

A full-page background image showing a person in a red safety suit and helmet walking away from the camera into a dark, rocky tunnel. The tunnel walls are lined with a wire mesh, and a bright light source is visible at the end of the tunnel, creating a silhouette effect.

Cap sur la sécurité

Entreposage, transport, utilisation, manutention et entretien des explosifs

Philip Dirige, Ph. D., ingénieur

Spécialiste principal, coordonnateur au
contrôle des pressions de terrains, comité du
contrôle des pressions de terrains de STN

705-670-5707, poste 336

philipdirige@workplacesafetynorth.ca



Entreposage, transport, utilisation, manutention et entretien des explosifs

Entreposage, transport, utilisation, manutention et entretien des explosifs

Le contenu du présent document n'est offert qu'à titre indicatif. Sécurité au travail Ontario (STN) est consciente que chaque entreprise doit établir des règles et programmes de santé et sécurité en fonction des réalités de son lieu de travail et dans le respect des lois applicables. L'information représente l'état de nos connaissances actuelles, d'après des sources que nous avons jugé fiables.

Le document ne constitue en rien un avis juridique. Même si l'information qui y est transmise (dont les références aux lois et aux pratiques établies) est véridique au moment de l'impression, elle peut devenir désuète après un certain temps.

STN ne garantit aucunement que tout contenu du document est exact ou complet et n'assume aucune responsabilité à cet égard. Elle ne prétend pas non plus y décrire la totalité des mesures de sécurité acceptables et ne laisse aucunement entendre qu'aucune mesure supplémentaire ne puisse être nécessaire dans des circonstances particulières ou exceptionnelles.

Bien que STN ne prenne aucun engagement de révision et ne garantisse pas l'exactitude de l'information, elle se fera un plaisir de répondre à vos questions en tout temps. L'organisme n'assume aucune responsabilité pour les erreurs ou les inexactitudes potentiellement présentes dans le document.

STN est l'association responsable des enjeux de santé et sécurité pour les mines souterraines et à ciel ouvert, les fosses, les tunnels, les fonderies, les raffineries et les secteurs connexes en Ontario. Nous offrons des services d'audit et de consultation, des formations et des informations pour réaliser la vision que nous avons en commun avec tous nos membres : faire en sorte que les travailleurs restent en bonne santé jour après jour. Le contenu du document ne vise qu'à informer. STN ne fait aucune déclaration, expresse ou implicite, concernant l'exactitude, la fiabilité ou l'exhaustivité de l'information et ne peut être tenue légalement responsable d'éventuelles erreurs ou omissions.

Tous droits réservés. Le document est offert sous licence et ne peut être utilisé ou copié que conformément aux modalités de la licence. Son contenu est protégé par des droits d'auteur. Toute reproduction ou transmission de la totalité ou d'une partie du document sans l'accord écrit préalable de STN constitue une violation des lois nationales et internationales sur les droits d'auteur.

Sauf dans les cas autorisés par la licence, aucune partie du document ne peut être reproduite, traduite, stockée dans un système d'extraction ou transmise, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, enregistrement ou autre) sans l'autorisation écrite préalable de STN.

AVIS CONCERNANT LES MARQUES DE COMMERCE

Les logos de STN et de Sauvetage minier Ontario sont des marques de commerce de Sécurité au travail du Nord.

Voici les coordonnées à utiliser si vous désirez plusieurs exemplaires du document ou avez des questions supplémentaires :

Sécurité au travail du Nord
690, avenue McKeown, case postale 2050 Station Main
North Bay (Ontario) P1B 9P1
Sans frais : 1-888-730-7821 (Ontario)
Télécopieur : 705-472-5800
www.workplacesafetynorth.ca

NOUS AVONS VOTRE VIE PRIVÉE À CŒUR

STN a ses clients en grande estime et les remercie chaleureusement de la confiance dont ils font preuve pour ses formations, produits et services. Elle doit recueillir les renseignements personnels de ses clients pour offrir ses services et s'engage à faire le nécessaire pour protéger ces renseignements afin de préserver le lien de confiance établi. Si vous désirez en savoir plus, vous pouvez nous joindre au numéro sans frais ci-dessus.

Avant-propos

C'est surtout à la suite des risques de vol et de vandalisme que les normes d'entreposage d'explosifs ont été modifiées au Canada. La Division de la réglementation des explosifs (DRE) de Ressources naturelles Canada a mis au jour des problèmes dans la façon même dont les normes d'entreposage des explosifs et accessoires ont été conçues et déterminé que l'inaction n'avait plus sa place. Aux côtés de la Gendarmerie royale du Canada, elle a donc élaboré en 2001 le contenu des *Normes relatives aux dépôts d'explosifs industriels* de manière à se prémunir contre les vols et les balles de fusil. Ces normes exigeaient que les modifications qui y sont décrites soient mises en application au plus tard le 1^{er} mai 2006. Les normes de construction, de conception et d'entretien dont font état les *Normes relatives aux dépôts d'explosifs industriels* peuvent faire l'objet d'inspections du ministère du Travail, de l'Immigration, de la Formation et du Développement des compétences (MTIFDC) ou de la DRE elle-même.

Le MTIFDC est régulièrement informé de cas où des travailleurs, et parfois même des citoyens ordinaires, trouvent des détonateurs, des cordaux détonants, des explosifs et des dispositifs de mise de feu non électrique à des endroits où ils ne devraient pas être entreposés et même de soupçons de vols d'explosifs et d'accessoires. Dans l'un de ces cas, les explosifs avaient plus de 30 ans. C'est souvent à l'étape du transport, de l'entretien et de la manutention des explosifs et accessoires que ces derniers sont mal entreposés, perdus ou éliminés de façon inadéquate.

Le présent document de référence vise à informer les exploitations minières ontariennes de leurs obligations vis-à-vis de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* et de ses règlements pour qu'elles mettent en place des programmes pour l'entreposage, le transport, l'utilisation, la manutention et l'entretien des explosifs. Le document est l'œuvre du comité consultatif technique sur le contrôle des pressions de terrains de Sécurité au travail du Nord. STN remercie tous ses membres pour leur contribution.

Membres du comité consultatif technique sur le contrôle des pressions de terrains de STN en date de mars 2023

Dave Counter (président)	Glencore, Kidd Operations
Brad Simser (vice-président)	Glencore, Sudbury Integrated Nickel Operations
Mike Yao	Vale – Affaires internes
Annetta Forsythe	Vale – Région de Sudbury
Siavash Taghipoor	KGHM – Région de Sudbury
Ryan Lyle	Cementation Canada
Jerry Ran	Kinross Gold Corp.
Roger Wang	Alamos Gold inc. – Mine Island Gold
Felicity-Jayne Borysenko	Kirkland Lake Gold Corp., complexe minier Macassa
Fred Davenport-Jones	Compass Minerals – Mine Goderich
Michel Kioya	Barrick Hemlo – Mine Williams
Jacob Francoeur	Alamos Gold inc. – Mine Young Davidson
Michael Smit	Newmont – Mines Porcupine Gold
Reza Nooraniassi	Impala Canada Ltée – Mine Lac des Îles
Garett Snell	New Gold – Mine Rainy River
Maximiliano Moraga	Pan American Silver – Mine Bell Creek
John Hadjigeorgiou (conseiller technique)	Université de Toronto, département des études minières
Steven Gaines	CANMET
Philip Dirige	Sécurité au travail du Nord

Table des matières

Avant-propos	3
Membres du comité consultatif technique sur le contrôle des pressions de terrains de STN en date de mars 2023	4
Entreposage, transport, utilisation, manutention et entretien des explosifs.....	6
1. Introduction.....	6
2. Champ d'application du document de référence	6
3. Normes d'entreposage d'explosifs (y compris les dépôts).....	7
3.1 Entreposage en surface.....	7
3.2 Entreposage souterrain	9
3.3 Éclairage dans les dépôts d'explosifs.....	10
3.4 Emplacement des dépôts d'explosifs.....	10
3.5 Câblage des dépôts d'explosifs.....	11
3.6 Températures acceptables.....	12
4. Manutention, transport, utilisation et entretien des explosifs et accessoires	12
4.1 Manutention	12
4.2 Transport	13
4.2.1 Transport d'explosifs en vrac.....	14
4.3 Utilisation et entretien.....	15
4.3.1 Trous ratés	15
4.3.2 Trou gelé et bouchon gelé	15
4.3.2.1 Trous gelés	15
4.3.2.2 Bouchon gelé	16
Annexe A	
Sécurité au travail du Nord – Liste de contrôle pour les inspections des activités d'entreposage, de transport, d'utilisation, de manutention et d'entretien des explosifs et accessoires en surface et sous terre	1
7	
Annexe B	
Exemple de procédures de manutention, transport et entreposage d'explosifs.....	28

Entreposage, transport, utilisation, manutention et entretien des explosifs

1. Introduction

Le présent document vise à réviser le document sur la sécurité avec les explosifs rédigé par le volet minier de Sécurité au travail du Nord (anciennement la Mines and Aggregates Safety and Health Association ou MASHA) en 2007. La révision porte spécifiquement sur l'entreposage, l'utilisation, la manutention et l'entretien des explosifs dans les mines à ciel ouvert et souterraines. Le but est de faire comprendre aux responsables des enjeux de sécurité au travail leurs obligations vis-à-vis de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* et de ses règlements et ainsi de faire respecter la réglementation applicable.

Les personnes qui entreposent, utilisent et manipulent des explosifs s'exposent à des risques de blessures graves voire mortelles avec d'importants dégâts matériels. Par souci de sécurité, les explosifs ne doivent être utilisés qu'aux fins auxquelles ils ont été prévus. Les travailleurs doivent suivre des formations avant de se faire attribuer des tâches dans lesquelles ils doivent utiliser et manipuler des explosifs. Les explosifs et les accessoires doivent être entreposés en lieu sûr, et il faut en faire l'inventaire régulièrement pour éviter qu'il en disparaisse, et pour les mines à ciel ouvert et pour les mines souterraines. Il est arrivé par le passé qu'on utilise inadéquatement les explosifs et accessoires en milieu minier et que des accidents surviennent des suites de l'entreposage, de l'utilisation et de la manutention d'explosifs.

STN et son comité consultatif technique sur le contrôle des pressions de terrains sont conscients que chaque entreprise doit établir des règles et programmes de santé et sécurité en fonction des réalités de son lieu de travail et dans le respect des lois applicables. Le document se veut une ressource pour aider les exploitations minières à se conformer à la réglementation fédérale et provinciale sur l'entreposage, l'utilisation, la manutention et l'entretien des explosifs dans les mines à ciel ouvert et souterraines. Les exploitations pourront s'en servir pour établir leurs processus internes.

2. Champ d'application du document de référence

Le présent document est une révision du document sur la sécurité avec les explosifs rédigé et publié en 2007 par MASHA, aujourd'hui STN. Le contenu qui s'y trouve ne sert que de référence aux minières ontariennes pour qu'elles :

- respectent les exigences de la partie VI, Explosifs (articles 121 à 154) du règlement 854, Mines et installations minières;
- fassent en sorte que l'évaluation et la gestion des risques deviennent partie intégrante des activités à titre d'obligation morale ou légale et pour éliminer les dangers associés à l'entreposage, à l'utilisation et à la manutention d'explosifs. On veut ainsi poursuivre les objectifs suivants :
 - élaborer un programme d'évaluation et de gestion des risques pour l'entreposage, l'utilisation et la manutention d'explosifs, conformément aux articles 5.1, 5.2 et 5.3 du règlement 854;
 - faire prendre conscience des dangers et risques associés au contrôle des pressions de terrains;
 - déterminer les personnes à risque (employés, préposés au nettoyage, visiteurs, entrepreneurs, population générale, etc.);

-
- déterminer s'il faut adopter un programme de contrôle pour un danger associé à l'entreposage, à l'utilisation et à la manutention d'explosifs;
 - déterminer si les mesures de contrôle en place suffisent ou s'il faut en faire plus;
 - prévenir les blessures associées à l'entreposage, à l'utilisation et à la manutention d'explosifs;
 - privilégier le travail de contrôle des dangers et donc la sécurité dans l'entreposage, l'utilisation et la manutention d'explosifs;
 - respecter les obligations légales le cas échéant;
- dressent une liste de vérification de l'efficacité de leurs politiques, procédures et programmes associés à l'entreposage, à l'utilisation et à la manutention d'explosifs et de leur conformité à la réglementation fédérale et provinciale (**annexe A**).

3. Normes d'entreposage d'explosifs (y compris les dépôts)

3.1 Entreposage en surface

Les changements apportés aux normes canadiennes sur l'entreposage d'explosifs en surface s'expliquent par les cas de vol et de vandalisme rapportés et les risques d'actes de ce genre. On a constaté qu'il suffisait d'un véhicule tout terrain et de quelques outils électriques pour accéder à l'intérieur des dépôts en surface. Les nombreux cas de vandalisme causé par des chasseurs représentent aussi un grand problème.

C'est à la fin des années 1990 que la Division de la réglementation des explosifs (DRE) de Ressources naturelles Canada a mis au jour des lacunes dans la conception même des normes et déterminé que la situation ne pouvait plus perdurer. Aux côtés de la Gendarmerie royale du Canada, elle a donc élaboré en 2001 le contenu des *Normes relatives aux dépôts d'explosifs industriels* de manière à se prémunir contre les vols et les balles de fusil. Des dix types de dépôts approuvés dans les anciennes normes, quatre ont été abolis en Ontario en mai 2006. Les dépôts des six autres types construits avant le 1^{er} mai 2001 devaient être mis aux normes (portes, cadres de portes, verrous) au plus tard le 1^{er} mai 2006 (voir le tableau 1). Dans la nouvelle norme nationale du Canada CAN/BNQ 2910-500/2015 intitulée Explosifs – Dépôts d'explosifs industriels (Bureau de normalisation du Québec [BNQ]), il reste quatre types de dépôts autorisés dans la *Loi sur les explosifs* et le *Règlement de 2013 sur les explosifs* (qui utilisent le terme « poudrière » à la place de « dépôt ») et les autres règlements applicables (voir le tableau 1).

Conformément aux nouvelles normes, sauf indication contraire dans la norme nationale du Canada CAN/BNQ 2910-500/2015, les matériaux doivent respecter le Code national du bâtiment du Canada. Elle exige également que les murs des dépôts soient capables de résister aux balles de fusils de chasse. La figure 1 montre un dépôt d'explosifs avec les panneaux adéquats. « On nous a souvent rapporté des cas de dépôts pris pour des cibles au cours de la saison de chasse. Le panneau qui indiquait la présence d'explosifs dans le dépôt avant un trou de balle au centre du O et tout le long du I, explique Hanley. Il a fallu mettre aux normes les murs pour empêcher que les balles viennent en contact avec des explosifs sensibles comme la dynamite qui, si atteinte, pourrait se déclencher et tout faire exploser dans le dépôt. »

Le panneau, qui était directement sur le dépôt, a depuis été retiré. La **figure 2** montre des dépôts de types 4 et 9.

Type de dépôt	Obligation de mise aux normes des dépôts construits avant le 1 ^{er} mai 2001 à respecter au plus tard en 2006	Exigences applicables aux dépôts selon la norme CAN/BNQ 2910-500/2015
	Étapes requises	Étapes requises
Type 1 (mur en béton coulé ou en blocs)	Mise aux normes de la structure nécessaire	Mise aux normes nécessaire
Type 2 (cadre à colombages)	Aboli en 2006	
Type 3 (cadre à colombages)	Aboli en 2006	
Type 4 (acier)	Mise aux normes de la structure nécessaire	Mise aux normes nécessaire
Type 5 (remorque/wagon modifié)	Aboli en 2006	
Type 6 (conteneur/caisson/armoire)	Mise aux normes de la structure nécessaire	Aboli en 2015
Type 7 (plaques métalliques à deux compartiments)	Aboli en 2006	
Type 8 (béton armé)	Mise aux normes de la structure nécessaire	Aboli en 2015
Type 9 (acier, pour les structures d'entreposage qui changent souvent d'endroit)	Mise aux normes de la structure nécessaire	Mise aux normes nécessaire
Type 10 (aluminium)	Mise aux normes de la structure nécessaire	Aboli en 2015
Type 12 (structure portative ou permanente)		Il faut tenir compte du contexte pour la forme et les matériaux du dépôt, qui peut être mobile ou fixe.

Les normes de construction, de conception et d'entretien dont fait état la norme nationale du Canada CAN/BNQ 2910-500/2015 peuvent faire l'objet d'inspections du ministère du Travail, de l'Immigration, de la Formation et du Développement des compétences (MTIFDC) ou de la DRE. Conformément à l'**article 123** de la partie VI, Explosifs, du règlement 854, Mines et installations minières, l'inspecteur du MTIFDC déterminera si le dépôt est conforme sur le plan de la construction, de l'entretien et de l'entreposage aux normes révisées. Le ministère vérifie aussi si les portes sont aux normes, si les lieux sont propres et si les dispositifs coupe-feu et bermes nécessaires sont en place. Font aussi partie de l'inspection les documents connexes pour voir s'ils indiquent qu'il y a eu déclaration du dépôt à la DRE et que les explosifs sont bien marqués et entreposés dans les bons contenants.

On peut éviter les risques de vol et de vandalisme en s'abstenant tout simplement d'entreposer des explosifs sur place. Beaucoup d'exploitations s'évitent bien des maux de tête en ne se mouillant même pas les pieds. « Les fournisseurs d'explosifs peuvent livrer la quantité nécessaire pour chaque tâche, ce qui réduit le fardeau sur leurs épaules et les risques avec lesquels elles doivent composer. »

L'**annexe A** présente une liste d'éléments à vérifier en vue d'une inspection pour déterminer si on entrepose les explosifs et accessoires dans les mines à ciel ouvert conformément à la réglementation fédérale et provinciale.



Figure 1 – Dépôt d’explosifs avec panneaux adéquats (source : <https://www.bnq.qc.ca/en/standardization/protection-and-safety/magazines-for-industrial-explosives.html>).



Figure 2 – Dépôts de type 4 (à gauche) et type 9 (à droite) (source : Protexplo).

3.2 Entreposage souterrain

Le fait d’entreposer des explosifs et accessoires dans des mines souterraines n’élimine aucunement les risques de blessures graves ou fatales et de dégâts majeurs. Les exigences relatives à l’entreposage d’explosifs et d’accessoires ou aux dépôts dans les mines souterraines (emplacement, personne compétente, entretien, installations électriques) se trouvent aux **articles 125 à 129** de la partie VI, Explosifs, du règlement 854.

Les **paragraphes 125 (1) et (2)** indiquent que « les explosifs dans une mine souterraine doivent être conservés ou entreposés dans un dépôt d'explosifs », mais « si la quantité d'explosifs conservés ou entreposés dans la mine souterraine est inférieure à 160 kilogrammes, les explosifs peuvent être entreposés dans des conteneurs appropriés à des endroits éloignés des opérations de forage et de tir ».

Les dépôts servant à entreposer les explosifs dans les mines souterraines de l'Ontario sont inspectés par le MTIFDC. Outre les normes de construction, de conception et d'entretien énoncées à l'**article 125** du règlement 854, les dépôts d'explosifs doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- protection contre les aléas de la météo;
- protection contre les dégâts matériels;
- protection contre le feu;
- protection contre le vol.

L'annexe A présente une liste d'éléments à vérifier en vue d'une inspection pour déterminer si on entrepose les explosifs et accessoires dans les mines souterraines conformément à la réglementation fédérale et provinciale.

3.3 Éclairage dans les dépôts d'explosifs

Les explosifs et les courants électriques ne font certainement pas bon ménage. Il arrive cependant qu'il faille acheminer du courant dans les dépôts d'explosifs pour l'éclairage, la ventilation ou le chauffage. De plus, tout dépôt situé dehors peut se faire foudroyer. L'**article 129** du règlement 854 exige que l'équipement et le câblage électriques respectent les mêmes normes que celles énoncées à la **section 6.8**, Électricité, de la nouvelle norme nationale du Canada CAN/BNQ 2910-500/2015, Explosifs – Dépôts d'explosifs industriels. L'**article 129** mentionne aussi que les aires d'entreposage d'explosifs doivent être protégées contre la foudre et les surtensions.

La **section 6.8** de la norme CAN/BNQ 2910-500/2015 indique que la protection des dépôts d'explosifs par mise à la terre doit être conforme au code CAN/CSA B72, Code d'installation des paratonnerres, et que la protection contre les surtensions doit être de type 1 et conforme aux recommandations du document C62.41.1-2002 - IEEE Guide on the Surge Environment in Low-Voltage (1000 V and less) AC Power Circuits.

3.4 Emplacement des dépôts d'explosifs

Si on veut éviter la foudre, la meilleure option reste de choisir un emplacement adéquat pour les dépôts d'explosifs. Pour réduire au minimum les risques que pose la foudre, les *Normes relatives aux dépôts d'explosifs industriels* indiquent que le dépôt doit être à au moins 15 mètres des lignes de distribution aériennes. La norme CAN/BNQ 2910-500/2015 précise que toute protection supplémentaire contre la foudre doit être installée conformément au code CAN/CSA B72. Il faut installer un interrupteur de coupure d'urgence et un piquet de terre sur ou avant le dernier poteau de la ligne de distribution. Si le dépôt nécessite une alimentation électrique, la ligne de distribution qui s'y branche doit être souterraine.

La norme CAN/BNQ 2910-500/2015 mentionne aussi que l'alimentation en électricité d'un dépôt d'explosifs doit avoir un seul dispositif de sectionnement, à installer à une distance minimale de 15 mètres du dépôt. Ce dispositif doit couper l'alimentation par les conducteurs souterrains. Les 15 derniers mètres entre le dispositif et le dépôt doivent être enterrés.

Dans les mines souterraines, l'entreposage doit être en lieu sûr, à une distance d'au moins 60 mètres (100 pieds) des infrastructures souterraines (puits, salle de treuils, rampe d'accès principale, refuge, chambre de transformateurs ou zone d'entreposage/transvidage de carburant). Le matériel d'entreposage des explosifs et accessoires doit être conçu et entretenu avec la sécurité en tête, et un processus d'inventaire à jour doit être mis en place. Les lieux d'entreposage doivent porter un panneau « **DANGER EXPLOSIVES** » conformément à l'article 126 du règlement pour que les sources d'inflammation restent le plus loin possible. Les explosifs et les détonateurs doivent être entreposés séparément à une distance d'au moins 8 mètres pour éliminer la plus grande partie des risques de détonation accidentelle. La **figure 3** montre l'aménagement typique d'un dépôt d'explosifs dans une mine souterraine et les panneaux à y apposer conformément à l'**article 126** du règlement.

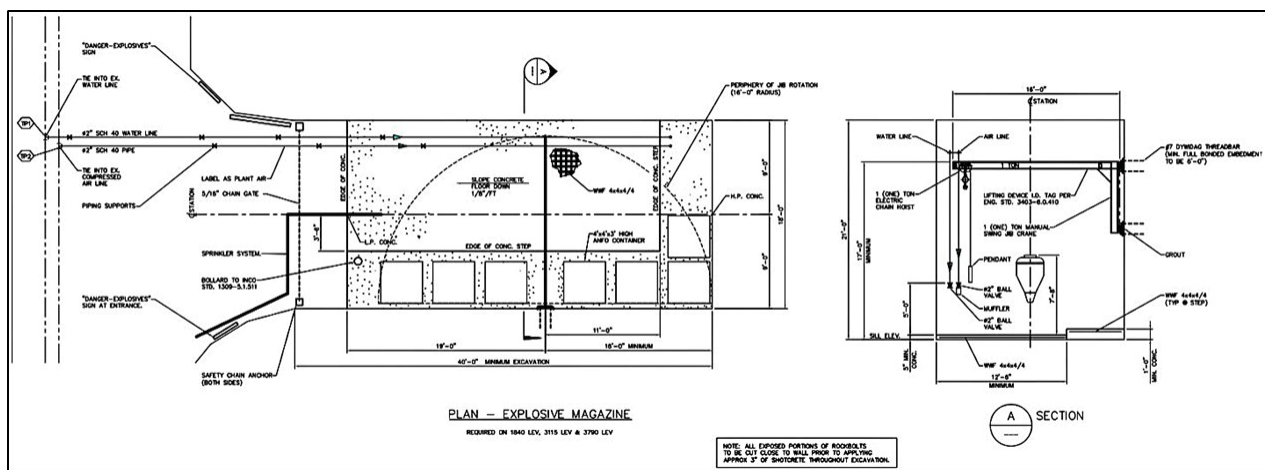


Figure 3 – Aménagement typique d'un dépôt d'explosifs dans une mine souterraine (source : https://minewiki.engineering.queensu.ca/mediawiki/index.php/Explosive_magazines).

3.5 Câblage des dépôts d'explosifs

Le câblage des dépôts d'entreposage doit être conforme aux exigences du Code de sécurité relatif aux installations électriques de l'Ontario qui concerne les emplacements dangereux de la catégorie II, division 2. La catégorie en question est celle des zones où les poussières combustibles ne sont normalement pas en suspension, ce qui est généralement le cas lorsque les explosifs sont emballés et prêts à l'emploi. Les entreprises qui estiment qu'il y a un risque réel de présence de poussières ou de vapeurs combustibles dans leur dépôt d'entreposage doivent envisager de respecter les normes de la catégorie II, division 1.

Dans la mesure du possible, les *Normes relatives aux dépôts d'explosifs industriels* exigent que le câblage soit placé dans le mur et que les boîtes de commutation restent à l'extérieur du dépôt.

Le circuit de câblage doit être équipé d'un disjoncteur de fuite de terre. La **section 6.8** de la norme CAN/BNQ 2910-500/2015 impose des méthodes de câblage permanent dans les dépôts, soit un conduit en métal rigide fileté ou des câbles armés approuvés pour les matières dangereuses.

3.6 Températures acceptables

Sur le plan de la température, le risque réside dans la surchauffe d'un dépôt d'explosifs, surtout si ces derniers sont en cours de fabrication. Il faut connaître la fenêtre de stabilité thermique des produits entreposés dans leur état naturel ainsi qu'en cas de déversement, de dysfonctionnement de l'équipement ou de dégâts matériels au câblage. Une fois la fenêtre de valeurs déterminée, le dépôt ne peut être chauffé qu'à 80 % du seuil auquel le produit le plus volatil devient instable. Le **paragraphe 128 (7)** du règlement 854 indique qu'il est interdit de chauffer des explosifs au-dessus de la température ambiante du lieu d'entreposage.

4. Manutention, transport, utilisation et entretien des explosifs et accessoires

Quand il est question d'explosifs, l'attention se tourne généralement vers les travaux de dynamitage comme tels et les préparatifs. Toutefois, il demeure des risques bien réels pour le transport et la manutention d'explosifs. Il y a des étapes à suivre pour apporter les explosifs au lieu de dynamitage et le retrait des explosifs inutilisés pour éviter les accidents graves.

L'**annexe B** montre un exemple de procédure pour la manutention, le transport et l'entreposage d'explosifs sous terre.

Au fil des années, le MTIFDC a été régulièrement informé de cas où des travailleurs, et parfois même des citoyens ordinaires, ont trouvé des détonateurs, des cordeaux détonants, des explosifs et des dispositifs de mise de feu non électrique à des endroits où ils ne devraient pas être entreposés. Dans l'un de ces cas, les explosifs avaient plus de 30 ans. C'est souvent à l'étape du transport, de l'entretien et de la manutention des explosifs et accessoires que ces derniers sont mal entreposés, perdus ou éliminés de façon inadéquate.

Le règlement 854 énonce les exigences à respecter pour entreposer et déplacer des explosifs sur un site minier. L'**alinéa 125 (4) a)** du règlement 854 précise que l'employeur doit, en consultation avec le comité mixte sur la santé et la sécurité au travail ou le délégué à la santé et à la sécurité, s'il y en a un, établir une procédure pour identifier l'emplacement des explosifs qui sont conservés dans des aires d'entreposage d'explosifs autres que des dépôts.

L'**annexe A** présente une liste d'éléments à vérifier en vue d'une inspection pour déterminer si on manipule, transporte, utilise et entretient les explosifs et accessoires dans les mines à ciel ouvert et souterraines conformément à la réglementation fédérale et provinciale.

4.1 Manutention

Il est préférable de planifier tout déplacement d'explosifs avant de s'exécuter pour éviter que les choses traînent en longueur. Il faut emprunter le chemin le plus court et le plus sécuritaire sans faire de détour ni faire quoi que ce soit d'autre. En souterrain, il faut s'assurer que le véhicule ou le train a droit de passage. Il faut planifier le travail et communiquer avec les autres avec une grande priorité en tête, soit éloigner les explosifs de l'orifice du puits, des entrées du chantier souterrain ou de la recette.

Les explosifs non utilisés ne peuvent pas rester sans surveillance dans une mine. Ils doivent être remis en entreposage ou replacés dans le dépôt. Dans le travail de planification, il faut établir comment les explosifs non utilisés seront retournés en lieu sûr. Le **paragraphe 128 (5)** du règlement 854 indique que les explosifs sans surveillance doivent non pas être laissés sur le chantier ou à proximité de celui-ci, mais remis en entreposage. Afin de réduire le nombre d'explosifs sans surveillance, qui peuvent finir dans des poubelles ou des tas de déblais, la nouvelle réglementation exige que les entreprises établissent des procédures pour déterminer l'emplacement des explosifs entreposés à l'intérieur et à l'extérieur des dépôts sur le chantier.

4.2 Transport

En surface, les véhicules qui transportent des explosifs doivent d'abord être en bon état et n'avoir aucun autre matériau à bord, les explosifs devant être transportés seuls. Le véhicule doit être équipé d'indicateurs ou de drapeaux rouges visibles à l'avant, à l'arrière et sur les côtés (**figure 4**); les parties métalliques du véhicule qui pourraient entrer en contact avec des contenants d'explosifs doivent être recouvertes d'un matériau anti-étincelles comme le bois ou une bâche, et un extincteur de type BC fonctionnel doit être à bord.



Figure 4 – Les véhicules transportant des explosifs en surface doivent être munis d'indications claires qu'ils transportent des explosifs et d'un drapeau rouge.

Ce n'est que par la suite que les explosifs peuvent être chargés dans le véhicule et arrimés pour éviter que quoi que ce soit tombe. Il est possible de placer un maximum de 5 000 détonateurs avec les explosifs pourvu que les détonateurs soient dans un contenant différent et sûr. Une fois les explosifs chargés, il faut maintenir une surveillance constante. Il ne peut y avoir à bord du véhicule que le nombre de personnes nécessaire pour la manutention des explosifs.

L'**article 135** du règlement 854 couvre les cas de transport d'explosifs sous terre par véhicule automobile ou train. L'**alinéa 135 (1) e)** indique que lorsque des explosifs sont transportés sous terre à bord d'un véhicule automobile ou d'un train, le véhicule ou le train doit porter un clignotant rouge, qui est actionné chaque fois qu'il transporte des explosifs (**figure 5**).

Les explosifs à bord d'un véhicule automobile et de wagons de train doivent être entreposés dans des contenants appropriés et la vitesse ne doit pas dépasser 10 kilomètres à l'heure (**alinéa 135 (1) a**).



Figure 4 – Les véhicules transportant des explosifs en surface doivent être munis d'indications claires qu'ils transportent des explosifs et d'un drapeau rouge.

4.2.1 Transport d'explosifs en vrac

C'est l'**article 135.0.1** du règlement 854 qui régit le transport d'explosifs en vrac dans les mines souterraines (nitrate-fuel, explosifs en bouillie, explosifs à émulsion; les véhicules qui transportent des explosifs en cartouches ne sont pas visés). L'**article 135.0.1** traite aussi de places de stationnement désignées, de systèmes d'extinction d'incendie et de lavage régulier des véhicules transportant des explosifs en vrac.

4.2.2 Places de stationnement désignées

Les véhicules transportant des explosifs en vrac doivent désormais être stationnés dans un endroit désigné lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Les plans et devis du site minier doivent indiquer où se trouvent ces places de stationnement. Les places de stationnement doivent être à au moins 60 mètres (ou 200 pieds) des endroits suivants :

- l'entrée principale de la mine;
- les installations mécaniques et électriques qui demeurent en service en cas de situation d'urgence à la mine;
- les refuges ou autres endroits où les travailleurs peuvent s'assembler;
- les aires d'entreposage de carburants.

Aucun stationnement ne doit avoir lieu dans le dépôt. Il y a cependant des exceptions à la réglementation sur les places de stationnement pour les mines qui en sont aux étapes d'aménagement ou d'exploration. Il reste cependant important de faire preuve de prudence quand vient le temps de stationner un véhicule de transport d'explosifs en vrac.

4.2.3 Lavage à pression

Les risques d'incendie sont bien réels lorsque les graisses et huiles s'accumulent, et il faut donc éviter ce genre de situation, surtout dans le transport d'explosifs en vrac. En consultation avec le comité mixte sur la santé et la sécurité au travail ou le délégué à la santé et à la sécurité, s'il y en a un, il faut établir une méthode et une fréquence de lavage à pression des véhicules de transport d'explosifs en vrac. Avant l'envoi d'un véhicule en entretien, il faut, conformément à la réglementation, retirer tous les explosifs et détonateurs et faire un lavage à pression intégral du véhicule pour en retirer les résidus d'explosifs, les graisses et les huiles.

4.2.4 Systèmes d'extinction d'incendie

Les véhicules de transport d'explosifs en vrac doivent tous être équipés de systèmes d'extinction d'incendie conformément au paragraphe 135.0.1 (2) du règlement 854.

4.3 Utilisation et entretien

Pour la sécurité des travailleurs, les mesures de sécurité ne s'arrêtent pas après l'entreposage en lieu sûr dans un dépôt. Une personne compétente doit inspecter les dépôts chaque semaine, et ces derniers doivent demeurer propres et secs en tout temps. La réglementation impose un ordre d'utilisation des explosifs : les plus anciens doivent sortir en premier. Les détonateurs et mèches amorcées ne peuvent pas être entreposés avec les explosifs et doivent plutôt être placés dans un contenant séparé à au moins huit mètres (environ 26 pieds) des explosifs comme l'indique le paragraphe 128 (6) du règlement 854.

Les procédures internes, établies avec le comité mixte sur la santé et la sécurité au travail ou le délégué à la santé et à la sécurité, s'il y en a un, doivent indiquer clairement quand et comment éliminer les explosifs endommagés conformément au paragraphe 128 (4) du règlement 854.

4.3.1 Trous ratés

Avant de faire quoi que ce soit dans une mine à ciel ouvert ou souterraine à la suite d'un dynamitage (déblaiement, nettoyage des parois rocheuses), il faut déterminer s'il y a eu des ratés et si les parois présentent des dangers. Les articles 136 et 137 du règlement 854 expliquent les mesures à prendre lorsque des charges n'ont pas explosé ou n'ont explosé que partiellement dans les mines souterraines en roche tendre et en roche dure. Il faut mettre par écrit une marche à suivre en cas de ratés ou de trous ratés.

4.3.2 Trou gelé et bouchon gelé

4.3.2.1 Trous gelés

On entend par « trou gelé » un trou de mine rempli d'explosifs sensibles tels que ceux à émulsion, mais dont la sensibilité a été altérée des suites d'une convergence dans le trou causée par des contraintes dans le sol et qui n'a pas explosé après le tir.

Les explosifs à émulsion, en cartouches ou en vrac, sont des explosifs qu'on rend sensibles à la détonation par des microballons ou par aération. Lorsqu'un explosif à émulsion est placé dans un trou de mine où le sol est soumis à de grandes contraintes et qu'il y a convergence dans le trou avant l'explosion, les microballons éclatent ou l'air s'échappe du trou, et donc l'explosif perd sa sensibilité à la détonation, ce qui complique l'explosion.

Toute activité (nettoyage, recharge, forage) ne peut être effectuée que conformément aux méthodes et procédures qu'ont élaborées l'exploitation et les travailleurs participant à la tâche et qu'a acceptées le comité mixte sur la santé et la sécurité au travail ou le délégué à la santé et à la sécurité désigné, s'il y en a un, pour le lieu de travail.

4.3.2.2 Bouchon gelé

Conformément au paragraphe 136 (10) du règlement 854, on entend par « bouchon gelé » les premiers trous sautés dans une volée qui n'ont pas cassé la roche comme il se devait, mais l'ont plutôt fracturée et compactée sans qu'aucun explosif n'y soit décelable.

Le paragraphe 136 (8) du règlement 854 mentionne aussi qu'« en présence d'un bouchon gelé, le forage ne peut être effectué que conformément aux méthodes et procédures qu'ont élaborées l'employeur et les travailleurs participant à la tâche et qu'a acceptées le comité mixte sur la santé et la sécurité au travail ou le délégué à la santé et à la sécurité désigné, s'il y en a un, pour le lieu de travail ».

Si l'employeur a établi que le forage était la voie à suivre et que les travailleurs ont accepté la chose, le paragraphe 136 (9) du règlement 854 indique qu'il est interdit d'amorcer un trou à moins de 300 millimètres (12 pouces) d'un bouchon gelé s'il y a possibilité d'intersection avec une partie quelconque du bouchon à moins de suivre les méthodes et procédures dont ont convenu l'employeur et les travailleurs participant à la tâche.

Annexe A
Sécurité au travail du Nord – Liste de contrôle pour les
inspections des activités d’entreposage, de transport,
d’utilisation, de manutention et d’entretien des explosifs et
accessoires en surface et sous terre

Sécurité au travail du Nord – Liste de contrôle pour les inspections des activités d’entreposage, de transport, d’utilisation, de manutention et d’entretien des explosifs et accessoires en surface et sous terre

Lieu :

Inspecteur :

Date :

Complète – Conforme partout

Partielle – Quelques problèmes mineurs

Non – Problèmes majeurs répandus

S. O. (sans objet) – Question non pertinente pour l’exploitation

N°	Liste de contrôle pour l’inspection des dépôts en surface	Conformité				Commentaires
		Complète	Partielle	Non	S. O.	
1	Avis/permis	☐	☐	☐	☐	
2	Capacité/quantité (type 1, type 4, type 9, type 12) avec données et documents à l’appui	☐	☐	☐	☐	
3	Sécurité	☐	☐	☐	☐	
4	Entretien ménager	☐	☐	☐	☐	
5	Panneaux	☐	☐	☐	☐	
6	Ordre d’utilisation des stocks (données et documents à l’appui)	☐	☐	☐	☐	
7	Dangers électriques	☐	☐	☐	☐	
8	Système d’extinction d’incendie (si obligatoire)	☐	☐	☐	☐	
9	Compatibilité des produits	☐	☐	☐	☐	
10	Nitrate de cuivre tétramine	☐	☐	☐	☐	
N°	Liste de contrôle pour l’inspection des dépôts sous terre	Complète	Partielle	Non	S. O.	Commentaires
1	Construction/emplacement (conformément à l’article 126 du règlement 854) – 60 mètres de l’entrée principale de la mine (puits ou rampe), des installations mécaniques et électriques clés, des refuges ou autres endroits pour se rassembler, des aires d’entreposage de carburants ou autres sources potentielles d’incendie (station de chargement de batteries), d’aménagements futurs, des structures environnantes (périmètre de sécurité), de l’accès	☐	☐	☐	☐	

2	Inspection des dépôts et des aires d'entreposage par des employés compétents conformément à l'article 127 du règlement 854 – Entretien ménager	☐	☐	☐	☐	
3	Capacité/quantité	☐	☐	☐	☐	
4	Panneaux	☐	☐	☐	☐	

5	Dangers électriques	☐	☐	☐	☐	
6	Éclairage	☐	☐	☐	☐	
7	Ventilation	☐	☐	☐	☐	
8	Ordre d'utilisation des stocks (données et documents à l'appui)	☐	☐	☐	☐	
9	Détonateurs	☐	☐	☐	☐	
10	Système d'extinction d'incendie (si obligatoire)	☐	☐	☐	☐	
11	Compatibilité des produits	☐	☐	☐	☐	
12	Nitrate de cuivre tétramine	☐	☐	☐	☐	
13	Les aires d'entreposage ont-elles été conçues et construites selon les normes appropriées de manière à mettre au jour toutes les sources possibles de déclenchement involontaire?	☐	☐	☐	☐	
14	Tout l'équipement électrique et le câblage installés ou utilisés dans un dépôt ou dans une aire d'entreposage d'explosifs autre qu'un dépôt sont-ils conformes aux exigences du Code de sécurité relatif aux installations électriques de l'Ontario qui concerne les emplacements dangereux de catégorie II, division 2, conformément à la norme nationale du Canada CAN/BNQ 2910-500/2015?	☐	☐	☐	☐	
N°	Rapports/dossiers d'inspection hebdomadaire des dépôts souterrains	Conformité				Commentaires
		Complète	Partielle	Non	S. O.	
1	Les dépôts des mines souterraines sont-ils inspectés chaque semaine par une personne compétente conformément au paragraphe 127 (2) du règlement 854?	☐	☐	☐	☐	
2	Vérifie-t-on l'état du dépôt et des explosifs chaque semaine conformément à l'alinéa 127 (2) a) du règlement 854?	☐	☐	☐	☐	

3	Vérifie-t-on la quantité d'explosifs dans les dépôts chaque semaine conformément à l'alinéa 127 (2) b) du règlement 854?	☐	☐	☐	☐	
---	--	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--

4	Les rapports d'inspection hebdomadaires sont-ils conservés pendant au moins six mois conformément au paragraphe 127 (3) du règlement 854?	☐	☐	☐	☐	
5	Les dépôts et contenants d'entreposage sont-ils maintenus propres, secs et exempts de gravelure en permanence conformément au paragraphe 128 (1) du règlement 854?	☐	☐	☐	☐	
6	Les sols et les étagères de tout dépôt où sont conservés des explosifs à la nitroglycérine sont-ils traités avec un agent neutralisant pour en enlever toute trace de nitroglycérine conformément au paragraphe 128 (2) du règlement 854?	☐	☐	☐	☐	
7	Ordre d'utilisation des explosifs – Lorsqu'on sort des explosifs d'un dépôt, on utilise ceux qui s'y trouvent depuis le plus longtemps, s'ils ne sont pas défectueux, conformément au paragraphe 128 (3) du règlement 854.	☐	☐	☐	☐	
8	Les explosifs sans surveillance ne sont pas laissés sur le chantier ou à proximité de celui-ci et sont plutôt remis en entreposage conformément au paragraphe 128 (5) du règlement 854.	☐	☐	☐	☐	
9	Les détonateurs et mèches amorcées sont-ils entreposés dans un contenant séparé, approprié et fermé, placé à au moins huit mètres de tout autre explosif conformément au paragraphe 128 (6) du règlement 854?	☐	☐	☐	☐	
10	Utilise-t-on des listes de contrôle pour les inspections?	☐	☐	☐	☐	
11	Les problèmes sont-ils consignés et corrigés rapidement?	☐	☐	☐	☐	
12	Y a-t-il en place un système pour classer les problèmes mis au jour?	☐	☐	☐	☐	

13	Y a-t-il des exigences spéciales pour l'entreposage de produits d'essai?	☐	☐	☐	☐	
14	Y a-t-il un programme en place pour empêcher l'utilisation non autorisée de produits d'essai?	☐	☐	☐	☐	
N°	Inventaire et contrôle des explosifs et de l'équipement associé	Conformité				Commentaires
		Comp lète	Partiell e	No n	S. O.	

1	A-t-on un registre de tout l'équipement utilisé avec les détonateurs et explosifs?	☐	☐	☐	☐	
2	Y a-t-il des règles officielles à suivre pour l'achat et la mise en service d'équipement associé aux explosifs?	☐	☐	☐	☐	
3	Garde-t-on un registre des explosifs reçus et sortis?	☐	☐	☐	☐	
4	À la réception d'explosifs, vérifie-t-on si le contenu du bon de commande a été respecté?	☐	☐	☐	☐	
5	Les problèmes de compatibilité entre les nouveaux produits et les produits plus anciens ont-ils été mis au jour avant l'entreposage d'un nouveau produit en surface ou sous terre?	☐	☐	☐	☐	
6	Lorsqu'il est décidé qu'il y aura des essais d'explosifs, a-t-on fait une évaluation officielle des risques dans laquelle on a déterminé l'ampleur et la durée des essais?	☐	☐	☐	☐	
7	Le personnel a-t-il été informé des essais du nouveau produit (entretien, intervention en cas d'urgence, supervision)?	☐	☐	☐	☐	
8	Le personnel du concentrateur, du séchoir, de la sécurité et de l'entretien a-t-il été informé des procédures de signalement et d'intervention?	☐	☐	☐	☐	
N°	Élimination des explosifs et détonateurs vieux ou endommagés	Conformité				Commentaires
		Complète	Partielle	Non	S. O.	
1	Une évaluation des risques a-t-elle été effectuée concernant les dangers liés à l'élimination des détonateurs anciens ou jetés et des explosifs endommagés conformément à l'article 5.1 du règlement 854?	☐	☐	☐	☐	

2	Une procédure a-t-elle été établie pour l'élimination sécuritaire des explosifs endommagés en consultation avec le comité mixte sur la santé et la sécurité au travail ou le délégué à la santé et à la sécurité, s'il y en a un, conformément au paragraphe 128 (4) du règlement 854?	☐	☐	☐	☐	
---	--	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--

3	La procédure est-elle communiquée et appliquée?	☐	☐	☐	☐	
4	L'accumulation maximale d'explosifs endommagés qu'il est permis de laisser dans un dépôt ou une aire d'entreposage et la fréquence d'élimination des explosifs endommagés sont-elles établies avant que les explosifs endommagés soient éliminés conformément aux sous-alinéas 128 (4) 2. i. et iii. du règlement 854.	☐	☐	☐	☐	
5	A-t-on déterminé les modes d'élimination à utiliser conformément au sous-alinéa 128 (4) 2. ii. du règlement 854?	☐	☐	☐	☐	
N°	Entretien de l'équipement associé aux explosifs	Conformité				Commentaires
		Complète	Partielle	Non	S. O.	
1	Y a-t-il un programme d'entretien préventif pour l'équipement associé aux explosifs et au dynamitage conformément à l'article 131 du règlement 854?	☐	☐	☐	☐	
2	Des procédures écrites ont-elles été établies pour respecter les exigences suivantes :					
	a. Être maintenus en bon état mécanique	☐	☐	☐	☐	
	b. Porter bien en évidence des panneaux ou des drapeaux rouges facilement visibles de l'avant, de l'arrière et des deux côtés	☐	☐	☐	☐	
	c. Être recouverts de bois, d'une bâche ou d'un autre matériau anti-étincelles partout où des pièces métalliques pourraient entrer en contact avec les contenants d'explosifs	☐	☐	☐	☐	
	d. Ne pas servir à transporter d'autres marchandises ou matériaux en même temps que des explosifs	☐	☐	☐	☐	
	e. Être équipés d'un extincteur de type BC	☐	☐	☐	☐	

f. Ne pas être chargés au-delà de la charge maximale autorisée	☐	☐	☐	☐	
g. Transporter les explosifs arrimés ou attachés de façon à empêcher que toute partie de la charge puisse bouger	☐	☐	☐	☐	

	h. Ne transporter des détonateurs avec d'autres explosifs que si les détonateurs se trouvent dans un contenant approprié placé dans un compartiment séparé et le nombre de détonateurs est d'au plus 5 000	☐	☐	☐	☐	
	i. Être surveillés en permanence	☐	☐	☐	☐	
	j. Ne transporter que les personnes nécessaires à la manutention des explosifs.	☐	☐	☐	☐	
3	Une procédure a-t-elle été établie pour l'inspection préalable de l'équipement devant être entretenu sur place ou envoyé en entretien?	☐	☐	☐	☐	
4	Y a-t-il un programme en place pour que les avis des fournisseurs soient transmis aux utilisateurs et au personnel d'entretien?	☐	☐	☐	☐	
5	Y a-t-il un programme d'entretien en place pour le dispositif de dynamitage central (isolation des cordons détonants, des câbles et tuyaux pour l'éclairage et les communications, des rails et des autres circuits métalliques continus)?	☐	☐	☐	☐	
6	A-t-on déterminé les modes d'élimination à utiliser conformément au sous-alinéa 128 (4) 2. ii. du règlement 854?	☐	☐	☐	☐	
N°	Transport et manutention	Conformité				Commentaires
		Complète	Partielle	Non	S. O.	
1	Des procédures écrites ont-elles été établies pour les employés qui transportent des explosifs en surface, dans le puits et sous terre?	☐	☐	☐	☐	
2	Des procédures écrites ont-elles été établies pour la surveillance des travaux de dynamitage en surface et sous terre?	☐	☐	☐	☐	
3	Des procédures écrites ont-elles été établies pour les vérifications à faire après le dynamitage?	☐	☐	☐	☐	

4	Y a-t-il un programme d'entretien en place pour le dispositif de dynamitage central (isolation des cordons détonants, des câbles et tuyaux pour l'éclairage et les communications, des rails et des autres circuits métalliques continus)?	☐	☐	☐	☐	
5	A-t-on déterminé les modes d'élimination à utiliser conformément au sous-alinéa 128 (4) 2. ii. du règlement 854?	☐	☐	☐	☐	
N°	Procédures d'exploitation normalisées pour les travaux de dynamitage en surface et sous terre	Conformité				Commentaires
		Complète	Partielle	Non	S. O.	
1	Des procédures écrites ont-elles été établies pour les points suivants :					
	a. Préparation du front/des gradins	☐	☐	☐	☐	
	b. Forage dans le front ou les gradins	☐	☐	☐	☐	
	c. Tir secondaire	☐	☐	☐	☐	
	d. Ratés ou trous ratés	☐	☐	☐	☐	
	e. Trous gelés (il y a eu détonation, mais pas d'explosion)	☐	☐	☐	☐	
	f. Panneaux	☐	☐	☐	☐	
	g. Barricades	☐	☐	☐	☐	
	h. Projections de pierres	☐	☐	☐	☐	
	i. Forage à distance	☐	☐	☐	☐	
	j. Travaux d'élargissement en zones de convergence	☐	☐	☐	☐	
	k. Projets de construction	☐	☐	☐	☐	
	l. Trafic aérien	☐	☐	☐	☐	
	m. Direction/vitesse du vent	☐	☐	☐	☐	
2	Des procédures écrites ont-elles été établies pour les tirs secondaires aux endroits suivants :					
	a. Cheminées	☐	☐	☐	☐	
	b. Concasseurs	☐	☐	☐	☐	

	c. Passages	☐	☐	☐	☐	
	d. Bourrages	☐	☐	☐	☐	

	e. Grilles	☐	☐	☐	☐	
	f. Points de soutirage	☐	☐	☐	☐	
	g. Déblais surdimensionnés	☐	☐	☐	☐	
	h. Silos	☐	☐	☐	☐	
3	Des procédures écrites ont-elles été établies pour les tirs à proximité de trous de forage au diamant?	☐	☐	☐	☐	
4	Y a-t-il une norme écrite qui régit ou limite l'utilisation d'émetteurs radio autour de détonateurs, de dépôts et de sites de dynamitage?	☐	☐	☐	☐	
5	Les travailleurs ont-ils été avertis des dangers de manipuler des explosifs?	☐	☐	☐	☐	
6	Y a-t-il un programme de surveillance de la foudre et des orages?					
	a. En surface	☐	☐	☐	☐	
	b. Sous terre	☐	☐	☐	☐	
N°	Obligations de formation	Conformité				Commentaires
1	Les employés qui y sont soumis ont-ils reçu une formation officielle sur l'utilisation d'explosifs :					
	a. Transport/manutention	☐	☐	☐	☐	
	b. Entreposage	☐	☐	☐	☐	
	c. Chargement	☐	☐	☐	☐	
	d. Inspections	☐	☐	☐	☐	
	e. Projections de pierres – Prévention des dégâts aux structures environnantes, protection du préposé et du personnel sur place	☐	☐	☐	☐	
2	Une formation d'appoint est-elle offerte aux employés qui manipulent et utilisent des explosifs?	☐	☐	☐	☐	
3	Le personnel et les autres personnes qui peuvent être exposés aux dangers des explosifs ont-ils été identifiés et ont-ils reçu une formation					

	sur la détermination de ces dangers?					
--	--------------------------------------	--	--	--	--	--

	a. Nouveaux travailleurs, jeunes travailleurs et travailleurs temporaires/contractuels	☐	☐	☐	☐	
	b. Sécurité	☐	☐	☐	☐	
	c. Personnel d'entretien	☐	☐	☐	☐	
N°	Préparation aux situations d'urgence	Conformité				Commentaires
1	Une évaluation des risques, notamment ceux que présentent les explosifs, a-t-elle été réalisée en guise de préparation aux situations d'urgence?	☐	☐	☐	☐	
2	Les constats issus de l'évaluation ont-ils été intégrés aux politiques et procédures en place?	☐	☐	☐	☐	
3	Les travailleurs, le personnel et les intervenants d'urgence ont-ils reçu une formation sur les mesures d'urgence à prendre en cas d'incendie, d'inondation ou d'éboulement, par exemple (emplacement et mode d'emploi des extincteurs, façon d'éteindre un feu en présence d'explosifs, etc.)?	☐	☐	☐	☐	
4	Le plan d'intervention d'urgence a-t-il été communiqué aux autres intervenants, aux parties aux ententes d'assistance mutuelle et aux brigades pour les incendies en surface, par exemple?	☐	☐	☐	☐	
N°	Obligations d'enquête et de production de rapports	Conformité				Commentaires
1	Des normes ont-elles été établies pour se conformer aux dispositions légales sur les avis, les inspections, les permis et les panneaux, par exemple?	☐	☐	☐	☐	
2	Une enquête a-t-elle officiellement lieu après un accident avec des explosifs?	☐	☐	☐	☐	

3	Y a-t-il une marche à suivre pour donner suite aux recommandations découlant d'une enquête dans un délai fixé?	☐	☐	☐	☐	
4	Les organismes qui doivent l'être sont-ils informés des accidents qui surviennent?	☐	☐	☐	☐	

5	Y a-t-il un système en place pour corriger rapidement les problèmes mis au jour?					
	a. Avis	☐	☐	☐	☐	
	b. Permis	☐	☐	☐	☐	
	c. Obligations légales applicables aux explosifs	☐	☐	☐	☐	
	d. Formation	☐	☐	☐	☐	
	e. Inspections	☐	☐	☐	☐	
	f. Transport d'explosifs	☐	☐	☐	☐	
	g. Tirs à proximité de trous de forage au diamant	☐	☐	☐	☐	
	h. Émetteurs radio autour de détonateurs	☐	☐	☐	☐	
	i. Enquête à la suite d'accidents	☐	☐	☐	☐	
	j. Exigences d'entreposage en surface et sous terre	☐	☐	☐	☐	
6	k. Achat/livraison d'explosifs	☐	☐	☐	☐	
	Y a-t-il un système pour rendre compte des raisons pour lesquels les problèmes mis au jour ne sont pas corrigés dans le délai imparti?	☐	☐	☐	☐	
7	Y a-t-il un système pour donner suite aux recommandations formulées dans les activités où c'est nécessaire?					
	a. Enquête à la suite d'accidents	☐	☐	☐	☐	
	b. Formation officielle	☐	☐	☐	☐	
	c. Formation d'appoint	☐	☐	☐	☐	
	d. Transport d'explosifs	☐	☐	☐	☐	
	e. Modifications aux normes d'ingénierie	☐	☐	☐	☐	
8	Y a-t-il un système pour rendre compte des raisons pour lesquels on ne donnera pas suite aux recommandations du comité mixte sur la santé et la sécurité au travail?	☐	☐	☐	☐	

9	Le programme de gestion des explosifs subit-il un audit au moins tous les deux ans dans le cadre de vos activités de santé et sécurité?	☐	☐	☐	☐	
---	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--

Annexe B
Exemple de procédures de manutention, transport et
entreposage d'explosifs

Handling, Transporting and Storing of Explosives Underground

1. Purpose

The intent of this guideline is to provide the process for handling, transporting and storing of explosives.

2. Scope

This guideline applies to all workers and supervisors involved in the handling and transporting of explosives to and from magazines underground.

3. Definitions

3.1 Explosive: Any material that can undergo a rapid chemical reaction to produce heat and high pressure.

3.2 Explosive vehicle: Any vehicle approved for the transport of explosives.

3.3 Site explosive representative: The contact or delivery person from the explosive supplier.

3.4 Authorized person: Any employee that is trained and competent in the handling of explosives.

4. Handling

4.1 Only authorized and experienced persons are permitted to handle explosives.

4.2 No smoking nor open flame is allowed within eight meters of any explosive nor within any magazines.

4.3 No activated two-way radios are allowed within eight meters of any explosive nor within any magazines.

4.3.1 No activated cell phones are allowed within one meter of any explosive nor within any magazine

4.4 Explosives transported at a mine shall be in suitable closed containers and have detonators, blasting caps and capped fuses kept separate from other explosives. (Capped fuses may be transported with other explosives without placing them in a container if they are kept separate from other explosives.)

4.5 At no time ever a worker is to carry explosives in his coveralls

5. Delivering to #2 Headframe and Transporting to the Station

5.1 Powder requisition sheets shall be delivered to Mine Services, Ore Flow and the Senior Supervisor. These sheets will detail the quantity to be delivered and the level to which the explosives are to be delivered.

5.2 It is the responsibility of the shift supervisors to know the designated time of explosive delivery and to assign competent persons to supervise the movement of explosives.

5.3 The site explosive representative will deliver the explosives to the #2 Headframe at the designated time.

5.4 The cagetender or deck attendant will accept delivery of the explosives.

5.4.1 Delivery will only be accepted if the packing slip is clearly marked with the Consignee/Receiver as one of the following:

5.4.2 Any discrepancies in delivery count will be marked on the packing slip by the person accepting the delivery.

5.4.3 The employee receiving the shipment will print their name and payroll number on the packing slip and then sign the packing slip. This will identify the employee as an Glencore representative.

5.5 When explosives are delivered and as soon as all personnel are lowered underground, the cagetender or deck attendant shall transport explosives until the headframe is clear of explosives.

Handling, Transporting and Storing of Explosives Underground

- 5.6 No other materials shall be transported with the explosives in the cage.
- 5.7 No other materials shall be transported in the cage until the headframe is clear of explosives.

6. Removing from the Station

- 6.1 The explosives must be supervised by a person present or by means of an operator using a video camera. An employee must deliver them without delay to the approved explosive storage magazines with priority given to smaller handheld explosives and secondary priority for larger emulsion bins.
- 6.2 When more than one trip is required to remove the explosives from the station, the explosives remaining at the station must be effectively isolated by a 'B' barricade which identifies "No Entry - Explosives" and a worker placed as a guard or by means of an operator using a video camera
- 6.3 If the delivery will be interrupted, the person(s) assigned to move the explosives from the shaft must contact their supervisor immediately. An alternate method must be used to remove the explosives from the shaft without delay.

7 Transporting with the Trolley

- 7.1 The speed of the train shall not exceed ten kilometers per hour.
- 7.2 The explosives shall be in suitable containers.
- 7.3 The train shall display and operate a flashing red light whenever explosives are being transported.
- 7.4 The motor shall be at the front end of the train.
- 7.5 The car carrying explosives shall be separated from the motor vehicle by an empty car or spacer of equivalent length.
- 7.6 No explosives shall be carried on the motor vehicle.

8. Transporting with Vehicles

- 8.1 The speed of the vehicle shall not exceed ten kilometers per hour.
- 8.2 The explosives shall be in suitable containers.
- 8.3 The motor vehicle shall display and operate a flashing red light whenever explosives are being transported.
- 8.4 Transportation must take place by the most direct and safest route.

9 Storing in the Magazine

- 9.1 Every magazine and every storage container shall be kept clean, dry and free from grit at all times.
- 9.2 Use older inventory first.
- 9.3 Do not take explosives to the workplace until ready to load. When explosive is issued or removed from a magazine, the explosive longest in the magazine, if not defective, shall be used first.
- 9.4 All unused explosives are to be returned to the proper storage areas without undue delay.
- 9.5 Assure amount of explosives being put in or removed, is written in magazine inventory log.
- 9.6 Assure magazine is locked when leaving.

10. Related Documents

- KMN-08-BE-PRO-00003 Magazine Inventory Management Procedure
- KMN-08-BE FRM-00011 Magazine Inventory Management Log

11. Reference Documents

- Mines and Mining Plants (Reg. 854 -- 134)
- KMN-08-BE-GDL-00228 Destruction of Explosives Guideline
- KMN-08-BE-PRO-00205 Transporting Explosives on Surface Procedure



Quelques mots sur Sécurité au travail du Nord

Sécurité au travail du Nord (STN) est un organisme indépendant sans but lucratif et l'une des quatre associations dans le domaine de la santé et de la sécurité en Ontario.

Œuvrant dans le nord de l'Ontario, STN gère le programme provincial de sauvetage minier et offre aux entreprises des industries minière et forestière des formations et des services sur la santé et la sécurité au travail approuvés par le ministère dans toute la province.

Comptant sur des spécialistes en santé et sécurité et des sauveteurs miniers aux quatre coins de la province, STN et les organismes qui l'ont précédée s'emploient à rendre le travail plus sécuritaire en Ontario depuis plus de 100 ans. Les entreprises font appel à STN lorsqu'elles ont besoin de conseils d'experts et d'information sur la santé et la sécurité. Vous trouverez de plus amples renseignements sur l'organisme à workplacesafetynorth.ca (en anglais seulement).