveau servent de repères pour les apprentissages préalables à ceux qui sont nécessaires pour l'atteinte d'un objectif de premier niveau. Ils sont groupés en fonction des précisions (voir 5.2.1) ou des phases (voir 5.2.2) de l'objectif opérationnel de premier niveau.

REMARQUES

Les objectifs opérationnels de premier et de second niveau supposent la distinction nette de deux paliers d'apprentissages :

- les apprentissages qui concernent les savoirs préalables;
- les apprentissages qui concernent la compétence.

Les objectifs opérationnels de second niveau indiquent les savoirs préalables. Ils servent à préparer les élèves pour les apprentissages directement nécessaires à l'acquisition d'une compétence. On devrait toujours les adapter aux besoins particuliers des élèves ou des groupes en formation.

Les objectifs opérationnels de premier niveau guident les apprentissages que les élèves doivent faire pour acquérir une compétence :

- **Les précisions ou les phases** de l'objectif déterminent ou orientent des apprentissages particuliers à effectuer, ce qui permet l'acquisition d'une compétence de façon progressive, par éléments ou par étapes.

- L'ensemble de l'objectif (les six composantes et particulièrement la dernière phase de l'objectif de situation, voir 5.2) détermine ou oriente des apprentissages globaux, d'intégration et de synthèse, ce qui permet de parfaire l'acquisition d'une compétence.

Les diverses activités d'apprentissage pourraient être groupées de la façon suivante :

- des activités particulières pour atteindre les objectifs de second niveau;
- des activités particulières liées aux précisions ou aux phases des objectifs de premier niveau;
- des activités globales pour atteindre les objectifs de premier niveau.

5.2 GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

5.2.1 Lecture d'un objectif défini en fonction d'un comportement

L'objectif défini en fonction d'un comportement comprend six composantes. Les trois premières donnent une vue d'ensemble de cet objectif.

- **Le comportement attendu** présente une compétence comme étant le comportement global attendu.
- **Les conditions d'évaluation** définissent ce qui est nécessaire ou permis à l'élève durant l'épreuve permettant de vérifier s'il ou elle a atteint l'objectif; on peut ainsi appliquer les conditions d'évaluation de façon uniforme.
- **Les critères généraux de performance** définissent des exigences qui permettent de voir globalement si les résultats obtenus sont satisfaisants.

Les trois dernières composantes permettent d'avoir une vue précise et une même compréhension de l'objectif.

- **Les précisions sur le comportement attendu** décrivent les éléments essentiels de la compétence sous la forme de comportements particuliers.
- **Les critères particuliers de performance** définissent des exigences à respecter et accompagnent habituellement chacune des précisions. Ils permettent de porter un jugement plus éclairé sur l'atteinte de l'objectif.
- **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à une ou à plusieurs professions, à un ou à plusieurs domaines, etc.

5.2.2 Lecture d'un objectif défini en fonction d'une situation

Un objectif défini en fonction d'une situation comprend six composantes.

- **L'intention poursuivie** présente une compétence comme étant une intention à poursuivre tout au long des apprentissages.
- **Les précisions** mettent en évidence l'essentiel de la compétence et permettent une meilleure compréhension de l'intention poursuivie.
- **Le plan de mise en situation** décrit, dans ses grandes lignes, la situation éducative dans laquelle on place l'élève pour lui permettre d'acquérir la compétence visée. Il comporte habituellement trois phases d'apprentissage telles :
 - l'information;
 - la réalisation, l'approfondissement ou l'engagement;
 - la synthèse, l'intégration et l'autoévaluation.
- **Les conditions d'encadrement** définissent les balises à respecter et les moyens à mettre en place pour permettre les apprentissages et adopter des conditions uniformes. Elles peuvent comprendre des principes d'action ou des modalités particulières.
- **Les critères de participation** décrivent les exigences de participation que l'élève doit respecter pendant l'apprentissage. Ils portent sur des façons d'agir et non sur des résultats à obtenir en fonction de la compétence visée. Des critères de participation sont généralement présentés pour chacune des phases du plan de mise en situation.
- **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à une ou à plusieurs professions, à un ou à plusieurs domaines, etc.

6 HARMONISATION

Le programme d'études professionnelles *Extraction de minerai* 5261 a été conçu et rédigé dans le cadre de l'harmonisation des programmes d'études. L'harmonisation a pour but d'optimiser le cheminement de l'élève durant sa formation, en facilitant son passage d'un programme à un autre ou d'un ordre d'enseignement à un autre tout en évitant la duplication des apprentissages.

EXTRACTION DE MINERAI 5261	ÉQUIVALENCE¹	FORAGE AU DIAMANT 5253
260323 Notions de santé et de sécurité 45 heures	→	260543 Santé et sécurité 45 heures
260353 Foreuses manuelles 45 heures	→	260572 Trous d'ancrage 30 heures
260434 Écaillage de plafonds et de parois 60 heures	→	260551 Écaillage 15 heures
		FORAGE ET DYNAMITAGE 5092
255322 Notions de géologie 30 heures	↔	255322 Notions de géologie et de minéralogie 30 heures
255332 Notions sur les explosifs 30 heures	↔	255332 Notions sur les explosifs 30 heures



La compétence acquise en *Extraction de minerai* peut être reconnue dans le programme *Forage au diamant*



La compétence acquise dans l'un ou l'autre des programmes *Extraction de minerai* ou *Forage au diamant* peut être reconnue dans l'autre programme.

Deuxième partie

MODULE 1 : MÉTIER ET FORMATION

Code : 260311

Durée : 15 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour
se situer au regard du métier et de la démarche de formation
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Connaître la réalité du métier.
- Comprendre le programme de formation.
- Confirmer son orientation professionnelle.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : Information sur le métier

- S'informer du marché du travail dans le domaine de l'extraction de minerai.
- S'informer de la nature et des exigences de l'emploi au cours de visites, d'entrevues, d'examens de documents, etc.
- Présenter les données recueillies au cours d'une rencontre de groupe et discuter de sa perception du métier.

PHASE 2 : Information sur la formation et engagement dans la démarche

- Discuter des habiletés, aptitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier.
- S'informer de la formation.
- Discuter de la pertinence du programme d'études par rapport à la situation de travail des mineuses et des mineurs.
- Faire part de ses premières réactions relativement au métier et à la formation.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION *(suite)*

PHASE 3 : Évaluation et confirmation de son orientation

- Produire un rapport dans lequel on doit :
 - préciser ses goûts, ses aptitudes et son intérêt pour l'extraction de minerai;
 - évaluer son orientation professionnelle en comparant les aspects et les exigences du métier avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Créer un climat d'épanouissement personnel et d'intégration professionnelle.
- Privilégier les échanges d'opinions et favoriser l'expression de tous les élèves.
- Motiver les élèves à entreprendre les activités proposées.
- Permettre aux élèves d'avoir une vue juste du métier.
- Fournir aux élèves les moyens d'évaluer leur orientation professionnelle avec honnêteté et objectivité.
- Organiser des visites d'entreprises représentatives du milieu de travail en extraction de minerai.
- Assurer l'accès à la documentation pertinente : information sur le métier, programmes de formation, guides, etc.
- Organiser une rencontre avec des spécialistes du métier.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

- PHASE 1 :**
- Recueille des données sur la majorité des sujets à traiter.
 - Exprime convenablement sa perception du métier au cours d'une rencontre de groupe en faisant le lien avec les données recueillies.

- PHASE 2 :**
- Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour pratiquer le métier.
 - Fait un examen sérieux des documents déposés.
 - Écoute attentivement les explications.
 - Expose convenablement sa perception du programme de formation au cours d'une rencontre de groupe.
 - Manifeste clairement ses réactions.

- PHASE 3 :**
- Produit un rapport contenant :
 - une représentation sommaire de ses goûts et de ses aptitudes;
 - des explications sur son orientation en faisant, de façon explicite, les liens demandés;
 - une justification de sa décision de poursuivre ou non le programme d'études.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'entreprendre les activités de chacune des phases :

1. Être réceptive ou réceptif aux éléments d'information relatifs au métier et à la formation.
2. Avoir le souci de partager sa perception du métier avec les autres personnes du groupe.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 1 (Information sur le métier) :

3. Repérer l'information.
4. Déterminer une façon de noter et de présenter des données.
5. Distinguer la tâche d'avec le poste de travail.
6. Donner le sens de « qualification requise dès l'entrée sur le marché du travail ».
7. Expliquer les principales règles permettant de discuter correctement en groupe.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 2 (Information sur la formation et engagement dans la démarche) :

8. Distinguer les habiletés des aptitudes et des connaissances requises pour exercer le métier de mineuse et de mineur.
9. Décrire la nature, la fonction et le contenu d'un programme d'études.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 3 (Évaluation et confirmation de son orientation) :

10. Distinguer les goûts des aptitudes et des champs d'intérêt.
11. Décrire les principaux éléments d'un rapport confirmant une orientation professionnelle.

MODULE 2 : NOTIONS DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ

Code : 260323

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **appliquer des notions de santé et de sécurité** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - d'études de cas, d'exemples ou de mises en situation.
- À l'aide :
 - de matériel et d'accessoires;
 - de la documentation technique.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation appropriée du matériel et des machines.
- Respect des lois et des règlements relatifs à la santé et à la sécurité au travail.
- Exactitude de la terminologie.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Utiliser l'équipement de protection individuelle.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Choix judicieux de l'équipement en fonction :
 - de la nature du travail à effectuer;
 - des conditions environnementales prévalentes.
- Vérification complète de l'équipement.
- Évaluation appropriée de l'état de l'équipement.
- Mise en place et ajustements corrects.
- Séchage complet et entreposage approprié de l'équipement.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|---|--|
| B. Indiquer les mesures de sécurité liées à la protection collective des travailleuses et des travailleurs. | — Reconnaissance précise : <ul style="list-style-type: none">■ de la signification des panneaux et des feux de signalisation;■ de la fonction des endroits réservés pour l'application des mesures de sécurité. |
| C. Utiliser des extincteurs. | — Choix judicieux de l'extincteur en fonction du type de feu.
— Respect de la technique d'utilisation. |
| D. Percevoir les indices permettant de détecter des situations dangereuses. | — Perception correcte des bruits anormaux.
— Reconnaissance appropriée : <ul style="list-style-type: none">■ de l'origine des gaz nocifs;■ des situations nécessitant l'envoi du gaz d'alarme. |
| E. Expliquer la procédure d'urgence à appliquer : <ul style="list-style-type: none">• à l'occasion d'une évacuation;• en cas d'accident. | — Explication juste : <ul style="list-style-type: none">■ de la méthode d'évacuation de la zone de travail;■ de la méthode à suivre en cas d'accident. |
| F. Associer différents articles de loi aux tâches effectuées par les mineuses et les mineurs. | — Justesse de l'association des articles de loi ou des règlements aux tâches. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à utiliser l'équipement de protection individuelle (A) :

1. Reconnaître la fonction de l'équipement de protection usuel et particulier.
2. Reconnaître les risques associés au port d'équipement ou de vêtements mal ajustés ou endommagés.
3. Indiquer l'utilité des « jetons de présence ».
4. Repérer les endroits destinés à l'entreposage et au séchage de l'équipement.

Avant d'apprendre à indiquer les mesures de sécurité liées à la protection collective des travailleuses et des travailleurs (B) :

5. Reconnaître les éléments sécuritaires d'une salle de refuge.
6. Connaître les organismes d'intervention en situation d'urgence.
7. Indiquer l'importance de la carte de supervision et des systèmes de sécurité, entre autres le système en cinq points.

Avant d'apprendre à utiliser des extincteurs (C) :

8. Nommer les principaux composants d'un extincteur.

Avant d'apprendre à expliquer la procédure d'urgence à appliquer :

- à l'occasion d'une évacuation ;
- en cas d'accident (E) :
 9. Repérer la sortie d'urgence sur un plan minier.
 10. Connaître les critères à considérer pour le choix d'un refuge.

MODULE 3 : NOTIONS DE GÉOLOGIE

Code : 255322

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **appliquer des notions de géologie** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - d'un questionnaire;
 - d'échantillons de roches ou de minéraux;
 - d'illustrations de structures géologiques, etc.
- À l'aide :
 - de cartes géologiques;
 - de la documentation technique.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation appropriée des notions relatives à la nature du roc et du sol.
- Exactitude de la terminologie.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Déterminer les principales caractéristiques et propriétés de roches et de minéraux.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Respect des techniques de travail.
- Détermination précise des principales caractéristiques et propriétés telles que :
 - texture;
 - dureté;
 - poids;
 - volume;
 - structure, etc.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|---|--|
| B. Classifier différents types de roches et de minéraux. | — Classification précise en fonction : <ul style="list-style-type: none">■ de l'origine;■ de la minéralisation. |
| C. Expliquer le processus de fragmentation en mécanique des roches et des sols. | — Explication précise du processus.
— Prise en compte des particularités de différents types de roches et de sols. |
| D. Expliquer les conséquences du forage et du dynamitage sur l'environnement minier souterrain. | — Explication précise en fonction : <ul style="list-style-type: none">■ des caractéristiques géologiques et environnementales;■ des modifications du plafond et des parois. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à déterminer les principales caractéristiques et propriétés de roches et de minéraux (A) ;

1. Connaître les principaux composants de la croûte terrestre.
2. Situer les principales régions géologiques et minières du Québec.
3. Énumérer les principales formations géologiques et les ressources minières du Québec.

Avant d'apprendre à expliquer le processus de fragmentation en mécanique des roches et des sols (C) :

4. Décrire les caractéristiques structurales d'une formation géologique.
5. Décrire le processus de fragmentation de divers types de roches.

Avant d'apprendre à expliquer les conséquences du forage et du dynamitage sur l'environnement minier souterrain (D) :

6. Connaître les principaux travaux de forage et de dynamitage souterrains et les produits qui en résultent.
7. Évaluer visuellement différentes formations rocheuses.
8. Reconnaître les modifications qui relèvent de causes autres que l'exécution des travaux de forage et de dynamitage.

MODULE 4 : NOTIONS SUR LES EXPLOSIFS

Code : 255332

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **appliquer des notions sur les explosifs** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - d'un questionnaire;
 - de fiches techniques des fabricants d'explosifs.
- À l'aide du barème de dynamitage.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation pertinente de la documentation technique et du matériel.
- Exactitude de la terminologie.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Distinguer les principaux produits explosifs.
- B. Distinguer les principaux types d'accessoires de tir.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Distinction précise en fonction :
 - du type de présentation;
 - de l'utilisation.
- Distinction précise des accessoires de tir électriques et non électriques :
 - d'amorçage;
 - de raccordement;
 - de mise à feu.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|---|--|
| C. Expliquer les critères qui conditionnent le choix de produits explosifs. | — Reconnaissance précise des critères à considérer au moment du choix des produits.
— Prise en compte : <ul style="list-style-type: none">■ des normes des fabricants;■ des caractéristiques et des propriétés des produits explosifs. |
| D. Associer différents produits explosifs aux étapes d'un sautage. | — Association juste des explosifs et des accessoires de tir aux étapes d'un sautage. |
| E. Effectuer le raccordement de produits explosifs et d'accessoires de tir. | — Respect de la méthode de raccordement.
— Précision des raccords. |
| F. Reconnaître les principales lois et les règlements sur les explosifs. | — Reconnaissance précise des principales lois et des règlements pertinents. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à distinguer les principaux produits explosifs (A) :

1. Connaître les différents fabricants d'explosifs.
2. Reconnaître la signification des symboles des produits chimiques les plus couramment utilisés dans la composition des explosifs.
3. Indiquer l'utilité et les particularités des dépôts d'explosifs.

Avant d'apprendre à distinguer les principaux types d'accessoires de tir (B) :

4. Indiquer la fonction des accessoires de tir du système d'initiation d'un circuit de tir.
5. Reconnaître les caractéristiques des composants électriques et non électriques d'un circuit de tir.

Avant d'apprendre à expliquer les critères qui conditionnent le choix de produits explosifs (C) :

6. Reconnaître les principales caractéristiques chimiques et propriétés physiques de divers produits explosifs.

Avant d'apprendre à effectuer le raccordement de produits explosifs et d'accessoires de tir (E) :

7. Fabriquer différents nœuds de raccordement.
8. Utiliser un galvanomètre.

MODULE 5 : ENTRETIEN PRÉVENTIF DES ENGINS MINIERS

Code : 260344

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **effectuer l'entretien préventif et diagnostiquer des problèmes de fonctionnement des engins miniers** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de consignes;
 - de problèmes de fonctionnement mineurs, provoqués ou simulés sur des engins miniers.
- À l'aide :
 - d'une fiche d'inspection;
 - des engins miniers;
 - de manuels techniques de constructeurs;
 - de l'outillage, du carburant, des fluides et des graisses nécessaires à l'entretien;
 - de catalogues de pièces et de cahiers d'entretien de constructeurs;
 - de notes de cours.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Évaluation constante des risques d'accident pour la personne, des risques environnementaux et des risques de bris de matériel.
- Respect des modalités d'intervention en milieu minier et des normes environnementales relatives au traitement des produits usés.
- Utilisation appropriée de l'outillage et du matériel.
- Respect des techniques de travail.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|---|--|
| A. Vérifier l'état général des engins miniers. | — Vérification complète des composants (roues, jantes, chenilles, etc.) et des accessoires.
— Détection précise des bris et de l'usure excessive.
— Évaluation juste de l'état et du fonctionnement des composants et des accessoires des engins.
— Choix adéquat des pièces et des outils nécessaires à la réparation.
— Correction des anomalies selon les recommandations du fabricant. |
| B. Effectuer l'entretien du moteur. | — Respect des recommandations du fabricant relativement : <ul style="list-style-type: none">■ à la vérification du niveau d'huile;■ à la vérification de la présence de fuites (carburant, fluide, antigel, huile, etc.);■ à la vérification de l'état des courroies. |
| C. Effectuer l'entretien du système d'alimentation. | — Respect des recommandations du fabricant relativement : <ul style="list-style-type: none">■ à la vérification du niveau de carburant;■ à l'entretien :<ul style="list-style-type: none">• remplissage du réservoir de carburant;• vidange de l'eau;■ à la détection de fuite. |
| D. Effectuer l'entretien du système d'admission d'air et d'échappement. | — Respect des recommandations du fabricant relativement : <ul style="list-style-type: none">■ à la vérification de l'indicateur de colmatage du filtre à air, du silencieux, des conduits d'échappement, du clapet et du turbocompresseur;■ à la vérification de l'étanchéité du système d'admission d'air et d'échappement;■ à l'entretien, soit le nettoyage ou le remplacement du filtre à air. |

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

E. Effectuer l'entretien du système de refroidissement.

- Respect des recommandations du fabricant relativement :
 - à la vérification du radiateur, du niveau du liquide de refroidissement, du ventilateur, des courroies et des durits;
 - à l'entretien :
 - ajustement du niveau du liquide de refroidissement;
 - nettoyage du radiateur.
- Vérification de l'étanchéité des durits.

F. Effectuer l'entretien du système électrique.

- Respect des recommandations du fabricant relativement :
 - à la vérification des voyants et des indicateurs du tableau de bord, de l'avertisseur de déplacement, du système d'éclairage et du klaxon;
 - au nettoyage des pôles de la batterie;
 - au remplacement des ampoules électriques.

G. Effectuer l'entretien du système hydraulique.

- Respect des recommandations du fabricant relativement :
 - à la vérification du niveau d'huile, des filtres, des raccords, des conduits hydrauliques, des vérins et des soupapes;
 - à l'entretien :
 - ajustement du niveau d'huile;
 - remplacement des boyaux du système hydraulique.
- Étanchéité des filtres et des conduits.
- Étanchéité et solidité des raccords.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

H. Effectuer l'entretien :

- des organes de transmission et du système de freinage;

— Respect des recommandations du fabricant relativement :

- à la vérification et à l'ajustement des niveaux d'huile;
- au bon fonctionnement des freins de stationnement et de service;
- à la vérification des voyants.

- du différentiel et des planétaires.

— Respect des recommandations du fabricant relativement :

- à la vérification des fuites;
- à la vérification des reniflards.

I. Effectuer la vérification des systèmes de protection contre les incendies.

— Respect des recommandations du fabricant relativement :

- à la vérification de l'indicateur de pression, des scellés et de l'état général de l'extincteur;
- à la vérification des indicateurs sonores et visuels.

J. Établir le rapport d'entretien.

— Compte rendu complet et précis sur :

- les défauts détectés;
- les composants entretenus;
- les éléments remplacés.

— Utilisation des termes exacts.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à vérifier l'état général des engins miniers (A) :

1. Discuter de l'importance d'une vérification complète et d'un entretien minutieux.
2. Énumérer les principaux composants et accessoires des engins miniers.
3. Reconnaître les points de vérification généraux des engins et les problèmes les plus courants.
4. Énumérer les indices permettant de déceler le mauvais fonctionnement des engins.
5. Connaître la réglementation applicable aux véhicules motorisés souterrains.
6. Appliquer une méthode systématique de diagnostic.
7. Expliquer la signification des renseignements contenus sur une fiche signalétique.
8. Reconnaître l'importance des bonnes méthodes de manutention et d'entreposage des divers lubrifiants.
9. Lire les fiches signalétiques se rapportant aux produits utilisés (SIMDUT).
10. Reconnaître les principales caractéristiques de différents types de lubrifiants (huile, graisses) et filtres.
11. Repérer les graisseurs de chacun des engins.
12. Reconnaître les différents types de graissage automatique.

Avant d'apprendre à effectuer l'entretien du moteur (B) :

13. Expliquer sommairement le fonctionnement d'un moteur.
14. Repérer les principaux composants externes d'un moteur.
15. Énumérer les principes généraux d'entretien d'un moteur.
16. Énumérer les indices permettant d'établir le mauvais fonctionnement d'un moteur.
17. Reconnaître les points de vérification et d'entretien d'un moteur.
18. Évaluer les risques associés à l'utilisation des produits chimiques.

Avant d'apprendre à effectuer l'entretien d'un système d'alimentation (C) :

19. Expliquer sommairement la fonction des principaux composants du système d'alimentation.
20. Repérer les principaux composants du système d'alimentation sur un engin.
21. Situer les points de vérification et d'entretien du système d'alimentation.
22. Reconnaître les principaux types de carburants et de filtres.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à effectuer l'entretien du système d'admission d'air et d'échappement (D) :

23. Expliquer sommairement la fonction des principaux composants du système d'admission d'air et d'échappement.
24. Repérer les principaux composants du système d'admission d'air et d'échappement.
25. Situer les points de vérification et d'entretien du système d'admission d'air et d'échappement.
26. Reconnaître les indices associés au mauvais fonctionnement du système d'admission d'air et d'échappement.
27. Décrire la méthode à suivre en cas de renversement de l'engin.
28. Reconnaître les différents filtres.
29. Reconnaître les effets nocifs des émanations du système d'échappement et les moyens de les prévenir.

Avant d'apprendre à effectuer l'entretien du système de refroidissement (E) :

30. Reconnaître les différents modes de refroidissement d'un moteur.
31. Reconnaître les principaux types de liquides de refroidissement employés dans l'industrie.
32. Reconnaître les points de vérification du système de refroidissement et de climatisation.
33. Reconnaître les différents mélanges de produits de refroidissement nécessaires.

Avant d'apprendre à effectuer l'entretien du système électrique (F) :

34. Reconnaître les principales unités de mesures utilisées en électricité.
35. Décrire le rôle des principaux composants du système électrique.
36. Repérer les principaux composants du système électrique sur un engin.
37. Reconnaître les points de vérification et d'entretien périodique des circuits de charge, de démarrage, d'éclairage et de sécurité.
38. Décrire la méthode d'entretien des batteries.
39. Décrire la méthode d'aide au démarrage (survoltage) selon le voltage des batteries.
40. Interpréter les renseignements fournis par l'ampèremètre et le voltmètre.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à effectuer l'entretien du système hydraulique (G) :

41. Reconnaître les principales unités de mesure utilisées en hydraulique.
42. Décrire sommairement le rôle et le fonctionnement des principaux composants du système hydraulique.
43. Localiser les principaux composants du système hydraulique sur un engin, ainsi que les points de vérification et d'entretien.
44. Décrire les règles générales d'entretien du système hydraulique.
45. Reconnaître la capacité de différents systèmes hydrauliques.
46. Reconnaître les indices d'un bris ou d'une usure prématurée d'un élément du système hydraulique.

Avant d'apprendre à effectuer l'entretien des organes de transmission, du système de freinage, du différentiel et des planétaires (H) :

47. Expliquer sommairement le rôle des composants des organes de transmission, du différentiel, du système de freinage et des planétaires.
48. Reconnaître les points de vérification et d'entretien des organes de transmission, du différentiel, du système de freinage et des planétaires.
49. Reconnaître les principaux grades et types d'huile servant à l'entretien des organes de transmission, du différentiel, du système de freinage et des planétaires.
50. Reconnaître les méthodes de purge du système de freinage.

Avant d'apprendre à effectuer la vérification des systèmes de protection contre les incendies (I) :

51. Distinguer les différents types de systèmes de protection contre les incendies.
52. Décrire le fonctionnement global des différents types de systèmes de protection contre les incendies.

Avant d'apprendre à établir le rapport d'entretien (J) :

53. Reconnaître les données à inscrire dans un rapport quotidien.
54. Expliquer l'importance de fournir des données exactes qui rendent compte de l'état réel des engins.

MODULE 6 : CAMION ET ÉLÉVATEUR EN CISEAUX

Code : 260341

Durée : 15 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **utiliser un camion et un élévateur en ciseaux** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - d'un camion;
 - d'un élévateur en ciseaux.
- À l'aide :
 - de l'équipement de protection individuelle;
 - de l'outillage et du matériel.
- Dans une galerie ou sur une rampe.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail ainsi que des normes prescrites.
- Respect des spécifications des constructeurs d'engins.
- Respect des techniques de travail.
- Souci constant de l'état et du fonctionnement du matériel.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

A. Vérifier et entretenir les machines.

- Vérification complète des machines, avant et après le démarrage.
- Interprétation juste des données provenant des cadrans et des voyants lumineux.
- Détection précise des bris et de l'usure excessive.
- Justesse de l'évaluation de l'état et du fonctionnement des machines.
- Entretien correct : pertinence des ajustements et des correctifs apportés.
- Utilisation appropriée de l'outillage.
- Respect de la technique de démarrage du moteur.

B. Effectuer des manœuvres de base.

- Zone de travail sécuritaire.
- Position appropriée au poste de conduite.
- Coordination des manœuvres : enchaînement et continuité des mouvements.
- Respect de la capacité et des limites de l'engin.
- Vitesse de déplacement appropriée :
 - au parcours à emprunter;
 - aux obstacles environnementaux;
 - aux manœuvres à effectuer.
- Manœuvres sécuritaires pendant la conduite sur un terrain en pente.

C. Circuler dans une galerie ou sur une rampe.

- Respect de la signalisation et des règles relatives à la circulation des véhicules et des personnes.
- Utilisation appropriée :
 - du système de direction;
 - de la gamme de vitesses;
 - du système de freinage;
 - des commandes d'élévation des ciseaux;
 - des autres commandes.
- Manœuvres sécuritaires pendant les déplacements.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

D. Mettre l'élévateur en ciseaux en place.

- Détermination précise de l'emplacement de l'élévateur.
- Positionnement approprié des crics hydrauliques.
- Précision des manœuvres.
- Élévation appropriée de la plate-forme.

E. Stationner les machines.

- Camion et élévateur en ciseaux :
 - stables;
 - garés de manière à ne pas nuire aux travaux ultérieurs;
 - garés à l'abri des chutes et des projections de roches;
 - garés de manière à ne pas dévaler la pente;
 - propres.
- Respect de la technique d'arrêt du moteur.
- Précautions appropriées pour monter dans les machines ou pour en descendre.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU *(suite)*

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à vérifier et à entretenir les machines (A) :

1. Connaître les différents moyens de transporter le minerai dans une exploitation minière.
2. Discuter de l'importance d'une vérification et d'un entretien minutieux et régulier des machines.
3. Associer les divers fluides aux composants mécaniques à entretenir.

Avant d'apprendre à circuler dans une galerie ou sur une rampe (C) :

4. Reconnaître les règles de santé et de sécurité relatives à la conduite d'un camion et à l'utilisation d'un élévateur en ciseaux.

Avant d'apprendre à stationner les machines (E) :

5. Discuter de l'importance d'un rangement approprié et de la propreté des machines.

MODULE 7 : FOREUSE MANUELLE

Code : 260353

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **manœuvrer une foreuse manuelle** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir d'une foreuse à béquille et d'une foreuse verticale.
- À l'aide :
 - de l'équipement de protection individuelle;
 - de l'outillage et du matériel.
- Dans une galerie ou sur un chantier d'abattage.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail ainsi que des normes prescrites.
- Respect des spécifications des fabricants.
- Respect des techniques de travail.
- Utilisation appropriée de l'outillage.
- Souci constant de l'état et du fonctionnement des foreuses.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Vérifier et entretenir la foreuse et les accessoires de forage.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Établissement d'une zone de travail sécuritaire.
- Vérification complète de la foreuse et des accessoires.
- Détection précise des cassures et de l'usure excessive.
- Justesse de l'évaluation de l'état et du fonctionnement de la foreuse et des accessoires de forage.
- Entretien correct : pertinence des ajustements et des correctifs apportés.
- Propreté du travail.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|--|--|
| B. Préparer la foreuse et les accessoires de forage. | — Solidité des raccords.
— Positionnement sécuritaire des boyaux.
— Installation appropriée des trépan sur les fleurets. |
| C. Forer des trous à l'aide : <ul style="list-style-type: none">• d'une foreuse à béquille;• d'une foreuse verticale. | — Établissement d'une zone de travail sécuritaire.
— Séquence logique d'exécution des manœuvres.
— Justesse des manœuvres : <ul style="list-style-type: none">■ stabilité de la foreuse;■ contrôle approprié de la machine.
— Trous de forage : <ul style="list-style-type: none">■ perpendiculaires à la paroi;■ de profondeur exacte. |
| D. Ranger les foreuses et les accessoires de forage. | — Choix judicieux du lieu de rangement : <ul style="list-style-type: none">■ de manière à ne pas nuire aux travaux ultérieurs;■ à l'abri des chutes et des projections de roches.
— Récupération complète des trépan.
— Ordre et propreté des foreuses et des accessoires. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à vérifier et à entretenir la foreuse et les accessoires de forage (A) :

1. Expliquer le fonctionnement général d'une foreuse.
2. Discuter de l'importance de garder la machine propre et en bon état de fonctionnement.
3. Réparer des boyaux.
4. Évaluer l'état des taillants de différents trépan et de fleurets.

Avant d'apprendre à préparer la foreuse et les accessoires de forage (B) :

5. Différencier les conduites d'alimentation en eau et en air.
6. Utiliser un serre-joint.
7. Distinguer divers types de fleurets en fonction de leur utilisation.

Avant d'apprendre à forer des trous à l'aide :

- d'une foreuse à béquille;
- d'une foreuse verticale (C) :

8. Distinguer des trous ratés, des fonds de trous et des trous coupés.
9. Différencier des conditions de roc normales et anormales.
10. Reconnaître différentes structures géologiques.
11. Connaître l'effet d'une poussée trop forte sur le fleuret.

Avant d'apprendre à ranger les foreuses et les accessoires de forage (D) :

12. Estimer la distance de projection de roches.
13. Discuter de l'importance d'un rangement ordonné des machines et des accessoires.

MODULE 8 : TREUIL-RACLOIR

Code : 260362

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **faire fonctionner un treuil-racloir** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir d'un treuil-racloir et de ses accessoires.
- À l'aide :
 - de l'équipement de protection individuelle;
 - d'outillage et de matériel.
- Dans un chantier d'abattage.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail ainsi que des normes prescrites.
- Respect des techniques de travail.
- Manœuvres précises et coordonnées.
- Utilisation appropriée de l'outillage.
- Postures de travail appropriées aux manœuvres effectuées.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Vérifier et entretenir le treuil, ses accessoires et le matériel de forage.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Vérification complète du treuil et des accessoires.
- Détection précise des bris et de l'usure excessive.
- Justesse de l'évaluation de l'état et du fonctionnement.
- Entretien approprié et pertinence des correctifs apportés.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

B. Forer des trous pour l'installation du treuil-racloir et de ses accessoires.

- Préparation appropriée de l'équipement de forage.
- Repérage précis des trous ratés, des fonds de trous et des trous coupés.
- Choix judicieux de l'emplacement des trous et de l'angle de forage.
- Stabilité et contrôle appropriés de la foreuse.
- Exactitude de l'angle et de la profondeur des trous de forage.

C. Préparer le treuil et ses accessoires.

- Boyau ou câble :
 - solidement fixé;
 - placé de manière à ne pas nuire aux manœuvres.
- Installation appropriée :
 - des dispositifs de sécurité;
 - des ancrages pour les poulies;
 - des poulies;
 - des câbles d'acier.
- Étanchéité du boyau.
- Couvercle sécuritaire de la chute à minerai.

D. Effectuer des manœuvres de base.

- Enroulement et déroulement appropriés des câbles.
- Absence de manœuvres brusques.
- Diminution maximale du frottement des câbles sur les parois et sur le tas de minerai.

E. Changer le treuil d'emplacement.

- Position appropriée des ancrages, des poulies et des câbles.
- Solidité des ancrages et des manilles.
- Déplacement progressif et contrôlé du treuil.
- Absence de manœuvres brusques.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

F. Ranger le treuil, ses accessoires et le matériel de forage.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Rangement approprié :
 - de manière à ne pas nuire aux travaux ultérieurs;
 - à l'abri des chutes de roches et au sec.
- Vidange complète du boyau à air, si nécessaire.
- Boyau à air ou câble électrique complètement enroulé, si nécessaire.
- Propreté des machines et des accessoires.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU *(suite)*

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à vérifier et à entretenir le treuil, ses accessoires et le matériel de forage (A) :

1. Décrire le fonctionnement d'un treuil-racloir.

Avant d'apprendre à forer des trous pour l'installation du treuil-racloir et de ses accessoires (B) :

2. Décrire la technique d'utilisation des boulons d'ancrage.
3. Connaître les moyens utilisés pour stabiliser un treuil.
4. Utiliser un coupe-câble et un tire-câble.

Avant d'apprendre à préparer le treuil et ses accessoires (C) :

5. Effectuer divers nœuds de raccordement.

Avant d'apprendre à effectuer des manœuvres de base (D) :

6. Indiquer la fonction des leviers de commande.

Avant d'apprendre à changer le treuil d'emplacement (E) :

7. Décrire la technique de renforcement de câbles.

Avant d'apprendre à ranger le treuil, ses accessoires et le matériel de forage (F) :

8. Discuter de l'importance d'un rangement sécuritaire du matériel.

MODULE 9 : CHARGEUSE NAVETTE

Code : 260372

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **faire fonctionner une chargeuse navette** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir d'une chargeuse navette.
- À l'aide :
 - de l'outillage et du matériel;
 - de l'équipement de protection individuelle.
- Sur un chantier d'abattage ou dans une galerie.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des spécifications du constructeur de l'engin.
- Respect des techniques de conduite.
- Souci constant de l'état et du fonctionnement de l'engin.
- Contrôle des déplacements de l'engin et des mouvements du godet.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Vérifier et entretenir la chargeuse navette.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Vérification complète de l'engin, avant et après le démarrage.
- Justesse de l'évaluation de l'état et du fonctionnement de l'engin.
- Entretien correct : pertinence des ajustements et des correctifs apportés.
- Utilisation appropriée de l'outillage.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

B. Préparer la chargeuse navette.

- Câble électrique solidement raccordé et placé de manière à ne pas nuire aux manœuvres.
- Solidité du support.

C. Effectuer des manœuvres de base.

- Zone de travail sécuritaire.
- Position appropriée au poste de conduite.
- Respect de la capacité et des limites de l'engin.
- Coordination des manœuvres : enchaînement et continuité des mouvements.
- Attention constante portée :
 - aux roches instables;
 - à la présence de produits explosifs dans le minerai.

D. Stationner la chargeuse navette.

- Chargeuse navette :
 - stable;
 - stationnée de manière à ne pas nuire aux travaux ultérieurs;
 - à l'abri des chutes et des projections de roches;
 - garée de manière à ne pas dévaler la pente;
 - propre.
- Prudence au moment de monter dans l'engin et d'en descendre.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à vérifier et à entretenir la chargeuse navette (A) :

1. Décrire le fonctionnement général d'une chargeuse navette.
2. Discuter de l'importance d'une vérification complète et d'un entretien minutieux.
3. Reconnaître les différents types de chargeuse navettes.
4. Distinguer les fluides utilisés pour l'entretien d'une chargeuse navette.

Avant d'apprendre à préparer la chargeuse navette (B) :

5. Indiquer les principaux bris affectant l'état du câble électrique.

Avant d'apprendre à effectuer des manœuvres de base (C) :

6. Reconnaître la fonction des leviers de commande.

Avant d'apprendre à stationner la chargeuse navette (D) :

7. Discuter de l'importance de stationner l'engin à l'endroit approprié.

MODULE 10 : CHARGEUSE PNEUMATIQUE

Code : 260383

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **faire fonctionner une chargeuse pneumatique** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - d'une chargeuse sur rails;
 - d'une chargeuse automotrice.
- À l'aide :
 - de l'outillage et du matériel;
 - de l'équipement de protection individuelle.
- Dans une galerie.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des spécifications du constructeur de l'engin.
- Souci constant de l'état et du fonctionnement de l'engin.
- Contrôle des déplacements de l'engin et des mouvements du godet.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Vérifier et entretenir les chargeuses pneumatiques.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Vérification complète de l'engin avant et immédiatement après le démarrage.
- Justesse de l'évaluation de l'état et du fonctionnement de l'engin.
- Entretien minutieux et pertinence des correctifs apportés.
- Utilisation appropriée de l'outillage.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|---|--|
| B. Préparer les chargeuses. | <ul style="list-style-type: none">— Câbles et mécanismes d'entraînement dégagés.— Boyau à air solidement raccordé et placé de manière à ne pas nuire aux manœuvres.— Solidité du marche-pied et du dispositif de sécurité.— Boyau à air complètement rempli d'air. |
| C. Effectuer des manœuvres de base. | <ul style="list-style-type: none">— Zone de travail sécuritaire.— Stabilité de la personne sur la plate-forme.— Prise en compte de la capacité et des limites de l'engin.— Coordination des manœuvres : enchaînement et continuité des mouvements.— Attention constante portée :<ul style="list-style-type: none">■ aux roches instables;■ à la présence de produits explosifs dans le minerai. |
| D. Placer une chargeuse sur les rails. | <ul style="list-style-type: none">— Position sécuritaire à l'intérieur de la zone de travail.— Postures de travail appropriées aux manœuvres effectuées.— Utilisation appropriée de l'outillage. |
| E. Déplacer une chargeuse sur rails vers une autre voie ferrée. | <ul style="list-style-type: none">— Position sécuritaire à l'intérieur de la zone de travail.— Postures de travail appropriées aux manœuvres effectuées.— Utilisation appropriée de l'outillage. |

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

F. Stationner les chargeuses.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Vidange complète du boyau à air.
- Boyau à air complètement enroulé et solidement attaché.
- Chargeuses :
 - stables;
 - stationnées de manière à ne pas nuire aux travaux ultérieurs;
 - à l'abri des chutes et des projections de roches.
- Propreté des machines.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU (suite)

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à vérifier et à entretenir les chargeuses pneumatiques (A) :

1. Reconnaître différentes catégories de chargeuses pneumatiques.
2. Expliquer le fonctionnement général d'une chargeuse pneumatique.

Avant d'apprendre à effectuer des manœuvres de base (C) :

3. Indiquer la fonction des leviers de commande.
4. Décrire la technique de dépannage d'une chargeuse automotrice.
5. Décrire le fonctionnement de l'aiguillage d'une voie ferrée.

Avant d'apprendre à replacer une chargeuse sur les rails (D) :

6. Indiquer la fonction de l'outillage servant à replacer une chargeuse sur les rails.

Avant d'apprendre à déplacer une chargeuse sur rails vers une autre voie ferrée (E) :

7. Reconnaître les situations justifiant le déplacement d'une chargeuse vers une autre voie ferrée.

Avant d'apprendre à stationner les chargeuses (F) :

8. Reconnaître l'importance d'une vidange complète du boyau à air.

MODULE 11 : PATRON DE FORAGE ET PLAN DE TIR

Code : 260392

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **établir un patron de forage et un plan de tir** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - d'un questionnaire;
 - de patrons de forage;
 - de plans de tir.
- À l'aide :
 - de fiches techniques sur les produits explosifs;
 - de matériel de dessin.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Reconnaissance précise des caractéristiques de la coupe d'avancement.
- Reconnaissance précise des relations entre les données du patron de forage et celles du plan de tir.
- Faisabilité des patrons de forage et des plans de tir.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Lire des plans :
- géologiques;
 - miniers.
- B. Déterminer le type de coupe d'avancement.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Reconnaissance précise de la signification des symboles, des codes, des sigles et des abréviations.
- Localisation précise du site des travaux.
- Choix judicieux de la coupe d'avancement en fonction :
 - de la configuration des parois;
 - du plan de développement.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|--|---|
| C. Déterminer les paramètres d'un patron de forage simple. | — Détermination valable en tenant compte : <ul style="list-style-type: none">■ de la lecture des plans;■ de la fragmentation désirée;■ du matériel de forage disponible. — Formulation correcte du patron.
— Propreté et lisibilité du patron. |
| D. Choisir les produits explosifs. | — Choix judicieux en fonction : <ul style="list-style-type: none">■ du diamètre et de la profondeur des trous de forage;■ du type de coupe d'avancement. — Prise en compte des caractéristiques et des propriétés des produits explosifs. |
| E. Élaborer un plan de tir simple. | — Prise en compte du patron de forage.
— Formulation correcte du plan.
— Propreté et lisibilité du plan. |
| F. Déterminer la séquence de chargement des trous. | — Prise en compte des données du patron de forage et du plan de tir.
— Répartition appropriée : <ul style="list-style-type: none">■ des détonateurs;■ des accessoires de tir;■ des explosifs. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à lire des plans :

- **géologiques;**
- **miniers (A) :**
 1. Situer l'établissement de plans géologiques et miniers parmi les étapes des travaux de forage.
 2. Nommer les types de plans utilisés dans une exploitation minière.
 3. Utiliser les tables de conversion des unités de mesure des systèmes international et impérial.

Avant d'apprendre à déterminer le type de coupe d'avancement (B) et à déterminer les paramètres d'un patron de forage simple (C) :

4. Calculer des surfaces et des volumes.
5. Tracer des schémas de trous de forage.
6. Décrire la relation qui existe entre le diamètre des trous de forage, les dimensions de la fragmentation et la hauteur de la coupe d'avancement.
7. Discuter de l'influence de l'espacement des trous de forage, et du chargement des trous sur les parois et de la fragmentation des roches.
8. Reconnaître la fonction du bouchon pour le sautage d'une volée.
9. Distinguer divers types de bouchons.

Avant d'apprendre à choisir les produits explosifs (D) :

10. Décrire les conséquences du choix des produits explosifs sur les dimensions de la fragmentation.
11. Expliquer l'importance d'une manutention minutieuse des détonateurs.

Avant d'apprendre à élaborer un plan de tir simple (E) :

12. Rappeler les étapes du processus de fragmentation du roc.

MODULE 12 : CONSTRUCTION D'ÉCHAFAUDAGES

Code : 260402

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **construire un échafaudage** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - de matériaux de construction.
- À l'aide :
 - de l'équipement de protection individuelle;
 - d'une foreuse manuelle et des accessoires de forage;
 - de l'outillage.
- Sur un chantier d'abattage ou dans une galerie aménagée à cette fin.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail ainsi que des normes prescrites.
- Respect des techniques de travail.
- Utilisation appropriée du matériel et de l'outillage.
- Postures de travail appropriées aux manœuvres effectuées.
- Souci du détail et de la précision de manière à assurer la sécurité des travailleurs et des travailleuses.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Déterminer l'emplacement pour l'assemblage :
- d'un échafaudage à échelles;

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Choix judicieux de l'emplacement en fonction de la configuration des parois et de la hauteur du tas de minerai.
- Détermination précise de l'emplacement des échelles.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • d'un échafaudage suspendu. | <ul style="list-style-type: none"> — Détermination précise de la hauteur des ancrages et de la longueur des chaînes. |
| <p>B. Préparer la foreuse et les accessoires de forage.</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Vérification complète et entretien appropriés. — Solidité et étanchéité des raccords. — Installation appropriée du trépan sur le fleuret. |
| <p>C. Préparer l'installation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'un échafaudage suspendu; | <ul style="list-style-type: none"> — Choix judicieux de l'emplacement des trous et de l'angle de forage. — Justesse des manœuvres : <ul style="list-style-type: none"> ■ stabilité de la foreuse; ■ contrôle approprié de la foreuse. — Trous de forage à la profondeur exacte et selon l'angle déterminé. |
| <ul style="list-style-type: none"> • d'un échafaudage à échelles. | <ul style="list-style-type: none"> — Dégagement approprié du terrain à la base des échelles. |
| <p>D. Procéder à l'assemblage :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'un échafaudage à échelles; | <ul style="list-style-type: none"> — Coupe appropriée des pièces de bois : <ul style="list-style-type: none"> ■ échelles; ■ grumes; ■ madriers. — Disposition appropriée des madriers. — Grumes à la hauteur appropriée et à l'horizontale. — Solidité des madriers et des ancrages. — Solidité, stabilité et horizontalité de l'échafaudage. |
| <ul style="list-style-type: none"> • d'un échafaudage suspendu. | <ul style="list-style-type: none"> — Coupe appropriée des grumes et des madriers. — Grumes à la hauteur appropriée et à l'horizontale. — Disposition appropriée et solidité des madriers. — Solidité des ancrages. — Chaînes de longueur appropriée. — Solidité, stabilité et horizontalité de l'échafaudage. |

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

E. Fixer les échafaudages et les garde-corps.

- Absence de déplacements latéraux.
- Choix approprié de l'emplacement des garde-corps.
- Solidité des garde-corps.

F. Démonter les échafaudages.

- Séquence logique de démontage.
- Démontage complet.
- Absence de clous saillants.

G. Ranger le matériel et l'outillage.

- Rangement approprié :
 - de manière à ne pas nuire aux travaux ultérieurs;
 - à l'abri des risques de bris et des chutes de roches.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU *(suite)*

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à préparer l'installation :

- **d'un échafaudage suspendu;**
- **d'un échafaudage à échelles (C) :**
 1. Discuter de l'importance d'une bonne préparation du site d'assemblage d'un échafaudage.
 2. Décrire la technique de manutention d'objets lourds.
 3. Déceler la présence de produits explosifs dans un plafond et dans des parois de roc.

Avant d'apprendre à procéder à l'assemblage :

- **d'un échafaudage à échelles;**
- **d'un échafaudage suspendu (D) :**
 4. Reconnaître les types d'ancrages et leur utilité.
 5. Rappeler la technique d'utilisation des boulons d'ancrage.

Avant d'apprendre à fixer les échafaudages et les garde-corps (E) :

6. Indiquer la fonction des garde-corps.
7. Reconnaître l'importance de la solidité des échafaudages.

MODULE 13 : FOREUSE À FLÈCHE

Code : 260413

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **faire fonctionner une foreuse à flèche** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - d'une foreuse à flèche.
- À l'aide :
 - de l'équipement de protection individuelle;
 - de l'outillage et du matériel.
- Dans une galerie.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail ainsi que des normes prescrites.
- Respect des spécifications du constructeur de l'engin.
- Respect des techniques de travail.
- Souci constant de l'état et du fonctionnement de la foreuse à flèche.
- Contrôle approprié des déplacements de l'engin et des manœuvres de la foreuse.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|---|---|
| A. Vérifier et entretenir la foreuse. | <ul style="list-style-type: none">— Zone de travail sécuritaire.— Vérification complète de l'engin, avant et après le démarrage.— Détection précise des bris et de l'usure excessive.— Justesse de l'évaluation de l'état et du fonctionnement de la foreuse.— Entretien correct : pertinence des ajustements et des correctifs apportés.— Utilisation appropriée de l'outillage.— Propreté du travail.— Respect de la méthode de démarrage du moteur. |
| B. Effectuer des manœuvres de base avec l'engin. | <ul style="list-style-type: none">— Zone de travail sécuritaire.— Position appropriée au poste de conduite.— Séquence logique des opérations.— Respect de la sensibilité des commandes hydrauliques.— Coordination des manœuvres : enchaînement et continuité des mouvements.— Réglage approprié du régime du moteur et de la vitesse de déplacement en fonction :<ul style="list-style-type: none">■ des obstacles environnementaux;■ des manœuvres à effectuer.— Manœuvres sécuritaires pendant la conduite sur un terrain en pente. |
| C. Circuler dans une galerie avec une foreuse à flèche. | <ul style="list-style-type: none">— Respect de la signalisation et des règles relatives à la circulation des engins et des personnes.— Utilisation appropriée :<ul style="list-style-type: none">■ du système de direction;■ de la gamme de vitesses;■ des autres commandes.— Manœuvres sécuritaires et précises. |

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

D. Mettre la foreuse en place.

- Zone de travail dégagée et sécuritaire.
- Coordination des manœuvres et précision des mouvements.
- Distance appropriée entre la flèche et la coupe d'avancement.
- Positionnement correct des crics hydrauliques.
- Manœuvres sécuritaires et précises.
- Respect de la méthode d'arrêt du moteur.

E. Préparer le matériel pour le forage.

- Solidité des raccords.
- Position sécuritaire des boyaux et du fil électrique.
- Installation appropriée :
 - du siphon;
 - de la tige dans le mandrin;
 - du trépan sur la tige.

F. Actionner les commandes de la foreuse à flèche.

- Position appropriée au poste de conduite.
- Respect de la sensibilité des commandes hydrauliques.
- Coordination des manœuvres et continuité des mouvements.
- Manœuvres sécuritaires près du toit et des parois.
- Flèche placée selon l'angle de la coupe d'avancement.

G. Forer des trous.

- Zone de travail sécuritaire.
- Séquence logique des opérations de forage.
- Justesse des manœuvres :
 - stabilité de la flèche;
 - contrôle approprié de la foreuse.
- Trous de forage :
 - selon l'angle de forage déterminé;
 - à la profondeur exacte.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

H. Stationner la foreuse à flèche.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Foreuse à flèche :
 - stable;
 - rangée de manière à ne pas nuire aux travaux ultérieurs;
 - rangée à l'abri des chutes et des projections de roches;
 - propre.
- Respect de la méthode d'arrêt du moteur.
- Précautions appropriées au moment de monter sur la foreuse et d'en redescendre.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à vérifier et à entretenir la foreuse (A) ;

1. Reconnaître les types de foreuses à flèche et leurs accessoires.
2. Expliquer le fonctionnement général d'une foreuse à flèche.
3. Associer les divers fluides aux composants à entretenir.

Avant d'apprendre à mettre la foreuse en place (D) :

4. Expliquer la fonction des points directionnels.

Avant d'apprendre à préparer le matériel pour le forage (E) :

5. Décrire le fonctionnement d'un siphon.

Avant d'apprendre à forer des trous (G) :

6. Indiquer l'effet d'une poussée trop forte de la foreuse sur la tige de forage.

MODULE 14 : FOREUSE LONG TROU

Code : 260424

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **faire fonctionner une foreuse long trou** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - d'une foreuse long trou et des accessoires de forage.
- À l'aide :
 - de l'équipement de protection individuelle;
 - de l'outillage et du matériel.
- Sur un chantier d'abattage, dans un sous-niveau ou une galerie.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail ainsi que des normes prescrites.
- Respect des spécifications du constructeur de l'engin.
- Respect des techniques de travail.
- Souci constant de l'état et du fonctionnement de la foreuse long trou.
- Utilisation appropriée de l'outillage.
- Contrôle approprié des déplacements de l'engin et des manœuvres de la foreuse.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|--|---|
| A. Assembler différentes parties de l'engin de forage. | — Zone de travail sécuritaire.
— Ordonnancement approprié des parties de l'engin.
— Séquence logique d'assemblage.
— Emplacement approprié de la foreuse sur la glissière en fonction du plan de forage.
— Solidité des éléments d'assemblage.
— Association juste des raccords des boyaux aux composants de la foreuse. |
| B. Préparer la foreuse et les accessoires. | — Solidité des raccords.
— Emplacement sécuritaire des boyaux.
— Position correcte des leviers de commande.
— Choix approprié du trépan.
— Installation appropriée du trépan et de la tige de forage.
— Foreuse fonctionnelle et sécuritaire. |
| C. Vérifier et entretenir la foreuse et les accessoires. | — Vérification complète de l'engin.
— Détection précise des bris et de l'usure excessive.
— Justesse de l'évaluation de l'état et du fonctionnement.
— Entretien correct : pertinence des ajustements et des correctifs apportés.
— Propreté du travail. |

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

D. Mettre la foreuse long trou en place.

- Préparation appropriée du sol.
- Position sécuritaire de la conductrice ou du conducteur.
- Utilisation appropriée des leviers de commande.
- Position précise de la foreuse en fonction :
 - des points directionnels;
 - de la configuration des parois.
- Position correcte :
 - des crics hydrauliques;
 - de la foreuse sur la barre transversale.
- Position de la glissoire selon l'angle déterminé.
- Séquence logique des opérations.
- Foreuse long trou :
 - stable;
 - placée selon les angles déterminés.

E. Actionner les commandes de la foreuse.

- Position appropriée de la personne au poste de commande.
- Manœuvres coordonnées, continues et précises.

F. Installer le cuvelage : forer un trou pour le cuvelage et fixer le tube.

- Position appropriée de la personne au poste de conduite.
- Justesse et précision des manœuvres.
- Vérification régulière de la stabilité des crics hydrauliques.
- Trou de forage :
 - selon l'angle déterminé;
 - à la profondeur exacte.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

G. Forer des trous.

- Séquence logique des opérations.
- Choix approprié du trépan.
- Installation correcte du trépan et de la tige de forage.
- Emplacement approprié du tube dans l'orifice du trou de forage.
- Insertion progressive du tube dans l'orifice du trou de forage.
- Solidité du cuvelage.

- Position appropriée de la personne au poste de conduite.
- Justesse et précision des manœuvres.
- Vérification régulière de la stabilité des crics hydrauliques et du fonctionnement de la foreuse.
- Trous de forage :
 - selon les angles déterminés;
 - à la profondeur exacte.
- Séquence logique des opérations.

H. Désassembler différentes parties de la foreuse et des accessoires.

- Séquence logique de démontage.
- Vidange et enroulement complets des boyaux.
- Propreté de la foreuse et des accessoires.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à assembler différentes parties de l'engin de forage (A) :

1. Expliquer le fonctionnement général d'une foreuse long trou.
2. Indiquer les conditions d'utilisation d'une foreuse long trou dans une exploitation minière.

Avant d'apprendre à préparer la foreuse et les accessoires (B) :

3. Reconnaître la fonction de différents types de trépan.

Avant d'apprendre à vérifier et à entretenir la foreuse et les accessoires (C) :

4. Associer divers fluides aux composants à entretenir.

Avant d'apprendre à mettre la foreuse long trou en place (D) :

5. Rappeler la fonction des points directionnels.
6. Utiliser un clinomètre magnétique.

Avant d'apprendre à installer le cuvelage : forer un trou pour le cuvelage et fixer le tube (F) :

7. Reconnaître l'utilité du cuvelage.

MODULE 15 : ÉCAILLAGE DE PLAFONDS ET DE PAROIS

Code : 260434

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **écailler un plafond et des parois** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de directives et de données techniques.
- À l'aide :
 - de barres d'écaillage de différentes longueurs;
 - d'un boyau à eau;
 - d'un élévateur en ciseaux;
 - de l'équipement de protection individuelle.
- À la suite d'un sautage récent.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des techniques de travail et des normes prescrites.
- Postures de travail appropriées aux manœuvres effectuées.
- Travail méthodique et souci du détail.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Prendre connaissance du travail à effectuer.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Reconnaissance appropriée :
 - de la nature du travail à effectuer;
 - des dangers potentiels et des moyens de prévention;
 - des règles de sécurité et des normes applicables.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

B. Planifier le travail.

- Évaluation sommaire des résultats du sautage :
 - fragmentation du roc;
 - répartition du minerai au sol.
- Examen complet de l'état des parois et du plafond.
- Recherche minutieuse de la présence de trous ratés, de trous coupés et de fonds de trous.
- Détermination précise de la séquence d'écaillage.
- Choix judicieux des barres d'écaillage.

C. Vérifier et entretenir le matériel et les accessoires utilisés pour le lavage et l'écaillage.

- Vérification complète du matériel et des accessoires.
- Détection précise des bris et de l'usure excessive.
- Utilisation appropriée de l'outillage.
- Entretien minutieux et pertinence des correctifs apportés.

D. Préparer le matériel et les accessoires.

- Solidité et étanchéité du raccordement du boyau, des joints et des colliers de serrage.

E. Effectuer le travail :

- mettre le matériel en place et laver le plafond et les parois de roc;

- Choix judicieux de l'emplacement du matériel et des crics hydrauliques.
- Précision des manœuvres.
- Plate-forme à la hauteur appropriée.
- Boyau :
 - de longueur appropriée;
 - placé de manière à ne pas nuire au travail.
- Position sécuritaire et fonctionnelle de la personne à l'intérieur de la zone à laver.
- Avance progressive dans la zone à écailler : du bon vers le mauvais terrain.
- Enlèvement maximal de la poussière.
- Lavage complet des trous ratés, des trous coupés et des fonds de trous.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

- vérifier l'état du plafond et des parois après le lavage;

- évaluer la pertinence de poursuivre les travaux;

- sonder le roc;

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Vérification complète de la zone à écailler :
 - détection d'un état dangereux du terrain;
 - localisation précise des trous ratés, des trous coupés et des fonds de trous.
- Détermination valable des correctifs à apporter afin de rendre la zone de travail sécuritaire.
- Détermination précise du nombre de trous ratés, de trous coupés et de fonds de trous à recharger.

- Évaluation juste de l'état général de la zone de travail en fonction :
 - des bruits provoqués par les mouvements du roc;
 - de la présence de fissures dans le roc;
 - des modifications soudaines de la configuration du plafond et des parois.
- Pertinence de la décision :
 - poursuite du travail;
 - rechargement des trous ratés, des trous coupés et des fonds de trous;
 - cessation des travaux.

- Choix judicieux d'un chemin de retraite.
- Choix judicieux du point de départ du sondage et du trajet à suivre en fonction des caractéristiques de la zone de travail.
- Avance progressive dans la zone de travail.
- Balayage visuel régulier de la zone de travail.
- Attention constante portée :
 - aux bruits provoqués par le roc;
 - aux indices révélant des modifications de la structure géologique.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

- détacher les roches fracturées.

F. Libérer la zone de travail.

G. Rendre compte du travail effectué.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- En tenant compte :
 - des limites propres à l'écaillage des différents types de roches;
 - de ses capacités physiques.
- Absence de roches fracturées dans la zone de travail.

- Rangement approprié du matériel et des accessoires :
 - de manière à ne pas nuire aux travaux ultérieurs;
 - à l'abri des chutes et des projections de roches.

- Communication claire et précise de l'information relative :
 - à l'état de la zone de travail et du matériel à la suite de l'écaillage;
 - à la présence de dangers potentiels dans la zone écaillée;
 - au matériel nécessaire à l'équipe suivante et aux travaux subséquents.
- Terminologie exacte.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à prendre connaissance du travail à effectuer (A) :

1. Reconnaître l'importance d'une compréhension approfondie des directives.

Avant d'apprendre à planifier le travail (B) :

2. Reconnaître l'importance d'une planification rigoureuse du travail.
3. Distinguer un sautage raté d'un sautage réussi.

Avant d'apprendre à vérifier et à entretenir le matériel et les accessoires utilisés pour le lavage et l'écaillage (C) :

4. Énumérer les principales causes d'usure et de bris du matériel et des accessoires de lavage et d'écaillage.
5. Reconnaître les types de boyaux et de conduits d'alimentation d'une exploitation minière.

Avant d'apprendre à effectuer le travail :

- **mettre le matériel en place et laver le plafond et les parois de roc;**
- **vérifier l'état du plafond et des parois après le lavage;**
- **évaluer la pertinence de poursuivre les travaux;**
- **sonder le roc;**
- **détacher les roches fracturées (E) :**
 6. Expliquer le fonctionnement du système d'alimentation en eau et en air d'une exploitation minière.
 7. Expliquer la marche à suivre en cas de trous ratés et de trous coupés.
 8. Connaître l'incidence du lavage du roc sur certaines structures géologiques.
 9. Appliquer une force selon le principe du levier.

Avant d'apprendre à rendre compte du travail effectué (G) :

10. Discuter de l'importance d'une communication efficace entre les équipes de travail.

MODULE 16 : DÉBLAYAGE DE MINÉRAI

Code : 260444

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **déblayer du minérai** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de matériel ou d'engins de déblayage et d'accessoires.
- À l'aide :
 - de l'outillage et du matériel;
 - de l'équipement de protection individuelle.
- Sur un chantier d'abattage ou dans une galerie.
- À la suite du sautage et de l'écaillage d'une zone de travail donnée.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail ainsi que des normes prescrites.
- Respect des techniques de travail.
- Postures de travail appropriées aux manœuvres effectuées.
- Manœuvres coordonnées et précises.
- Respect de la capacité et des limites du matériel et des engins.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Prendre connaissance du travail à effectuer.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Reconnaissance appropriée :
- de la nature du travail à effectuer;
 - des dangers potentiels et des moyens de prévention;
 - des règles de sécurité et des normes applicables.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

B. Planifier le travail.

- Évaluation sommaire du résultat du sautage.
- Détermination précise de la séquence d'exécution du déblayage en fonction des caractéristiques de la zone de travail.
- Repérage correct des trous ratés ou des trous coupés.
- Choix judicieux de l'emplacement du câble électrique et du boyau à air.
- Travail conforme aux règles de sécurité et aux normes prescrites.

C. Vérifier et entretenir le matériel, les accessoires et les engins de déblayage.

- Vérification complète du matériel, des engins et des accessoires.
- Justesse de l'évaluation de l'état et du fonctionnement des engins et des accessoires.
- Entretien minutieux et pertinence des correctifs apportés.
- Respect des spécifications des constructeurs des engins.
- Commandes de la chargeuse navette dégagée.
- Commandes et mécanismes d'entraînement de la chargeuse pneumatique dégagée.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

D. Préparer le matériel, les accessoires et les engins de déblayage.

- Treuil racloir :
 - choix approprié du site d'installation;
 - emplacement correct et solidité des ancrages;
 - installation appropriée des dispositifs de sécurité;
 - solidité et étanchéité du raccordement des boyaux, du joint et des colliers de serrage;
 - solidité du raccordement des accessoires;
 - position appropriée des accessoires.
- Chargeuse navette :
 - solidité du raccordement et de la fixation du câble électrique;
 - installation appropriée du support à ressort au câble électrique et à l'attache.
- Chargeuse pneumatique :
 - boyau à air solidement fixé;
 - mécanismes d'entraînement dégagés.

E. Effectuer le travail :

- à l'aide d'un treuil-racloir;

- Évaluation constante du résultat du sautage.
- Attention continuelle portée à l'état du plafond et des parois.

- Séquence logique des opérations de déblayage.
- Manœuvres appropriées aux caractéristiques de la zone à déblayer.
- Position appropriée de la personne dans la zone de travail.
- Déblayage d'une quantité appréciable de matériau.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • à l'aide d'une chargeuse navette : <ul style="list-style-type: none"> - charger le godet;
 - transporter la charge;
 - déverser le matériau et retourner au point de chargement;
 • à l'aide d'une chargeuse pneumatique automotrice : <ul style="list-style-type: none"> - mettre l'engin en place et charger le godet; | <ul style="list-style-type: none"> — Respect de la signalisation et des règles relatives à la circulation des engins et des personnes. — Préparation appropriée de l'aire de travail : absence de roches et d'obstacles. — Choix judicieux de l'angle d'attaque du godet en fonction de la configuration du tas de minerai.
 — Charge en équilibre dans le godet au moment du transport. — Stabilité de l'engin. — Vitesse de déplacement appropriée aux conditions du parcours. — Perte modérée de matériau.
 — Perte modérée de matériau. — Récupération correcte du matériau perdu. — Nivellement convenable du parcours.
 — Position appropriée au poste de commande. — Attention constante portée à la position du boyau à air. — Préparation appropriée de l'aire de travail : <ul style="list-style-type: none"> ■ absence de roches et d'obstacles; ■ remplissage des trous. — Choix judicieux de l'angle d'attaque du godet en fonction de la configuration du tas de minerai. — Déblayage prioritaire du matériau déposé. |
|--|--|

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - déverser le matériau dans la benne et la décharger;
 - retourner au point de chargement;
 • à l'aide d'une chargeuse pneumatique sur rails :
 - mettre l'engin en place et charger le godet;
 • déverser le matériau et retourner au point de chargement. | <ul style="list-style-type: none"> — Vérification correcte du contenu du godet avant le déversement. — Perte modérée de matériau. — Positionnement approprié : <ul style="list-style-type: none"> ■ de la personne au poste de conduite; ■ de la chargeuse; ■ de la benne, avant la manœuvre des commandes. — Ouverture graduelle du robinet d'alimentation du cylindre.
 — Nivellement convenable du parcours. — Godet à la hauteur appropriée. — Récupération correcte du matériau perdu. — Remplissage correct des trous.
 — Positionnement approprié au poste de conduite. — Attention constante portée à la position du boyau à air.
 — Préparation appropriée de l'aire de travail : <ul style="list-style-type: none"> ■ dégagement correct de la voie ferrée; ■ absence de roches et d'obstacles. — Choix judicieux de l'angle d'attaque du godet en fonction de la configuration du tas de minerai. — Déblayage prioritaire du matériau dégagé.
 — Stabilité de la chargeuse. — Équilibre de la charge dans le godet. — Vérification correcte du contenu du godet avant le déversement. — Récupération correcte du matériau perdu. |
|---|---|

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

F. Libérer la zone de travail.

G. Rendre compte du travail effectué.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Rangement approprié du matériel, des accessoires et des engins :
 - de manière à ne pas nuire aux travaux ultérieurs;
 - de manière à éviter qu'ils dévalent la pente;
 - à l'abri des chutes et des projections de roches.

- Communication claire et précise de l'information relative :
 - à l'état de la zone de travail et du matériel à la suite du déblayage;
 - à la présence de dangers potentiels dans la zone déblayée;
 - au matériel nécessaire à l'équipe suivante et aux travaux subséquents.

- Terminologie exacte.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à prendre connaissance du travail à effectuer (A) :

1. Connaître le fonctionnement général d'une exploitation minière.

Avant d'apprendre à vérifier et à entretenir le matériel, les accessoires et les engins de déblayage (C) :

2. Décrire les mécanismes d'entraînement des engins de déblayage.

Avant d'apprendre à effectuer le travail :

- à l'aide d'un treuil-racloir;
 - à l'aide d'une chargeuse navette :
 - charger le godet;
 - transporter la charge;
 - déverser le matériau et retourner au point de chargement;
 - à l'aide d'une chargeuse pneumatique automotrice :
 - mettre l'engin en place et charger le godet;
 - déverser le matériau dans la benne et la décharger;
 - retourner au point de chargement;
 - à l'aide d'une chargeuse pneumatique sur rails :
 - mettre l'engin en place et charger le godet;
 - déverser le matériau et retourner au point de chargement (E) :
3. Expliquer la technique de renforcement d'un câble d'acier.
 4. Reconnaître l'importance de l'arrosage du minerai.

Avant d'apprendre à rendre compte du travail effectué (G) :

5. Décrire les mécanismes de contrôle des quantités de minerai abattu.

MODULE 17 : TRANSPORT DE MINERAI

Code : 260452

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **transporter du minerai** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - d'un camion.
- A l'aide :
 - de l'équipement de protection individuelle;
 - de l'outillage et du matériel.
- Dans une galerie ou sur une rampe.
- À la suite du sautage, du lavage et de l'écaillage d'une zone de travail.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail ainsi que des normes prescrites.
- Respect des techniques de travail.
- Postures de travail appropriées aux manœuvres effectuées.
- Manœuvres coordonnées et précises.
- Travail méthodique et souci du détail.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Prendre connaissance du travail à effectuer.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Reconnaissance appropriée :
- de la nature du travail à effectuer;
 - des dangers potentiels et des moyens de prévention;
 - des règles de sécurité et des normes applicables.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|--|--|
| B. Planifier le travail. | — Détermination précise : <ul style="list-style-type: none">■ du point de déversement;■ du parcours à emprunter;■ de la séquence des opérations de transport. — Travail conforme aux règles et aux normes prescrites. |
| C. Vérifier et entretenir le camion. | — Examen complet et précis du véhicule.
— Justesse de l'évaluation de l'état et du fonctionnement du camion.
— Entretien correct : pertinence des ajustements et des correctifs apportés.
— Respect des spécifications du constructeur. |
| D. Effectuer le travail : <ul style="list-style-type: none">• mettre le camion en place pour le chargement;
• se rendre au point de déversement;

• déverser le matériau. | — Précautions appropriées durant les manœuvres.
— Approche au point de chargement et emplacement du camion corrects.

— Respect de la signalisation et des règles relatives à la circulation des véhicules et des personnes.
— Utilisation appropriée des commandes : <ul style="list-style-type: none">■ du système de direction;■ de la gamme de vitesses. — Manœuvres sécuritaires pendant les déplacements sur un terrain en pente.

— Approche au point de déversement et emplacement du camion appropriés.
— Sans perte excessive de matériau. |

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

E. Libérer la zone de travail.

F. Rendre compte du travail effectué.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Stationnement approprié du camion :
 - de manière à ne pas nuire aux travaux ultérieurs;
 - de manière à ne pas dévaler la pente;
 - à l'abri des chutes et des projections de roches.
- Propreté du matériel.

- Communication claire et précise de l'information relative :
 - à l'état de la zone de travail et du matériel à la suite du transport de minerai;
 - à la présence de dangers potentiels sur le parcours;
 - au matériel nécessaire à l'équipe suivante et aux travaux subséquents.
- Terminologie exacte.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU *(suite)*

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à planifier le travail (B) :

1. Discuter de l'importance de la signalisation souterraine.
2. Expliquer les étapes du transport du matériau, du chantier d'abattage à l'usine de traitement.

Avant d'apprendre à effectuer le travail :

- **mettre le camion en place pour le chargement;**
- **se rendre au point de déversement;**
- **déverser le matériau (D) :**
 3. Reconnaître les conséquences de la surcharge d'un camion.
 4. Décrire la technique de stationnement d'un camion sur un terrain en pente.

MODULE 18 : BOULONNAGE DE PLAFONDS ET DE PAROIS

Code : 260464

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **boulonner un plafond et des parois** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - d'un patron de boulonnage.
- À l'aide :
 - de matériel et d'outillage;
 - de l'équipement de protection individuelle;
 - de foreuses manuelles et d'accessoires de forage;
 - d'un élévateur en ciseaux.
- À la suite d'un sautage sur un chantier d'abattage ou dans une galerie.
- À la suite du lavage et de l'écaillage du plafond et des parois.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail ainsi que des normes prescrites.
- Respect des techniques de travail.
- Postures de travail appropriées aux manœuvres effectuées.
- Coordination et précision des manœuvres.
- Souci du détail et travail méthodique.
- Communication claire et précise entre les membres de l'équipe de travail.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

- A. Prendre connaissance du travail à effectuer.

- B. Planifier le travail.

- C. Vérifier et entretenir les foreuses manuelles et les accessoires de forage.

- D. Préparer le matériel et les accessoires de boulonnage.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Reconnaissance appropriée :
 - de la nature du travail à effectuer;
 - des caractéristiques du patron de boulonnage;
 - des dangers potentiels et des moyens de prévention;
 - des règles de sécurité et des normes applicables.

- Choix judicieux du ou des moyens de consolidation en fonction de l'état des parois et du plafond.
- Détermination précise des dimensions de la zone à boulonner.
- Évaluation juste du nombre de boulons en fonction :
 - du patron de boulonnage;
 - des caractéristiques de la zone à boulonner.
- Choix judicieux du matériel, des accessoires et des types d'échafaudages.
- Détermination précise de la séquence de boulonnage.
- Travail conforme aux règles de sécurité et aux normes prescrites.

- Respect des spécifications du fabricant.
- Vérification complète du matériel et des accessoires.
- Détection précise des bris et de l'usure excessive.
- Justesse de l'évaluation de l'état et du fonctionnement du matériel et des accessoires.
- Entretien minutieux et pertinence des correctifs apportés.

- Solidité des raccords.
- Installation appropriée des plaques de métal et des écrous sur les boulons.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

E. Construire l'échafaudage ou mettre l'élévateur en ciseaux en place.

- Choix judicieux de l'emplacement de l'échafaudage ou de l'élévateur en ciseaux.
- Échafaudage solide, stable et à l'horizontale.
- Position correcte des crics hydrauliques.

F. Effectuer le travail :

- forer des trous pour le boulonnage;

- Trous de forage :
 - perpendiculaires à la paroi;
 - à la profondeur exacte.
- Respect du patron de boulonnage.
- Coordination des manœuvres.
- Plate-forme à la hauteur appropriée (élévateur en ciseaux).

- installer les boulons.

- Séquence logique des opérations.
- Boulons :
 - solidement fixés;
 - à la tension recommandée.

G. Libérer la zone de travail.

- Choix judicieux du lieu de rangement.
- Récupération complète des trépons.
- Rangement approprié des accessoires et du matériel.
- Propreté du matériel.

H. Rendre compte du travail effectué.

- Communication claire et précise de l'information pertinente.
- Exactitude de la terminologie.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU *(suite)*

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à planifier le travail (B) :

1. Indiquer les caractéristiques de chacun des moyens de consolidation.
2. Établir un lien entre un patron de boulonnage et les conditions du plafond et des parois.

Avant d'apprendre à vérifier et à entretenir les foreuses manuelles et les accessoires de forage (C) :

3. Rappeler les causes de l'usure excessive et des bris de trépan et de fleurets.

Avant d'apprendre à préparer le matériel et les accessoires pour le boulonnage (D) :

4. Rappeler la technique de manutention d'objets lourds.

Avant d'apprendre à effectuer le travail :

- forer des trous pour le boulonnage;
- installer les boulons (F) :

5. Détecter la présence de produits explosifs dans un plafond ou des parois.

Avant d'apprendre à libérer la zone de travail (G) :

6. Reconnaître les opérations préalables au rangement du matériel et des accessoires de forage.

MODULE 19 : FORAGE DANS UN CHANTIER D'ABATTAGE

Code : 260474

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **forer dans un chantier d'abattage** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - d'un patron de forage.
- À l'aide :
 - de l'équipement de protection individuelle;
 - de foreuses manuelles et d'accessoires de forage;
 - du matériel et de l'outillage.
- Sur un chantier d'abattage ou dans une galerie.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail ainsi que des normes prescrites.
- Respect des techniques de travail.
- Postures de travail appropriées aux manœuvres à effectuer.
- Souci du détail et travail méthodique.
- Autonomie dans le travail.
- Communication claire et précise entre les membres de l'équipe de travail.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Prendre connaissance du travail à effectuer.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Reconnaissance appropriée :
- de la nature du travail à effectuer;
 - des dangers potentiels et des moyens de prévention;
 - des règles de sécurité et des normes applicables.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|--|--|
| <p>B. Planifier le travail.</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Choix judicieux du type de coupe d'avancement. — Justesse de l'évaluation des caractéristiques de la coupe d'avancement. — Détermination précise de la séquence d'exécution du forage. — Détermination précise du nombre de trous à forer. — Choix judicieux des fleurets. |
| <p>C. Vérifier et entretenir le matériel et les accessoires de forage.</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Respect des spécifications du fabricant. — Vérification complète et précise du matériel et des accessoires. — Évaluation juste de l'état et du fonctionnement. — Entretien minutieux et pertinence des correctifs apportés. — Propreté du matériel. |
| <p>D. Préparer les foreuses et les accessoires de forage.</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Étanchéité des boyaux et des accessoires. — Solidité du raccordement des boyaux, des colliers de serrage et du joint. — Utilisation appropriée de l'outillage. — Installation appropriée du trépan sur le fleuret. |
| <p>E. Construire l'échafaudage.</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Choix judicieux du type et de l'emplacement de l'échafaudage. — Échafaudage solide, stable et à l'horizontale. |
| <p>F. Effectuer le travail :</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Évaluation continue de l'état de la zone de travail. — Écaillage approprié des roches fracturées. |
| <ul style="list-style-type: none"> • marquer les trous ratés, les trous coupés et les fonds de trous; | <ul style="list-style-type: none"> — Marquage précis. |

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

- tirer les lignes et tracer le patron de forage;

- raccorder la foreuse;

- forer les trous.

G. Libérer la zone de travail.

H. Rendre compte du travail effectué.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Détermination précise de la hauteur et de la direction de la coupe d'avancement.
- Détermination juste des paramètres du patron de forage en fonction :
 - du type de coupe d'avancement à forer;
 - des foreuses utilisées;
 - des conditions du roc.
- Tracé exact des dimensions du patron de forage.
- Précision du quadrillage.
- Visibilité du patron de forage.

- Position appropriée de la foreuse.
- Stabilité de la foreuse.
- Solidité des raccords.
- Étanchéité des boyaux et des raccords.

- Séquence logique des opérations.
- Respect du patron de forage.
- Manœuvres coordonnées et précises.

- Choix judicieux du lieu de rangement.
- Récupération complète des trépan.
- Rangement approprié des accessoires, du matériel et de la foreuse.
- Propreté des accessoires, du matériel et de la foreuse.

- Communication claire et précise de l'information pertinente.
- Exactitude de la terminologie.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU *(suite)*

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à planifier le travail (B) :

1. Décrire sommairement les différentes techniques de minage.
2. Différencier divers patrons de forage.
3. Localiser un chantier d'abattage sur un plan.

Avant d'apprendre à effectuer le travail :

- **marquer les trous ratés, les trous coupés et les fonds de trous;**
- **tirer les lignes et tracer le patron de forage;**
- **raccorder le matériel et la foreuse;**
- **forer les trous (F) :**
 4. Utiliser des instruments de mesure de longueur.

MODULE 20 : PRÉPARATION DU SAUTAGE D'UNE COUPE D'AVANCEMENT

Code : 260482

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **préparer le sautage d'une coupe d'avancement** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - de données techniques.
- À l'aide :
 - de l'équipement de protection individuelle;
 - de produits explosifs;
 - d'un chargeur d'explosifs et de l'outillage.
- À la suite du forage sur un chantier d'abattage.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail ainsi que des normes prescrites.
- Respect des techniques de travail.
- Postures de travail appropriées aux manœuvres effectuées.
- Travail méthodique et précis.
- Communication claire et précise entre les membres de l'équipe de travail.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Prendre connaissance du travail à effectuer.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Reconnaissance précise :
- de la nature du travail à effectuer;
 - des dangers potentiels et des moyens de prévention;
 - des règles de sécurité et des normes applicables.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|---|--|
| B. Planifier le travail. | — Inspection minutieuse du site.
— Détermination précise de la séquence d'exécution du travail.
— Choix judicieux du matériel et de la quantité d'explosif.
— Respect des normes du fabricant d'explosifs.
— Choix judicieux de l'emplacement du chargeur d'explosifs. |
| C. Vérifier et entretenir le matériel. | — Vérification complète du matériel.
— Entretien minutieux et pertinence des correctifs apportés. |
| D. Préparer le matériel. | — Solidité du raccordement du chargeur d'explosifs.
— Utilisation appropriée de l'outillage. |
| E. Effectuer le travail : <ul style="list-style-type: none">• vérifier l'état des trous de forage et les nettoyer;

• charger les trous; | — Évaluation continue de l'état de la zone de travail.
— Assèchement complet des trous.
— Embouchure des trous entièrement dégagée.
— Vérification de l'alignement des trous.
— Écaillage approprié des roches fracturées.

— Respect des spécifications du fabricant d'explosifs.
— Chargement approprié des trous.
— Emplacement précis des détonateurs. |

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

- raccorder les composants du circuit de tir;

 - brancher le circuit de tir;

 - ventiler la zone de travail.
- F. Libérer la zone de travail.
-
- G. Rendre compte du travail effectué.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Emplacement approprié de la fiche.
- Déroulement correct :
 - du cordeau détonant;
 - des câbles et des fils électriques.
- Assemblage approprié :
 - des tubes de choc au cordeau détonant;
 - des fils électriques au câble électrique;
 - du détonateur électrique aux fils électriques;
 - du détonateur électrique au cordeau détonant.
- Vérification précise de la continuité du circuit :
 - dans la ligne de tir;
 - dans le détonateur électrique.

- Fixation correcte de la fiche sur la prise.

- Installation appropriée du ventilateur.

- Récupération complète des produits explosifs et des détonateurs excédentaires ou déversés dans la zone de travail.
- Rangement approprié :
 - des explosifs et des détonateurs dans les dépôts;
 - du matériel.

- Communication claire et précise de l'information pertinente.
- Exactitude de la terminologie.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU (suite)

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à planifier le travail (B) :

1. Décrire le système d'alimentation de la ligne de tir.

Avant d'apprendre à effectuer le travail :

- **vérifier l'état des trous de forage et les nettoyer;**
- **charger les trous;**
- **raccorder les composants du circuit de tir;**
- **brancher le circuit de tir;**
- **ventiler la zone de travail (E) :**

2. Reconnaître, pour le sautage, la fonction de chacun des trous de forage de la coupe d'avancement.
3. Établir un lien entre les délais des détonateurs et les trous de forage.
4. Décrire la technique d'utilisation d'un galvanomètre.
5. Reconnaître les moyens utilisés pour se débarrasser des produits explosifs déversés dans une zone de travail.

MODULE 21 : FORAGE D'UNE GALERIE

Code : 260494

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
forer une galerie
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - d'un patron de forage.
- À l'aide :
 - de l'équipement de protection individuelle;
 - de l'équipement, d'une foreuse à flèche ou d'une foreuse manuelle et des accessoires de forage;
 - de matériel et d'outillage.
- Dans une galerie.
- À la suite du boulonnage du plafond et des parois.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail ainsi que des normes prescrites.
- Respect des techniques de travail.
- Postures de travail appropriées aux manœuvres effectuées.
- Travail méthodique et précis.
- Souci du détail.
- Autonomie dans le travail.
- Communication claire et précise entre les membres de l'équipe de travail.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|--|--|
| A. Prendre connaissance du travail à effectuer. | — Reconnaissance appropriée : <ul style="list-style-type: none"> ■ de la nature du travail à effectuer; ■ des dangers potentiels et des moyens de prévention; ■ des règles de sécurité et des normes applicables. |
| B. Planifier le travail. | — Justesse de l'évaluation des caractéristiques de la coupe d'avancement.
— Choix judicieux du type de bouchon.
— Détermination précise de la séquence d'exécution du forage.
— Détermination précise du nombre de trous à forer.
— Choix judicieux des fleurets.
— Travail conforme aux règles de sécurité et aux normes prescrites. |
| C. Vérifier et entretenir la foreuse et les accessoires de forage. | — Vérification complète de la foreuse et des accessoires.
— Détection précise des bris et de l'usure excessive.
— Évaluation juste de l'état et du fonctionnement de la foreuse et des accessoires de forage.
— Entretien minutieux et pertinence des correctifs apportés. |
| D. Préparer la foreuse et les accessoires de forage. | — Solidité et étanchéité du raccordement des boyaux, du joint et des colliers de serrage.
— Position appropriée du siphon.
— Installation appropriée du trépan sur le fleuret.
— Utilisation appropriée de l'outillage. |

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

E. Effectuer le travail :

- creuser un fossé;

- Attention continuelle apportée au plafond et aux parois en cours de travail.
- Écaillage approprié des roches fracturées.
- Choix judicieux de sa position à l'intérieur de la zone de travail.
- Emplacement approprié du tuyau.
- Séquence logique des opérations.
- Conformité du fossé aux normes prescrites.

- installer la plate-forme de forage, si nécessaire;

- Emplacement approprié et horizontalité de la plate-forme.
- Stabilité de la plate-forme et des roues.
- Justesse des manœuvres.

- mettre la machine en place;

- Choix approprié de la position de la machine.
- Stabilité de la foreuse à flèche.

- marquer les trous et le bouchon;

- Marquage précis :
 - des trous ratés;
 - des trous coupés;
 - des fonds de trous;
 - du bouchon.

- tirer les lignes et tracer le patron de forage;

- Détermination précise :
 - de l'emplacement du point directionnel sur la coupe d'avancement;
 - de la direction de la coupe d'avancement.
- Séquence logique des opérations.
- Tracé exact des dimensions du patron de forage.
- Précision du quadrillage.
- Choix approprié de l'emplacement du bouchon.
- Visibilité du patron de forage.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

- forer des trous à l'aide :
 - d'une foreuse manuelle;

 - d'une foreuse à flèche.

F. Libérer la zone de travail.

G. Rendre compte du travail effectué.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Respect du patron de forage.
- Contrôle approprié de la foreuse.
- Position appropriée des pieds et des mains.
- Manœuvres coordonnées et précises.

- Utilisation appropriée des leviers de commande.
- Manœuvres coordonnées et précises.

- Choix judicieux du lieu de rangement.
- Récupération complète des tréfans.
- Rangement approprié des accessoires et de la foreuse.
- Propreté de la foreuse et des accessoires.

- Communication claire et précise de l'information pertinente.
- Exactitude de la terminologie.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à planifier le travail (B) :

1. Associer des types de bouchons à différentes structures géologiques.
2. Localiser une galerie sur le plan d'une mine.

Avant d'apprendre à effectuer le travail :

- creuser un fossé;
 - installer la plate-forme de forage, si nécessaire;
 - mettre la machine en place;
 - marquer les trous et le bouchon;
 - tirer les lignes et tracer le patron de forage;
 - forer les trous à l'aide :
 - de foreuses manuelles;
 - d'une foreuse à flèche (E) :
3. Reconnaître les applications du principe du levier pour les travaux de forage.

MODULE 22 : PRÉPARATION DU SAUTAGE DE VOLÉES

Code : 260502

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **préparer le sautage de volées** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - de données techniques.
- À l'aide :
 - d'un chargeur d'explosifs;
 - de produits explosifs;
 - de l'outillage;
 - de l'équipement de protection individuelle.
- Sur un chantier d'abattage, à la suite du forage d'une volée.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail ainsi que des normes prescrites.
- Respect des techniques de travail.
- Postures de travail appropriées aux manœuvres effectuées.
- Autonomie dans le travail.
- Travail méthodique et précis.
- Communication claire et précise entre les membres de l'équipe de travail.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Prendre connaissance du travail à effectuer.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Reconnaissance précise :
 - de la nature du travail à effectuer;
 - des dangers potentiels et des moyens de prévention;
 - des règles de sécurité et des normes applicables.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|---|---|
| <p>B. Planifier le travail.</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Inspection minutieuse du site. — Détermination précise de la séquence d'exécution du travail. — Choix judicieux du matériel et de la quantité d'explosif. — Respect des normes du fabricant d'explosifs. — Choix judicieux de l'emplacement du chargeur d'explosifs. |
| <p>C. Vérifier et entretenir le matériel.</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Vérification complète du matériel. — Entretien minutieux et pertinence des correctifs apportés. |
| <p>D. Préparer le matériel.</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Solidité du raccordement du chargeur d'explosifs. — Utilisation appropriée de l'outillage. |
| <p>E. Effectuer le travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> • vérifier l'état des trous de forage et les nettoyer; | <ul style="list-style-type: none"> — Évaluation continue de l'état de la zone de travail. — Assèchement complet des trous. — Dégagement complet des trous de relevé. — Vérification précise de l'alignement des trous. — Embouchure des trous complètement dégagée. — Écaillage approprié de roches fracturées. |
| <ul style="list-style-type: none"> • charger les trous; | <ul style="list-style-type: none"> — Respect des spécifications du fabricant d'explosifs. — Chargement approprié des trous. — Emplacement précis des détonateurs. |
| <ul style="list-style-type: none"> • raccorder les composants du circuit de tir; | <ul style="list-style-type: none"> — Position appropriée de la fiche. — Déroulement approprié : <ul style="list-style-type: none"> ■ du cordeau détonant; ■ des câbles et des fils électriques. |

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- brancher le circuit de tir;
 - ventiler la zone de travail.
- F. Libérer la zone de travail.
- G. Rendre compte du travail effectué.
- Assemblage approprié :
 - des tubes de choc au cordeau détonant;
 - des fils électriques au câble électrique;
 - du détonateur électrique aux fils électriques;
 - du détonateur électrique au cordeau détonant.
 - Vérification précise de la continuité du circuit :
 - dans la ligne de tir;
 - dans le détonateur électrique.
 - Fixation correcte de la fiche sur la prise.
 - Installation appropriée du ventilateur.
 - Récupération complète des produits explosifs et des détonateurs excédentaires ou déversés dans la zone de travail.
 - Rangement approprié :
 - des explosifs et des détonateurs dans les dépôts;
 - du matériel.
 - Communication claire et précise de l'information pertinente.
 - Exactitude de la terminologie.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU (suite)

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à planifier le travail (B) :

1. Distinguer divers types de bouchons.

Avant d'apprendre à effectuer le travail :

- **vérifier l'état des trous de forage et les nettoyer;**
- **charger les trous;**
- **raccorder les composants du circuit de tir;**
- **brancher le circuit de tir;**
- **ventiler la zone de travail (E) :**

2. Reconnaître la fonction de chacun des trous de forage de la volée.
3. Établir un lien entre les détonateurs et les trous de forage.

MODULE 23 : INSTALLATION D'UNE VOIE FERRÉE

Code : 260522

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **installer une voie ferrée** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - de données techniques.
- À l'aide :
 - de l'équipement de protection individuelle;
 - d'une chargeuse sur rails;
 - de rails et de dormants;
 - de l'outillage et du matériel.
- Dans une galerie.
- À la suite du lavage, de l'écaillage et du déblayage d'une zone propice à l'installation d'une voie ferrée.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail ainsi que des normes prescrites.
- Respect des techniques de travail.
- Postures de travail appropriées aux manœuvres effectuées.
- Manœuvres coordonnées et précises.
- Respect du temps alloué.
- Souci du détail et travail méthodique.
- Communication claire et précise entre les membres de l'équipe de travail.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|---|---|
| <p>A. Prendre connaissance du travail à effectuer.</p> | <p>— Reconnaissance précise :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ de la nature du travail à effectuer; ■ des dangers potentiels et des moyens de prévention; ■ des règles de sécurité et des normes applicables. |
| <p>B. Planifier le travail.</p> | <p>— Détermination précise :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ du moment propice au démarrage des travaux d'installation de la voie ferrée; ■ du nombre et de l'emplacement des dormants; ■ de l'emplacement des rails et de l'intersection de la voie ferrée, si nécessaire. <p>— Choix approprié de la longueur des rails.</p> <p>— Travail conforme aux règles de sécurité et aux normes prescrites.</p> |
| <p>C. Préparer le matériel et l'outillage.</p> | <p>— Déplacement approprié des rails.</p> <p>— Ordonnancement correct du matériel et de l'outillage.</p> <p>— Transport sécuritaire du matériel.</p> |
| <p>D. Effectuer le travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> • installer les dormants et les rails; | <p>— Utilisation appropriée de l'outillage.</p> <p>— Séquence logique des opérations.</p> <p>— Nivellement approprié du sol.</p> <p>— Horizontalité des dormants.</p> <p>— Emplacement correct des rails.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • ajuster et fixer les rails; | <p>— Solidité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ des écrous et des boulons; ■ des rails sur les dormants; ■ des rails latéraux. <p>— Parallélisme des rails.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • terminer l'installation de la voie ferrée. | <p>— Voie ferrée à l'emplacement et à la hauteur appropriés.</p> |

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

E. Libérer la zone de travail.

- Rangement approprié du matériel et de l'outillage :
 - de manière à ne pas nuire aux travaux ultérieurs;
 - à l'abri des chutes et des projections de roches.

F. Rendre compte du travail effectué.

- Communication claire et précise de l'information pertinente.
- Terminologie exacte.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU *(suite)*

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à préparer le matériel et l'outillage (C) :

1. Distinguer les types de rails ainsi que les accessoires.
2. Rappeler les étapes de la technique de manipulation d'objets lourds.

Avant d'apprendre à effectuer le travail :

- **installer les dormants et les rails;**
 - **ajuster et fixer les rails;**
 - **terminer l'installation de la voie ferrée (D) :**
3. Reconnaître les applications du principe du levier à l'installation d'une voie ferrée.
 4. Indiquer la largeur à respecter entre différents types de rails.
 5. Rappeler la fonction des points directionnels d'une galerie.
 6. Utiliser des chaînes au moment de la mise de niveau des rails.

Éducation

Québec 

17-1513-01