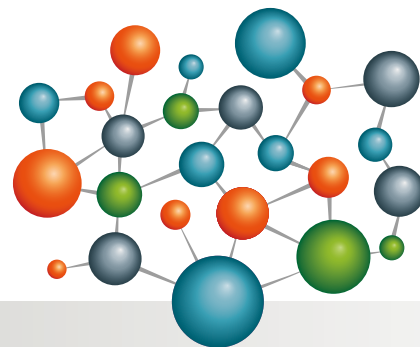


RAPPORT D'ANALYSE DE PROFESSION

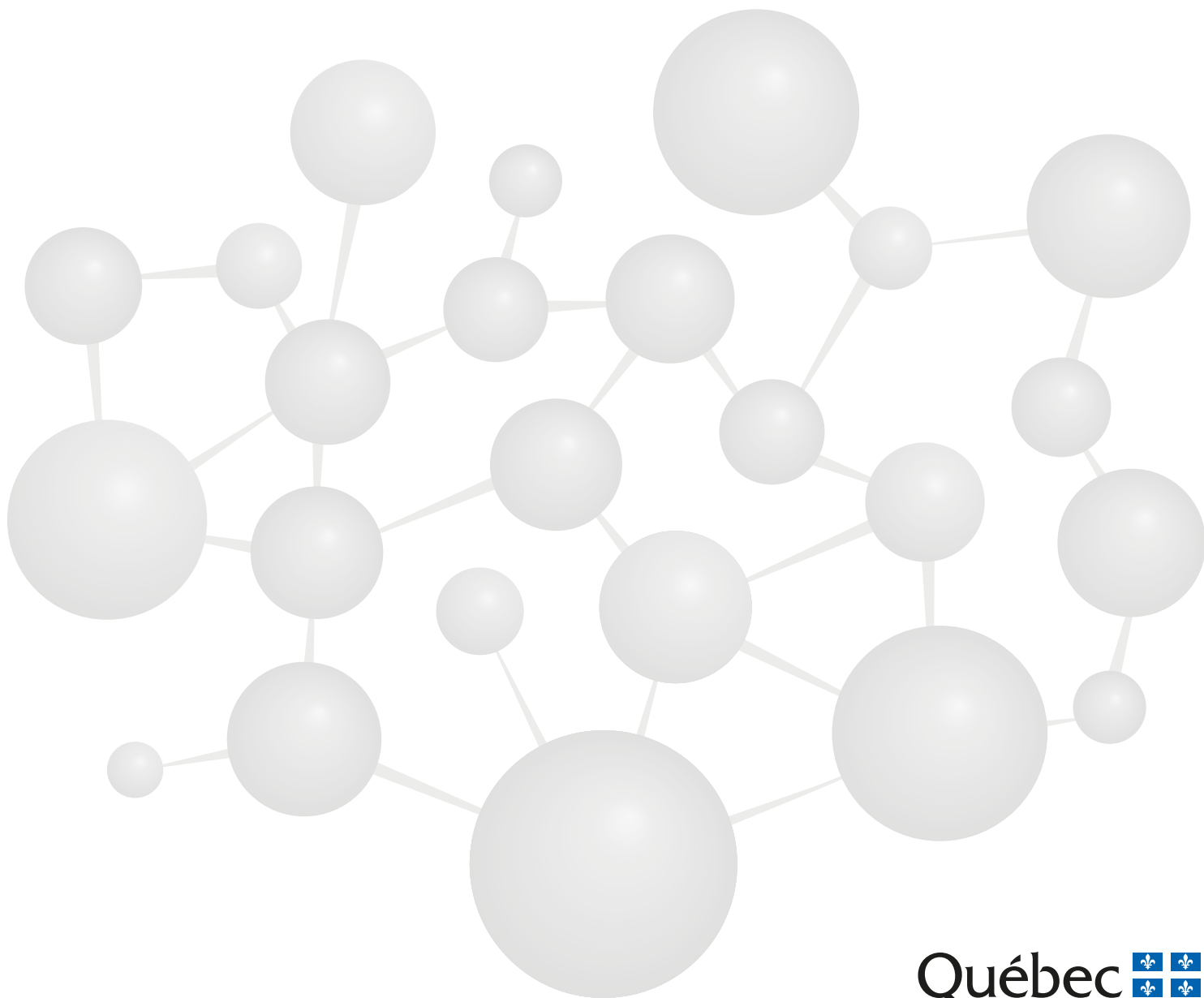
MINEUSE ET MINEUR D'EXTRACTION EN MINES SOUTERRAINES

Secteur de formation

MINES ET TRAVAUX DE CHANTIER



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION

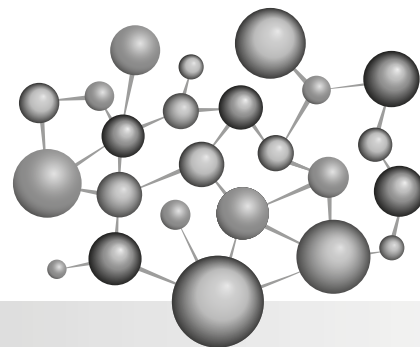


RAPPORT D'ANALYSE DE PROFESSION

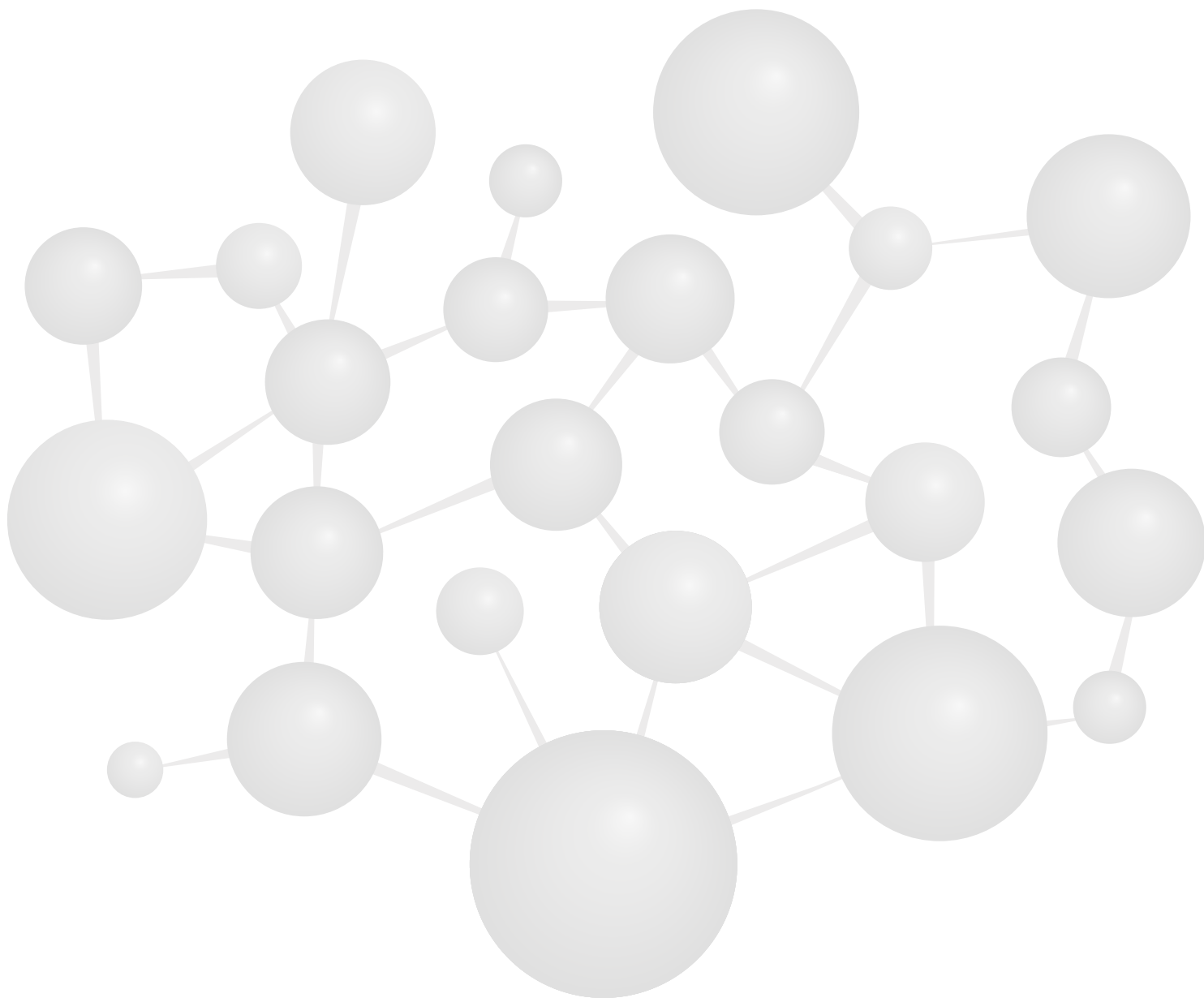
MINEUSE ET MINEUR D'EXTRACTION EN MINES SOUTERRAINES

Secteur de formation

MINES ET TRAVAUX DE CHANTIER



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION



Équipe de production

L'analyse de profession *Mineuse et mineur d'extraction en mines souterraines* a été effectuée sous la responsabilité des personnes suivantes :

Coordonnatrice

Marie Talbot
Responsable de secteurs de formation
Direction de l'éducation des adultes et de la formation
professionnelle
Ministère de l'Éducation

Analyste, animateur et rédacteur du rapport

Pierre Cloutier
Spécialiste en élaboration de programmes d'études

Secrétaire de l'atelier

Claude Caron
Spécialiste en élaboration de programmes d'études

Spécialiste de l'enseignement

John Bellé
Conseiller pédagogique
Centre de formation professionnelle Val-d'Or

Spécialiste des risques pour la santé et la sécurité au travail et rédacteur de l'annexe

Mario St-Pierre
Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité
du travail

Révision linguistique

Sous la responsabilité de la Direction des communications du
ministère de l'Éducation

Mise en pages et édition

Sous la responsabilité de la Direction de l'éducation des adultes
et de la formation professionnelle du ministère de l'Éducation

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 2022

ISBN 978-2-550-92335-0 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2022

Remerciements

La production de ce rapport a été possible grâce à la collaboration des personnes présentes à l'analyse de profession.

Le ministère de l'Éducation tient à remercier les personnes qui ont participé à cette analyse, tenue à Val-d'Or les 13 et 14 septembre 2017.

Spécialistes de la profession

Normand Allaire
Instructeur
Promec/Eldorado

Luc Bilodeau
Coordonnateur
Dumas Mining

Jeannot Bougie
Mineur
Iamgold

Daniel Casabon
Mineur
Goldex

Dany Fauteux
Mineur
CMAC

Claude Gagnon
Instructeur
Hecla

Richard Kenny
Coordonnateur
Dumas Mining

Steven Létourneau
Coordonnateur
Iamrock

Jacky Martel
Instructeur
LaRonde

Normand Mercier
Instructeur
Iamgold

Réjean Perron
Responsable
Hecla

Jeannot Racine
Instructeur
EBC Mines

Richard Rehel
Instructeur
Goldex

Francis Roy
Superviseur
Beaufor

Gaston Roy
Coordonnateur
Goldcorp

Marcel Tremblay
Instructeur
CMAC

Observatrices et observateurs

Guy Auger
Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines

Sonia Caron
Centre de services scolaire de la Baie-James

Robert Marquis
Institut national des mines

Sophie-Anne Soumis
Centre de services scolaire de l'Or-et-des-Bois

Mario St-Pierre
Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail

Table des matières

Glossaire	1
Introduction.....	3
1 Caractéristiques significatives de la profession	5
1.1 Définition de la profession et appellation d'emploi	5
1.2 Milieux de travail.....	5
1.3 Législation et réglementation.....	5
1.4 Conditions et organisation du travail	6
1.5 Conditions d'entrée sur le marché du travail et perspectives de carrière	6
1.6 Changements à venir dans la profession	7
1.7 Références bibliographiques	7
2 Analyse des tâches	9
2.1 Tableau des tâches et des opérations	9
2.2 Description des opérations et des sous-opérations	14
2.3 Description des conditions et des exigences de réalisation	38
2.4 Définition des fonctions	48
3 Données quantitatives sur les tâches	49
3.1 Occurrence des tâches.....	49
3.2 Difficulté des tâches	50
4 Connaissances, habiletés et comportements socioaffectifs	51
4.1 Connaissances	51
4.2 Habiletés cognitives.....	52
4.3 Habiletés motrices et kinesthésiques	52
4.4 Habiletés perceptives	52
4.5 Comportements socioaffectifs	53
Annexe Risques pour la santé et la sécurité au travail (SST)	55
Tableau 1 Problématiques liées à la santé et à la sécurité au travail pour la profession <i>Mineuse et mineur d'extraction en mines souterraines</i>	55
Tableau 2 Association des sources de risques et des tâches et opérations de la profession <i>Mineuse et mineur d'extraction en mines souterraines</i>	65

Glossaire

Analyse d'une profession¹

L'analyse d'une profession a pour objet de faire le portrait le plus complet possible du plein exercice d'une profession. Elle consiste principalement en une description des caractéristiques de la profession, des tâches et des opérations, accompagnée de leurs conditions et exigences de réalisation, de même qu'en une détermination des fonctions, des connaissances, habiletés et comportements socioaffectifs nécessaires à son exercice.

Deux formules peuvent être utilisées : la nouvelle analyse, qui vise la création de la source d'information initiale, et l'actualisation d'une analyse, qui est la révision de cette information.

Comportements socioaffectifs

Les comportements socioaffectifs sont une manière d'agir, de réagir et d'entrer en relation avec les autres. Ils traduisent des attitudes et sont liés à des valeurs personnelles ou professionnelles.

Conditions de réalisation de la tâche

Les conditions de réalisation sont les modalités et les circonstances qui ont un impact déterminant sur la réalisation d'une tâche et font état, notamment, de l'environnement de travail, des risques pour la santé et la sécurité au travail, de l'équipement, du matériel et des ouvrages de référence utilisés dans l'accomplissement de la tâche.

Connaissances

Les connaissances sont des notions et des concepts relatifs aux sciences, aux arts ainsi qu'aux législations, technologies et techniques nécessaires dans l'exercice d'une profession.

Exigences de réalisation de la tâche

Les exigences de réalisation sont les exigences établies pour qu'une tâche soit réalisée de façon satisfaisante.

Fonction

Une fonction est un ensemble de tâches liées entre elles et se définit par les résultats du travail.

Habiletés cognitives

Les habiletés cognitives ont trait aux stratégies intellectuelles utilisées dans l'exercice d'une profession.

¹ La profession correspond à tout type de travail déterminé, manuel ou non, effectué pour le compte d'un employeur ou pour son propre compte, et dont on peut tirer ses moyens d'existence. Dans ce document, le mot « profession » possède un caractère générique et recouvre l'ensemble des acceptions habituellement utilisées : métier, profession et occupation.

Habiletés motrices et kinesthésiques

Les habiletés motrices et kinesthésiques ont trait à l'exécution ainsi qu'au contrôle de gestes et de mouvements.

Habiletés perceptives

Les habiletés perceptives sont des capacités sensorielles grâce auxquelles une personne saisit consciemment par les sens ce qui se passe dans son environnement.

Niveaux d'exercice de la profession

Les niveaux d'exercice de la profession correspondent à des degrés de complexité dans l'exercice d'une profession.

Opérations

Les opérations sont les actions qui décrivent les étapes de réalisation d'une tâche et permettent d'établir le « comment » pour l'atteinte du résultat. Elles sont rattachées à la tâche et liées entre elles.

Plein exercice de la profession

Le plein exercice de la profession correspond au niveau où les tâches de la profession sont exercées de façon autonome et avec la maîtrise nécessaire par la plupart des personnes.

Résultats du travail

Les résultats du travail consistent en un produit, un service ou une décision.

Sous-opérations

Les sous-opérations sont les actions qui précisent les opérations et permettent d'illustrer des détails du travail, souvent des méthodes et des techniques.

Tâches

Les tâches sont les actions qui correspondent aux principales activités de l'exercice de la profession analysée. Une tâche est structurée, autonome et observable. Elle a un début déterminé et une fin précise. Dans l'exercice d'une profession, qu'il s'agisse d'un produit, d'un service ou d'une décision, le résultat d'une tâche doit présenter une utilité particulière et significative.

Introduction

L'analyse d'une profession a pour objet de faire le portrait le plus complet possible du plein exercice d'une profession et de donner des indications sur les niveaux d'exercice de la profession. L'analyse de profession consiste principalement en une description des caractéristiques de la profession, des tâches et des opérations, accompagnée de leurs conditions et exigences de réalisation, de même qu'en une détermination des fonctions, des connaissances, habiletés et comportements socioaffectifs nécessaires à son exercice.

Le présent rapport reprend chacun de ces points. Il a été validé par les spécialistes de la profession de l'analyse de profession qui ont participé à l'analyse.

Ce rapport découle d'une actualisation de l'analyse de situation de travail *Extraction de minerai*, effectuée par le Ministère les 5, 6 et 7 mai 1993 et dont le rapport a été publié en 1995.

Plan d'échantillonnage

Les critères de sélection des spécialistes de la profession de mineuse ou de mineur d'extraction en mines souterraines étaient les suivants : le type d'entreprises (sociétés minières d'exploitation souterraine, entrepreneurs spécialisés en construction de mines, de puits et de tunnels ou sous-traitants); le type de mines (mines conventionnelles ou mines mécanisées); la taille de l'entreprise (grande, moyenne ou petite) et la provenance géographique (Abitibi-Témiscamingue, Nord-du-Québec, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine ou Saguenay-Lac-Saint-Jean).

1 Caractéristiques significatives de la profession

Les spécialistes de la profession ont formulé des commentaires à partir d'une documentation qui portait sur les principales caractéristiques de la profession et qui leur a été remise sur place la première journée de l'analyse. Le texte présenté provenait d'une revue de diverses sources documentaires que l'on trouvera à la fin de ce chapitre.

1.1 Définition de la profession et appellation d'emploi

Une seule appellation d'emploi est utilisée pour désigner la profession, soit celle de mineuse ou de mineur sous terre (CNP 8231 : Mineurs/mineuses d'extraction et de préparation, mines souterraines).

Les mineuses et les mineurs d'extraction en mines souterraines s'emploient à l'extraction de minerai dans des exploitations minières souterraines situées principalement dans quatre régions du Québec : l'Abitibi-Témiscamingue, le Nord-du-Québec, la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et le Saguenay-Lac-Saint-Jean. Leur travail consiste avant tout à effectuer l'écaillage des plafonds et des parois, à installer et à vérifier les systèmes de soutènement, à installer, au fur et à mesure de la progression des travaux, les conduites et les canalisations de services (air, eau, ventilation, ligne de tir, système de communication), à effectuer divers travaux de forage, à préparer le sautage et à faire du déblayage en retirant la roche abattue. Ils peuvent également effectuer le montage et le démontage d'échafaudages.

1.2 Milieux de travail

Les mineuses et les mineurs d'extraction en mines souterraines exercent leur profession dans des mines conventionnelles ou des mines mécanisées. Dans certaines exploitations, les deux types de mines coexistent.

Les mineuses et les mineurs d'extraction en mines souterraines sont susceptibles de travailler pour des sociétés minières (exploitations souterraines), les entreprises sous-traitantes de ces dernières ou des entrepreneurs spécialisés en construction de mines, de puits et de tunnels.

1.3 Législation et réglementation

L'exercice de la profession de mineuse ou de mineur d'extraction en mines souterraines est assujéti aux dispositions prévues dans le Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines (RLRQ, chapitre S-2.1, a. 223, 286, 294 et 310). Les mineuses et les mineurs d'extraction en mines souterraines ont l'obligation de suivre la Formation modulaire du travailleur minier (FMTM), donnée en exclusivité par la Commission scolaire de l'Or-et-des-Bois ou, encore, par une entreprise ou des formatrices ou des formateurs accrédités par cette commission scolaire.

La pratique de la profession de mineuse ou de mineur d'extraction en mines souterraines implique également le respect des lois et des règlements suivants :

- Loi sur les explosifs (Québec);
- Loi et réglementation liées à l'usage des explosifs;
- Règlement d'application de la Loi sur les explosifs (Québec);
- Loi sur les explosifs (Canada);
- Règlement sur les explosifs (Canada).

De plus, il faut tenir compte des dispositions relatives à l'obtention du permis général d'explosifs ou du permis de dépôt, de vente ou de transport d'explosifs.

1.4 Conditions et organisation du travail

Les mineuses et les mineurs d'extraction en mines souterraines effectuent leurs tâches dans un environnement caractérisé par l'obscurité, l'humidité, les variations de température, la poussière, le bruit et les vibrations liées à l'utilisation de l'équipement.

Ils travaillent seuls ou en équipe de deux, souvent durant des périodes de 10 à 12 heures selon la nature et l'envergure des tâches à accomplir et sous supervision directe ou indirecte. La semaine de travail compte habituellement 40 heures.

Le stress vécu par les mineuses et les mineurs est principalement lié aux contraintes de temps, aux normes de production à respecter, aux imprévus et aux risques d'accident.

Les tâches confiées aux mineuses et aux mineurs d'extraction en mines souterraines qui débutent dans l'exercice de la profession sont souvent liées aux activités d'installation des services (déplacer le matériel, installer le matériel, conduire le camion de service [boom truck], etc.). Les débutantes et les débutants s'occupent également souvent de concasser la pierre et d'effectuer du déblayage en retirant la roche et le minerai. Les mineuses et les mineurs plus expérimentés opèrent habituellement des équipements tels que des foreuses long trou ou des foreuses à flèche, des boulonneuses ou des pompes à béton projeté.

1.5 Conditions d'entrée sur le marché du travail et perspectives de carrière

Pour avoir le droit d'exercer leur profession, les mineuses et les mineurs d'extraction en mines souterraines doivent avoir suivi les modules 1, 2, 3, 4, 5 et 7 de la FMTM. Il est également utile de détenir un permis de conduire.

Les personnes qui désirent accéder à la profession doivent :

- avoir une bonne capacité d'adaptation;
- réussir un examen médical;
- réussir une période de probation;
- avoir une bonne dextérité manuelle pour pouvoir régler et faire fonctionner l'équipement, puis effectuer l'assemblage et le raccordement des circuits de tir;
- avoir une bonne souplesse et une grande capacité de coordination;
- avoir de l'acuité visuelle, une bonne capacité auditive et un bon odorat;
- être capables de réagir rapidement, calmement et avec discernement aux situations urgentes et imprévues;
- savoir travailler avec méthode et de façon sécuritaire pour elles-mêmes et les autres;
- avoir la préoccupation d'informer les autres et de s'informer;
- savoir reconnaître les problèmes;
- faire preuve d'honnêteté et de débrouillardise;
- être motivées et positives;
- être capables de gérer leur stress et être calmes;
- posséder des aptitudes liées au travail d'équipe;
- se montrer ouvertes au changement;
- faire preuve d'une bonne capacité d'écoute.

Les principales possibilités d'avancement pour les mineuses et les mineurs d'extraction en mines souterraines sont les fonctions suivantes :

- mineuse ou mineur de première classe;
- mineuse-guide ou mineur-guide;
- contremaître;
- surintendante ou surintendant;
- formatrice ou formateur.

1.6 Changements à venir dans la profession

Selon les personnes présentes à l'atelier, les principaux changements à venir dans la profession sont :

- un regain possible pour les petites mines d'or conventionnelles dû à la montée du prix de l'or;
- une importance accrue des travaux de rédaction de rapports en lien avec une réglementation renforcée;
- l'automatisation de l'équipement et l'utilisation grandissante de télécommandes sous terre et en surface.

1.7 Références bibliographiques

Éditeur officiel du Québec, *Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines*, août 2014, 212 pages.

Emploi-Québec et Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines, *Norme professionnelle, Mineur ou mineuse sous terre*, décembre 2011, 30 pages.

Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, *Extraction de minerai, Programme d'études*, 2002, 132 pages.

Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, *Extraction de minerai, Rapport d'analyse de situation de travail*, 1995, 32 pages.

Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport et Commission des partenaires du marché du travail/ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale, *Cadre de référence et instrumentation pour l'analyse d'une profession*, mai 2007, 43 pages.

Zins Beauchesne et associés, *Étude de besoins sur le métier de mineuse/mineur souterrain et de foreuse/foreur-dynamiteuse/dynamiteur*, décembre 2015, 135 pages.

2 Analyse des tâches

Les spécialistes de la profession ont décrit les tâches des mineuses et des mineurs d'extraction en mines souterraines et précisé les opérations qui les composent.

Les tâches sont les actions qui correspondent aux principales activités de l'exercice de la profession analysée. Une tâche est structurée, autonome et observable. Elle a un début déterminé et une fin précise. Dans l'exercice d'une profession, qu'il s'agisse d'un produit, d'un service ou d'une décision, le résultat d'une tâche doit présenter une utilité particulière et significative.

Les opérations sont les actions qui décrivent les étapes de réalisation d'une tâche et permettent d'établir le « comment » pour l'atteinte du résultat. Elles sont rattachées à la tâche et liées entre elles.

Cette analyse des tâches est faite sur la base du plein exercice de la profession, c'est-à-dire le niveau où les tâches de la profession sont exercées de façon autonome et avec la maîtrise nécessaire par la plupart des personnes.

2.1 Tableau des tâches et des opérations

Le tableau des tâches et des opérations qui suit est le fruit d'un consensus de l'ensemble des spécialistes de la profession consultés.

Les tâches sont numérotées de 1 à 11 dans l'axe vertical du tableau et les opérations, également numérotées, sont placées dans l'axe horizontal.

TÂCHES ET OPÉRATIONS									
1	INSTALLER LES SERVICES	1.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	1.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	1.3	Appliquer les politiques de l'entreprise	1.4	Effectuer les vérifications de base
		1.5	Se rendre sur les lieux d'installation	1.6	Inspecter les lieux de travail et les accès	1.7	S'assurer d'avoir des points d'ancrage	1.8	Déterminer le matériel requis pour faire le travail
		1.9	S'assurer d'avoir l'équipement de levage nécessaire pour effectuer le travail	1.10	Vérifier l'équipement nécessaire à l'installation	1.11	Délimiter la zone de travail	1.12	Suivre la procédure de cadenassage et de maîtrise de l'énergie zéro
		1.13	Installer les conduits de ventilation et rétablir la ventilation	1.14	Installer les lignes d'air, d'eau, de drainage et de tir	1.15	Décadenasser et purger les lignes	1.16	Effectuer le recadenassage et la remise à énergie zéro

TÂCHES ET OPÉRATIONS				
	1.17 Installer les têtes de ligne	1.18 Installer les extensions d'alimentation électrique	1.19 Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	
2 ÉCAILLER LE PLAFOND ET LES PAROIS	2.1 Appliquer les spécifications de la carte de travail	2.2 Appliquer les règles de santé et de sécurité	2.3 Appliquer les politiques de l'entreprise	2.4 Appliquer les principes d'écaillage
	2.5 Raccorder les boyaux	2.6 Laver le plafond et les parois	2.7 Vérifier l'état du plafond et des parois	2.8 Sonder le roc
	2.9 Détacher les roches instables	2.10 Ranger le matériel et libérer l'aire de travail		
3 EFFECTUER DU DÉBLAYAGE EN RETIRANT LA ROCHE ABATTUE	3.1 Appliquer les spécifications de la carte de travail	3.2 Appliquer les règles de santé et de sécurité	3.3 Appliquer les politiques de l'entreprise	3.4 Vérifier l'équipement de déblayage
	3.5 Entretenir l'équipement de déblayage	3.6 Préparer l'équipement de déblayage	3.7 Procéder au chargement de la roche abattue	3.8 Échantillonner la roche abattue si nécessaire
	3.9 Transporter la roche abattue	3.10 Déverser la roche abattue au point de déversement	3.11 Retourner à la zone de chargement	3.12 Sécuriser la zone de travail
4 INSTALLER UN SYSTÈME DE SOUTÈNEMENT	4.1 Appliquer les spécifications de la carte de travail	4.2 Appliquer les règles de santé et de sécurité	4.3 Appliquer les politiques de l'entreprise	4.4 Transporter le matériel de soutènement
	4.5 Vérifier et entretenir l'équipement de forage	4.6 Raccorder les boyaux à la foreuse	4.7 Installer le fleuret sur la foreuse	4.8 S'assurer d'avoir un chemin de retrait
	4.9 Vérifier la présence de trous ratés et de fonds de trou	4.10 Forer les trous	4.11 Installer les boulons	4.12 Découpler et entreposer l'équipement de forage

TÂCHES ET OPÉRATIONS					
	4.13	Appliquer des couches de béton projeté si nécessaire	4.14	Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	
5 FORER DANS UN CHANTIER D'ABATTAGE	5.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	5.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	5.3 Appliquer les politiques de l'entreprise
	5.5	Inspecter l'endroit et les services	5.6	Marquer les fonds de trou, s'il y a lieu	5.4 Consulter le registre de contrôle de terrain, s'il y a lieu
	5.9	Vérifier et entretenir l'équipement de forage	5.10	Transporter la foreuse et le matériel de forage	5.7 Tirer les lignes si nécessaire
	5.13	Forer des trous	5.14	Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	5.8 Transposer le patron de forage sur la surface à forer
6 FORER UNE CHEMINÉE	6.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	6.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	5.11 Sécuriser les lieux de forage
	6.5	Installer des ancrages ou des tiges	6.6	Attacher la longe de sécurité à l'ancrage	5.12 Préparer et installer l'équipement de forage
	6.9	Installer les traverses et les madriers	6.10	Vérifier et entretenir l'équipement de forage	
	6.13	Préparer la foreuse	6.14	Forer un trou pour l'ancrage d'une tige d'appui	
	6.17	Transposer le patron de forage sur la surface à forer	6.18	Forer les trous	
			6.15	Installer la tige d'appui	6.3 Appliquer les politiques de l'entreprise
			6.19	Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	6.4 Forer des trous pour les ancrages ou les tiges
					6.7 Attacher les chaînes aux ancrages
					6.8 Tirer les lignes si nécessaire
					6.11 Installer les foreuses sur l'échafaudage
					6.12 Fermer le plancher de l'échafaudage
					6.16 Marquer les fonds de trou

TÂCHES ET OPÉRATIONS					
7 FORER UNE GALERIE	7.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	7.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	7.3 Appliquer les politiques de l'entreprise
	7.4	Amener la plateforme à la zone de travail si nécessaire	7.5	Vérifier et entretenir l'équipement de forage	7.6 Préparer la foreuse et installer le siphon
	7.7	Positionner la foreuse	7.8	Marquer les fonds de trou et le bouchon	7.9 Tirer les lignes si nécessaire
	7.10	Transposer le patron de forage sur la surface à forer	7.11	Forer les trous	7.12 Creuser un fossé
	7.13	Ranger le matériel et libérer l'aire de travail			
8 PRÉPARER LE SAUTAGE	8.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	8.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	8.3 Appliquer les politiques de l'entreprise
	8.4	Déterminer la quantité d'explosifs à utiliser	8.5	Déterminer le nombre et l'ordre numérique des détonateurs	8.6 Transporter les explosifs et les détonateurs jusqu'à la zone de sautage
	8.7	Raccorder le boyau à air ou à eau selon l'équipement	8.8	Nettoyer et assécher les trous de forage	8.9 Choisir les types d'explosifs
	8.10	Charger les trous	8.11	Fixer le cordeau détonant au détonateur	8.12 Étendre la ligne de tir
	8.13	Tester la ligne de tir et le détonateur	8.14	Connecter le détonateur à la ligne de tir et au cordeau détonant	8.15 Brancher le circuit de tir
	8.16	Ventiler la zone de travail	8.17	Retourner les explosifs non utilisés au dépôt d'explosifs	

TÂCHES ET OPÉRATIONS					
9 FONCER UN PUIT	9.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	9.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	9.3 Appliquer les politiques de l'entreprise
	9.4	Positionner la plateforme	9.5	Installer le cuffat	9.6 Installer les mâchoires
	9.7	Monter et redescendre le cuffat	9.8	Repérer les fonds de trou	9.9 Tirer les lignes
10 INSTALLER UNE VOIE FERRÉE	9.10	Préparer la foreuse	9.11	Forer les trous	9.12 Ranger le matériel et libérer l'aire de travail
	10.1	Appliquer les règles de santé et de sécurité	10.2	Inverser les rails	10.3 Soulever la voie ferrée existante
	10.4	Placer les dormants	10.5	Étendre les rails sur les dormants	10.6 Fixer et ajuster les rails sur les dormants
11 EFFECTUER DES TRAVAUX RELATIFS AUX ÉCHAFAUDAGES	10.7	Fixer les rails de réserve	10.8		
	11.1	Appliquer les règles de santé et de sécurité	11.2	Construire un échafaudage à l'aide d'échelles	11.3 Construire un échafaudage suspendu
	11.4	Opérer un échafaudage mobile			

2.2 Description des opérations et des sous-opérations

Les spécialistes de la profession consultés ont décrit les sous-opérations de certaines opérations afin de fournir un complément d'information.

Les sous-opérations sont les actions qui précisent les opérations et qui illustrent les détails du travail, souvent des méthodes et des techniques.

À la fin de la description des opérations et des sous-opérations, des précisions additionnelles renseignent sur les particularités de la tâche, les contextes de travail, etc.

TÂCHE 1 : INSTALLER LES SERVICES

Opérations	Sous-opérations
1.1. Appliquer les spécifications de la carte de travail	• Lire les plans et devis • Déterminer les types de lignes et de conduits à installer • Localiser les lieux d'installation • Déterminer les modes d'installation
1.2. Appliquer les règles de santé et de sécurité	• Repérer les dangers liés à l'installation des services • Déterminer les moyens de prévention à prendre en fonction des dangers repérés • Appliquer les principes d'écaillage
1.3. Appliquer les politiques de l'entreprise	• Déterminer les règles de l'entreprise relatives aux responsabilités et aux modes d'installation
1.4. Effectuer les vérifications de base	• Vérifier les lieux d'installation • Vérifier l'état et le fonctionnement des services en place, s'il y a lieu
1.5. Se rendre sur les lieux d'installation	• Repérer les lieux d'installation à l'aide de la carte de travail ainsi que des plans et devis
1.6 Inspecter les lieux de travail et les accès	• Déterminer les vérifications à effectuer en fonction de la carte de travail
1.7 S'assurer d'avoir des points d'ancrage	• Repérer les points d'ancrage au plafond pour installer les services
1.8 Déterminer le matériel requis pour faire le travail	• Effectuer des calculs • Déterminer la longueur des lignes et des conduits à installer

Opérations	Sous-opérations
1.9 S'assurer d'avoir l'équipement de levage nécessaire pour effectuer le travail	- Déterminer l'équipement et les accessoires appropriés - Vérifier le bon fonctionnement de l'équipement de levage
1.10 Vérifier l'équipement nécessaire à l'installation	Dresser la liste de l'équipement, des outils et des accessoires nécessaires pour l'installation
1.11 Délimiter la zone de travail	- Repérer les limites de la zone de travail - Sécuriser la zone de travail
1.12 Suivre la procédure de cadenassage et de maîtrise de l'énergie zéro	Distinguer les étapes de la procédure de cadenassage de l'équipement
1.13 Installer les conduits de ventilation et rétablir la ventilation	- Appliquer la méthode d'installation de conduits de ventilation - Vérifier le bon fonctionnement de la ventilation
1.14 Installer les lignes d'air, d'eau, de drainage et de tir	Reconnaître l'importance d'installer les lignes ou les conduits dans un ordre approprié
1.15 Décadenasser et purger les lignes	- Appliquer la procédure de décadenassage - Utiliser les techniques appropriées pour purger les lignes
1.16 Effectuer le recadenassage et la remise à énergie zéro	Appliquer la procédure de recadenassage
1.17 Installer les têtes de ligne	Reconnaître la procédure d'installation des têtes de ligne dans les plans et devis
1.18 Installer les extensions d'alimentation électrique	Repérer les spécifications relatives à l'installation des extensions d'alimentation électrique
1.19 Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	- Nettoyer l'équipement - Appliquer la procédure de rangement du matériel selon les politiques de l'entreprise

Précisions additionnelles

- L'installation des services se fait au fur et à mesure de la progression des travaux d'exploitation dans la mine.
- L'installation des lignes de tir est parfois effectuée par des électriciennes ou des électriciens.
- La tâche est effectuée dans les mines conventionnelles et les mines mécanisées.

TÂCHE 2 : ÉCAILLER LE PLAFOND ET LES PAROIS

Opérations	Sous-opérations
2.1 Appliquer les spécifications de la carte de travail	• Lire les plans et devis • Localiser les lieux de travail
2.2 Appliquer les règles de santé et de sécurité	• Repérer les dangers liés à l'écaillage • Déterminer les moyens de prévention à prendre en fonction des dangers repérés
2.3 Appliquer les politiques de l'entreprise	• Déterminer les règles de l'entreprise relatives à l'application des principes d'écaillage
2.4 Appliquer les principes d'écaillage	• Utiliser des barres à écailler de longueurs appropriées selon les besoins • Effectuer l'écaillage à partir du bon terrain vers le mauvais • Se tenir sur une surface solide, aussi régulière que possible et bien dégagée • Prévoir un espace libre derrière soi pour pouvoir reculer rapidement • Voir à ce que la roche dégagée tombe de façon à ne pas rebondir sur soi, ses compagnons ou l'équipement • Être conscient qu'une roche peut tomber dès le premier contact avec une barre • S'assurer que l'équipement motorisé utilisé comme plateforme de travail est muni de dispositifs adéquats pour assurer la sécurité du personnel • Maintenir des conditions de travail sécuritaires en tout temps
2.5 Raccorder les boyaux	• Appliquer la procédure de raccordement
2.6 Laver le plafond et les parois	• Cette opération ne s'applique pas aux mines de sel
2.7 Vérifier l'état du plafond et des parois	• Repérer les roches instables
2.8 Sonder le roc	• Interpréter les bruits et les sons
2.9 Détacher les roches instables	• Maintenir un chemin de retrait
2.10 Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	• Nettoyer l'équipement • Appliquer la procédure de rangement du matériel selon les politiques de l'entreprise

Précision additionnelle

La tâche est effectuée dans les mines conventionnelles et les mines mécanisées.

TÂCHE 3 : EFFECTUER DU DÉBLAYAGE EN RETIRANT LA ROCHE ABATTUE

Opérations	Sous-opérations
3.1 Appliquer les spécifications de la carte de travail	• Localiser les lieux de déblayage • Interpréter les fiches d'inspection
3.2 Appliquer les règles de santé et de sécurité	• Repérer les dangers liés aux travaux de déblayage • Déterminer les moyens de prévention à prendre en fonction des dangers repérés. • Appliquer les principes d'écaillage
3.3 Appliquer les politiques de l'entreprise	• Déterminer les règles de l'entreprise relatives aux procédures de déblayage
3.4 Vérifier l'équipement de déblayage	• Vérifier un treuil-racloir électrique ou pneumatique : – vérifier l'état du boyau à air, du dispositif de retenue ou du câble électrique – vérifier la poulie, l'ancrage et le câble d'acier • Vérifier une chargeuse pneumatique autonome, avec ou sans télécommande : – vérifier l'état général de l'équipement (garde de sécurité, marchepieds, godet, etc.) – vérifier les pneus, la chaîne du godet, le boyau à air et le dispositif de retenue – vérifier le niveau d'huile du réservoir – vérifier le fonctionnement de la télécommande et la hauteur de la plateforme – vérifier le fonctionnement des différents mécanismes • Vérifier une chargeuse navette diesel ou électrique, avec ou sans télécommande : – vérifier l'état général de l'équipement – vérifier les pneus et les écrous – vérifier les niveaux d'huile et de carburant diesel – vérifier le câble électrique – vérifier le fonctionnement de la télécommande – vérifier la présence de fuites d'huile ou de carburant diesel – vérifier l'extincteur – vérifier les phares – vérifier le système de freinage (freins de service et frein de sécurité) – vérifier les cales de roues

Opérations	Sous-opérations
	• Vérifier une chargeuse sur rails : – vérifier l'état général de l'équipement – vérifier le niveau d'huile du réservoir – vérifier la présence de fuites d'huile – vérifier l'état du boyau à air et du dispositif de retenue – vérifier le fonctionnement des différents mécanismes
3.5 Entretien l'équipement de déblayage	• Réparer le boyau à air ou le câble électrique, si nécessaire • Ajuster le niveau d'huile des réservoirs et de carburant • Lubrifier différents composants • Remplacer ou réparer les câbles d'acier
3.6 Préparer l'équipement de déblayage	• Préparer un treuil-racloir électrique ou pneumatique : – centrer le treuil à l'aide d'un câble d'acier, d'une chaîne ou d'un poteau – installer la grille de sécurité sur le treuil – enrouler le câble d'acier sur les barils – attacher le câble d'acier à l'avant et à l'arrière du racloir – fixer les ancrages – attacher le câble électrique au mur – fixer le boyau à air et le dispositif de retenue – lubrifier les barils – installer la grille de sécurité et l'ampoule électrique – purger le boyau à air – fixer le boyau à air ou le câble électrique au treuil – ouvrir la valve d'alimentation – fixer l'ancrage au trou de forage – installer la poulie dans l'ancrage – dérouler le câble d'acier des barils – installer le câble d'acier dans la poulie et la refermer • Préparer une chargeuse pneumatique autonome, avec ou sans télécommande : – purger le boyau à air – fixer le boyau à air et le dispositif de sécurité à la chargeuse – installer la télécommande

Opérations	Sous-opérations
	• Préparer une chargeuse navette diesel ou électrique, avec ou sans télécommande : – installer et fixer le câble électrique – installer la télécommande • Préparer une chargeuse sur rails : – purger le boyau à air – fixer le boyau à air et le dispositif de sécurité à la chargeuse
3.7 Procéder au chargement de la roche abattue	• Utiliser les techniques de chargement appropriées en fonction de l'équipement utilisé
3.8 Échantillonner la roche abattue si nécessaire	• Appliquer la procédure d'échantillonnage
3.9 Transporter la roche abattue	• Appliquer la procédure de transport appropriée en fonction de l'équipement utilisé
3.10 Déverser la roche abattue au point de déversement	• Déverser la roche abattue à l'aide d'un treuil-racloir électrique ou pneumatique : – s'assurer que la zone de travail est sécuritaire – installer le cordon d'assujettissement et s'y attacher – déplacer le couvercle du point de déversement – se détacher du cordon d'assujettissement – se mettre en position de travail – actionner le levier de commande pour faire reculer le racloir jusqu'au tas de minerai; – actionner le levier de commande pour faire avancer le racloir – remplir le racloir – déverser la roche abattue • Déverser la roche abattue à l'aide d'une chargeuse pneumatique autonome, avec ou sans télécommande : – s'assurer que la zone de travail est sécuritaire – ouvrir la valve d'alimentation – se placer sur la chargeuse – s'approcher du tas de minerai – abaisser le godet – insérer la lame du godet dans le tas de minerai – remplir le godet – équilibrer la charge et reculer jusqu'au point de déversement du minerai ou jusqu'au point d'arrêt de la chargeuse

Opérations	Sous-opérations
	– déverser le minerai dans la benne – reculer jusqu'au point de déchargement – élever la benne et vider le contenu du godet • Déverser la roche abattue à l'aide d'une chargeuse navette diesel ou électrique, avec ou sans télécommande : – s'assurer que la zone de travail est sécuritaire – se placer sur la chargeuse – dégager le frein de sécurité – s'approcher du tas de minerai – abaisser le godet – insérer la lame du godet dans le tas de minerai – remplir le godet – maintenir la charge en équilibre et reculer jusqu'au point de déchargement – effectuer les manœuvres de déchargement • Déverser la roche abattue à l'aide d'une chargeuse sur rails : – s'assurer que la zone de travail est sécuritaire – ouvrir la valve d'alimentation – embrayer la chargeuse – se placer sur la chargeuse – s'approcher du tas de roches – abaisser le godet – insérer la lame du godet dans le tas de roches – remplir le godet – équilibrer et maintenir la charge dans le godet – reculer la chargeuse jusqu'au butoir – déverser la roche abattue dans le wagon – transporter la roche abattue
3.11 Retourner à la zone de chargement	• Appliquer les règles relatives aux déplacements de l'équipement
3.12 Sécuriser la zone de travail	• Appliquer la procédure de fin de quart

Précision additionnelle

Le déblayage s'effectue avec un treuil-racloir et une chargeuse pneumatique sur roues ou sur rails dans une mine conventionnelle ou, encore, avec une chargeuse navette diesel ou électrique dans une mine mécanisée.

TÂCHE 4 : INSTALLER UN SYSTÈME DE SOUTÈNEMENT

Opérations	Sous-opérations
4.1 Appliquer les spécifications de la carte de travail	• Lire les plans et devis • Localiser les lieux d'installation • Repérer les modes d'installation
4.2 Appliquer les règles de santé et de sécurité	• Repérer les dangers liés à l'installation d'un système de soutènement • Déterminer les moyens de prévention à prendre en fonction des dangers repérés • Appliquer les principes d'écaillage
4.3 Appliquer les politiques de l'entreprise	• Déterminer les règles de l'entreprise relatives aux responsabilités et aux modes d'installation
4.4 Transporter le matériel de soutènement	• S'assurer d'avoir tout le matériel approprié
4.5 Vérifier et entretenir l'équipement de forage	• Appliquer la procédure de vérification • Repérer les anomalies
4.6 Raccorder les boyaux à la foreuse	• Appliquer la procédure de raccordement • Vérifier la solidité des raccords et des dispositifs de retenue
4.7 Installer le fleuret sur la foreuse	• Appliquer la procédure d'installation
4.8 S'assurer d'avoir un chemin de retrait	• Prendre les moyens nécessaires pour se retirer au besoin de l'aire d'installation • Utiliser le chemin de retrait au besoin
4.9 Vérifier la présence de trous ratés et de fonds de trou	• Transporter les boyaux à air et à eau ainsi que le tube de cuivre jusqu'à la zone de travail • Raccorder le boyau (à air ou à eau) au tube de cuivre si nécessaire • Ouvrir la valve d'alimentation • Laver les trous ratés et les fonds de trou
4.10 Forer les trous	• Déterminer l'emplacement des trous à forer
4.11 Installer les boulons	• Appliquer la procédure d'installation
4.12 Découpler et entreposer l'équipement de forage	• Appliquer la procédure de dépose de l'équipement
4.13 Appliquer des couches de béton projeté si nécessaire	• Utiliser l'équipement de projection de béton

Opérations	Sous-opérations
4.14 Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	• Nettoyer l'équipement • Appliquer la procédure de rangement du matériel selon les politiques de l'entreprise

Précision additionnelle

La tâche est effectuée dans les mines conventionnelles et les mines mécanisées, sauf pour l'application des couches de béton projeté, qui est plutôt présente dans les mines mécanisées.

TÂCHE 5 : FORER DANS UN CHANTIER D'ABATTAGE

Opérations	Sous-opérations
5.1 Appliquer les spécifications de la carte de travail	• Lire les plans et devis • Lire le patron de forage
5.2 Appliquer les règles de santé et de sécurité	• Repérer les dangers liés au forage • Déterminer les moyens de prévention à prendre en fonction des dangers repérés • Appliquer les principes d'écaillage
5.3 Appliquer les politiques de l'entreprise	• Déterminer les règles de l'entreprise relatives aux responsabilités et aux travaux de forage
5.4 Consulter le registre de contrôle de terrain, s'il y a lieu	• Rechercher les données nécessaires dans le registre
5.5 Inspecter l'endroit et les services	• Repérer les anomalies et les non-conformités
5.6 Marquer les fonds de trou, s'il y a lieu	• Utiliser les techniques de marquage en usage
5.7 Tirer les lignes si nécessaire	• Utiliser les techniques de tirage de lignes
5.8 Transposer le patron de forage sur la surface à forer	• Installer le patron de forage
5.9 Vérifier et entretenir l'équipement de forage	• Appliquer la procédure de vérification • Appliquer la procédure d'entretien • Repérer les anomalies
5.10 Transporter la foreuse et le matériel de forage	• Utiliser les techniques de déplacement de l'équipement
5.11 Sécuriser les lieux de forage	• Appliquer la procédure de sécurisation des lieux (en haut et en bas)
5.12 Préparer et installer l'équipement de forage	• Vérifier les dispositifs de sécurité de la foreuse • Installer les accessoires sur la foreuse • Vérifier le bon fonctionnement de l'équipement • S'assurer du bon alignement des trous
5.13 Forer les trous	• S'assurer du bon alignement des trous

Opérations	Sous-opérations
5.14 Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	• Nettoyer l'équipement et le plancher • Appliquer la procédure de remisage de l'équipement de forage • Couper l'énergie

Précision additionnelle

Dans les mines conventionnelles, la tâche est plutôt effectuée avec une foreuse à béquille, alors que, dans les mines mécanisées, on utilise plutôt une foreuse hydraulique.

TÂCHE 6 : FORER UNE CHEMINÉE

Opérations	Sous-opérations
6.1 Appliquer les spécifications de la carte de travail	• Lire les plans et devis • Lire le patron de forage
6.2 Appliquer les règles de santé et de sécurité	• Repérer les dangers liés au forage d'une cheminée • Déterminer les moyens de prévention à prendre en fonction des dangers repérés • Appliquer les principes d'écaillage
6.3 Appliquer les politiques de l'entreprise	• Déterminer les règles de l'entreprise relatives aux responsabilités et aux travaux de forage
6.4 Forer des trous pour les ancrages ou les tiges	• Ce forage est effectué au cours du quart de travail précédent
6.5 Installer des ancrages ou des tiges	• Repérer l'emplacement des ancrages ou des tiges à installer • Appliquer la procédure d'installation
6.6 Attacher des longes de sécurité aux ancrages	• S'assurer de la solidité de l'attachement
6.7 Attacher les chaînes aux ancrages	• Appliquer le mode d'installation
6.8 Tirer les lignes si nécessaire	• Repérer les conditions dans lesquelles on doit tirer les lignes
6.9 Installer les traverses et les madriers	• Appliquer le mode d'installation
6.10 Vérifier et entretenir l'équipement de forage	• Appliquer les procédures de vérification et d'entretien
6.11 Installer les foreuses sur l'échafaudage	• Appliquer la procédure d'installation
6.12 Fermer le plancher de l'échafaudage	• Appliquer les règles de sécurité
6.13 Préparer la foreuse	• Vérifier les dispositifs de sécurité de la foreuse • Installer les accessoires sur la foreuse • Vérifier le bon fonctionnement de l'équipement
6.14 Forer un trou pour l'ancrage d'une tige d'appui	• Appliquer la méthode de forage
6.15 Installer la tige d'appui	• Appliquer la procédure d'installation

Opérations	Sous-opérations
6.16 Marquer les fonds de trou	• Laver et marquer les fonds de trou • Utiliser les techniques de marquage en usage
6.17 Transposer le patron de forage sur la surface à forer	• Installer le patron de forage
6.18 Forer les trous	• S'assurer du bon alignement des trous
6.19 Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	• Nettoyer l'équipement • Appliquer la procédure de remisage de l'équipement de forage • Couper l'énergie

Précision additionnelle

La tâche est effectuée dans les mines conventionnelles et les mines mécanisées.

TÂCHE 7 : FORER UNE GALERIE

Opérations	Sous-opérations
7.1 Appliquer les spécifications de la carte de travail	• Lire les plans et devis • Lire le patron de forage
7.2 Appliquer les règles de santé et de sécurité	• Repérer les dangers liés au forage • Déterminer les moyens de prévention à prendre en fonction des dangers repérés • Appliquer les principes d'écaillage
7.3 Appliquer les politiques de l'entreprise	• Déterminer les règles de l'entreprise relatives aux responsabilités et aux travaux de forage
7.4 Amener la plateforme à la zone de travail si nécessaire	• Déplacer et installer la plateforme
7.5 Vérifier et entretenir l'équipement de forage	• Appliquer la procédure de vérification • Appliquer la procédure d'entretien • Repérer les anomalies
7.6 Préparer la foreuse et installer le siphon	• Vérifier les dispositifs de sécurité sur la foreuse • Appliquer la procédure d'installation du siphon • Vérifier le bon fonctionnement de l'équipement
7.7 Positionner la foreuse	• Repérer les critères d'installation de la foreuse
7.8 Marquer les fonds de trou et le bouchon	• Utiliser les techniques de marquage en usage
7.9 Tirer les lignes si nécessaire	• Repérer les conditions dans lesquelles on doit tirer les lignes
7.10 Transposer le patron de forage sur la surface à forer	• Installer le patron de forage
7.11 Forer les trous	• S'assurer du bon alignement des trous
7.12 Creuser un fossé	• Utiliser la technique de creusage
7.13 Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	• Nettoyer l'équipement • Appliquer la procédure de remisage de l'équipement de forage • Couper l'énergie

Précision additionnelle

La tâche est effectuée dans les mines conventionnelles et les mines mécanisées, sauf pour l'opération 7.4 (mine mécanisée seulement) et l'opération 7.12 (mine conventionnelle seulement).

TÂCHE 8 : PRÉPARER LE SAUTAGE (MINES CONVENTIONNELLES ET MINES MÉCANISÉES)

Opérations	Sous-opérations
8.1 Appliquer les spécifications de la carte de travail	• Lire les plans et devis • Lire le plan de tir
8.2 Appliquer les règles de santé et de sécurité	• Repérer les dangers liés au sautage. • Déterminer les moyens de prévention à prendre en fonction des dangers repérés • Sécuriser la zone de travail • Appliquer les principes d'écaillage
8.3 Appliquer les politiques de l'entreprise	• Déterminer les règles de l'entreprise relatives aux responsabilités et aux travaux de sautage
8.4 Déterminer la quantité d'explosifs à utiliser	• Distinguer les propriétés et les modes d'utilisation des différents types d'explosifs
8.5 Déterminer le nombre et l'ordre numérique des détonateurs	• Distinguer les modes d'installation des différents types de détonateurs (électriques, Nonel ou électroniques)
8.6 Transporter les explosifs et les détonateurs jusqu'à la zone de sautage	• Déterminer les conditions de transport des explosifs et du matériel de sautage
8.7 Raccorder le boyau à air ou à eau selon l'équipement	• S'assurer de la solidité du raccordement
8.8 Nettoyer et assécher les trous de forage	• Expliquer l'importance de bien nettoyer et assécher les trous de forage
8.9 Choisir les types d'explosifs	• Choisir les types d'explosifs appropriés en fonction des caractéristiques du sautage
8.10 Charger les trous	• Distinguer les propriétés du matériel de bourrage • Appliquer la procédure de chargement
8.11 Fixer le cordeau détonant au détonateur	• Étendre le cordeau détonant • Raccorder les tubes de choc
8.12 Étendre la ligne de tir	• Dérouler complètement la ligne de tir
8.13 Tester la ligne de tir et le détonateur	• Utiliser un vérificateur de circuit
8.14 Connecter le détonateur à la ligne de tir et au cordeau détonant	• Relier la ligne de tir à la ligne de chaque série de détonateurs • Relier la ligne de tir au détonateur principal

Opérations	Sous-opérations
8.15 Brancher le circuit de tir	• Appliquer une procédure sécuritaire de branchement
8.16 Ventiler la zone de travail	• Expliquer la raison d'être de la ventilation de la zone de travail
8.17 Retourner les explosifs non utilisés au dépôt d'explosifs	• Appliquer les règles relatives au retour des explosifs non utilisés

TÂCHE 9 : FONCER UN Puits

Opérations	Sous-opérations
9.1 Appliquer les spécifications de la carte de travail	• Lire les plans et devis • Localiser l'emplacement du puits
9.2 Appliquer les règles de santé et de sécurité	• Repérer les dangers liés au fonçage d'un puits • Déterminer les moyens de prévention à prendre en fonction des dangers repérés • Appliquer les principes d'écaillage
9.3 Appliquer les politiques de l'entreprise	• Déterminer les règles de l'entreprise relatives aux responsabilités et aux travaux de fonçage d'un puits
9.4 Positionner la plateforme	• Appliquer la méthode appropriée pour positionner la plateforme
9.5 Installer le cuffat	• Appliquer la méthode d'installation du cuffat
9.6 Installer les mâchoires	• Appliquer la méthode d'installation des mâchoires
9.7 Monter et redescendre le cuffat	• Coordonner ses actions avec celles de la personne qui opère le treuil
9.8 Repérer les fonds de trou	• Identifier les fonds de trou
9.9 Tirer les lignes	• Repérer les conditions dans lesquelles on doit tirer les lignes
9.10 Préparer la foreuse	• Vérifier les dispositifs de sécurité de la foreuse • Installer les accessoires sur la foreuse • Vérifier le bon fonctionnement de l'équipement
9.11 Forer les trous	• S'assurer du bon alignement des trous
9.12 Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	• Nettoyer l'équipement • Appliquer la procédure de remisage de l'équipement

Précision additionnelle

La tâche est effectuée dans les mines conventionnelles et les mines mécanisées.

TÂCHE 10 : INSTALLER UNE VOIE FERRÉE

Opérations	Sous-opérations
10.1 Appliquer les règles de santé et de sécurité	• Repérer les dangers liés à l'installation d'une voie ferrée • Déterminer les moyens de prévention à prendre en fonction des dangers repérés. • Appliquer les principes d'écaillage
10.2 Inverser les rails	• Utiliser les techniques appropriées
10.3 Soulever la voie ferrée existante	• Utiliser des techniques de levage
10.4 Placer les dormants	• Appliquer la méthode appropriée pour positionner les dormants
10.5 Étendre les rails sur les dormants	• Utiliser les techniques de manutention des rails
10.6 Fixer et ajuster les rails sur les dormants	• Prendre connaissance des règles à suivre pour installer et ajuster les rails
10.7 Fixer les rails de réserve	• Appliquer le mode de fixation des rails de réserve

Précision additionnelle

La tâche est effectuée dans les mines conventionnelles.

TÂCHE 11 : EFFECTUER DES TRAVAUX RELATIFS AUX ÉCHAFAUDAGES

Opérations	Sous-opérations
11.1 Appliquer les règles de santé et de sécurité	• Repérer les dangers liés aux travaux relatifs aux échafaudages • Déterminer les moyens de prévention à prendre en fonction des dangers repérés • Appliquer les principes d'écaillage
11.2 Construire un échafaudage à l'aide d'échelles	• S'assurer que la zone de travail est sécuritaire • Préparer le site de construction • Transporter le matériel jusqu'à la zone de travail • Couper les pièces de bois à la longueur requise • Installer les échelles selon l'angle souhaité • Installer les traverses sur les échelles • Installer les madriers sur les traverses • Ajuster et clouer les madriers aux traverses • Ancrer ou fixer l'échafaudage • Fixer les garde-corps • Vérifier la stabilité et la solidité de l'échafaudage au fur et à mesure de la progression des travaux
11.3 Construire un échafaudage suspendu	• S'assurer que la zone de travail est sécuritaire • Préparer le site de construction • Transporter le matériel jusqu'à la zone de travail • Forer des trous pour les ancrages • Installer les ancrages • Fixer les chaînes aux ancrages • Attacher les traverses aux chaînes (à la hauteur requise) • Installer les madriers sur les traverses • Ajuster et clouer les madriers aux traverses • Ancrer ou fixer l'échafaudage • Fixer les garde-corps • Vérifier la stabilité et la solidité de l'échafaudage au fur et à mesure de la progression des travaux
11.4 Opérer un échafaudage mobile	• Préparer l'équipement d'échafaudage • Installer une plateforme élévatrice • Utiliser les commandes de l'équipement • Nettoyer et ranger l'équipement

Précisions additionnelles

- La tâche est effectuée dans les mines conventionnelles (opérations 11.2 et 11.3) et les mines mécanisées (opération 11.4).
- Le bois est de moins en moins utilisé.

2.3 Description des conditions et des exigences de réalisation

Les conditions de réalisation sont les modalités et les circonstances qui ont un impact déterminant sur la réalisation d'une tâche et font état notamment de l'environnement de travail, des risques pour la santé et la sécurité au travail, de l'équipement, du matériel et des ouvrages de référence utilisés dans l'accomplissement de la tâche.

Les exigences de réalisation sont les exigences établies pour qu'une tâche soit réalisée de façon satisfaisante. Souvent, ces exigences portent sur l'autonomie, sur la durée, la somme et la qualité du travail effectué, sur les attitudes et les comportements appropriés ainsi que sur la santé et la sécurité au travail.

TÂCHE 1 : INSTALLER LES SERVICES

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
- La tâche s'exerce dans des mines souterraines caractérisées par l'obscurité, l'humidité, les variations de température, la poussière, le bruit et les vibrations - La tâche est effectuée individuellement ou en équipe avec des collègues, sous la supervision d'une ou d'un contremaître - La tâche est exercée à partir de consignes verbales, d'une carte de travail, de plans et devis, d'une procédure d'installation ainsi que d'une fiche de cadenassage - La tâche est effectuée à l'aide : – d'équipement de levage – de conduits et de canalisations – de boulons d'ancrage – d'outils, de chaînes et de supports – d'un équipement de protection individuelle - Les principales difficultés liées à l'exécution de la tâche sont : – le travail effectué en espace confiné – le travail en hauteur – le poids des matériaux	- Interprétation juste des plans et devis - Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail - Justesse et précision des vérifications - Conformité de l'installation avec les spécifications - Organisation appropriée du travail - Bon jugement

TÂCHE 2 : ÉCAILLER LE PLAFOND ET LES PAROIS

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• La tâche s'exerce dans des mines souterraines caractérisées par l'obscurité, l'humidité, les variations de température, la poussière, le bruit et les vibrations • La tâche est effectuée individuellement ou en équipe avec des collègues, sous la supervision d'une ou d'un contremaître • La tâche est exercée à partir de consignes verbales, d'une carte de travail ainsi que de principes d'écaillage • La tâche est effectuée à l'aide : – de barres d'écaillage – d'un équipement de protection individuelle • Les principales difficultés liées à l'exécution de la tâche sont : – la difficulté à analyser correctement le terrain – le poids des roches à purger – la difficulté à faire tomber les roches	• Application juste des principes d'écaillage • Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail • Observation constante de l'état du plafond et des parois • Maintien constant d'un chemin de retrait • Utilisation appropriée des barres d'écaillage

TÂCHE 3 : DÉBLAYER LA ROCHE ABATTUE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
- La tâche s'exerce dans des mines souterraines caractérisées par l'obscurité, l'humidité, les variations de température, la poussière, le bruit et les vibrations - La tâche est effectuée individuellement ou en équipe avec des collègues ou des membres du personnel affecté au transport, sous la supervision d'une ou d'un contremaître - La tâche est exercée à partir de consignes verbales, d'une carte de travail, d'un document d'échantillonnage, d'une carte d'inspection spécifique au véhicule utilisé ainsi que du manuel d'opération de chacun des véhicules - La tâche est effectuée à l'aide : - de télécommandes - de caméras - d'un treuil-racloir - d'une chargeuse pneumatique autonome - d'une chargeuse navette - d'une chargeuse sur rails - d'un équipement de protection individuelle - Les principales difficultés liées à l'exécution de la tâche sont : - l'adaptation à plusieurs types de chargeuses - la visibilité réduite - la communication avec les autres mineuses ou mineurs	- Application juste du mode d'opération de chaque type d'équipement - Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail - Justesse et précision des vérifications - Application juste des procédures d'entretien - Préparation correcte de l'ensemble de l'équipement utilisé - Bon jugement

TÂCHE 4 : INSTALLER UN SYSTÈME DE SOUTÈNEMENT

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• La tâche s'exerce dans des mines souterraines caractérisées par l'obscurité, l'humidité, les variations de température, la poussière, le bruit et les vibrations • La tâche est effectuée individuellement ou en équipe avec des collègues, sous la supervision d'une ou d'un contremaître • La tâche est exercée à partir de consignes verbales, d'une carte de travail, de plans et devis ainsi que d'une procédure d'installation • La tâche est effectuée à l'aide : – d'une plateforme élévatrice – d'une boulonneuse – d'un équipement servant à projeter le béton – de foreuses manuelles – d'accessoires de forage – de matériel et d'outillage – d'un équipement de protection individuelle • Les principales difficultés liées à l'exécution de la tâche sont : – les contraintes du terrain – les bris d'équipement – la communication avec les collègues – l'effort physique nécessaire – les roches instables	• Interprétation juste des plans et devis • Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail • Coordination et précision des manœuvres • Conformité de l'installation avec les spécifications – Bon jugement

TÂCHE 5 : FORER DANS UN CHANTIER D'ABATTAGE

CONDITIONS DE RÉALISATION	EXIGENCES DE RÉALISATION
• La tâche s'exerce dans des mines souterraines caractérisées par l'obscurité, l'humidité, les variations de température, la poussière, le bruit et les vibrations • La tâche est effectuée individuellement ou en équipe avec des collègues, sous la supervision d'une ou d'un contremaître • La tâche est exercée à partir de consignes verbales, d'une carte de travail, de plans et devis, de manuels d'opération d'équipement de forage ainsi que de patrons de forage • La tâche est effectuée à l'aide : – de foreuses – d'accessoires de forage – de matériel et d'outillage – d'un équipement de protection individuelle – de plateformes – d'échelles • Les principales difficultés liées à l'exécution de la tâche sont : – les contraintes du terrain – la lecture des plans et devis – la communication avec les collègues – l'effort physique nécessaire	• Respect des directives • Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail • Planification juste de la séquence d'exécution du travail • Observation constante de la zone de forage • Organisation appropriée du travail • Trous forés conformément au patron de forage, selon l'angle prescrit et à la bonne profondeur • Bon jugement

TÂCHE 6 : FORER UNE CHEMINÉE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• La tâche s'exerce dans des mines souterraines caractérisées par l'obscurité, l'humidité, les variations de température, la poussière, le bruit et les vibrations • La tâche est effectuée individuellement ou en équipe avec des collègues, sous la supervision d'une ou d'un contremaître • La tâche est exercée à partir de consignes verbales, d'une carte de travail, de plans et devis, de manuels d'opération d'équipement de forage ainsi que de patrons de forage • La tâche est effectuée à l'aide : – de foreuses – d'accessoires de forage – de matériel et d'outillage – d'un équipement de protection individuelle – de plateformes – d'échelles • Les principales difficultés liées à l'exécution de la tâche sont : – les contraintes du terrain – la lecture des plans et devis – la communication avec les collègues – l'effort physique nécessaire	• Respect des directives • Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail • Planification juste de la séquence d'exécution du travail • Observation constante de la zone de forage • Organisation appropriée du travail • Trous forés conformément au patron de forage, selon l'angle prescrit et à la bonne profondeur • Bon jugement

TÂCHE 7 : FORER UNE GALERIE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• La tâche s'exerce dans des mines souterraines caractérisées par l'obscurité, l'humidité, les variations de température, la poussière, le bruit et les vibrations • La tâche est effectuée individuellement ou en équipe avec des collègues, sous la supervision d'une ou d'un contremaître • La tâche est exercée à partir de consignes verbales, d'une carte de travail, de plans et devis, de manuels d'opération d'équipement de forage ainsi que de patrons de forage • La tâche est effectuée à l'aide : – de foreuses – d'accessoires de forage – de matériel et d'outillage – d'un équipement de protection individuelle – de plateformes – d'échelles • Les principales difficultés liées à l'exécution de la tâche sont : – les contraintes du terrain – la lecture des plans et devis – la communication avec les collègues – l'effort physique nécessaire	• Respect des directives • Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail • Planification juste de la séquence d'exécution du travail • Observation constante de la zone de forage • Organisation appropriée du travail • Trous forés conformément au patron de forage, selon l'angle prescrit et à la bonne profondeur • Bon jugement

TÂCHE 8 : PRÉPARER LE SAUTAGE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
- La tâche s'exerce dans des mines souterraines caractérisées par l'obscurité, l'humidité, les variations de température, la poussière, le bruit et les vibrations - La tâche est effectuée individuellement ou en équipe avec des collègues, sous la supervision d'une ou d'un contremaître - La tâche est exercée à partir de consignes verbales, d'une carte de travail, de plans et devis ainsi que de spécifications relatives à la préparation du sautage - La tâche est effectuée à l'aide : – d'un camion-nacelle muni d'un chargeur – d'un élévateur-ciseau – de différents types d'explosifs en vrac ou en bâtons – de lignes de tir – de cordeaux détonants – de divers types de détonateurs – de câbles et de fils électriques – d'un bourroir – d'un chargeur d'explosifs – d'un équipement de protection individuelle - Les principales difficultés liées à l'exécution de la tâche sont : – le travail effectué en espace confiné – la communication lors des déplacements – le contrôle des mouvements	- Respect des directives - Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail - Planification juste de la séquence d'exécution du travail - Observation attentive du site de sautage - Capacité à communiquer avec les autres membres de l'équipe - Bon jugement - Sautage effectué en conformité avec les spécifications

TÂCHE 9 : FONCER UN PUITS

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
- La tâche s'exerce dans des mines souterraines caractérisées par l'obscurité, l'humidité, les variations de température, la poussière, le bruit et les vibrations - La tâche est effectuée individuellement ou en équipe avec des collègues, sous la supervision d'une ou d'un contremaître - La tâche est exercée à partir de consignes verbales, d'une carte de travail, de plans et devis ainsi que de procédures relatives au fonçage d'un puits - La tâche est effectuée à l'aide : - de chaînes - de tiges de forage - de barres d'écaillage - de boyaux à air et à eau - de câbles d'acier - de poulies - de godets - de treuils - de l'équipement servant au fonçage d'un puits - Les principales difficultés liées à l'exécution de la tâche sont : - le travail effectué en espace confiné - le travail en hauteur - la communication avec les collègues	- Respect des directives - Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail - Planification juste de la séquence d'exécution du travail - Observation attentive de la zone de travail - Bons réflexes - Souplesse - Bon jugement - Effort physique soutenu

TÂCHE 10 : INSTALLER UNE VOIE FERRÉE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• La tâche s'exerce dans des mines souterraines caractérisées par l'obscurité, l'humidité, les variations de température, la poussière, le bruit et les vibrations • La tâche est effectuée individuellement ou en équipe avec des collègues, sous la supervision d'une ou d'un contremaître • La tâche est exercée à partir de consignes verbales, d'une carte de travail, de plans et devis ainsi que de spécifications techniques relatives à l'installation de rails • La tâche est effectuée à l'aide : – de chargeuses sur rails – d'une masse – d'un pied de biche – d'appareils de levage – de rails – de dormants – d'un instrument de mesure pour rails – d'écrous – de dispositifs d'ancrage – d'un équipement de protection individuelle • Les principales difficultés liées à l'exécution de la tâche sont : – le poids du matériel – la hauteur prescrite du plancher – les spécifications	• Respect des directives • Précision de la prise de mesures • Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail • Planification juste de la séquence d'exécution du travail • Souci du détail • Utilisation appropriée des appareils de levage • Bon jugement

TÂCHE 11 : EFFECTUER DES TRAVAUX RELATIFS AUX ÉCHAFAUDAGES

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• La tâche s'exerce dans des mines souterraines caractérisées par l'obscurité, l'humidité, les variations de température, la poussière, le bruit et les vibrations • La tâche est effectuée individuellement ou en équipe avec des collègues, sous la supervision d'une ou d'un contremaître • La tâche est exercée à partir de consignes verbales, d'une carte de travail, de plans et devis ainsi que de manuels d'opération d'équipement d'échafaudage mobile • La tâche est effectuée à l'aide : – d'échelles – de profilés d'aluminium – de madriers – d'ancrages – de longes de sécurité – de harnais – d'une plateforme élévatrice – d'une nacelle • Les principales difficultés liées à l'exécution de la tâche sont : – le travail en hauteur – les contraintes du terrain – les pentes (stabilisation des échafaudages)	• Application stricte des règles de santé et de sécurité au travail • Stabilité et solidité des échafaudages • Respect de la signalisation • Bon jugement

2.4 Définition des fonctions

Une fonction est un ensemble de tâches liées entre elles et se définit par les résultats du travail.

Pour la profession de mineuse ou de mineur d'extraction en mines souterraines, les spécialistes de la profession, après examen des tâches au regard de la définition de « fonction », considèrent que toutes les tâches sont différentes et ne peuvent être groupées par affinités.

3 Données quantitatives sur les tâches

Les spécialistes de la profession ont évalué, de façon individuelle, l'occurrence et la difficulté de chacune des tâches.

Ils ont effectué cette évaluation à la lumière de leur expérience. Les données présentées ici doivent être interprétées à titre indicatif.

3.1 Occurrence des tâches

L'occurrence d'une tâche correspond au pourcentage de mineuses et de mineurs d'extraction en mines souterraines qui exercent cette tâche dans leur entreprise ou leur établissement.

Les spécialistes de la profession ont répondu à la question : « Dans votre entreprise ou établissement, quel est le pourcentage de travailleuses et de travailleurs en plein exercice qui effectuent cette tâche? »

1	Installer les services	5,9 %
2	Écailler le plafond et les parois	100,0 %
3	Déblayer la roche abattue	32,7 %
4	Installer un système de soutènement	28,4 %
5	Forer dans un chantier d'abattage	19,9 %
6	Forer une cheminée	8,3 %
7	Forer une galerie	32,7 %
8	Préparer le sautage	23,4 %
9	Foncer un puits	2,1 %
10	Installer une voie ferrée	2,1 %
11	Effectuer des travaux relatifs aux échafaudages	11,4 %

3.2 Difficulté des tâches

La difficulté d'une tâche est établie par une évaluation du degré d'aisance ou d'effort, tant du point de vue physique que du point de vue intellectuel.

Les spécialistes de la profession ont répondu à la question : « Pour une travailleuse ou un travailleur en plein exercice, quel est le degré de difficulté lié à l'exécution de cette tâche (sur une échelle graduée de 1 à 4, 1 étant une tâche très facile et 4, une tâche très difficile)? »

1	Installer les services	2,5
2	Écailler le plafond et les parois	2,3
3	Déblayer la roche abattue	1,9
4	Installer un système de soutènement	3,3
5	Forer dans un chantier d'abattage	2,9
6	Forer une cheminée	3,0
7	Forer une galerie	3,3
8	Préparer le sautage	2,2
9	Foncer un puits	3,4
10	Installer une voie ferrée	3,2
11	Effectuer des travaux relatifs aux échafaudages	2,8

4 Connaissances, habiletés et comportements socioaffectifs

L'accomplissement des tâches de la profession de mineuse ou de mineur d'extraction en mines souterraines exige des connaissances, des habiletés et des comportements socioaffectifs. Ceux-ci ont fait l'objet d'une identification par les spécialistes de la profession présents à l'atelier. On a ensuite mis en relation ces connaissances, ces habiletés et ces comportements socioaffectifs avec les tâches et les opérations.

4.1 Connaissances

Les connaissances présentées ici touchent aux principales notions et aux principaux concepts relatifs à la mathématique, à la mécanique, à la géologie, à la lecture de plan, aux lois et règlements, aux techniques d'ancrage, aux procédures d'entrées de données ainsi qu'à la terminologie nécessaires dans l'exercice de la profession de mineuse ou de mineur d'extraction en mines souterraines :

Mathématique

Pour exercer correctement leur profession, les mineuses et les mineurs doivent avoir des notions de base en mathématique, ce qui leur permet d'effectuer des calculs simples et des conversions de mesure, d'utiliser les deux systèmes de mesure, de déterminer les angles de forage et de calculer le facteur poudre.

Mécanique

La vérification, l'entretien de base et la conduite de l'équipement de forage et de déblayage nécessitent l'acquisition de notions relatives au fonctionnement de systèmes mécaniques, hydrauliques et pneumatiques ainsi que des connaissances de base en électricité.

Géologie

Il est essentiel que les mineuses et les mineurs d'extraction en mines souterraines aient des connaissances de base en géologie pour être en mesure de bien comprendre la nature du terrain de la zone de travail et de prévenir les réactions du roc durant l'exécution des travaux.

Lecture de plans

Dans l'exécution de leurs tâches, les mineuses et les mineurs doivent, dès le départ, être en mesure de repérer les spécifications à respecter. La capacité à lire des plans leur est également utile pour s'orienter, de façon générale, dans la mine.

Lois et règlements

Le travail dans les mines sous terre présente des risques élevés d'accident. Dans ce contexte, les mineuses et les mineurs doivent connaître et appliquer le Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines et, notamment, les obligations relatives à la FMTM.

Techniques d'ancrage

Les mineuses et les mineurs d'extraction en mines souterraines doivent utiliser des techniques d'ancrage dans le roc ainsi que des techniques de correction de soutènements défectueux.

Procédures d'entrée de données

Compte tenu de l'automatisation de plus en plus grande de l'équipement, les mineuses et les mineurs doivent être capables d'utiliser les procédures d'entrée de données par codes.

Terminologie

Les mineuses et les mineurs d'extraction en mines souterraines doivent utiliser correctement la terminologie française et anglaise en usage dans les mines.

4.2 Habiletés cognitives

Les habiletés cognitives présentées ci-dessous ont trait aux principales stratégies intellectuelles utilisées dans l'exercice de la profession.

Raisonnement

L'analyse de situations présentant des risques, la conception de stratégies et la résolution de problèmes font partie intégrante de la profession. Il est également nécessaire d'adopter une approche méthodique et logique, et de faire preuve d'un sens aiguisé de l'observation.

Planification

Pour assurer la sécurité et la rentabilité de leur travail, les mineuses et les mineurs d'extraction en mines souterraines doivent planifier et organiser celui-ci. Par exemple, ils doivent choisir et rassembler les matériaux, les outils et l'équipement nécessaires à l'exécution d'une tâche, évaluer le temps nécessaire pour l'accomplir ou planifier les opérations liées à un ensemble de tâches.

4.3 Habiletés motrices et kinesthésiques

Les principales habiletés motrices et kinesthésiques qui ont trait à l'exécution et au contrôle des gestes ainsi que des mouvements de la profession sont :

- le sens de la coordination;
- de bons réflexes;
- une bonne dextérité manuelle.

4.4 Habiletés perceptives

Les habiletés perceptives sont des capacités sensorielles grâce auxquelles une personne saisit consciemment par les sens ce qui se passe dans son environnement.

Pour la profession de mineuse ou de mineur d'extraction en mines souterraines, ces habiletés sont :

- un bon odorat et une bonne capacité auditive (vérification du fonctionnement de l'équipement);
- une bonne perception des distances;
- l'acuité visuelle nécessaire pour se repérer dans son environnement.

4.5 Comportements socioaffectifs

Les comportements socioaffectifs sont une manière d'agir, de réagir et d'entrer en relation avec les autres. Ils traduisent des attitudes et sont liés à des valeurs personnelles ou professionnelles.

Pour la profession de mineuse ou de mineur d'extraction en mines souterraines, ces comportements sont :

- une attitude positive;
- une conduite sécuritaire;
- la proactivité;
- le travail en équipe;
- la maîtrise de soi;
- la minutie;
- l'écoute;
- la réceptivité;
- l'ouverture au changement;
- l'honnêteté;
- la ponctualité;
- l'autonomie;
- la discipline.

Annexe Risques pour la santé et la sécurité au travail (SST)

Élaboré par : Mario St-Pierre, ingénieur, inspecteur et conseiller expert, secteur Mines
Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue (VPO)
Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST)

Le tableau 1 présente des moyens de prévention pour chacun des risques liés à la profession *Mineuse et mineur d'extraction en mines souterraines*. Le contenu de ce tableau n'est pas exhaustif. Il appartient à l'employeur de prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique de la travailleuse ou du travailleur selon la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST). Plus précisément, il doit utiliser les méthodes et techniques visant à reconnaître, à contrôler et à éliminer les risques pour la santé et la sécurité. De plus, l'employeur doit implanter des mesures de suivi des moyens de prévention mis en place afin d'en assurer la pérennité. Les règlements découlant de la LSST et spécifiques au milieu de travail doivent être consultés et servir de référence.

Tableau 1 Problématiques liées à la santé et à la sécurité au travail pour la profession *Mineuse et mineur d'extraction en mines souterraines*

Catégories de risques

- 1 Risques chimiques
- 2 Risques physiques
- 3 Risques biologiques
- 4 Risques ergonomiques
- 5 Risques psychosociaux
- 6 Risques liés à la sécurité

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
1	Risques chimiques		
	• Gaz de sautage (ex. : dioxyde de carbone [CO₂], monoxyde de carbone [CO], oxyde d'azote [NO_x]) • Explosifs • Gaz d'échappement des véhicules • Fluide sous pression des systèmes hydrauliques • Carburant, graisse et huile • Poussière (silice, amiante) • Béton projeté • Déficience en oxygène	• Irritation des yeux • Irritation de la peau • Intoxication • Brûlure • Démangeaison • Autres effets possibles selon les produits (consulter les fiches signalétiques des produits utilisés) • Dermatose	• Utilisation de véhicules électriques • Utilisation de véhicules opérés à distance • Optimisation des sautages • Ventilation adéquate des dépôts d'explosifs • Évacuation des gaz de sautage avant le retour sur les lieux de travail

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
		• Sensibilité respiratoire • Carboxyhémoglobine • Sensibilité cutanée • Cancer • Silicose • Amiantose • Décès	• Ventilation adéquate des excavations souterraines conformément au Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines et au Règlement sur la santé et la sécurité du travail • Entretien des systèmes de ventilation • Entretien des brûleurs pour le chauffage de l'air • Entretien périodique des véhicules et mesures périodiques du CO et des poussières combustibles respirables • Utilisation de cabines pour l'équipement • Présence de gaines protectrices sur les boyaux hydrauliques • Humidification des voies de circulation • Arrosage de la roche abattue lors du déblayage • Forage humide • Utilisation d'un détecteur de gaz à distance • Utilisation d'un détecteur de gaz portable • Vérification des lieux de travail par les sauveteurs miniers après certains sautages • Respect des recommandations du fabricant pour l'entreposage, le transport et l'utilisation des explosifs • Gestion des véhicules sans dépassement de la capacité de ventilation des lieux de travail • Port de gants • Protection respiratoire

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
2	Risques physiques		
	2.1 Risques électriques		
	• Foreuses à flèche • Câbles électriques et installations électriques dans les excavations souterraines	• Électrisation ou électrocution – Brûlures internes ou externes – Arrêt cardiorespiratoire – Tétanie provoquant une asphyxie – Traumatismes dus à une chute ou à des mouvements involontaires – Décès	• Entretien adéquat de l'équipement (ex. : foreuses, ventilateurs, sectionneurs, câbles électriques) • Cadenassage lors des travaux effectués sur l'équipement et les câbles électriques • Vérification de l'équipement au début des quarts de travail • Vérification des lieux de travail pour ne pas endommager les câbles électriques lors des travaux • Respect des bonnes pratiques pour l'ouverture des sectionneurs et des disjoncteurs
	2.2 Risques thermiques		
	• Ambiance de travail chaude (mines profondes) : – Géothermie – Chaleur dégagée par les véhicules à moteur diesel • Ambiance de travail froide (mines pergélisol) • Pièces chaudes : – Équipement à moteur diesel	• Déshydratation • Coup de chaleur (perte de conscience, décès) • Hypothermie • Engelure • Augmentation des risques d'accident ou troubles musculosquelettiques (TMS) • Brûlures à divers degrés	• Utilisation d'équipement opéré à distance • Utilisation de véhicules électriques • Acclimatation des travailleuses et des travailleurs • Climatisation de la cabine des véhicules • Climatisation des salles à manger • Climatisation de l'air de la mine • Débit de ventilation adéquat • Utilisation d'équipement mécanisé • Vêtements adaptés aux conditions climatiques

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
			• Non-exposition des travailleuses et des travailleurs présentant des conditions de santé particulières • Absorption de liquide • Alternance entre le travail et le repos si nécessaire • Déplacement d'une travailleuse ou d'un travailleur présentant des symptômes de coup de chaleur vers un endroit frais ou consultation d'un médecin
2.3 Bruit			
	• Bruit continu, intermittent, impulsif ou de choc selon les outils, l'équipement et les machines utilisés : – Ventilateurs – Foreuses – Marteaux piqueurs – Équipement à moteur diesel – Équipement pneumatique (ex. : cavo, pompe) – Équipement électrique – Martèlement • Sautage secondaire	• Acouphène • Perte d'audition temporaire • Diminution de l'acuité auditive • Perte d'audition permanente • Autres effets : – Fatigue – Stress – Anxiété – Baisse de vigilance – Perturbation de la communication orale – Isolement – Augmentation possible du risque d'accident au travail	• Utilisation d'équipement opéré à distance • Vêtements adaptés aux conditions climatiques • Alternance entre le travail et le repos si nécessaire • Utilisation d'équipement mécanisé • Cabines chauffées • Présence de protecteurs sur les pièces chaudes • Port de gants
2.4 Vibrations			
	• Foreuses manuelles • Véhicules sur roues • Véhicules sur rails • Outils manuels • Autre équipement	• Lombalgie ou traumatismes vertébraux • Troubles neurologiques et ostéoarticulaires • Troubles vasculaires, inconfort, engourdissement	• Utilisation d'équipement opéré à distance • Choix d'outils, d'équipement et de machines moins bruyants • Utilisation d'équipement mécanisé • Silencieux (ex. : foreuses manuelles, ventilateurs) • Cloisonnement et coffrage de la source de bruit

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
		• Syndrome des vibrations du système main-bras : – Picotements – Perte de sensation aux doigts – Douleur – Perte de sensibilité tactile – Perte de force de préhension – Kystes aux os des doigts et des poignets – Maladie de Raynaud et syndrome du canal carpien • Possibilités de fatigue, d'insomnie, de troubles gastriques, de céphalées et de tremblements peu de temps après ou pendant l'exposition	• Utilisation d'équipement opéré à distance • Choix d'outils, d'équipement et de machines moins bruyants • Utilisation d'équipement mécanisé • Silencieux (ex. : foreuses manuelles, ventilateurs) • Cloisonnement et coffrage de la source de bruit • Écrans protecteurs • Cabines insonorisées • Entretien préventif • Réduction du temps d'exposition • Planification des travaux pour diminuer le nombre de travailleuses et de travailleurs exposés au bruit • Distance suffisante des sautages secondaires • Protection auditive
2.5 Risques ionisants			
			• Utilisation d'équipement opéré à distance • Choix d'outils, d'équipement et de machines produisant moins de vibrations • Utilisation d'équipement mécanisé • Sièges antivibrations en bon état dans les véhicules • Dispositifs antivibrations • Nivellement périodique du sol des voies de circulation • Entretien préventif • Réduction du temps d'exposition • Utilisation d'équipement mécanisé avec cabine • Surveillance par dosimétrie • Examens médicaux • Protection respiratoire
3	Risques biologiques		
	Sans objet		

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
4	Risques ergonomiques		
	• Levage de charges • Manutentions fréquentes • Mouvements répétitifs • Travail debout • Postures statiques, contraignantes ou inconfortables (ex. : poste d'opération, planchers inégaux) • Efforts vigoureux • Heures supplémentaires ou longues périodes de travail • Poussée et traction	• TMS : atteinte des muscles, des os, des tendons, des ligaments, des articulations, des nerfs, des vaisseaux sanguins et autres tissus mous : – Syndrome du canal carpien – Tendinite, ténosynovite – Entorse lombaire – Hernie discale – Syndrome de la tension cervicale – Maladie de Raynaud – Douleur chronique	• Utilisation d'équipement mécanisé et d'équipement de manutention et de levage adéquats • Adaptation des postes de travail • Entretien et nivellement du sol • Limitation des charges • Formation sur les bonnes méthodes de travail à utiliser pour le soulèvement et la manutention de charges • Bonne posture de travail • Analyse ergonomique des postes de travail • Temps de repos • Cadence de travail adéquate • Port de bottes de sécurité en bonne condition
5	Risques psychosociaux		
	• Différents facteurs qui peuvent être liés à la nature ou à l'organisation du travail et facteurs sociaux tels que les suivants : – Environnement physique malsain – Horaire de travail irrégulier – Heures supplémentaires fréquentes – Plusieurs journées de travail consécutives – Nombre important d'heures de travail dans une journée ou une semaine – Formation insuffisante – Demande psychologique élevée – Surcharge de travail – Rythme de travail élevé – Responsabilités importantes	• Troubles psychologiques : anxiété, stress chronique, insomnie, problème de concentration, épuisement professionnel, faible estime de soi • Troubles physiques divers : troubles digestifs, cutanés, articulaires, musculaires, vasculaires ou métaboliques, fatigue extrême • Troubles comportementaux : agressivité, abus d'alcool ou de drogue, troubles alimentaires, problème de relations interpersonnelles, isolement	• Programme d'aide aux employés • Intervention des services de santé et de sécurité auprès des travailleuses et des travailleurs problématiques ou à risque • Gestion des conflits • Planification et organisation du travail • Accueil des nouveaux membres du personnel • Formation en cours d'emploi • Cadence de travail adéquate

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
	- Relations conflictuelles - Consommation d'alcool ou de drogue - État de santé - Type de supervision - Éloignement du domicile		
6	Risques liés à la sécurité		
	6.1 Risques liés aux phénomènes mécaniques généraux		
	• Utilisation d'outils coupants ou tranchants • Projection : - Particules (ex. : utilisation d'air comprimé ou d'outils manuels et rotatifs) - Huile haute pression • Fouettement (rupture d'un câble d'acier ou d'un boyau hydraulique) • Blessures avec des câbles d'acier détériorés (piqûre, lacération)	• Fracture, entorse, foulure • Coupure, lacération • Amputation • Perforation, piquûre • Écorchure, égratignure, ecchymose, contusion, plaie ouverte • Irritation • Brûlure par friction • Décès	• Lignes d'air ou conduites hydrauliques munies d'un câble de sécurité, d'une chaîne de sécurité ou d'un dispositif d'autoverrouillage • Présence de gaines de protection sur les boyaux hydrauliques • Présence de gaines sur les outils coupants lors du transport et de l'entreposage • Inspection et remplacement des câbles d'acier si nécessaire • Inspection et remplacement des boyaux hydrauliques si nécessaire • Port de lunettes de sécurité ou d'une visière • Port de gants
	6.2 Risques liés aux pièces, aux outils ou aux véhicules en mouvement		
	• Pièces ou outils en mouvement : - Ouverture et fermeture des portes de ventilation et des portes de déchargement - Mouvement rotatif (ex. : meule, perceuse, rectifieuse) - Happement ou enroulement (ex. : pièces rotatives des foreuses)	• Fracture, entorse, foulure • Égratignure, ecchymose, plaie ouverte • Coincement, écrasement • Perforation, piquûre • Irritation • Brûlure par friction • Blessures multiples • Coupure, lacération • Amputation • Décès	• Entretien des voies de circulation • Entretien périodique des véhicules • Cabines fermées sur les véhicules • Protecteurs fixes et mobiles sur les pièces en mouvement • Maîtrise des énergies • Stabilité des plateformes élévatrices et des foreuses avant leur utilisation (ex. : vérins hydrauliques)

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
	- Pièces mobiles de l'équipement pneumatique (ex. : cavo) - Ventilateurs - Autre équipement • Véhicules en mouvement : - État des voies de circulation et intersections - État des véhicules - Visibilité des piétons - Angles morts des véhicules - Obstacles dans les voies de circulation - Renversement des véhicules - Déplacements verticaux ou horizontaux d'une plateforme élévatrice - Déplacements des ascenseurs d'un montage (ex. : angles entrants) - Opération de véhicules à proximité de travailleuses ou de travailleurs - Déplacement de l'équipement de fonçage dans le puits	• Fracture • Traumatisme crânien • Lombalgie • Entorse • Paralysie • Décès	• Protecteurs fixes dans la structure Galloway pour le déplacement des cuffats • Éclairage suffisant lors du fonçage de puits • Caméras et système de détection de personnes sur les véhicules • Délimitation des zones de sécurité (ex. : voies de circulation) • Respect de la limite de vitesse • Arrêt des véhicules aux intersections et lors du passage de piétons • Signaleur pour les manœuvres à risque • Distance sécuritaire lors des mouvements des plateformes élévatoires • Respect des signaux pour le déplacement de l'équipement de fonçage • Vérification avant le départ des véhicules • Port d'un vêtement de haute visibilité et d'une lumière clignotante
6.3 Risques de chutes (travailleuses, travailleurs ou objets)			
	• Travail en hauteur • Travail sous une charge ou à proximité d'une charge suspendue • Travail à proximité du vide • Travail sur un sol, un plancher ou une voie de circulation glissants, inégaux ou encombrés • Exposition à une chute d'objet • Chute d'un véhicule • Chute de terrain ou coup de terrain	• Intoxication • Brûlures sévères • Fracture • Amputation • Décès	• Conception minière visant à limiter les coups de terrain • Entretien et nivellement du sol • Garde-corps et plinthes • Couvercle sur une ouverture du plancher • Purgeage et étançonnement des parois rocheuses • Surveillance et inspection des excavations rocheuses • Entretien des échelles, des escaliers et des paliers dans les voies de circulation et les puits

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
			• Délimitation d'une zone de sécurité • Barrière physique et affiche servant à empêcher l'accès à une excavation à risque • Trois points d'appui lors de l'accès aux véhicules, aux échelles et aux escaliers • Tenue adéquate des lieux • Aucun travail superposé sans toit de protection • Utilisation d'un harnais de sécurité
6.4 Risques liés aux espaces clos			
	Sans objet		
6.5 Risques d'incendie ou d'explosion			
	• Entreposage de produits et de matériaux inflammables • Entreposage, transport, manipulation et mise à feu d'explosifs • Travaux à proximité d'explosifs • Extincteurs (explosion) • Véhicules et équipement contenant des graisses et des liquides inflammables • Ravitaillement en carburant des véhicules • Forage dans un front de taille contenant des explosifs	• Psychologiques : stress post-traumatique, insomnie • Troubles physiques divers	• Utilisation d'huile hydraulique avec retardant pour le fonçage de puits • Systèmes d'extinction semi-automatiques et automatiques de véhicules en bon état et vérifiés périodiquement • Inspection avant le départ des véhicules • Extincteurs d'incendie en bon état disponibles sur les lieux de travail et les véhicules • Entreposage du carburant, de la graisse et des huiles conformément à la réglementation en vigueur • Respect des bonnes pratiques, des recommandations des fabricants et de la réglementation en vigueur lors de l'entreposage, du transport, de la manipulation et de la mise à feu des explosifs

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
			• Arrêt du moteur des véhicules pour le ravitaillement en carburant ou le chargement des explosifs • Évacuation des rebuts combustibles vers la surface ou dans un contenant métallique fermé • Vérification des fronts de taille avant le forage pour le repérage des fonds de trou et des explosifs • Équipement de protection respiratoire disponible dans les puits en fonçage
6.6 Violence au travail			
	• Agressions physiques • Harcèlement psychologique et sexuel • Intimidation et violence au travail • Relations conflictuelles entre collègues, avec la direction ou avec d'autres personnes		• Politique de tolérance zéro de l'employeur concernant le harcèlement et la violence au travail

Tableau 2 Association des sources de risques et des tâches et opérations de la profession Mineuse et mineur d'extraction en mines souterraines

N°	Tâche, opérations et sous-opérations	1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
1	Installer les services															
1.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	o	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o
1.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	o	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o
1.3	Appliquer les politiques de l'entreprise	o	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o
1.4	Effectuer les vérifications de base	o	+	+	++	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o	o
1.5	Se rendre sur les lieux d'installation	+	o	+	++	o	o	o	o	o	o	++	+	o	+	o
1.6	Inspecter les lieux de travail et les accès	+	o	+	++	o	o	o	o	+	o	o	+	o	o	o
1.7	S'assurer d'avoir des points d'ancrage	o	o	+	++	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o
1.8	Déterminer le matériel requis pour faire le travail	o	o	+	++	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
1.9	S'assurer d'avoir l'équipement de levage nécessaire pour effectuer le travail	o	o	+	++	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
1.10	Vérifier l'équipement nécessaire à l'installation	o	o	+	++	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
1.11	Délimiter la zone de travail	+	o	+	++	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o
1.12	Suivre la procédure de cadenassage et de maîtrise de l'énergie zéro	o	o	+	++	o	o	o	o	++	+	o	+	o	o	o
1.13	Installer les conduits de ventilation et rétablir la ventilation	+	+	+	+	o	o	o	+++	o	++	++	++	o	+	o
1.14	Installer les lignes d'air, d'eau, de drainage et de tir	o	+	+	+	o	o	o	+++	o	++	++	++	o	+	o
1.15	Décadenasser et purger les lignes	+	o	+	++	o	o	o	+	o	+	o	+	o	o	o
1.16	Effectuer le recadenassage et la remise à énergie zéro	+	o	+	++	o	o	o	o	o	+	o	+	o	o	o
1.17	Installer les têtes de ligne	+	+	+	+	o	o	o	++	o	+	++	++	o	o	o
1.18	Installer les extensions d'alimentation électrique	+	+	+	+	o	o	o	++	o	o	++	++	o	o	o
1.19	Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	+	o	+	++	o	o	o	+	o	o	++	+	o	+	o

Légende

o	Le risque est nul
+	Le risque est faible
++	Le risque est moyen
+++	Le risque est élevé

Les niveaux de risque sont notés en fonction de l'exposition aux sources de risques et non de la gravité des effets sur la santé et la sécurité des personnes.

N°	Tâche, opérations et sous-opérations	1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
2	Écailler le plafond et les parois															
2.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
2.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
2.3	Appliquer les politiques de l'entreprise	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
2.4	Appliquer les principes d'écaillage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5	Raccorder les boyaux	+	0	+	++	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0
2.6	Laver le plafond et les parois	+	0	+	++	0	+	0	++	0	0	0	+	0	0	0
2.7	Vérifier l'état du plafond et des parois.	+	0	+	++	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0
2.8	Sonder le roc	+	0	++	+	0	+	0	++	0	0	0	+++	0	+	0
2.9	Détacher les roches instables	++	0	++	+	0	+	0	+++	0	0	0	+++	0	+	0
2.10	Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	+	0	+	++	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul
+	Le risque est faible
++	Le risque est moyen
+++	Le risque est élevé

Les niveaux de risque sont notés en fonction de l'exposition aux sources de risques et non de la gravité des effets sur la santé et la sécurité des personnes.

N°	Tâche, opérations et sous-opérations	1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
3	Déblayer la roche abattue															
3.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
3.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
3.3	Appliquer les politiques de l'entreprise	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
3.4	Vérifier l'équipement de déblayage	+	0	+	++	0	0	0	0	0	+	+	+	0	0	0
3.5	Entretien de l'équipement de déblayage	+	0	+	++	0	0	0	+	0	+	++	+	0	0	0
3.6	Préparer l'équipement de déblayage	++	0	+	++	0	0	0	+	0	+	++	+	0	+	0
3.7	Procéder au chargement de la roche abattue	+++	+	++	+++	++	+	0	++	0	++	+++	+	0	+	0
3.8	Échantillonner la roche abattue si nécessaire	++	0	+	++	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0
3.9	Transporter la roche abattue	+++	0	+	+++	++	+	0	+	0	+	+++	+	0	+	0
3.10	Déverser la roche abattue au point de déversement	+++	0	+	+++	++	+	0	++	0	+	+++	+	0	+	0
3.11	Retourner à la zone de chargement	++	0	+	+++	++	0	0	+	0	+	+++	+	0	+	0
3.12	Sécuriser la zone de travail	+	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul
+	Le risque est faible
++	Le risque est moyen
+++	Le risque est élevé

Les niveaux de risque sont notés en fonction de l'exposition aux sources de risques et non de la gravité des effets sur la santé et la sécurité des personnes.

N°	Tâche, opérations et sous-opérations	1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
4	Installer un système de soutènement															
4.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
4.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
4.3	Appliquer les politiques de l'entreprise	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
4.4	Transporter le matériel de soutènement	+	0	++	++	0	0	0	+++	0	0	+	++	0	+	0
4.5	Vérifier et entretenir l'équipement de forage	+	0	+	++	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
4.6	Raccorder les boyaux à la foreuse	+	0	+	++	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
4.7	Installer le fleuret sur la foreuse	+	0	+	++	0	0	0	+	0	0	++	+	0	0	0
4.8	S'assurer d'avoir un chemin de retrait	0	0	+	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.9	Vérifier la présence de trous ratés et de fonds de trou	++	0	+	++	0	0	0	0	+	0	+	+	0	0	0
4.10	Forer les trous	+++	+	++	+++	+++	+	0	+++	0	+	+++	+++	0	++	0
4.11	Installer les boulons	+++	+	++	+++	+++	+	0	+++	0	+	+++	+++	0	++	0
4.12	Découpler et entreposer l'équipement de forage	+	0	+	++	0	0	0	+	0	+	0	+	0	0	0
4.13	Appliquer des couches de béton projeté si nécessaire	+++	0	++	++	0	0	0	+++	0	++	+	++	0	0	0
4.14	Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	+	0	+	++	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul
+	Le risque est faible
++	Le risque est moyen
+++	Le risque est élevé

Les niveaux de risque sont notés en fonction de l'exposition aux sources de risques et non de la gravité des effets sur la santé et la sécurité des personnes.

N°	Tâche, opérations et sous-opérations	1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
5	Forer dans un chantier d'abattage															
5.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
5.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
5.3	Appliquer les politiques de l'entreprise	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
5.4	Consulter le registre de contrôle de terrain, s'il y a lieu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5	Inspecter l'endroit et les services.	+	0	+	++	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
5.6	Marquer les fonds de trou, s'il y a lieu	+	0	+	++	0	0	0	0	+	0	0	+	0	0	0
5.7	Tirer les lignes si nécessaire	+	0	+	++	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
5.8	Transposer le patron de forage sur la surface à forer	+	0	+	++	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0
5.9	Vérifier et entretenir l'équipement de forage	+	0	+	++	0	0	0	+	0	+	++	+	0	0	0
5.10	Transporter la foreuse et le matériel de forage	++	0	+	++	0	0	0	+++	0	0	++	++	0	+	0
5.11	Sécuriser les lieux de forage	+	0	+	++	0	0	0	0	+	0	0	+	0	0	0
5.12	Préparer et installer l'équipement de forage	+	0	+	++	0	0	0	++	0	+	+	++	0	0	0
5.13	Forer les trous	+++	+	++	+++	+++	+	0	+++	0	+	+++	+++	0	++	0
5.14	Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	+	0	+	++	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul
+	Le risque est faible
++	Le risque est moyen
+++	Le risque est élevé

Les niveaux de risque sont notés en fonction de l'exposition aux sources de risques et non de la gravité des effets sur la santé et la sécurité des personnes.

N°	Tâche, opérations et sous-opérations	1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
6	Forer une cheminée															
6.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
6.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
6.3	Appliquer les politiques de l'entreprise	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
6.4	Forer des trous pour les ancrages ou les tiges	+++	0	++	+++	+++	0	0	+++	0	+	+++	+++	0	0	0
6.5	Installer des ancrages ou des tiges	++	0	++	+++	+++	0	0	++	0	+	+	+++	0	0	0
6.6	Attacher des longes de sécurité aux ancrages	+	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+++	0	0	0
6.7	Attacher les chaînes aux ancrages	+	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+++	0	0	0
6.8	Tirer les lignes si nécessaire	+	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+++	0	0	0
6.9	Installer les traverses et les madriers	++	0	++	+	0	0	0	++	0	0	0	+++	0	0	0
6.10	Vérifier et entretenir l'équipement de forage	+	0	+	+	0	0	0	0	0	+	0	+++	0	0	0
6.11	Installer les foreuses sur l'échafaudage	+	0	++	+	0	0	0	++	0	0	0	+++	0	0	0
6.12	Fermer le plancher de l'échafaudage	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	0	+++	0	0	0
6.13	Préparer la foreuse	+	0	+	+	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0
6.14	Forer un trou pour l'ancrage d'une tige d'appui	+++	0	++	+++	+++	0	0	+++	0	+	+++	+	0	0	0
6.15	Installer la tige d'appui	+	0	+	++	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
6.16	Marquer les fonds de trou	+	0	+	+	0	0	0	0	+	0	0	+	0	0	0
6.17	Transposer le patron de forage sur la surface à forer	+	0	+	+	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0
6.18	Forer les trous	+++	0	++	+++	+++	0	0	+++	0	+	+++	+	0	0	0
6.19	Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	0	+++	0	0	0

Légende

à	Le risque est nul
+	Le risque est faible
++	Le risque est moyen
+++	Le risque est élevé

Les niveaux de risque sont notés en fonction de l'exposition aux sources de risques et non de la gravité des effets sur la santé et la sécurité des personnes.

N°	Tâche, opérations et sous-opérations	1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
7	Forer une galerie															
7.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
7.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
7.3	Appliquer les politiques de l'entreprise.	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
7.4	Amener la plateforme à la zone de travail si nécessaire	+	0	+	++	+	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
7.5	Vérifier et entretenir l'équipement de forage	+	+	+	++	0	0	0	0	0	+	+	+	0	0	0
7.6	Préparer la foreuse et installer le siphon	+	+	+	++	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
7.7	Positionner la foreuse	+	0	+	+++	0	0	0	+	0	+	++	+	0	0	0
7.8	Marquer les fonds de trou et le bouchon	+	0	+	++	0	0	0	0	+	0	0	+	0	0	0
7.9	Tirer les lignes si nécessaire	+	0	+	++	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
7.10	Transposer le patron de forage sur la surface à forer	+	0	+	++	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
7.11	Forer les trous	+++	+	++	+++	+++	+	0	+++	0	+	+++	+	0	++	0
7.12	Creuser un fossé	+	0	++	++	0	0	0	+++	0	0	0	+	0	0	0
7.13	Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	+	0	+	++	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul
+	Le risque est faible
++	Le risque est moyen
+++	Le risque est élevé

Les niveaux de risque sont notés en fonction de l'exposition aux sources de risques et non de la gravité des effets sur la santé et la sécurité des personnes.

N°	Tâche, opérations et sous-opérations	1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
8	Préparer le sautage															
8.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	o	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o
8.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	o	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o
8.3	Appliquer les politiques de l'entreprise	o	o	o	o	o	o	o	o	+	o	o	o	o	o	o
8.4	Déterminer la quantité d'explosifs à utiliser	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
8.5	Déterminer le nombre et l'ordre numérique des détonateurs	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
8.6	Transporter les explosifs et les détonateurs jusqu'à la zone de sautage	++	o	++	++	o	o	o	+++	+	o	+++	++	o	++	o
8.7	Raccorder le boyau à air ou à eau selon l'équipement	+	o	+	++	o	o	o	+	o	+	o	+	o	o	o
8.8	Nettoyer et assécher les trous de forage	++	o	+	++	o	+	o	+++	o	++	o	++	o	o	o
8.9	Choisir les types d'explosifs	o	o	+	++	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
8.10	Charger les trous	++	o	++	++	o	o	o	+++	+	o	o	++	o	++	o
8.11	Fixer le cordeau détonant au détonateur	+	o	+	++	o	o	o	o	+	o	o	+	o	++	o
8.12	Étendre la ligne de tir	+	o	+	++	o	o	o	o	o	o	o	+	o	+	o
8.13	Tester la ligne de tir et le détonateur	o	o	+	++	o	o	o	o	o	o	o	+	o	+	o
8.14	Connecter le détonateur à la ligne de tir et au cordeau détonant	+	o	+	++	o	o	o	o	+	o	o	+	o	++	o
8.15	Brancher le circuit de tir.	+	o	+	++	o	o	o	o	+	o	o	o	o	+	o
8.16	Ventiler la zone de travail	+	o	+	++	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
8.17	Retourner les explosifs non utilisés au dépôt d'explosifs	++	o	++	++	o	o	o	+++	+	o	++	++	o	++	o

Légende

o	Le risque est nul
+	Le risque est faible
++	Le risque est moyen
+++	Le risque est élevé

Les niveaux de risque sont notés en fonction de l'exposition aux sources de risques et non de la gravité des effets sur la santé et la sécurité des personnes.

N°	Tâche, opérations et sous-opérations	1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
9	Foncer un puits															
9.1	Appliquer les spécifications de la carte de travail	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
9.2	Appliquer les règles de santé et de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
9.3	Appliquer les politiques de l'entreprise	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
9.4	Positionner la plateforme	++	+	0	++	0	0	0	0	0	++	++	++	0	0	0
9.5	Installer le cuffat	++	0	0	++	0	0	0	++	0	0	+++	++	0	0	0
9.6	Installer les mâchoires	++	0	0	++	0	0	0	++	0	0	+++	++	0	0	0
9.7	Monter et redescendre le cuffat	++	0	0	+++	0	0	0	+	+	++	+++	+++	0	0	0
9.8	Repérer les fonds de trou	+	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0
9.9	Tirer les lignes	+	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
9.10	Préparer la foreuse	++	+	0	++	0	0	0	+	0	++	++	++	0	0	0
9.11	Forer les trous	+++	0	0	+++	+++	0	0	+++	0	++	+++	++	0	++	0
9.12	Ranger le matériel et libérer l'aire de travail	+	0	0	++	0	0	0	+	0	0	++	++	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul
+	Le risque est faible
++	Le risque est moyen
+++	Le risque est élevé

Les niveaux de risque sont notés en fonction de l'exposition aux sources de risques et non de la gravité des effets sur la santé et la sécurité des personnes.

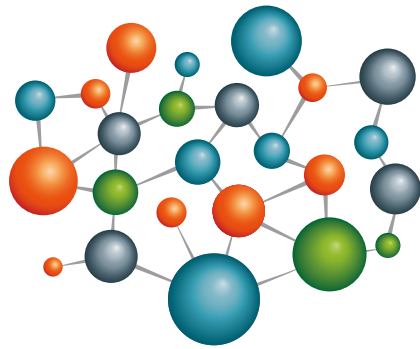
N°	Tâche, opérations et sous-opérations	1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
10	Installer une voie ferrée															
10.1	Appliquer les règles de santé et de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
10.2	Inverser les rails	++	0	++	++	0	0	0	+++	0	++	0	+	0	0	0
10.3	Soulever la voie ferrée existante	++	0	++	++	0	0	0	+++	0	++	0	+	0	0	0
10.4	Placer les dormants	++	0	++	++	0	0	0	+++	0	++	0	+	0	0	0
10.5	Étendre les rails sur les dormants	++	0	++	++	0	0	0	+++	0	++	0	+	0	0	0
10.6	Fixer et ajuster les rails sur les dormants	++	0	++	++	0	0	0	++	0	++	0	+	0	0	0
10.7	Fixer les rails de réserve	++	0	++	++	0	0	0	++	0	++	0	+	0	0	0

N°	Tâche, opérations et sous-opérations	1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
11	Effectuer des travaux relatifs aux échafaudages															
11.1	Appliquer les règles de santé et de sécurité	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
11.2	Construire un échafaudage à l'aide d'échelles	+	+	++	++	+	0	0	+++	0	++	++	+++	0	0	0
11.3	Construire un échafaudage suspendu	+	+	++	++	+	0	0	+++	0	++	++	+++	0	0	0
11.4	Opérer un échafaudage mobile	+	+	++	++	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul
+	Le risque est faible
++	Le risque est moyen
+++	Le risque est élevé

Les niveaux de risque sont notés en fonction de l'exposition aux sources de risques et non de la gravité des effets sur la santé et la sécurité des personnes.



education.gouv.qc.ca