



Directive sur

Les installations d'explosifs en vrac

Exigences minimales

Division de la réglementation des explosifs
Direction de la sécurité et de la sûreté des explosifs
Secteur des minéraux et des métaux

Juillet 2018
Révision n° 7

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Objet	1
1.2	Finalité	1
1.3	Autres documents	2
1.4	Utilisation de la directive	3
1.4.1	La licence	3
1.4.2	Procédures et documentation de l'entreprise	3
2	Étendue, restrictions, définitions et information générale	3
2.1	Étendue	3
2.2	Droits acquis	4
2.3	Définitions et restrictions	5
2.3.1	Sections de la Partie 5 du <i>Règlement</i>	5
2.3.2	Définitions	6
2.4	Licence de fabrique de la section 1	7
2.4.1	Fabrique avec aire de nettoyage	7
2.4.2	Fabrique sans aire de nettoyage	7
2.4.3	Fabrique ayant des ouvrages temporaires	8
2.5	Certificats de site satellite	8
2.5.1	Sites occasionnels et temporaires	8
2.5.2	Certificats de sites satellites	9
2.5.3	Certificat de site satellite de démonstrations	10
2.5.4	Sites clients et leur éloignement (de la fabrique ou des sites satellites)	10
2.5.5	Permissions d'essai de produit	10
2.6	Licences et certificats de la section 2	11
2.6.1	Licences et certificats de fabrication du mélange d'ANFO	11
2.7	Information générale de base	11
2.7.1	Fond de réservoir	11
2.7.2	Décontamination	12
2.7.3	Propreté	12
2.7.4	Élimination des résidus	12
2.7.5	Distance de sécurité ou quantité-distance (Q-D)	13
2.7.6	Évaluations du risque	13
2.7.7	Nitrate d'ammonium (AN)	14
2.7.8	Dépôts	14
2.7.9	Limites de personnel	15
2.7.10	Évaluation environnementale (EE)	15
2.7.11	Consultations avec les Autochtones	16
3	Documentation, droits et délais de traitement	16
3.1	Formulaires et évaluation environnementale	17
3.1.1	Plans et formulaires de licence ou de certificat	17
3.1.2	Plans d'intervention en cas de déversement	22
3.2	Documents d'appui	22
3.2.1	Règles générales de sécurité	23
3.2.2	Inspections et vérifications	23
3.2.3	Protocoles d'entente	23
3.2.4	Procédures	24
3.3	Barème des droits (RE 2013, Partie 19)	26

3.4	Délai de traitement.....	27
4	Sites, installations et équipements	27
4.1	Site (licence ou certificat).....	27
4.1.1	Contrôle de l'accès au site (clôtures et autres barrières).....	27
4.1.2	Consignes relatives aux dispositifs d'allumage	28
4.1.3	Entreposage et contrôle des matières premières	28
4.1.4	Services et outils.....	29
4.1.5	Installations de nettoyage chauffées	29
4.1.6	Codes	29
4.1.7	Autres	30
4.2	Bâtiments : généralités	30
4.2.1	Construction	30
4.2.2	Merlons.....	31
4.2.3	Utilisation d'articles en laiton ou en cuivre.....	32
4.3	Aires de stationnement	32
4.3.1	Lieu.....	32
4.3.2	Stationnement des UFM	32
4.4	Nombre d'unités.....	33
4.5	Citernes, réservoirs ou silos pour explosifs pompables	33
4.5.1	Lieu.....	34
4.5.2	Installation	34
4.5.3	Construction	34
4.5.4	Sécurité	35
4.6	Liquides combustibles.....	35
4.6.1	Exigences générales en matière d'entreposage de carburant.....	35
4.6.2	Installation de réservoir de carburant	37
4.6.3	Utilisation d'huile usée	37
4.7	Phase combustible de l'explosif	38
4.8	Liquides inflammables	38
4.9	Entreposage et manutention des granules de nitrate d'ammonium (RE 2013, Partie 20)	38
4.9.1	Emplacements	38
4.9.2	Manutention du nitrate d'ammonium	39
4.9.3	Entreposage de nitrate d'ammonium en vrac	40
4.9.4	Entreposage du nitrate d'ammonium en sacs	41
4.9.5	Sécurité	41
4.10	Solution de nitrate d'ammonium	41
4.11	Installations de nettoyage.....	42
4.11.1	Emplacement.....	42
4.11.2	Autres	43
4.12	Appareils de nettoyage.....	44
4.12.1	Emplacement.....	44
4.12.2	Dispositions obligatoires pour les pièces séparées	44
4.12.3	Rendement	45
4.12.4	Eau usée et résidus	45
4.13	Cuisinette et salle de repos	45
4.13.1	Emplacement.....	45
4.14	Bureau	45
4.14.1	Emplacement.....	46

4.15	Entreposage de produits divers - matières inertes, produits chimiques et pièces contaminées.....	46
4.15.1	Emplacement.....	46
4.15.2	Pièces contaminées.....	46
4.15.3	Déchets et rebuts.....	47
4.16	Laboratoire.....	47
4.17	Lavage et séchage du linge.....	47
4.18	Exigences relatives à l'électricité.....	47
4.18.1	Local électrique – centre de commande des moteurs (CCM).....	48
4.18.2	Alimentation électrique.....	48
4.18.3	Mise à la terre.....	49
4.18.4	Pièces séparées de l'équipement électrique.....	49
4.18.5	Commandes.....	49
4.19	Appareils à moteur à combustion interne (génératrices et compresseurs).....	50
4.20	Systèmes hydrauliques.....	50
4.21	Pompes.....	50
4.21.1	Pompe à rotor hélicoïdal excentré (emplacements fixes ou mobiles).....	51
4.21.2	Autres pompes destinées aux émulsions et aux explosifs en bouillie.....	52
4.22	Vis sans fin.....	52
4.23	Chauffage et appareils de chauffage.....	52
4.24	Unités de fabrication mobiles (UFM), y compris les unités pour le mélange d'ANFO	
	53	
4.24.1	Chargement des unités de fabrication mobiles.....	53
4.25	Chariots élévateurs à fourche et transpalettes.....	55
4.25.1	Chariots élévateurs à fourche et transpalettes.....	55
4.25.2	Chariots élévateurs alimentés au diesel.....	55
4.25.3	Chariots élévateurs alimentés au propane.....	56
Annexe A - Diagramme électrique.....		57
Annexe B - Évaluation du risque et dérogation aux principes de distances de sécurité.....		58
Annexe C - Tableau des options.....		60
Annexe D - Entreposage de grandes quantités de nitrate d'ammonium.....		63

1 Introduction

1.1 Objet

Le but des présentes directives est de décrire dans les grandes lignes les exigences minimales s'appliquant aux sites de stockage et aux équipements utilisés pour la manutention d'explosifs en vrac. Les directives servent notamment à évaluer la recevabilité des demandes de licence ou de certificat, et à évaluer les sites au moment des inspections. Ces directives visent des fabriques de la section 1 (fabriques avec ou sans aires de nettoyage et fabriques ayant des ouvrages temporaires), les certificats de la section 1 (certificats de site satellite, y compris les certificats de site satellite pour les démonstrations), les fabriques de la section 2 et les certificats pour le mélange mécanique et non mécanique du nitrate d'ammonium et d'huile combustible (ANFO) et les permissions relatives aux essais.

Pour fabriquer et faire livrer des explosifs en vrac, une entreprise doit détenir une licence ou un certificat.

Ce document ne fournit pas tous les détails. D'autres administrations fédérales, provinciales ou municipales peuvent avoir des exigences additionnelles (voir l'article 29 de la *Loi sur les explosifs*). En général, les sites et leurs opérations doivent satisfaire au moins aux normes exigées pour les usines chimiques et les sites industriels de même nature. Les entreprises doivent comprendre et respecter les principes de bonne tenue des lieux.

Le verbe « devoir » est employé au présent (doit, doivent) ou au futur (devra, devront) pour signaler une exigence obligatoire. Il est employé au conditionnel (devrait, devraient) si la directive n'est pas obligatoire. Il incombera à l'entreprise de justifier la décision de ne pas se conformer à une exigence.

1.2 Finalité

Cette directive est destinée à être utilisée comme un guide pour répondre aux exigences du *Règlement de 2013 sur les explosifs* pour les installations d'explosifs en vrac (ensuite appelé *Règlement*).

La propreté et le bon entretien des unités mobiles de fabrication d'explosifs (UMF) ont toujours été une des conditions d'exploitation sécuritaire des sites de fabrication d'explosifs en vrac, comme en témoignent les documents antérieurs.

L'élément premier de toutes les opérations relatives aux explosifs en vrac, à l'exception d'une licence ou d'un certificat de mélange d'ANFO (voir la section 2.6), est une fabrique avec aire de nettoyage. Il est impossible d'assurer l'utilisation sécuritaire des unités de fabrication mobiles sans ce genre de site, doté des équipements de nettoyage et d'entretien appropriés. Les unités de fabrication mobiles doivent être gardées propres pour réduire les risques d'incendie; elles doivent être décontaminées au besoin pour prévenir les accidents pendant leur entretien. Elles doivent être entretenues correctement pour en assurer l'utilisation sécuritaire.

Les licences ou les certificats de mélange d'ANFO exigent, quant à eux, la présence d'un site doté des équipements de nettoyage et d'entretien appropriés des unités de fabrication mobiles. Cependant, certaines exigences visant les fabriques avec aire de nettoyage sous licence ne

s'appliquent pas aux opérations décrites dans la licence ou le certificat de mélange d'ANFO.

Ayant collaboré à l'élaboration de la présente directive, les entreprises devraient s'y conformer. Toute solution de remplacement à ces exigences peut être soumise pour étude à l'inspecteur en chef des explosifs. Les propositions doivent satisfaire la finalité du présent document et fournir la preuve d'un niveau équivalent de sûreté.

1.3 Autres documents

Bien que la directive établisse les exigences minimales pour les opérations relatives aux explosifs en vrac, elle ne constitue pas un recueil des lois ou des codes publiés par les gouvernements fédéral, provinciaux et municipaux auxquels les entreprises doivent se conformer. La liste présentée ne donne pas tous les documents, juridiques et autres, que l'on doit considérer et ne se veut pas exhaustive.

- *Loi sur les explosifs et son Règlement de 2013 sur les explosifs*
- Documents publiés et diffusés par la Division de la réglementation des explosifs (DRE) :
 - Directives sur le pompage des explosifs à base d'eau (Directives de pompage)
 - Classification par effets potentiels
 - Exigences relatives aux unités de traitement mobiles en vrac
 - Liste de contrôle d'inspection des véhicules de fabrication
 - Guide de demande de licence de fabrique ou de certificat de fabrication
 - Classification et autorisation – Exigences générales et spécifiques sur les explosifs de type E
 - Directives sur le plan de sécurité en cas d'incendie
 - Directives sur le plan de sûreté du site
 - Directives sur le plan de contrôle des clés
 - Directives de la DRE, publiées au besoin
- *CAN/BNQ 2910-500/2015 Explosifs – Dépôts d'explosifs industriels*
- *CAN/BNQ 2910-510/2015 Explosifs – Distances par rapport à la quantité d'explosifs*
- Code national du bâtiment (sert de guide pour assurer la conformité aux normes de construction)
- Code canadien de l'électricité (CCE)
- Code national de prévention des incendies (CNPI)
- *Loi sur le transport des marchandises dangereuses et son Règlement*
- *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*
- Lois et règlements des provinces relatifs au travail ou à la sécurité
- Ordonnances et règlements municipaux

1.4 Utilisation de la directive

Les entreprises devraient se familiariser avec le contenu de cette directive et en tenir compte lors des demandes de licence ou de certificat. La décision de les délivrer sera fondée sur cette directive.

Les demandes et leur acceptation comportent quatre composantes : les formulaires de demande de licence ou de certificat, la liste des équipements et (ou) la liste des clients autorisés, les procédures et la documentation interne de l'entreprise, et les conditions supplémentaires de la licence.

1.4.1 La licence

L'approbation de la demande repose sur les formulaires F05-01A, F05-01B, F05-01C, F05-01D et F05-01E et sur le plan du site et les dessins des bâtiments. Les formulaires et les dessins doivent décrire le site, les installations, l'équipement et les opérations. Les formulaires et les dessins sont examinés pour vérifier que les renseignements qu'ils contiennent sont conformes à la directive. Le formulaire devra faire mention de toute dérogation à la directive ayant fait l'objet d'une entente. Les modalités relatives aux unités de fabrication mobiles et aux clients font l'objet d'un exposé à la section 3.1.

1.4.2 Procédures et documentation de l'entreprise

Une entreprise doit démontrer que ses activités sont contrôlées par des procédures écrites officielles et des documents internes. Ces documents doivent satisfaire aux exigences minimales décrites au chapitre 3 (Documentation, droits et délais de traitement) et la documentation doit être prête avant que la licence soit délivrée. L'entreprise doit les mettre en vigueur, comme l'exigent les conditions générales de la licence, et s'assurer qu'elles sont observées.

2 Étendue, restrictions, définitions et information générale

2.1 Étendue

Les sites et les opérations sont assujettis à tous les règlements et codes en vigueur. La présente directive ne remplace aucune loi, aucun règlement fédéral, provincial ou municipal, ni code cité dans ces textes juridiques. Lorsque d'autres exigences existent, l'exigence la plus rigoureuse s'appliquera.

Les explosifs en vrac visés par la présente directive doivent être des produits autorisés qui satisfont aux exigences de classement 1.5D de l'ONU : ils ne doivent donc pas être sensibles à un détonateur haute puissance ou détoner lorsqu'ils sont soumis à une épreuve de feu externe, série 5 de l'ONU. En outre, ils ne doivent pas être sensibles aux munitions offertes dans le commerce. Des preuves de conformité à ces exigences relatives aux explosifs en vrac peuvent être exigées.

En général, les entreprises doivent connaître les caractéristiques et le comportement de leurs produits explosifs et de leurs matières premières, qu'il s'agisse du produit final (p. ex., le

classement aux fins du transport) ou des conditions de fabrication (p. ex., les pressions minimales de brûlage).

Remarque : Bien que cette directive englobe les essais de produits et d'équipements, il est entendu que ces essais peuvent être permis pour d'autres types d'explosifs, comme les explosifs emballés n'appartenant pas à la classe 1.5 D.

Tous les sites sous licence peuvent faire l'objet d'une évaluation environnementale officielle. Il incombe au titulaire de la licence ou du certificat de convaincre l'inspecteur en chef des explosifs que la contamination possible de l'environnement a été étudiée. Si des activités sont situées sur des terres autochtones ou qu'elles peuvent influencer sur des droits autochtones issus de traités, des consultations avec les parties concernées devront être menées avant l'attribution de la licence ou du certificat.

Les licences ou les certificats ne sont délivrés qu'à une seule entreprise par site. Lorsque la distance séparant deux installations dépasse la distance D7 pour les explosifs à effet potentiel de 1 (auparavant de la classe de danger 1.1/1.5), ces installations doivent être considérées comme faisant partie de sites séparés.

Le partage des installations n'est pas autorisé et ne sera considéré qu'au cas par cas et pour une situation d'urgence. Une seule licence sera accordée par site. La responsabilité du site incombera au titulaire de la licence. Des licences peuvent autoriser le partage d'un dépôt d'explosifs, qui demeurera toutefois sous la responsabilité d'une seule entreprise.

La présente directive s'applique aux opérations effectuées en surface avec des explosifs en vrac (par opposition aux activités souterraines). Certaines activités de fabrication souterraine sont assujetties aux exigences de la section 3, partie 5, qui exempte ces types d'opérations de l'obligation de posséder une licence. Cependant, il existe de nombreuses exigences provinciales et territoriales relatives aux opérations souterraines qui doivent être respectées.

2.2 Droits acquis

Tous les nouveaux sites doivent être conformes ou supérieurs aux dispositions minimales de cette directive. Certains emplacements sous licence présentent des situations qui ne sont pas conformes aux exigences actuelles, mais qui l'étaient lorsque la première licence a été délivrée. Dans certains cas, les entreprises concernées ont été autorisées à poursuivre leurs activités et ont ainsi bénéficié de droits acquis. Cette autorisation ne s'applique pas cependant aux situations dans lesquelles de l'information inexacte ou des données insuffisantes ont conduit à une approbation qui n'aurait pas été accordée autrement. Dans le cas d'emplacements qui ne sont pas totalement conformes :

- Les entreprises titulaires conservent leurs droits acquis. Toutefois, lorsqu'elles demanderont un renouvellement, elles devront satisfaire à l'une ou l'autre des conditions suivantes :
 - faire un examen annuel de leurs activités et proposer à la DRE des améliorations et un calendrier acceptables visant à assurer leur conformité;
 - réaliser une évaluation des risques, acceptable pour la DRE, qui démontrera que la situation satisfait à des critères acceptables et, si elle est acceptée, l'évaluation sera décrite dans la licence;
 - effectuer les changements nécessaires à la conformité;

- justifier les divergences qui ne sont pas importantes et qui semblent acceptables dans le cadre de la licence et, si acceptées, ces divergences seront décrites dans la licence.
- Les droits acquis accordés aux entreprises titulaires ne pourront pas être cédés à de nouvelles entreprises. Lorsqu'elles font une demande d'approbation de principe ou d'une nouvelle licence, les nouvelles entreprises doivent satisfaire l'une des conditions suivantes :
 - effectuer les changements nécessaires à la conformité;
 - réaliser une évaluation des risques, acceptable pour la DRE, qui démontrera que la situation satisfait à des critères acceptables et, si elle est acceptée, l'évaluation sera décrite dans la licence; ou
 - justifier les divergences qui ne sont pas importantes et qui semblent acceptables dans le cadre de la licence et, si acceptées, ces divergences seront décrites dans la licence.

En général, les droits acquis sont perdus s'il y a une modification importante de l'étendue de l'opération ou un important changement apporté aux installations. Chaque site sera évalué et documenté individuellement. Les sites sont invités à satisfaire à ces exigences lorsque leurs opérations divergent de ces directives, dès que possible.

2.3 Définitions et restrictions

L'information qui suit est fournie comme guide des définitions et des termes contenus dans la *Loi sur les explosifs* et la Partie 5 (Fabrication des explosifs) du *Règlement*.

2.3.1 Sections de la Partie 5 du Règlement

Section 1 : Les articles 55 à 105 expliquent la façon d'obtenir une licence de fabrique de la section 1 ou un certificat de site satellite. Ils présentent aussi les exigences auxquelles doivent satisfaire les titulaires de licence ou de certificat, et les travailleurs et visiteurs d'une fabrique ou d'un site satellite.

Exemple : Une licence de fabrique avec aire de nettoyage.

Section 2 : Les articles 106 à 132 expliquent la façon d'obtenir une licence de fabrique de la section 2 ou un certificat de fabrication. Ils présentent aussi les exigences auxquelles doivent satisfaire les titulaires de licence ou de certificat, et les travailleurs et visiteurs du lieu de travail.

Exemple : Un certificat de mélange mécanique d'ANFO

Section 3 : Les articles 133 à 142 précisent les activités de fabrication qui ne nécessitent pas de licence de fabrique ou de certificat de fabrication et les exigences auxquelles doivent satisfaire les personnes qui réalisent ces activités.

Exemple : Le pompage des explosifs souterrains.

Dans la présente directive, seules les sections 1 et 2 s'appliquent à la fabrication des explosifs en vrac.

2.3.2 Définitions

Les définitions applicables de la Partie 5 du *Règlement* pour la section 1 comprennent :

- « licence de fabrique de la section 1 » – Licence délivrée par le ministre des Ressources naturelles en vertu de l'alinéa 7(1)a) de la *Loi sur les explosifs* et autorisant la fabrication d'explosif dans une fabrique.
- « unité de fabrication » – Bâtiment, construction, pièce, véhicule ou lieu à une fabrique où sont effectuées des opérations de fabrication d'explosifs.
- « poudrière de fabrique » – Poudrière située à la fabrique ou à un site satellite.
 - N.B. : Les poudrières utilisées pour le stockage des produits finis qui sont emballés pour le transport peuvent être soumises aux exigences de la norme nationale du Canada intitulée *CAN/BNQ 2910-500/2015 Explosifs – Dépôts d'explosifs industriels*.
- « site client » – Site de sautage où une unité de fabrication mobile est utilisée pour fabriquer des explosifs et qui est situé à distance de la fabrique ou de tout site satellite.
- « site satellite » – Site, situé à distance de la fabrique, où des explosifs qui seront utilisés à un site de sautage sont fabriqués et stockés de façon temporaire.
- « certificat de site satellite » – Certificat de fabrication délivré au titulaire d'une licence de fabrique en vertu de l'alinéa 7(1)c) de la *Loi sur les explosifs* et autorisant la fabrication d'explosifs sur un site satellite.
- « unité de fabrication mobile » – Véhicule ou machine portative utilisé à une fabrique, à un site satellite ou à un site client pour effectuer une activité de fabrication d'explosifs.
- « personne compétente » – Personne qui fait l'objet d'une attestation de formation visée à l'article 83 en vertu d'une licence de fabrique de la section 1 ou d'un certificat de site satellite et en vertu de l'article 122(2) pour une licence de fabrique de la section 2 ou un certificat de fabrication en vertu du *Règlement*.
- « travailleur » – Personne qui se trouve à la fabrique ou sur un site satellite pour effectuer des opérations de fabrication ou d'autres sortes de travaux (p. ex., entretien des installations ou réparations de l'équipement) pour le titulaire d'une licence de fabrique de la section 1.

Définitions applicables de la section 2 :

- « licence de fabrique de la section 2 » – Licence délivrée par le ministre des Ressources naturelles en vertu de l'alinéa 7(1)a) de la *Loi sur les explosifs* et autorisant une activité de fabrication mentionnée au paragraphe 83(2) à un lieu de travail.
- « certificat de fabrication » – Certificat délivré par le ministre des Ressources naturelles en vertu de l'alinéa 7(1)c) de la *Loi sur les explosifs* et autorisant une activité de fabrication mentionnée à l'article 107 sur un lieu de travail.
- « lieu de travail » – Bâtiment, pièce ou secteur où est effectuée une activité visant la fabrication d'explosifs, y compris le stockage.
- « travailleur » – Personne qui se trouve au lieu de travail pour effectuer des opérations de fabrication ou d'autres sortes de travaux (p. ex., entretien des installations ou réparations de l'équipement) pour le titulaire d'une licence de fabrique de la section 2.

2.4 Licence de fabrication de la section 1

2.4.1 Fabrique avec aire de nettoyage

Une fabrique avec aire de nettoyage est une installation sous licence et la base des opérations dotée de toutes les installations nécessaires pour nettoyer, décontaminer et réparer les unités de fabrication mobiles. Elle peut soutenir des fabriques n'ayant pas d'aire de nettoyage, des sites satellites, des sites clients et des fabriques temporaires et des fabriques ayant des ouvrages temporaires. Des essais et des démonstrations peuvent être menés à partir d'une fabrique sous licence.

Les opérations suivantes sont permises dans une fabrique avec aire de nettoyage :

- entreposage des unités de fabrication mobile
- entreposage des explosifs (vrac et non-vrac)
- entreposage de matières premières
- transfert d'explosifs et de matières premières
- ensachage d'ANFO
- fabrication d'émulsion et encartouchage en vue de fabriquer un produit en vue de la vente

L'ensachage à partir d'une unité de fabrication mobile pour faire un produit emballé peut être autorisé sur un site de fabrique à condition que des exigences supplémentaires soient satisfaites, en sus de celles de la présente directive. Les opérations permises sur les sites clients sont :

- gazage chimique approuvé (au besoin)
- dopage au nitrate d'ammonium (AN) ou à l'ANFO
- chargement d'un trou de sautage, avec ou sans mélange
- émulsification de solutions d'AN et de base de carburant
- mélange d'ANFO

Les unités de fabrication mobiles doivent être associées à une licence de fabrique ou à un certificat ANFO afin que la finalité (voir la section 1.2, Finalité) soit respectée.

2.4.2 Fabrique sans aire de nettoyage

Une fabrique sans aire de nettoyage est une fabrique suffisamment rapprochée d'une fabrique avec aire de nettoyage lui permettant ainsi d'opérer sans aire de nettoyage. Ce genre de fabrique peut être située sur des sites clients, ou être utilisée pour des essais et démonstrations. Elle doit être à moins de 250 km d'une fabrique avec aire de nettoyage.

Un maximum de deux unités de fabrication mobiles est permis. Les quantités maximales de nitrate d'ammonium et d'émulsion permises sur le site sont assujetties aux exigences des principes de distances de sécurité. L'entreposage du mazout doit être conforme aux exigences de la présente directive.

Les opérations permises dans une fabrique sans aire de nettoyage correspondent à celles

d'une fabrique avec aire de nettoyage.

Aucun site satellite ne peut être rattaché à une fabrique ne possédant pas d'aire de nettoyage.

2.4.3 Fabrique ayant des ouvrages temporaires

Ce type de fabrique est un site de fabrication sous licence qui se déplace en fonction des projets mobiles, comme des activités de construction de routes, réseaux hydroélectriques, pipelines, ou dont la période d'existence, liée à la durée du projet, est courte, comme certains projets de construction (p. ex., un aéroport). Ce type de fabrique sert également à fournir des explosifs pendant la phase de démarrage d'un projet minier. Les activités des fabriques temporaires doivent être soutenues par des fabriques sous licence, équipées pour desservir correctement les unités de fabrication mobiles situées à la fabrique temporaire. Une licence de fabrique ayant des ouvrages temporaires est émise après que l'entreprise a prouvé la nature temporaire des activités. Cette licence ne peut être renouvelée qu'une fois ou pour un maximum de deux ans. Les contrats permanents, par exemple, des activités d'explosions épisodiques dans une carrière qui pourraient avoir lieu pendant plusieurs années ou les grands projets de construction s'échelonnant sur plusieurs années, ne sont pas admissibles. Ce qui distingue une fabrique avec aire de nettoyage d'une fabrique ayant des ouvrages temporaires, c'est le fait que les installations et les ouvrages nécessaires sont portatifs.

Les exigences d'une fabrique ordinaire restent applicables, mais les installations de nettoyage et d'entretien peuvent être temporaires et ne viser que le nettoyage de l'unité de fabrication mobile et son entretien léger. Les réparations majeures doivent être menées dans la fabrique de soutien avec une aire de nettoyage après la décontamination de l'unité de fabrication mobile à la fabrique ayant des ouvrages temporaires et son retour à la base des opérations. La décontamination préliminaire comprend l'enlèvement de toute trace visible d'explosif sur l'unité de fabrication mobile. Il n'est pas nécessaire de démonter la tuyauterie et les appareils.

2.5 Certificats de site satellite

2.5.1 Sites occasionnels et temporaires

Des certificats sont émis pour des sites où les activités sont occasionnelles et temporaires, tel que précisé dans l'alinéa 7(1)c) de la *Loi sur les explosifs*.

Les sites satellites sont principalement utilisés pour les sites qui ne nécessitent pas de site de fabrique permanent, car leur demande d'explosifs en vrac est relativement faible.

Un site est dit « occasionnel » lorsque ses activités n'y sont pas fréquentes, qu'elles ne se répètent pas constamment, par exemple, un site qui ne serait pas en activité plus de deux jours par semaine ou plus de 20 jours par année.

Un site est dit « temporaire » lorsque ses activités s'échelonnent sur une certaine période, sans être permanentes, par exemple, un site qui serait actif pendant au plus deux ans.

2.5.2 Certificats de sites satellites

Les sites satellites sont considérés comme des annexes d'une fabrique. Ils ne les remplacent pas et ne bénéficient donc pas de tous les privilèges réservés à une fabrique. Les certificats de site satellite ne peuvent être émis que pour des sites temporaires et occasionnels.

Au plus, deux unités de fabrication mobiles sont autorisées. Il ne doit pas y avoir plus de deux navires-citernes ou vaisseaux ayant une capacité d'entreposage maximale totale de 40 000 kg pour les explosifs à base d'eau. De plus, la quantité maximale permise sur ce site est de 100 000 kg d'AN. L'entreposage du mazout doit être conforme aux exigences de la présente directive.

Les opérations suivantes sont autorisées sur un site satellite :

- entreposage des unités de fabrication mobile
- entreposage d'explosifs en vrac et de matières premières
- transfert d'explosifs ou de matières premières

Les opérations suivantes sont autorisées sur le site client servi par un site satellite :

- gazage chimique approuvé (au besoin)
- dopage au nitrate d'ammonium (AN) ou à l'ANFO
- chargement d'un trou de sautage, avec ou sans mélange
- émulsification de solutions d'AN et de base de carburant dans un trou de sautage
- mélange d'ANFO

Les sites de transbordement reçoivent la même licence que les sites satellites. Les sites de transbordement sont les sites où les explosifs à base d'eau en vrac ou tout ingrédient brut en vrac sont transférés à une unité de fabrication mobile d'explosifs.

Une fabrique avec aire de nettoyage et un site satellite associé à cette fabrique ne peuvent être séparés par un plan d'eau à moins qu'on puisse le franchir par un pont sur lequel le transport des explosifs est autorisé, ou à l'aide d'une barge ou d'un bateau spécialement affrété pour le transport d'explosifs.

Il est interdit de remplir des sacs ou des cartouches d'explosifs sur un site satellite dans le but de les vendre. Des activités réduites d'ensachage peuvent être autorisées lorsque le but consiste à retirer des explosifs à des fins de décontamination, d'échantillonnage, d'étalonnage et d'insertion dans des trous de forage difficiles à atteindre.

La durée minimale d'un certificat de site satellite est d'un mois. Un site peut être actif, inactif ou n'être plus nécessaire. Des droits sont exigés, comme stipulé à la Partie 19 du *RE 2013*. Un site peut être déclaré inactif, puis être réactivé ultérieurement. Quand le site ne sert plus, il doit être mis hors service. Les conditions exactes de la mise hors service varieront selon le site et seront étudiées au cas par cas.

2.5.2.1 Sites satellites actifs et inactifs

Un site satellite actif doit être conforme aux exigences susmentionnées. Les droits sont payables lors de la présentation de la demande.

Des droits ne sont pas exigés pour les sites satellites inactifs. Toutefois, tous les explosifs, unités de fabrication mobiles, matériaux bruts et toute la signalisation relative aux explosifs doivent être retirés, mais les ouvrages, comme les clôtures ou les silos vides, peuvent rester.

Un site laissé inactif pendant six mois doit être décontaminé et une lettre confirmant la décontamination du site doit être transmise à la DRE.

2.5.3 Certificat de site satellite de démonstrations

Les démonstrations sont des essais de technologie et de produits existants réalisés sur de nouveaux emplacements de clients. Ces activités sont permises sur les sites satellites pendant une période maximale de deux mois.

Des limites sont imposées quant à la durée des démonstrations afin de s'assurer que les unités de fabrication mobiles ne sont pas éloignées d'une fabrique pour une longue période.

Le demandeur doit prouver qu'il s'agit de véritables démonstrations. Le certificat de démonstration ne peut être prolongé ou renouvelé qu'une seule fois, et ce, si le demandeur a fourni des motifs valables de prolongation ou de renouvellement.

2.5.4 Sites clients et leur éloignement (de la fabrique ou des sites satellites)

Le site client et la fabrique ou le site satellite ne peuvent être séparés par un plan d'eau à moins qu'on puisse le franchir par un pont sur lequel le transport d'explosifs est autorisé ou à l'aide d'une barge ou d'un bateau spécialement affrété.

2.5.5 Permissions d'essai de produit

Pour pouvoir mener un essai de produit, il faut obtenir une permission de fabriquer, entreposer et utiliser les explosifs qui n'ont pas été autorisés. Une autorisation temporaire des produits aux fins d'essais pour une période spécifique devra d'abord être obtenue avant de pouvoir réaliser l'essai.

Il faut également obtenir une permission pour mener des essais de nouvel équipement.

Les essais peuvent uniquement être menés sur les sites autorisés ou à partir de ces sites.

2.6 Licences et certificats de la section 2

2.6.1 Licences et certificats de fabrication du mélange d'ANFO

Les licences ou les certificats de mélange d'ANFO par des moyens mécaniques sont accordés aux propriétaires de mines ou de carrières qui fabriquent l'ANFO sur un site de sautage près de leurs mines ou de leurs carrières. Le mélange se fait habituellement dans une unité de fabrication mobile et l'ANFO sera chargé directement dans un trou de forage, en un endroit, une mine ou une carrière déterminée appartenant à l'entreprise à laquelle le certificat a été délivré. L'entreposage de mazout et de nitrate d'ammonium doit être conforme aux exigences de cette directive. Un certificat ANFO n'autorise pas la présence de dépôts permanents d'explosifs, lesquels doivent faire l'objet d'une licence de dépôt distincte, tel que précisé dans la Partie 6 du *Règlement*.

Le mélange mécanique d'ANFO doit être appuyé par des installations de nettoyage et d'entretien se trouvant à 200 km, au plus, de la carrière ou de la mine où il se déroule. Les installations de nettoyage et d'entretien ne doivent pas obligatoirement être des fabriques sous licence. Lorsqu'elles ne sont pas agréées, il ne doit s'y trouver aucun explosif. Les unités de fabrication mobile doivent d'abord être vidées de tous les explosifs, qui doivent être chargés dans un trou de forage et chargés avec la quantité restante de nitrate d'ammonium.

Le nombre d'unités de fabrication mobiles qui peuvent être associées à une licence ou à un certificat ANFO n'est assujéti à aucune limite. Une unité de fabrication mobile peut être utilisée à plusieurs emplacements à moins de 200 km de la base, *pour autant que tous appartiennent au même propriétaire*. Ces emplacements doivent être identifiés dans la licence ou le certificat.

Aucune évaluation environnementale (EE) n'est exigée pour un certificat ANFO, mais le titulaire d'un certificat doit déposer à la DRE un plan de mesures d'urgence en cas de déversement.

Les travaux routiers, la construction de pipelines et les projets de construction ne sont pas admissibles à des licences ou certificats pour le mélange d'ANFO. Ces licences ou ces certificats ne permettent pas d'ensacher ou d'encartoucher des explosifs.

En plus des licences et des certificats de mélange mécanique d'ANFO, il est possible aussi d'obtenir un certificat de mélange non mécanique d'ANFO si le demandeur prévoit mélanger manuellement le mazout au nitrate d'ammonium pour son utilisation immédiate dans une mine ou une carrière.

2.7 Information générale de base

Cette section présente de l'information sur des éléments ou des exigences qui ont trait à la plupart des licences et des certificats d'explosifs en vrac.

2.7.1 Fond de réservoir

Le « fond de réservoir » correspond à toute quantité d'explosif ou de matière première qui reste dans l'unité de fabrication mobile après pompage ou utilisation d'une vis sans fin (la pompe ne devrait pas fonctionner à vide). Dans une unité de fabrication mobile entreposée, la quantité d'explosif restant dans le fond du réservoir ne doit pas dépasser 250 kg (NEQ). Toutes les

unités de fabrication mobiles doivent pouvoir décharger les explosifs inutilisés. Dans le cas d'unités de fabrication mobiles desquelles le nitrate d'ammonium ne pourrait être déchargé sans être contaminé, et où il subsiste un fond de réservoir de plus de 250 kg (NEQ), la quantité restant dans l'unité de fabrication mobile doit être indiquée dans la licence, et l'entreposage doit être sécuritaire.

Le déchargement, bien que possible, n'est pas toujours souhaitable. Si une UFM revient avec plus qu'un fond de réservoir, elle doit être déchargée ou stationnée en respectant les principes de distances de sécurité, c'est-à-dire comme si elle était complètement chargée.

Une zone sur le plan du site doit être désignée pour le stationnement de l'unité de fabrication mobile, si cette activité est autorisée par la licence.

2.7.2 Décontamination

La « décontamination » est une opération consistant à complètement débarrasser par enlèvement ou nettoyage un bâtiment, une pièce, un secteur, un véhicule, un équipement ou un contenant d'une matière explosive qu'il contient. Il est également recommandé d'enlever ou d'éliminer complètement par nettoyage ou par purge le nitrate d'ammonium et le mazout.

Une UMT qui a été nettoyée conformément au paragraphe 95(1) du RE 2013 et qui est inutilisée pendant six mois sera considérée comme ayant été « retirée du service » et doit être décontaminée conformément au paragraphe 95(2) du *RE 2013*.

2.7.3 Propreté

Le terme « propreté » signifie qu'il n'y a pas d'excès de graisse, d'huile ou de poussières de charbon à l'extérieur du véhicule ou dans le compartiment moteur, ou des déversements d'explosifs ou de la poussière de nitrate d'ammonium à l'extérieur, de sorte que le risque d'incendie est réduit. L'unité doit porter les plaques appropriées des marchandises dangereuses et un connaissance des marchandises dangereuses doit être situé dans la cabine de l'unité.

Une UMT est considérée comme « nettoyée », selon les exigences du paragraphe 95(1) du *RE 2013*, si elle ne contient pas plus d'un fond de réservoir (le fond est défini à l'article 2.7.1) et si tous les tuyaux de processus et de livraison ont été enlevés ou « ramonés ». « Ramonés » signifie qu'une éponge est poussée au travers des tuyaux de fabrication et de distribution en utilisant de l'air comprimé.

2.7.4 Élimination des résidus

Les déchets d'explosifs et les matières contaminées par des explosifs sont détruits de manière à ne pas augmenter la probabilité d'un allumage accidentel pendant et après leur destruction.

Pour se conformer à la réglementation, chaque entreprise doit déposer une liste des produits qui pourraient éventuellement être mis en sac. Il y en a plusieurs types : ANFO pur, gel aqueux pur ou émulsions et mélanges. L'emploi de sacs de plastique de 10-15 cm et plus est suggéré et leur taille exacte doit être précisée. Le sac doit être placé dans une boîte conforme aux règles de l'ONU et approuvée par la Direction générale du transport des marchandises dangereuses. Le produit doit porter la désignation Spécial A, Spécial B ou Spécial C, etc. et

sera autorisé sous ce nom pour chaque entreprise.

Pour éliminer les déchets d'explosifs en vrac dans un site minier sécuritaire, les produits doivent être ensachés dans des sacs de plastique et transportés du site de fabrication au site de sautage en vue de les éliminer. Les sacs de déchets d'explosifs doivent être transportés dans un contenant verrouillé, fait de bois et dont l'intérieur est recouvert de plastique. Le véhicule doit porter la signalisation ou les plaques appropriées. Il doit rester sur le site minier en tout temps et ne pas emprunter les routes publiques ou les routes privées ayant un accès public.

2.7.5 Distance de sécurité ou quantité-distance (Q-D)

Les principes de distance de sécurité (ou Q-D) sont décrits dans la norme *CAN/BNQ 2910-510/2015 Explosifs – Distances par rapport à la quantité d'explosifs*. En général, pour les sites d'explosifs en vrac, l'annexe C s'applique.

2.7.5.1 Effets potentiels

L'effet potentiel est déterminé au moment de l'autorisation de chaque produit explosif au Canada.

Une liste de produits autorisés présente les effets potentiels de produits ou d'articles d'explosifs spécifiques.

Le document *Détermination des effets potentiels des explosifs* donne un aperçu général des effets potentiels.

2.7.6 Évaluations du risque

L'évaluation du risque est une méthode formalisée qui permet de répondre aux questions suivantes :

- Quelles sont les causes possibles de dommage?
- Quels en sont les effets, les conséquences? Sont-ils acceptables?
- Existe-t-il des mesures de protection et de contrôle qui rendent le risque acceptable?

L'évaluation quantitative du risque apporte une réponse à d'autres questions :

- Les causes de dommage se produisent-elles souvent?
- Quelle est la probabilité que les effets se matérialisent?
- Jusqu'à quel point peut-on se fier aux mesures de protection et de contrôle pour se prémunir contre le risque?

Pour certaines opérations, le demandeur peut être invité à produire une analyse de risque approfondie pour justifier un écart par rapport aux exigences d'une licence, comme celles qui se rapportent aux distances de sécurité, et ainsi fournir l'assurance que les opérations présentent un risque assez faible pour être acceptables

L'autre situation où une évaluation du risque est menée implique de nouvelles opérations qui nécessitent la livraison d'explosifs en vrac sur un site de sautage qui ne respecte pas

complètement les exigences de distance de sécurité. Ces principes constituent l'une des mesures les plus efficaces de protection et de contrôle contre les risques posés par les explosifs. La norme de protection Q-D fondée sur les conséquences ne tient pas compte de la fréquence des occurrences, mais constitue une mesure de maîtrise du risque, valable en tout temps, et qui apporte une protection aussi raisonnable que possible contre les conséquences d'une explosion lors de la fabrication ou de l'entreposage d'explosifs. L'annexe B présente un exposé sur une dérogation aux distances de sécurité fondée sur une évaluation des risques, accordée pour la livraison d'explosifs en vrac.

2.7.7 Nitrate d'ammonium (AN)

Le nitrate d'ammonium est inclus dans la directive parce que son comportement en tant qu'explosif rend nécessaire son inclusion lorsqu'il est utilisé avec des explosifs.

Bien qu'aux fins de transport, le nitrate d'ammonium soit considéré comme un oxydant, il détonera dans certaines conditions, même si ces conditions sont difficiles à établir. Les explosifs en vrac, dont le nitrate d'ammonium est un constituant principal, et l'équipement de fabrication et de manutention de ce type d'explosif sont réglementés par la DRE, qui est donc dans l'obligation de définir la façon de traiter le nitrate d'ammonium dans les situations régies par la *Loi sur les explosifs* et par son *Règlement*.

Les solutions dont la teneur en nitrate d'ammonium est inférieure à 92 % ne sont pas explosives.

2.7.7.1 Incendies en présence d'explosifs et de nitrate d'ammonium

De nombreuses exigences de cette directive visent à réduire au minimum la possibilité et l'ampleur d'un incendie en présence d'explosifs et de nitrate d'ammonium, parce qu'à de nombreuses reprises dans le passé, des incendies ont déclenché des explosions, quelquefois 20 minutes ou moins après avoir débuté. De telles explosions sont survenues pendant la fabrication, l'entreposage et le transport.

2.7.8 Dépôts

Toutes les poudrières de fabrique (dépôts d'explosifs en cours de fabrication) doivent également être bâties de sorte à être bien aérées et à l'épreuve du vol, des intempéries et des incendies. Les dépôts de produits finis doivent être construits selon les exigences de la norme *CAN/BNQ 2910-500/2015 Explosifs – Dépôts d'explosifs industriels*.

2.7.8.1 Dépôts autorisés par le détenteur de la licence de fabrique d'explosifs

Les dépôts sont permis sur les sites satellites. Le lieu du dépôt doit être choisi en respectant les exigences de la norme *CAN/BNQ 2910-510/2015 Explosifs – Distances par rapport à la quantité d'explosifs*. Des licences séparées des certificats doivent être obtenues pour les dépôts qui sont utilisés de manière permanente, dont l'utilisation dépasse la durée du certificat de fabrication ou qui ne sont pas utilisés aux fins de fabrication. Dans ce cas, l'information sur les dépôts, notamment le numéro de la licence, doit être inscrite aux formulaires F05-01B et F05-01E, mais pas au formulaire F05-01D.

2.7.8.2 Dépôts autorisés par une autre partie

Les dépôts sont autorisés dans les limites de la distance D7 et leur emplacement doit être choisi conformément aux exigences de la norme *CAN/BNQ 2910-510/2015 Explosifs – Distances par rapport à la quantité d'explosifs*. L'accès à ces dépôts et au site de la fabrique doit être contrôlé au moins jusqu'à la distance D4 afin que l'une des parties soit au courant de la présence des autres parties. L'une des parties doit se charger du contrôle du site. Toutes les parties concernées doivent signer une lettre d'entente à cet effet, et cette lettre doit être versée au dossier conservé au site satellite.

2.7.9 Limites de personnel

L'un des principes fondamentaux des activités comportant des explosifs consiste à réduire au minimum l'exposition des personnes en limitant au minimum le nombre d'employés nécessaire à la sécurité de l'activité, pendant le minimum de temps requis. Divers scénarios de fonctionnement et de choix de l'emplacement du bâtiment (y compris le nombre d'employés) sont décrits dans la norme sur les distances de sécurité. Consulter la norme *CAN/BNQ 2910-510/2015 Explosifs – Distances par rapport à la quantité d'explosifs* pour connaître les divers sites et activités couverts dans le document.

2.7.10 Évaluation environnementale (EE)

Les demandes de nouvelle licence de fabrique de la section 1 ou de nouveau certificat de site satellite nécessitent des renseignements sur l'état des processus d'évaluation environnementale, achevés ou en cours, lorsque la portée du projet en cours d'examen comprend la fabrication et le stockage d'explosifs. Ces renseignements sont nécessaires pour déterminer s'il est nécessaire de réaliser d'abord un processus d'évaluation environnementale pour que Ressources naturelles Canada, de concert avec d'autres organismes de réglementation, puisse procéder à une approbation réglementaire.

En vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE 2012), la construction et l'exploitation d'une fabrique d'explosifs et d'une installation de stockage d'explosifs en vrac ne nécessitent pas d'évaluation environnementale fédérale. Cependant, la fabrication et le stockage d'explosifs peuvent constituer une activité ou une composante auxiliaire ou connexe d'un grand projet qui fait l'objet d'une évaluation environnementale fédérale ou provinciale. Mentionnons par exemple la fourniture d'explosifs pour la mise en valeur d'une mine ou d'une nouvelle carrière qui produit des agrégats pour la construction d'un projet d'énergie hydroélectrique. Si la fabrique proposée et la fourniture d'explosifs sont compris dans la portée du projet en cours d'examen, Ressources naturelles Canada ne délivrera pas de licence ou de certificat tant que le processus d'évaluation environnementale ne sera pas terminé et qu'il n'aura pas été décidé de permettre au projet de passer à l'étape de la réglementation.

Au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut, la fabrication et le stockage d'explosifs sont des activités qui peuvent être soumises à des processus d'évaluation ou d'examen préalable menés par des comités d'étude des répercussions qui déterminent si une évaluation environnementale ou un examen des répercussions est nécessaire. Une fabrique d'explosifs ou un site satellite proposé, par exemple, fera l'objet d'une évaluation par un bureau désigné en vertu de la *Loi sur l'évaluation environnementale et socioéconomique au Yukon*, d'un examen préalable en vertu de la *Loi sur la gestion des ressources de la vallée du*

Mackenzie ou d'un examen préalable en vertu de la *Loi sur l'aménagement du territoire et l'évaluation des projets au Nunavut*. Dans ces administrations, les demandes de licence ou de certificat doivent indiquer l'état d'un processus d'évaluation ou d'examen préalable, y compris la confirmation que le projet peut passer à l'étape de la réglementation. Dans la plupart des cas, toutefois, la fabrication et le stockage d'explosifs font partie d'un projet plus vaste (p. ex., une mine) qui fait généralement l'objet d'une évaluation environnementale ou d'un examen des répercussions.

Dans certaines administrations, Ressources naturelles Canada peut signaler la délivrance ou le renouvellement d'une licence ou d'un certificat aux comités ou aux organismes d'examen des répercussions en raison des exigences relatives à la surveillance des répercussions.

2.7.11 Consultations avec les Autochtones

Ressources naturelles Canada fera participer et, au besoin, consultera les groupes autochtones lorsqu'un projet de fabrique d'explosifs en vrac ou de site satellite peut entraîner des effets environnementaux néfastes ayant une incidence sur les droits ancestraux ou issus de traités, potentiels ou établis. La Direction de la sécurité et de la sûreté des explosifs examine donc toutes les demandes de nouvelle licence de fabrique ou de certificat de site satellite afin de déterminer si la participation des groupes autochtones est nécessaire et peut demander des renseignements supplémentaires au demandeur pour prendre une décision éclairée concernant la participation ou la consultation.

Lorsqu'un groupe autochtone est avisé d'une demande, il peut être demandé au demandeur de fournir aux groupes des renseignements de base sur l'installation proposée et son emplacement afin de s'assurer qu'il y ait suffisamment de renseignements disponibles au moment de la participation. La consultation, si elle est demandée, pourrait nécessiter la participation du demandeur à des réunions avec des groupes autochtones et la fourniture de réponses à des questions ou à des préoccupations.

Le Ministère avisera également les groupes autochtones de la présentation d'une demande de licence de fabrique ou de certificat de site satellite chaque fois que l'installation proposée fait partie d'un grand projet qui a fait l'objet d'un processus d'évaluation environnementale. Bien que les renseignements sur la fabrication et le stockage des explosifs soient inclus et évalués au cours du processus, Ressources naturelles Canada veillera à ce que les groupes autochtones qui ont participé au processus d'évaluation environnementale aient l'occasion d'être consultés. Si la consultation est demandée, le promoteur du grand projet devra probablement y participer.

3 Documentation, droits et délais de traitement

Une demande de licence ou de certificat comprend :

En plus des plans et dessins, les formulaires F05-01A, F05-01B, F05-01C, F05-01D et F05-01E. La plupart des demandes de licence n'exigent pas de présenter une évaluation environnementale. Au minimum, autant pour les licences que pour les certificats, un plan d'urgence en cas de déversement, un plan d'intervention en cas d'urgence, un plan d'évacuation du site et un plan de sûreté doivent être présentés. Le demandeur doit faire la preuve de la disponibilité des documents à l'appui, comme les procédures opérationnelles et les procédures d'entretien, le cas échéant.

La DRE a mis en place un nouveau système de gestion des licences électronique qui fait appel à un portail Internet (SGLe). Ce nouveau système permet de renouveler et de modifier une licence et de demander une nouvelle licence. Certains des renseignements qui proviennent des formulaires utilisés précédemment sont saisis manuellement dans le portail lors de l'exécution d'une action de délivrance de licence (p. ex. F05-01A).

Dans des cas particuliers, d'autres documents à l'appui de la demande de licence pourront être exigés, comme une analyse des dangers ou une évaluation des risques, par exemple.

Remarque : Avant l'émission de la licence, la DRE peut demander copie de la documentation à l'appui et elle peut inspecter le site pour s'assurer de sa conformité à la demande de licence.

3.1 Formulaires et évaluation environnementale

3.1.1 Plans et formulaires de licence ou de certificat

Les formulaires de licence et de certificat et les plans ou les dessins décrivent l'exploitation. Une fois approuvés, ils s'intègrent aux conditions de l'exploitation légale d'un site. L'approbation est donnée lorsque les exigences énoncées dans ces directives sont satisfaites.

3.1.1.1 Plans et dessins

Quelques types de plans et de dessins sont mentionnés dans le formulaire F05-01A, soit le plan des alentours, du site, du bâtiment, un schéma de l'installation et du déroulement des opérations ainsi que des conduites et de l'appareillage et les schémas d'implantation de l'équipement. Le plan des alentours et le plan du site sont les deux plans considérés obligatoires.

Chaque dessin, croquis ou plan doit être réalisé à l'échelle ou être une approximation raisonnable des distances et des dimensions réelles et doit être accompagné d'une légende. La DRE demande des dessins techniques faits à l'échelle, selon une échelle standard. Les dessins doivent être faits selon une échelle standard en raison de la réduction produite à la photocopie. Pour les sites de petites dimensions et peu complexes (comprenant moins de 10 éléments), un croquis sera suffisant. Tous les dessins, les croquis et les plans doivent être identifiés par un titre, un numéro et une date de version.

Le plan des alentours doit montrer l'emplacement du site et tous les lieux environnants qui sont vulnérables ou posent un danger : maisons, lignes de transport d'électricité, autres opérations aux explosifs dans un rayon correspondant au moins à la distance D8.

Un plan de site est exigé pour chaque site. Ce plan doit comprendre i) les distances entre les sites d'opération, y compris les installations de lavage et entretien, l'entreposage du nitrate d'ammonium, l'entreposage du carburant, les aires de stationnement des véhicules, les clôtures/barrières, les dépôts d'explosifs; ii) les distances entre le site et les bureaux, les salles de repos et les services administratifs; iii) les distances par rapport aux routes et artères publiques; iv) les distances des habitations et autres lieux de rencontre, de même que les distances par rapport aux carrières, mines et installations similaires. Les distances doivent être indiquées en mètres.

Dans certains cas, le plan du site peut comprendre aussi le plan des alentours, et il doit indiquer tous les endroits vulnérables tels que les habitations et les lieux de rassemblement situés dans un rayon correspondant à la distance D8 et montrer toute zone tampon se trouvant entre les opérations et les alentours.

Les plans ou les dessins doivent porter clairement le nom de l'entreprise, l'emplacement proposé et le numéro de la licence, s'il est connu. Le cas échéant, des croquis ou des plans montrant les sorties de secours et les aires d'entreposage et de travail de chaque dépôt et bâtiment doivent être inclus.

IMPORTANT : L'identification du bâtiment (numéro ou légende) doit être uniforme dans tous les plans, formulaires et autres documents. Les plans du bâtiment sont exigés lorsqu'il y a plusieurs pièces ou cloisons, ou lorsque l'équipement est illustré. Le schéma des installations ou le plan des conduites, des instruments et de l'équipement ne sont généralement pas exigés des exploitations les plus simples, mais pourraient être nécessaires pour des opérations plus complexes.

3.1.1.2 Formulaire F05-01A : Demande de certificat de fabrique ou de fabrication

Le formulaire doit mentionner l'appellation légale de l'entreprise, en plus d'un toponyme reconnu pour le site. Ce toponyme doit invariablement être repris dans toute correspondance ou mention relative à ce site. Une lettre autorisant une personne à signer au nom de l'entreprise, pour une nouvelle entreprise ou un changement de responsable des licences dans une entreprise existante, doit être incluse.

Au renouvellement, on devrait soumettre un exemplaire du formulaire F05-01A et des formulaires modifiés et les documents de référence mis à jour pour la fabrique de base et tous ses sites satellites qui y sont associés.

Chaque modification à une licence doit être présentée sur le formulaire F05-01A afin que soient consignés les changements faits aux formulaires précédents, aux dessins ou à la documentation. Chaque fois, l'ajout, la fermeture ou l'activation d'un site satellite exige la présentation du formulaire F05-01A relatif à la fabrique de base et au site satellite.

Le numéro de modification sera le même pour la fabrique de base et le site satellite.

Il n'est pas nécessaire de soumettre les dessins et la documentation au renouvellement, sauf s'ils ont été modifiés.

Autorisation/permis du propriétaire foncier et de l'autorité compétente (AC) : S'il y a lieu, il est recommandé d'obtenir l'autorisation nécessaire du propriétaire foncier et le permis d'exploitation approprié de l'AC pour l'emplacement du site.

3.1.1.3 Formulaire F05-03 : Licence et conditions

La DRE émet ce formulaire. Le formulaire F05-03 est la licence accordée pour un site. La date de fin de validité y est inscrite, ainsi que les conditions de la licence.

3.1.1.4 Formulaire F05-01B : Description du site

Ce formulaire donne les aspects physiques du site, la sécurité sur le site, les installations et les équipements, y compris les installations d'entreposage des explosifs pompables, les unités de fabrication mobiles, les installations de stockage du carburant et du nitrate d'ammonium, les dépôts d'explosifs, les installations de nettoyage, les garages et tout autre aménagement ou pièce importante d'équipement, par exemple les pompes, qui se trouvent sur le site.

Le formulaire F05-01B doit d'abord comprendre la description du site et indiquer les routes d'accès, les barrières, les clôtures, les dispositifs de sécurité et autres éléments généraux, puis les bâtiments et les opérations.

Les coordonnées géographiques d'au moins une structure ou un bâtiment du site doivent être fournies sur le formulaire F05-01B.

La description des bâtiments doit comprendre, s'il y a lieu, les dimensions, le dessin de construction et des renseignements généraux comme le mode de chauffage, les matériaux de construction, les murs, les toits, les planchers, les cloisons, les murs à conduit d'échappement, les murs coupe-feu, les boucliers, les merlons, les revêtements de plancher, les installations de protection incendie, les systèmes et équipements électriques, les systèmes et équipements de ventilation, les services, les dispositifs parafoudres et les dispositifs de mise à la terre.

Les termes tels que « dépôt approuvé » ou « équipement approuvé » ne doivent pas être employés. Par exemple, lors de la description des installations électriques, INDIQUER « correspond aux normes NEMA/CEMA 4X » (le cas échéant), et NON PAS « installations électriques approuvées » ou « à l'épreuve des explosions », etc.

Lorsque de la documentation a été soumise à la DRE en vue d'une approbation, une référence doit y être associée au moyen d'une date, par exemple, « information sur un appareil de chauffage, soumise à la DRE le 30 novembre 2011 ». Si la référence mentionne « présenté avec la demande », l'énoncé ne sera plus valide si la demande est renouvelée ou modifiée.

Votre description d'un dépôt doit comprendre au moins ses dimensions en mètres (*longueur x largeur x hauteur*) et le type de dépôt selon la norme *CAN/BNQ 2910-500/2015 Explosifs – Dépôts d'explosifs industriels*, par exemple, dépôt de type 4 avec son numéro d'inventaire émis par la DRE. Ces informations doivent apparaître dans la colonne de gauche.

Les merlons, les tertres et tout autre accident naturel de terrain offrant une protection contre les explosions doivent être décrits, notamment lorsque les distances ou les types de distances décrits dans le formulaire F05-01E exigent le recours à des merlons, par exemple D2 et D4. Pour tous les bâtiments ou exploitations entourés d'une élévation de protection, le type d'élévation et la direction de son efficacité doivent être décrits.

Puisque le pompage est une activité critique, le type de pompe et tous ses éléments de protection doivent être précisés. Le choix de la pompe doit être appuyé par une évaluation des dangers ou le résultat de l'essai confirmant la sécurité de la pompe pour l'explosif pompé.

Le formulaire F05-01B sert également à préciser le lieu de déchargement du nitrate d'ammonium sur un embranchement ferroviaire. Voici un exemple de formulation acceptable :

« *Entreposage de nitrate d'ammonium dans des wagons de chemin de fer : (position de la voie de desserte) pour charger des véhicules libres de tout explosif, sous le contrôle de Transports Canada, tel que décrit par le circulaire DG-2 et avec l'autorisation des autorités locales de lutte contre les incendies. Le formulaire 1 de demande de licence fait référence au plan du site entourant la voie de service et aux lettres d'autorisation des autorités locales de prévention contre les incendies.* »

3.1.1.4.1 Unités de fabrication mobiles faisant l'objet d'une licence

Les unités de fabrication mobiles doivent être inscrites sur le formulaire F05-MPU. Les unités de fabrication doivent être examinées avant leur mise en service dans le cadre de la licence. Le formulaire F05-MPU doit être soumis, accompagné de la documentation pertinente sur les caractéristiques du véhicule et des schémas et photographies demandés. Cette démarche est expliquée dans les « Exigences relatives aux unités de fabrication mobiles en vrac ».

Une modification à la licence est requise en cas de changement d'unités de fabrication mobiles sur un site pour lequel une licence a été délivrée.

3.1.1.5 Formulaire F05-01C : Fabrication et entreposage d'explosifs

Les renseignements exigés sur le formulaire F05-01C sont :

3.1.1.5.1 Fabrication et entreposage

Certains explosifs ou articles doivent être indiqués, soit :

Fabriqués ou manipulés : Nom du produit, appellation réglementaire, numéro de l'ONU, classe de risque, date d'autorisation ou numéro du dossier d'autorisation (si disponible). « Fabriqués » est défini ici selon la Partie 5 du *Règlement sur les explosifs* et comprend donc les explosifs qui sont manipulés (par pompage, vis sans fin, etc.)

Entreposés : Appellation réglementaire, numéro de l'ONU, classe de risque du TMD.

3.1.1.5.2 Renseignements sur les clients

Le nom du client (là où les explosifs sont fabriqués pour être chargés dans des trous de mine), son adresse et les coordonnées de la personne à contacter pour permettre la visite du site par la DRE doivent être indiqués. La distance routière entre la fabrique de base ou le site satellite et le lieu des opérations de chargement au site client doit être précisée. Le cas échéant, toute situation particulière, comme le transport maritime, doit être décrite.

3.1.1.6 Formulaire F05-01D : Description des opérations de fabrication

Le formulaire F05-01D doit décrire les opérations et indiquer le type et la quantité d'explosifs ainsi que les limites visant le personnel, pour chaque unité de fabrication ou dépôt d'explosifs, selon le formulaire F05-01B. Les opérations d'une unité de fabrication mobile qui se déroulent sur le site approuvé (nombre de personnes autorisées, type et quantité d'explosifs à bord et distances à respecter) et le site client doivent être décrites.

3.1.1.6.1 Opérations autorisées

L'opération autorisée dans un bâtiment ou une unité de fabrication mobile en particulier (y compris à un site client) doit être indiquée. Lorsque plusieurs opérations sont réalisées en un même lieu, la liste doit préciser si elles sont simultanées (ET) ou optionnelles (OU).

3.1.1.6.2 Quantités

Le type et la quantité (en unités métriques) d'explosifs et d'ingrédients, y compris le nitrate d'ammonium et le mazout (huile) utilisés pour fabriquer les explosifs, ainsi que le type et le nombre de détonateurs doivent être précisés, ainsi que les résidus d'explosifs entreposés et les échantillons de laboratoire. Toute autre substance inflammable doit être déclarée.

3.1.1.6.3 Personnel

Le nombre de personnes doit être indiqué en précisant leur statut d'employé ou de visiteur (travailleur occasionnel ou visiteurs). Pour la DRE, les employés sont les personnes qui travaillent dans un espace déterminé et qui accomplissent les tâches liées aux opérations. Les visiteurs sont les personnes qui doivent se rendre dans un endroit donné pour effectuer leurs tâches mais qui n'accomplissent pas normalement les tâches liées aux opérations. Les visiteurs peuvent ne pas appartenir au personnel de l'entreprise, comme les inspecteurs des explosifs et les entrepreneurs. Le personnel doit être limité à l'effectif minimum nécessaire à la réalisation du travail.

Lorsqu'il y a diverses opérations, chacune menée par un nombre limité de personnes sur un même site, il est nécessaire aussi d'établir un nombre limité pour l'ensemble du site. Par exemple, un site peut comporter cinq dépôts ou autant d'unités de fabrication ayant un nombre limite de trois opérateurs et de deux visiteurs. La limite pour l'ensemble du site ne sera pas forcément de 15 opérateurs et de 10 visiteurs, mais plutôt d'un total de cinq opérateurs et de deux visiteurs.

3.1.1.7 Formulaire F05-01E : Distances

Dans la colonne de gauche du formulaire F05-01E intitulée « Numéro de référence », chaque bâtiment, opération ou emplacement où il y a des explosifs doit être énuméré. Ces lieux sont considérés comme des sites possibles d'explosion.

Un site possible d'explosion, selon la norme *CAN/BNQ 2910-510/2015 Explosifs – Distances par rapport à la quantité d'explosifs* par rapport à la quantité d'explosifs, est l'emplacement où une quantité d'explosifs créera une explosion qui pourrait provoquer la projection de fragments ou de débris ou un danger d'incendie si son contenu explosait. Un site possible d'explosion est un donneur pour le site exposé (SE) indiqué dans les autres colonnes à droite.

Un SE, selon la norme *CAN/BNQ 2910-510/2015 Explosifs – Distances par rapport à la quantité d'explosifs*, est un bâtiment dans lequel les gens vivent, travaillent ou font l'assemblage; un chemin public, un chemin de fer ou une autre infrastructure de transport; un pipeline, une installation électrique ou une ligne de transport d'électricité ou tout endroit où une substance qui augmente la probabilité d'un feu ou d'une explosion peut être entreposée y compris, sans y être limité, un site contenant un entrepôt, hors terre ou souterrain, de combustibles au charbon, ou

un site renfermant des explosifs (dépôt, citerne chargée d'explosifs, fabrique ou unité de fabrication mobile). Il est utile d'inscrire la quantité d'explosifs (NEQ) dans cette colonne.

Le deuxième ensemble de colonnes du formulaire sert à indiquer les distances par rapport au site d'explosif, tels que les entrepôts de nitrate d'ammonium et de carburant, ainsi que par rapport à des éléments situés hors du site, tels que des habitations.

Le troisième ensemble de colonnes est utilisé pour indiquer la distance à toutes les aires de stockage des explosifs (p. ex., dépôts d'explosifs, stockage de l'émulsion) et le quatrième ensemble de colonnes, pour indiquer la distance à toutes les aires de fabrication (p. ex., aire de nettoyage, bâtiment de fabrication de l'émulsion).

Le formulaire F05-01E doit présenter la distance minimale obligatoire et la distance réelle séparant un bâtiment, une opération ou un emplacement du bâtiment, de l'opération ou de l'activité figurant dans les en-têtes de colonne (fabrication, dépôt d'explosifs, etc.). Cette distance dépend de la quantité d'explosifs qui se trouve à l'endroit indiqué, qui peut être déterminée en consultant la norme *CAN/BNQ 2910-510/2015 Explosifs – Distances par rapport à la quantité d'explosifs*.

Il est utile d'indiquer, au formulaire F05-01E, le type de distance applicable (p. ex., D4, D7) pour les distances requises afin que les malentendus puissent être rapidement dissipés, notamment les distances entre les installations qui sont directement touchées par la présence ou l'absence de merlon.

3.1.2 Plans d'intervention en cas de déversement

Les demandes de certificat, de permission ou de licences qui ne nécessitent pas d'évaluation environnementale doivent cependant toutes être accompagnées d'un plan d'intervention visant à contrôler et éliminer un déversement.

3.2 Documents d'appui

Bien que les explosifs en vrac soient moins sujets à l'amorçage accidentel, la fabrication et la manutention de quelque explosif que ce soit comportent toujours des risques. Il est possible de prévenir des conséquences fâcheuses en protégeant les personnes et les installations, et en réduisant les quantités. En outre, une conception adéquate des installations et de l'équipement et une analyse approfondie des risques permettront de réduire la probabilité d'un amorçage, tout comme la compréhension des risques associés aux produits, le respect des critères de conception originaux relatifs aux opérations, le contrôle des modifications, le choix et la formation du personnel et un sens aigu de la sécurité générale.

Pour appuyer une demande de licence, il faut démontrer que les documents et procédures énumérés plus bas sont disponibles et les énumérer au formulaire F05-01A.

En vertu du règlement, le titulaire d'une licence de fabrique doit rédiger des procédures et des règles particulières visant le respect des dispositions de la *Loi*, du *Règlement* et des conditions de la licence relatives à la sécurité et au maintien d'une discipline adéquate dans la fabrique.

La présentation matérielle des procédures est laissée à la discrétion des entreprises. Toutefois,

les documents doivent décrire clairement et en détail l'exécution correcte, acceptable et compréhensible des tâches. Les documents doivent comporter un titre, une date et des pages numérotées et être approuvés par un membre de la haute direction de l'entreprise.

Remarque : La DRE n'approuve pas les procédures ou les dessins. Toutefois, la DRE fera des commentaires au besoin.

Pendant une inspection, les demandeurs peuvent être invités à faire la démonstration de la pertinence de ces procédures en répondant aux questions suivantes : Sont-elles accessibles et comprises? Les opérateurs et les surveillants respectent-ils les procédures déclarées? Ces procédures sont-elles régulièrement revues et révisées? Les changements sont-ils consignés? Les opérateurs sont-ils formés?

Avant la délivrance de la licence, des copies des documents, procédures et dossiers pourraient être demandées.

3.2.1 Règles générales de sécurité

Les entreprises doivent adopter et appliquer des règles de sécurité documentées, d'application générale et des règles visant plus spécifiquement la fabrication des explosifs. Ces règles devraient comprendre un exposé des dangers liés aux produits et aux processus, les contrôles exercés à cet égard et toute autre règle particulière nécessaire à la protection du personnel et des installations. Les règles de sécurité propres à une exploitation doivent être affichées et respectées. Le personnel, tant les opérateurs sur le site que les cadres, doit avoir reçu une formation et bien les comprendre. Les inspecteurs des explosifs peuvent examiner les dossiers et interroger le personnel pour établir à quel point les règles sont connues et appliquées. Par exemple : Tient-on la liste des règles spéciales visant la sécurité et des dossiers pertinents? L'entretien préventif des pompes est-il effectué normalement?

3.2.2 Inspections et vérifications

Les entreprises doivent faire inspecter ou vérifier à l'interne leurs opérations. Les inspections ou les vérifications doivent être réalisées par les surveillants ou les gestionnaires qui s'assureront que les installations sont conformes aux règlements, aux licences et aux procédures, politiques et règles mises en place. Ces inspections et vérifications doivent être exposées dans des procédures écrites. Toute activité de suivi et mesure corrective doit être consignée. Lors des inspections ou du dépôt d'une demande de renouvellement, la DRE pourra demander de produire les rapports de ces inspections et vérifications. Une vérification annuelle respecterait l'intention du règlement.

3.2.3 Protocoles d'entente

Un protocole d'entente (PE) doit être écrit et signé par toutes les parties lorsqu'une entreprise exploite un site dans un domaine qui n'est pas entièrement sous la responsabilité du fabricant d'explosifs (p. ex., lors de la construction d'une route, dans un site minier ou une carrière, etc.) Un PE bien rédigé vise à clarifier la propriété du domaine ou du site et les responsabilités de toutes les parties qui s'y trouvent, d'assurer de bonnes communications entre toutes les parties, de prendre en note les installations et les opérations présentes sur les lieux, et de décrire le contrôle de l'accès et l'évacuation et la sûreté du site sous licence, ainsi que l'ampleur des

travaux à l'explosif, dont ceux de la mine ou la carrière, ainsi que l'influence de chacun. Un PE comprend habituellement l'élaboration d'un Plan d'intervention en cas d'urgence conjoint par toutes les parties présentes dans un domaine.

Également, des PE doivent décrire les opérations et les limites de personnel pour tous les sites clients.

3.2.4 Procédures

Certaines opérations doivent être définies par des procédures pour s'assurer de la façon correcte et acceptable d'accomplir une tâche donnée. La rédaction des procédures devrait être confiée à des personnes compétentes; les procédures doivent être claires et permettre d'exercer un contrôle en tout temps. Ces procédures doivent être révisées périodiquement.

Les procédures suivantes doivent être disponibles :

- Fonctionnement du site ou des unités de fabrication, y compris toute procédure spéciale ou visant la sécurité
- Liste des tâches d'entretien autorisées
- Terrains de brûlage d'explosifs ou élimination des déchets d'explosifs
- Plan d'intervention en cas d'urgence et plan de sécurité en cas d'incendie
- Plan de sûreté du site
- Plan de contrôle des clés
- Procédures de gestion des changements
- Procédures d'entretien
- Procédures diverses de sécurité pour des tâches qui, sans être journalières, sont effectuées de temps en temps (verrouillage-étiquetage, etc.)
- Procédures de travail à chaud

Les changements apportés au plan de sécurité du site doivent être transmis à l'inspecteur en chef des explosifs dès que possible.

Pour les changements aux autres procédures indiquées au formulaire F05-01A, le titulaire de la licence ou du certificat doit attendre le renouvellement annuel de la licence ou du certificat pour faire des changements aux renseignements inscrits sur le formulaire F05-01A. Toutefois, les plus récentes procédures doivent être disponibles sur le site. Il n'est pas nécessaire que la DRE approuve les procédures, mais les changements doivent être reflétés dans la licence et les inspecteurs doivent être en mesure de vérifier que les procédures les plus récentes sont mises en pratique.

3.2.4.1 Procédures opérationnelles

Les procédures opérationnelles doivent préciser toutes les limites de contrôle pour les variables et l'équipement de fabrication. Elles doivent signaler les paramètres critiques de sécurité, par exemple, la température des pompes et l'entretien préventif obligatoire. Ces procédures doivent comprendre des éléments traitant de situations d'urgence et énumérer les outils et équipements à utiliser, dont l'équipement de protection individuelle.

3.2.4.2 Procédures de décontamination

Les procédures de décontamination doivent tenir compte des recommandations suivantes et s'y conformer.

La décontamination d'un véhicule ou des équipements destinés aux explosifs signifie qu'ils sont débarrassés d'explosif ou d'oxydant et qu'ils sont propres. Il peut être nécessaire de démonter ou retirer les pompes et la tuyauterie ou d'autre équipement. L'équipement devrait être conçu pour permettre la décontamination en toute sécurité. Il faut éviter les constructions tubulaires et les parties creuses soudées, difficiles à décontaminer. Quand l'équipement est propre et débarrassé des explosifs et autres matières dangereuses, il doit être inspecté par un surveillant qui s'assurera qu'il ne contient plus d'explosifs, et il devrait être étiqueté pour indiquer qu'il a été décontaminé.

3.2.4.3 Liste des tâches d'entretien autorisées

Une entreprise doit rédiger une liste des tâches d'entretien autorisées pour un site donné et les tâches réservées aux installations mieux équipées. Cette liste doit préciser la nature de la décontamination et la pertinence de cette décontamination.

3.2.4.4 Procédures d'entretien

Les entreprises doivent posséder des procédures d'entretien documentées pour les équipements fixe et mobile du site et tenir un dossier relatif à l'entretien.

3.2.4.5 Élimination d'explosifs et terrains de brûlage

La destruction des explosifs doit être indiquée sur la licence puisqu'il s'agit d'une activité de fabrication. La présence de deux opérateurs est obligatoire pendant l'élimination d'explosifs ou d'emballages qui pourraient avoir été contaminés par des explosifs. Le déclenchement de l'élimination par brûlage ou détonation doit être effectué à distance. Pour le brûlage, il faut prévoir au moins deux plateformes à cette fin ou un délai entre les brûlages pour permettre le refroidissement et le nettoyage de la zone avant une nouvelle intervention. Les plateformes doivent être ratissées et nettoyées avant le brûlage suivant.

3.2.4.6 Plan d'intervention en cas d'urgence et plan de sécurité en cas d'incendie

Tous les sites doivent posséder des plans officiels d'intervention en cas d'urgence et de sécurité en cas d'incendie. Ces plans doivent être élaborés conformément à la norme *CAN/CSA-Z731-F03 (C2014) – Planification des mesures et interventions d'urgence Canada* et en collaboration avec les autorités locales et les responsables des mines, des carrières ou des travaux, selon le cas, ou les maîtres d'œuvre du projet.

Il n'est pas nécessaire que le Plan d'intervention en cas d'urgence et le Plan de sécurité en cas d'incendie du site soient des documents distincts. Ils pourraient tous deux constituer une partie du Plan d'intervention en cas d'urgence du site.

Le plan devrait présenter des scénarios raisonnables et crédibles : collision de véhicules, feu

sur les lieux, explosion, feu empiétant sur le site, déversement, tempête, panne d'électricité, ainsi que des événements liés à la sécurité. Il devrait fixer les critères nécessaires pour démarrer le plan d'urgence; décrire chronologiquement les procédures à suivre lors de l'intervention, y compris diriger le personnel vers les lieux sûrs; énumérer les ressources disponibles et nécessaires pendant l'intervention, notamment les personnes à contacter et leurs coordonnées; fournir les plans du site indiquant les lieux sûrs.

3.2.4.7 Plan de contrôle des clés

Les entreprises doivent élaborer un Plan de contrôle des clés officiel pour contrôler l'accès à tous les emplacements où des explosifs peuvent se trouver sur le site. Des Directives sur le plan de contrôle des clés sont fournies par la DRE pour faciliter l'élaboration d'un Plan de contrôle des clés.

3.2.4.8 Plan de sûreté du site

Le site doit être évalué aux fins de la détermination des risques pour la sûreté et un Plan de sûreté du site doit être élaboré pour le site. Des Directives sur le plan de sûreté sont fournies pour faciliter l'élaboration d'un Plan de sûreté du site.

3.2.4.9 Procédures de sécurité diverses

Les entreprises doivent élaborer les procédures exigées par la DRE ou les règlements provinciaux en matière de sécurité pour toutes tâches dangereuses confiées à un employé. Les employés ne sont pas tenus de connaître à fond chaque procédure, mais doivent savoir quand elle est nécessaire et avoir reçu une formation sur la procédure avant d'entreprendre la tâche.

3.2.4.10 Travail à chaud

Lorsque l'utilisation d'une flamme nue, d'un appareil producteur de flamme (allumettes et briquets, y compris les dispositifs électriques) ou d'un équipement produisant des étincelles est nécessaire (p. ex., dans les ateliers de soudure, sur les terrains de brûlage, dans un garage d'entretien), des procédures de sécurité appropriées doivent être appliquées.

Il est interdit de fumer dans toutes les installations titulaires d'une licence de la section 1 et de la section 2.

3.3 Barème des droits (RE 2013, Partie 19)

Les droits sont payables lors de la présentation de la demande.

Les chèques doivent être faits au nom du Receveur général du Canada. Le mode de paiement (chèque, mandat, etc.) doit porter le numéro de la licence ou du certificat auquel il s'applique. La DRE fournit une liste des droits.

3.4 Délai de traitement

Si la demande est complète, les délais de traitement ciblés pour l'examen de la demande et la délivrance de la licence ou du certificat par la DRE, comme suit :

- Pour les nouveaux fabriques et les certificats : maximum de 60 jours ouvrables.
- Pour les renouvellements et les modifications : maximum de 30 jours ouvrables.
- Pour les sites satellites, les renouvellements et les modifications : maximum de 30 jours ouvrables.

Si certains aspects ne sont pas clairs ou si des renseignements supplémentaires sont nécessaires, la DRE produira une demande d'information dans les 14 jours qui suivent la réception de la demande. À compter de la réception des renseignements supplémentaires ou de la demande révisée, le délai de traitement cible sera de 30 jours ouvrables.

4 Sites, installations et équipements

4.1 Site (licence ou certificat)

Cette section contient des renseignements généraux sur tout site d'explosifs en vrac qui fait l'objet d'une licence. Les renseignements présentés dans cette section comprennent le contrôle de l'accès, les consignes relatives aux dispositifs d'allumage, l'entreposage des matériaux, les structures et les services, ainsi que les codes applicables.

4.1.1 Contrôle de l'accès au site (clôtures et autres barrières)

L'accès à la fabrique ou au site certifié doit être restreint et contrôlé. La limitation et la surveillance de l'accès à un site permettent d'améliorer la sécurité du public et la sûreté des explosifs en réduisant au minimum la présence d'intrus. Les mesures en place pour contrôler l'accès au site doivent être décrites au formulaire F05-01B. Si une mesure mentionnée dans cette section n'a pas été mise en place sur le site, on doit décrire et justifier la mesure de remplacement au formulaire F05-01B.

L'accès par la route au site doit être restreint au moyen d'une barrière verrouillable fermant l'entrée au site. Des clôtures doivent être installées pour empêcher l'accès aux autres points du site. Ces clôtures peuvent être construites ou faites de barrières naturelles, telles que des arbres, un terrain rendant difficile l'accès, etc. Des clôtures en grillage ou à mailles losangées peuvent être acceptables pour les sites permanents, mais les exigences spécifiques peuvent varier selon le type d'exploitation et les mesures de sécurité adaptées à l'emplacement du site. Une clôture à neige est une solution de remplacement acceptable dans le cas d'un site de fabrique temporaire et d'un site autorisé par un certificat. Une attention particulière doit être portée aux clôtures dans les régions éloignées ou aux endroits où le terrain rend problématique l'érection de clôtures. Il est préférable de placer des clôtures autour des installations de fabrication plutôt qu'au pourtour d'un vaste site. Les clôtures autres que les clôtures ordinaires seront étudiées au cas par cas.

Les barrières des sites doivent être verrouillées en permanence, sauf si des personnes sont présentes sur le site et qu'elles peuvent surveiller les entrées.

De nombreux sites d'explosifs en vrac sont situés sur des terres dont les exploitants ne sont pas propriétaires ou n'ont pas l'entière responsabilité. Dans le cas de sites situés dans des mines à ciel ouvert ou dans des carrières, et où le site entier est clôturé et surveillé, on doit s'assurer que le travail aux explosifs est isolé des autres activités de la mine.

Les barrières et clôtures décrites dans cette section ne seront pas aussi efficaces pour empêcher l'accès de personnes s'y rendant à pied, en VTT, moto, motoneige, etc. Par conséquent, le périmètre du site doit comporter des panneaux interdisant l'entrée aux personnes non autorisées. Ces panneaux peuvent être assujettis à des normes de la province ou du territoire.

Dans les environs d'ouvrages où des explosifs sont présents, par exemple, les dépôts, les bâtiments de fabrication ou les installations de lavage, des panneaux d'avertissement doivent être installés. Voici des exemples d'inscriptions convenables qu'ils devraient porter :

DANGER – EXPLOSIVES
NO TRESPASSING
PENALTY – SECTION 18
CANADA EXPLOSIVES ACT
NO SMOKING – NO MATCHES

DANGER - EXPLOSIFS
ACCÈS INTERDIT
PÉNALITÉ – ARTICLE 18
LOI SUR LES EXPLOSIFS DU CANADA
INTERDIT DE FUMER – AUCUNE
ALLUMETTE

Ces panneaux doivent être fixés sur la clôture entourant ces ouvrages ou à une distance de 30 m, de manière à ce qu'ils soient visibles de tous les côtés ou directions. Ils doivent être placés le long de la route d'accès à une distance D7 des ouvrages, ou D5 si D7 est problématique.

4.1.2 Consignes relatives aux dispositifs d'allumage

Une boîte doit être placée à l'entrée du site pour y déposer les allumettes, les briquets et autres dispositifs d'allumage. Elle devra être à proximité de la barrière d'entrée et près du panneau d'avertissement mentionné plus haut.

4.1.3 Entreposage et contrôle des matières premières

À l'exception des lieux autorisés par la présente directive, des zones d'entreposage de nitrate d'ammonium, de mazout (huile) et autres matières premières doivent être aménagées dans les sites de fabrication sous licence ou les sites assujettis à des certificats pour limiter l'accès non autorisé aux matières premières. Le nitrate d'ammonium peut être entreposé à l'extérieur de la zone clôturée d'un site minier sécuritaire si l'endroit est spécifié dans la licence de fabrique et approuvé par la DRE.

Les barils de produits pétroliers ou chimiques doivent être scellés, protégés de la corrosion et de la rouille et gardés dans un endroit sec, soit un bâtiment ou une remise au plancher imperméable (ou muni d'un bassin de rétention des fuites, comme des palettes conçues à cette fin). Les produits chimiques en sacs ou dans d'autres types d'emballage doivent aussi être conservés dans un endroit sec (bâtiment, remise ou conteneur).

4.1.4 Services et outils

Une fabrique titulaire d'une licence de la section 1 ayant des ouvrages permanents ou temporaires doit être alimentée en électricité et en eau, éclairée, et pourvue de l'équipement de nettoyage et du matériel de récupération de l'eau de nettoyage. Les outils nécessaires doivent être disponibles pour l'enlèvement ou le démontage sécuritaire de pièces, de tuyauterie et d'équipements contaminés qui doivent être décontaminés.

4.1.5 Installations de nettoyage chauffées

Au Canada, la plupart des sites doivent être dotés d'installations de nettoyage chauffées pour pouvoir fonctionner toute l'année. Pour chaque région, la validité des licences des sites dépourvus de chauffage sera limitée à la période où la température moyenne dépasse habituellement 0 °C.

4.1.6 Codes

Toutes les installations industrielles doivent être conformes aux dispositions des Code canadien de l'électricité (CCE), Code national de prévention des incendies (CNPI) et Code national du bâtiment du Canada (CNBC), ou à toute autre norme analogue pour les garages commerciaux ou aux exigences provinciales ou municipales. Pour les sites où se trouvent des explosifs en vrac, cela est généralement valable pour les lieux non dangereux, avec les exceptions notées (principalement pour certains aspects du câblage électrique B, voir l'annexe A).

Le CNBC contient les exigences relatives à la santé et à la sécurité incendie, qui dépendent de l'utilisation et du type d'occupation du bâtiment. Sauf en présence de substances très combustibles et hautement inflammables, les bâtiments doivent être conformes aux normes du groupe F, division 2 (établissement industriel à risques moyens), qui correspond généralement aux garages de réparation et aux stations-service. Des sites plus étendus ainsi que les bâtiments de fabrication appartiennent normalement au groupe F, division 1 (établissement industriel à risques élevés). Dans une telle situation, le recours à une construction résistante au feu n'est généralement pas nécessaire puisque les incendies causés par des explosifs ne sont pas combattus. Les gicleurs d'eau ne sont donc pas exigés.

Lors d'une inspection ou avant d'émettre la licence, la DRE pourra demander de produire les preuves que les installations sont conformes à tous les codes pertinents.

Remarque : Dans cette *Directive pour les installations d'explosifs en vrac*, les garages réservés à l'entretien et les aires de lavage sont classés comme étant le groupe F, division 2, soit des *établissements industriels à risques moyens* en vertu du CNBC. Cette désignation est réservée à l'entretien qui se fait dans un lieu où **il n'y a aucun explosif**. Lorsque des fonds de réservoir sont régulièrement permis, comme c'est souvent le cas, les constructions doivent être classées comme étant des *établissements industriels à risques très élevés*, c.-à-d. dans le groupe F, division 1, ce qui signifie « un établissement industriel renfermant des quantités suffisantes de matières explosives ou très combustibles et inflammables qui, de par leurs caractéristiques inhérentes, constituent un risque spécial d'incendie ». Le Code du bâtiment donne d'autres définitions des substances dangereuses.

Le groupe F, division 1 n'a pas été entièrement intégré dans cette directive parce qu'il met en

jeu diverses autres exigences, notamment des systèmes de gicleurs, dont la DRE n'a pas voulu tenir compte. Des architectes ont participé à la conception de ces installations, qui peuvent limiter le type d'occupation et ajouter toute une gamme d'autres restrictions ou exigences qui, selon la DRE, n'avaient ici aucun mérite. Néanmoins, la DRE doit reconnaître que des explosifs seront bel et bien présents dans ces constructions et que, par conséquent, elles doivent posséder bon nombre des caractéristiques qui les rendent incombustibles. Les constructions à charpente en bois et les autres constructions combustibles ne conviennent donc pas. Le Code national de prévention des incendies stipule que la DRE est « l'autorité qui détient les pouvoirs » en la matière et qui peut de ce fait décider des exigences à imposer compte tenu des circonstances.

4.1.7 Autres

Les sites doivent être aménagés sur un terrain plat suffisamment grand pour permettre aux véhicules, notamment les chasse-neige, de manœuvrer. Ces véhicules devront être assez grands pour faciliter l'enlèvement de la neige.

4.2 Bâtiments : généralités

4.2.1 Construction

Les bâtiments doivent être construits selon les règles de l'art et, à moins d'indication contraire, fabriqués de matériaux incombustibles. Leur construction doit être appropriée à l'usage prévu, soit durable, compatible avec le climat de la région, résistante au feu et capable de satisfaire aux autres exigences énoncées dans la présente directive. Nous recommandons des bâtiments en acier dont la conception technique est reconnue.

Il arrive parfois que ces bâtiments abritent des véhicules et de l'équipement contenant des explosifs dont les caractéristiques inhérentes constituent un danger particulier d'incendie. C'est le cas, par exemple, des quantités résiduelles d'explosifs, des fonds de réservoir, ou des pompes et tuyaux contaminés. Le bâtiment appartient alors au groupe F, division 1 ou 2 des bâtiments considérés dangereux par le Code national du bâtiment du Canada (CNBC).

Dans plusieurs régions du pays, un bâtiment chauffé doit être isolé. Au minimum, l'isolant doit être un matériau rigide ou un produit projeté ayant un taux de propagation du feu de 25 ou moins, selon la définition du CNBC. Ce taux vise à empêcher la propagation des flammes et à réduire ainsi les effets de l'élévation de la température en cas de feu.

Les bâtiments doivent satisfaire aux exigences du groupe F, division 1, et la DRE exige la protection mécanique ou le revêtement de tous les murs et plafonds du bâtiment. Cette protection doit résister à la corrosion et elle est incluse pour faciliter le lessivage du bâtiment.

L'utilisation de tissus « difficilement inflammables » suscite un certain intérêt dans le domaine de la construction. Toutefois, ces tissus ne sont pas « non combustibles » et ne peuvent pas être utilisés dans les bâtiments renfermant des explosifs, tel qu'expliqué dans la section 4.1.6 sur les codes. Le problème que posent les structures recouvertes de tissu n'en est pas un de compatibilité ou de résistance à l'usure, mais plutôt leur combustibilité. Sur le site Web de la Membrane Structures Manufacturers Association (MSMA), il est précisé que les structures doivent être conformes aux catégories du code du bâtiment utilisées à la partie 9 et à la partie 3

du CNBC en tant que constructions combustibles. Tel qu'expliqué dans la section 4.1.6, les bâtiments où des véhicules de fabrication d'explosifs contenant des quantités résiduelles d'explosifs, des fonds de réservoir ou des pompes et tuyaux sont souvent remisés, décontaminés et entretenus sont classés comme étant des établissements industriels à risque élevé aux termes du CNBC et placés dans le groupe F, division 1. En sa qualité d'autorité compétente, la DRE a déjà permis que des ouvrages de tissu suffisamment résistants à l'inflammation soient utilisés pour des installations de lavage et comme garages dans les fabriques ayant des ouvrages temporaires, mais il s'agit d'une concession qui n'a jamais eu pour but de viser les sites des fabriques ordinaires.

Dans certains cas, un site de fabrique peut être requis pour un temps limité et il n'est pas nécessaire que les structures qui s'y trouvent soient des ouvrages permanents, mais toute proposition devra être acceptée par la DRE avant d'être mise en œuvre. Les installations de nettoyage doivent obligatoirement être protégées des éléments. Une membrane ou tout tissu utilisés dans la construction de bâtiments doivent être conformes à l'article 3.1.6 du CNBC, et tout particulièrement à l'article 3.1.6.5 pour ce qui concerne la résistance à l'inflammation, ainsi qu'aux articles 3.3 et 3.4. Le matériau doit satisfaire à la norme *CAN/S109 - Essais de comportement au feu des tissus et pellicules ignifuges* et à la norme *NFPA 701 - Flame Resistance for Textiles and Films*.

Les bâtiments et les ouvrages doivent être éclairés adéquatement, selon les normes du Code du travail applicables aux différentes opérations : lavage, décontamination, démontage, montage et réparation périodique des véhicules de fabrication.

Les sorties des bâtiments doivent respecter le chapitre 7 de la norme NFPA 101 - Life Safety Code. Les bâtiments doivent comporter deux sorties de secours, en plus des portes à rideaux ou des portes des camions. Les portes des sorties de secours doivent être munies d'une serrure antipanique. Une dérogation exceptionnelle pourra être accordée pour les petits bâtiments, comme les remises. Les parcours d'évacuation doivent être exempts d'obstacles. Les sorties de secours doivent mener directement à l'extérieur.

Un espace suffisant doit être aménagé pour y ranger les pièces de rechange et les outils. À l'exception de l'équipement lourd, il est interdit de les remiser sur le plancher. Les pneus et autres matériaux inflammables doivent être entreposés dans une aire séparée. L'équipement non destiné à la fabrication des explosifs ne doit pas être entreposé sur le site sous licence, par exemple, le remisage à long terme de voitures, les bateaux, les roulottes, etc., à usage personnel.

Les dépôts doivent satisfaire aux exigences de la norme *CAN/BNQ 2910-500/2015 Explosifs – Dépôts d'explosifs industriels*.

4.2.2 Merlons

Des merlons doivent être érigés comme l'exigent les principes de distances de sécurité. Ils ne sont pas nécessaires autour d'une installation de nettoyage et d'entretien de camions qui ne contiennent que des fonds de réservoir d'explosif.

4.2.3 Utilisation d'articles en laiton ou en cuivre

Les articles en laiton ou en cuivre sont interdits dans les endroits où ces métaux risquent d'entrer en contact avec du nitrate d'ammonium, une solution de nitrate d'ammonium ou des explosifs au nitrate d'ammonium (voir l'alinéa 4.9.2, Manutention du nitrate d'ammonium). En cas d'absence de choix (p. ex., matériel de lutte contre l'incendie), les parties en laiton ou en cuivre devront être recouvertes d'une peinture. La peinture ne doit pas gêner le fonctionnement de pièces de l'appareil, comme les buses.

Cependant, un câble de mise en terre en cuivre peut être utilisé à l'extérieur d'un bâtiment pour le protéger de la foudre.

4.3 Aires de stationnement

Une aire de stationnement, intérieure ou extérieure, doit être prévue pour les unités de fabrication mobiles, y compris les unités de mélange d'ANFO. En raison de l'exigence d'un stationnement à au moins 25 m du nitrate d'ammonium et des explosifs et à au moins 25 m de toute source potentielle d'incendie, il est difficile de permettre le stationnement à l'intérieur d'un bâtiment qui renferme des explosifs.

4.3.1 Lieu

Un véhicule de fabrication qui ne renferme qu'un fond de réservoir peut être considéré comme ayant une NEQ de zéro aux fins des exigences en matière de quantité-distance aux endroits vulnérables faisant partie d'une installation détentrice d'une licence. Les exigences normales en matière de quantité-distance qui s'appliquent aux emplacements vulnérables situés à l'extérieur d'une installation détentrice d'une licence doivent tout de même être respectées. Ces directives s'appliquent aux exigences pour le chargement du nitrate d'ammonium ou le plein de carburant, ou aux distances minimales établies pour le carburant, etc. Cependant, comme tout véhicule demeure une source potentielle d'incendie, il doit être stationné à au moins 25 m des explosifs ou du nitrate d'ammonium entreposés.

Lorsque les quantités résiduelles dépassent le fond du réservoir (plus de 250 kg), on doit appliquer les principes de distances de sécurité.

Les plans des sites doivent tenir compte des urgences opérationnelles nécessitant le stationnement imprévu de véhicules de fabrication chargés.

4.3.2 Stationnement des UFM

Les UFM vides ayant un fond de réservoir de moins de 250 kg (NEQ) peuvent être garées sur un site titulaire de licence comme si elles étaient vides, mais pas décontaminées.

Il arrive souvent qu'une UFM retourne à la fabrique avec plus qu'un fond de réservoir à bord et il peut parfois être nécessaire de la garer alors qu'elle est complètement chargée (p. ex., si l'explosion est annulée après le chargement du véhicule). Dans ce cas, elle doit être garée en respectant les exigences de distance de sécurité. La licence du site doit comprendre une aire appropriée qui est désignée pour ce stationnement et illustrée sur le plan du site. La DRE croit qu'il serait plus sûr de garer le véhicule pour la nuit avec plus d'un fond de réservoir que de

pomper l'excédent de produit. Si plusieurs véhicules sont garés avec plus qu'un fond de réservoir, les NEQ maximales des véhicules doivent être additionnées aux fins de la détermination des distances de sécurité à moins que les véhicules ne soient séparés. (p. ex., distance D2 avec merlons ou distance D4 sans merlons, déterminée en utilisant la NEQ maximale des véhicules).

Lorsqu'un véhicule est garé, les bennes et les trémies de nitrate d'ammonium et d'explosifs doivent être verrouillées et la batterie doit être isolée. Les clés des véhicules doivent être conservées en lieu sûr pour éviter le vol des véhicules partiellement chargés.

4.3.2.1 Stationnement des UFM préchargées

Si les explosifs sont chargés la veille, les véhicules doivent être équipés d'un système de localisation GPS et de communication ainsi que d'un système antivol. Cette activité doit avoir été approuvée et figurer sur la licence du site. En général, les UFM ne doivent pas être chargées plus tôt ou avec plus de produits qu'il n'est nécessaire, mais, dans certaines circonstances, le préchargement peut être autorisé par la licence, selon la justification, l'emplacement du site, la sûreté du site, la qualité des opérations du site, la fréquence et les procédures proposées pour contrôler cette activité.

4.3.2.2 Stationnement d'unités de fabrication d'ANFO dans les sites clients

Le stationnement est soumis à des conditions particulières, soit i) la nuit, pour entreposage seulement; ii) l'unité est vide de nitrate d'ammonium et la preuve peut en être faite; iii) l'aire de stationnement est indiquée sur le plan du site; iv) le client en a donné l'autorisation par écrit et v) la DRE a donné son autorisation préalable.

4.4 Nombre d'unités

Un nombre quelconque de véhicules, jusqu'à concurrence du nombre total indiqué sur la licence, peuvent être situés dans une fabrique ayant une aire de nettoyage.

Seuls deux véhicules « actifs » de fabrication sont autorisés dans les sites satellites.

Un certificat ANFO est émis pour chaque véhicule mélangeur. Dans les autres cas, le nombre d'unités est déterminé par la quantité d'explosifs, les distances disponibles et la NEQ.

4.5 Citernes, réservoirs ou silos pour explosifs pompables

Cette partie aborde les contenants utilisés pour l'entreposage des explosifs pompables, soit habituellement les émulsions explosives et les explosifs en bouillie. Le terme « entreposage » signifie que les explosifs sont placés dans un lieu sans surveillance. Les récipients servant aux explosifs pompables peuvent être un réservoir, un silo ou un camion-citerne non en service. Les grands récipients pour vrac et les réservoirs portatifs pour le transport n'en font pas partie, essentiellement parce que, étant emballés, les produits qu'ils contiennent doivent être entreposés dans un dépôt pour explosifs.

4.5.1 Lieu

Leur emplacement doit tenir compte des principes de distances de sécurité. Plusieurs unités peuvent être regroupées si les conditions le permettent, notamment les distances disponibles. Des merlons devront être érigés conformément aux principes de distances de sécurité.

4.5.2 Installation

L'installation doit être structurellement solide et assise sur un ouvrage incombustible.

Si des citernes sont temporairement installées (p. ex., une citerne d'émulsion est utilisée pour l'entreposage sans surveillance et n'est pas remplie sur le site, mais remplacée par une autre citerne), il faut immobiliser ses roues avec des cales, verrouiller le pivot d'attelage et utiliser des leviers.

Si le camion-citerne sert d'installation permanente (il n'est pas installé temporairement et le plein est fait sur le site), ses pneus doivent être retirés. Les récipients non conformes aux normes sont interdits sur les routes, mais ils peuvent servir à l'entreposage dans les sites de manutention d'explosifs en vrac.

Les chariots doivent circuler sur des plateformes de béton ou d'acier. D'autres solutions peuvent être envisagées dans les sites temporaires.

Si des réservoirs portatifs intermodaux sont utilisés, il faut respecter la norme CGSB 43.151.

4.5.3 Construction

Les silos et réservoirs doivent satisfaire aux spécifications industrielles et être en bon état. Tous les camions-citernes qui ne sont pas installés de façon permanente doivent satisfaire aux exigences de la norme CSA B620 de Transports Canada, tel que mentionné dans la norme CAN/CGSB 43.151, et être en bon état de marche. Les camions-citernes doivent subir des inspections périodiques, selon la fréquence de test précisée dans la norme CSA B620.

La surface du réservoir qui est en contact avec l'explosif doit résister aux effets des composants des explosifs et elle doit être non poreuse et facile à nettoyer. L'acier inoxydable est un bon matériau pour la plupart des explosifs à émulsion et des explosifs en bouillie. Les sels de nitrate de l'explosif corrodent l'acier doux. Le polyéthylène convient aux explosifs à base d'eau, mais il doit résister aux températures élevées auxquelles les explosifs à émulsion sont fabriqués et entreposés.

Tout matériau utilisé dans les réservoirs ou autour des réservoirs doit être compatible avec l'explosif. Il faut éviter de mettre en contact des articles en laiton ou en cuivre et du nitrate d'ammonium ou des mélanges qui en contiennent (voir l'alinéa 4.9.2, Manutention du nitrate d'ammonium). Le cas échéant, le matériau isolant doit être non poreux, c.-à-d. qu'il n'absorbera pas les explosifs en cas de fuite.

Les réservoirs d'entreposage d'explosifs à émulsion doivent être construits de manière à empêcher l'accumulation d'explosifs et de matière première dans les fissures et les cavités. Ces réservoirs ne doivent renfermer aucune aire de confinement, comme des espaces d'appui de

charpente. Les aires de confinement doivent être équipées d'un orifice d'évacuation et d'un drain afin d'en permettre la décontamination.

Dans plusieurs régions du pays, l'émulsion de nitrate d'ammonium doit être chauffée. Les silos d'émulsion de nitrate d'ammonium peuvent être chauffés au moyen d'un système de circulation d'eau et de glycol ou d'un système de câbles électriques chauffants. Ces deux systèmes de chauffage doivent être conformes aux exigences applicables des codes de l'électricité (voir la section 4.1.6 et l'annexe A). Les réservoirs à double paroi ou à paroi multiple sont interdits.

Les réservoirs doivent être ventilés.

4.5.4 Sécurité

Tous les points d'accès aux citernes, réservoirs, silos, etc. contenant des explosifs, comme des trous d'homme et des soupapes d'écoulement, doivent être verrouillés lorsqu'ils sont laissés sans surveillance, et non simplement bloqués à l'aide d'un anneau à ergot.

L'entreposage des explosifs au nitrate d'ammonium doit satisfaire aux exigences du paragraphe 63(4) du *Règlement de 2013 sur les explosifs*. Cette exigence vise les explosifs au nitrate d'ammonium en vrac situés sur les sites miniers à accès sécurisé et contrôlé. Ces lieux sont considérés comme des emplacements sécuritaires. Les capuchons et bouchons appropriés sont obligatoires.

4.6 Liquides combustibles

Cette section porte sur les liquides combustibles, qui, selon le Code national de prévention des incendies, sont des liquides ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 37,8°C et inférieur à 93,3 °C. Cette catégorie comprend le mazout, le diesel (point d'éclair de 37,8°C) et le kérosène (point d'éclair de 65 à 85 °C).

Dans tous les cas, les réservoirs d'entreposage doivent être conformes aux règlements et aux codes s'appliquant à la construction et à l'installation des réservoirs ainsi qu'à la construction des merlons autour des réservoirs.

4.6.1 Exigences générales en matière d'entreposage de carburant

Aux fins de protection incendie, le site d'entreposage en surface du liquide combustible doit se trouver à au moins 25 m du nitrate d'ammonium, du site d'entreposage des explosifs ou des bâtiments où les explosifs sont fabriqués. Le réservoir doit être situé plus bas que l'endroit où sont entreposés les explosifs ou le nitrate d'ammonium. Des conditions spéciales ou des solutions de remplacement qui permettraient de prévenir la fuite ou la perte du combustible vers le nitrate d'ammonium seront prises en considération.

En cas de fuite, le liquide combustible ne doit en aucun cas s'écouler vers le bâtiment dans lequel se trouvent les explosifs. La source d'alimentation en carburant doit être munie de deux robinets à fermeture automatique entre le réservoir d'entreposage et le point de déversement dans le bâtiment. Les robinets en laiton ne doivent pas être utilisés lorsqu'il y a incompatibilité entre le laiton et les explosifs ou les matières premières.

Le siphonnement accidentel du réservoir de mazout destiné à la fabrication doit être empêché. L'alimentation doit se faire au moyen d'une pompe munie de robinets à fermeture automatique pour prévenir la perte du contenu en cas de siphonnement. Les robinets à fermeture automatique doivent se fermer en cas de panne (interruption de courant).

L'entreposage de carburant doit respecter les exigences du Code national de prévention des incendies et les autres règlements provinciaux. Une distance d'au moins 25 m doit séparer les stations de remplissage d'équipement et les explosifs.

4.6.1.1 Entreposage de carburant pour le transfert à des unités de fabrication mobiles

Le lieu d'entreposage doit être choisi pour que le véhicule duquel ou dans lequel le carburant est transféré se trouve à au moins 25 m du nitrate d'ammonium ou des explosifs. La distance à respecter sert également à des fins de protection contre l'incendie.

À moins d'autre indication sur la licence du site, les sites doivent avoir leurs propres installations de ravitaillement en carburant pour les véhicules et les procédés, et les conditions suivantes doivent être respectées :

- Les installations d'approvisionnement en carburant doivent être suffisamment éloignées des autres installations du site, telles que le lieu de stockage du nitrate d'ammonium et des explosifs à émulsion;
- Le plein des unités de fabrication mobiles doit être fait avant le chargement des explosifs;
- Le plan d'intervention en cas d'urgence doit comprendre le plein et le scénario associé d'intervention en cas d'urgence.

Lorsque les installations d'approvisionnement en carburant de la mine sont utilisées, les conditions suivantes doivent être respectées :

- Le plein des unités de fabrication mobiles doit être fait avant le chargement des explosifs;
- Des procédures d'intervention en cas d'urgence où des explosifs sont en cause doivent être disponibles et elles doivent être approuvées par l'exploitant de la mine.

4.6.1.2 Liquide combustible utilisé comme matière première

Une quantité limitée de combustible utilisé comme matière de charge ou d'alimentation dans le cadre du procédé peut être entreposée dans le bâtiment de fabrication. Au besoin, une classification électrique peut être imposée pour cette zone.

4.6.1.3 Liquide combustible alimentant de l'équipement

L'exigence concernant l'emplacement du réservoir d'entreposage du combustible alimentant l'équipement mû par un moteur à combustion interne, comme les génératrices et les compresseurs, est plus sévère que l'exigence ci-dessus. Cette exigence est énoncée à la section 4.19 Équipement mû par un moteur à combustion interne.

4.6.2 Installation de réservoir de carburant

Les réservoirs de carburant et leur installation doivent satisfaire les conditions de respect de l'environnement établies dans le Code du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) : *Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors sol et souterrains de produits pétroliers et de produits apparentés* et doivent aussi respecter les autres codes et règlements locaux, provinciaux et territoriaux.

4.6.3 Utilisation d'huile usée

Il est permis d'approuver l'utilisation d'huile de graissage usée dans la fabrication des produits d'ANFO en vrac, des produits d'ANFO en vrac mélangés pour former des mélanges émulsionnés et des produits émulsionnés en vrac d'ANFO utilisés en surface, dans certaines conditions :

- l'huile usée est produite, caractérisée et utilisée en un même lieu, c.-à-d. dans la même province;
- les approbations nécessaires ont été obtenues de l'autorité provinciale qui régit l'utilisation et le transport de l'huile usée;
- l'utilisation d'huile usée est décrite dans la licence de fabrique;
- les produits sont autorisés et renferment un pourcentage limité d'huile usée (au maximum 50 % d'huile usée dans la phase d'huile);
- l'utilisation et la vente du produit explosif ne se font qu'au site de la fabrique d'où provient l'huile usée.

Cette politique limite l'utilisation de l'huile usée à l'huile usée produite sur un site minier et garantit que l'huile de tous les autres types de sources n'est pas utilisée à moins que la composition et la source soient connues et caractérisées. Par conséquent, les sources d'huile usée doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- une spécification servant à l'essai et à l'évaluation des huiles usées, qui doit définir :
 - la composition, c.-à-d. les substances acceptables et inacceptables, p. ex., des hydrocarbures, une petite quantité d'additifs, un peu d'eau, des quantités infimes de métaux lourds peuvent être présents dans l'huile, mais tout glycol ou hydrocarbure chloré doivent en être absents;
 - les limites de la viscosité (les huiles très visqueuses peuvent créer des problèmes pour l'application et l'adsorption);
 - les limites du point d'inflammabilité, c.-à-d. qu'un point d'inflammabilité faible peut diminuer la sécurité lors du pompage.
- l'huile usée doit satisfaire à des essais avant qu'elle soit mélangée à des huiles vierges et usées.
- les entreprises doivent se doter de lignes directrices pour l'utilisation et l'essai des huiles usées et de leurs mélanges. Les lignes directrices doivent prévoir la mise à l'essai ou la certification des huiles usées avant qu'elles soient mélangées à d'autres huiles et avant qu'elles soient utilisées, définir les teneurs limites en eau et en glycol, vérifier l'absorption de nitrate d'ammonium et prévoir des vérifications visuelles régulières permettant de déceler toute séparation de l'huile du reste du mélange. Des dossiers doivent être tenus à jour à des fins d'inspection.

4.7 Phase combustible de l'explosif

Cette section porte sur la matière première utilisée dans la fabrication des explosifs (p. ex., émulsion en phase combustible) qui n'entre pas dans la catégorie de liquide combustible ni de liquide inflammable. Le point d'inflammabilité de ce combustible est en général d'au moins 165 °C et ce combustible doit d'habitude être chauffé.

Le combustible peut être localisé à l'intérieur ou à l'extérieur d'une structure dans laquelle les explosifs sont manipulés, pour autant que les contenants d'entreposage soient construits et installés conformément aux bonnes pratiques techniques et entourés d'une digue conforme aux exigences de la section 4.6. Ils doivent également être situés ailleurs que là où se trouvent la matrice explosive et le nitrate d'ammonium ou la solution de nitrate d'ammonium afin qu'en cas d'incendie, l'inflammation du combustible ne cause pas celle de ces matériaux.

4.8 Liquides inflammables

Selon le Code national de prévention des incendies, un liquide inflammable est, d'après l'ASTM D323, tout liquide dont le point d'inflammabilité est en deçà de 37,8 °C et dont la pression de vapeur est d'au plus 275,8 kPa à 37,8 °C.

L'entreposage de grandes quantités n'est pas traité dans la présente directive parce qu'il n'est pas permis sur les sites de fabrication d'explosifs en vrac.

Les petites quantités de liquide inflammable doivent être entreposées dans des armoires d'entreposage de liquides inflammables homologuées CSA. L'armoire doit être installée et entretenue selon les exigences du fabricant.

4.9 Entreposage et manutention des granules de nitrate d'ammonium (RE 2013, Partie 20)

Cette section porte sur l'entreposage des granules de nitrate d'ammonium à l'état solide et toute référence au nitrate d'ammonium signifie granules de nitrate d'ammonium.

L'entreposage du nitrate d'ammonium doit respecter le risque d'explosion provoquée par une détonation à proximité, le risque d'incendie déclenchant une explosion, la protection du nitrate d'ammonium contre le vol à des fins illicites et la prévention de la contamination environnementale.

4.9.1 Emplacements

Cette section traite de l'emplacement où le nitrate d'ammonium doit être entreposé par rapport aux endroits où les explosifs et les autres matières dangereuses sont entreposés et par rapport aux sites vulnérables. L'annexe D présente la ligne directrice visant l'entreposage de quantités de nitrate d'ammonium supérieures à 100 tonnes dans les endroits éloignés, soit des emplacements autonomes qui ne sont pas facilement accessibles à partir d'une route qui mène à des zones peuplées.

Il faut tout d'abord trouver un endroit qui est assez éloigné des explosifs pour que le nitrate

d'ammonium ne soit pas considéré comme un explosif. Cette distance dépend de la quantité d'explosifs, et la distance peut être déterminée en consultant la norme *CAN/BNQ 2910-510/2015 Explosifs – Distances par rapport à la quantité d'explosifs*.

Dans certains cas, lorsque, par exemple, du nitrate d'ammonium est déversé d'un silo dans une fabrique d'explosifs faisant partie d'un bâtiment, le nitrate d'ammonium n'est pas situé assez loin des explosifs pour qu'il soit considéré comme un non-explosif et la moitié de la quantité entreposée doit être ajoutée à la NEQ totale du site et être gardée en un lieu choisi selon la norme *CAN/BNQ 2910-510/2015 Explosifs – Distances par rapport à la quantité d'explosifs*.

Lorsqu'un véhicule renfermant des explosifs est conduit au lieu d'entreposage du nitrate d'ammonium, le nitrate d'ammonium est considéré comme un explosif à raison de 50 pour cent de son poids et la quantité totale d'explosifs contenus dans le véhicule et de nitrate d'ammonium doit être entreposée selon la norme *CAN/BNQ 2910-510/2015 Explosifs – Distances par rapport à la quantité d'explosifs*.

Lorsque le nitrate d'ammonium n'est pas considéré comme un explosif, sa quantité n'est pas limitée par le *Règlement de 2013 sur les explosifs*, mais elle peut être assujettie à d'autres règlements.

Les dépôts de nitrate d'ammonium doivent être situés à au moins 25 m du lieu d'entreposage du liquide combustible ou des autres combustibles entrant dans la fabrication des explosifs et plus haut que ce lieu d'entreposage. Des conditions spéciales ou des solutions de remplacement pour prévenir l'écoulement du combustible vers le nitrate d'ammonium seront prises en considération.

Le nitrate d'ammonium est un polluant de l'eau. Des considérations relatives à l'environnement peuvent être nécessaires.

4.9.2 Manutention du nitrate d'ammonium

Les lignes directrices de cette section traitent de préoccupations dans le contexte de la manutention du nitrate d'ammonium, soit la contamination de l'environnement par suite d'un déversement accidentel, la contamination du nitrate d'ammonium et la prévention des incendies.

- Tout milieu dans lequel du nitrate d'ammonium est transféré doit pouvoir capter le nitrate d'ammonium en cas de déversement accidentel et il doit être facile de le récupérer dans le dispositif de captage. Par exemple, du gravier ou du sable ne conviennent pas.
- Après un déversement accidentel, le nitrate d'ammonium doit être immédiatement récupéré, puis éliminé d'une manière acceptable du point de vue de l'environnement.
- Lorsqu'il n'est pas possible de récupérer le nitrate d'ammonium immédiatement après un déversement accidentel, il faut installer une couverture imperméable à l'eau, qui recueille et emprisonne l'eau de ruissellement, sous l'aire d'entreposage ou de manutention du nitrate d'ammonium. L'eau recueillie doit être éliminée d'une manière acceptable du point de vue de l'environnement.
- Lorsque du nitrate d'ammonium est transféré par déchargement, par exemple d'une remorque ou d'une citerne à une vis sans fin, à un élévateur à godet ou à une trémie d'alimentation, il doit être protégé contre les précipitations et toute autre source de

contamination (pierres, etc.).

- L'équipement utilisé pour transférer du nitrate d'ammonium (p. ex., vis sans fin, élévateur à godet, souffleur pneumatique) peut être hydraulique ou électrique, mais il ne peut être mû par un moteur à essence.
- L'équipement utilisé pour transférer du nitrate d'ammonium ne doit pas le contaminer; par exemple, l'équipement qui peut laisser fuir l'huile ou qui a été utilisé pour d'autres matériaux et qui n'a pas été décontaminé.
- Il faut éviter de mettre en contact des articles en laiton ou en cuivre avec les granules ou la solution de nitrate d'ammonium (pour éviter la formation possible de nitrate de cuivre (II) tétra-ammine, un composé explosif).

4.9.3 Entreposage de nitrate d'ammonium en vrac

Les granules de nitrate d'ammonium en vrac peuvent être entreposées de diverses façons. Peu importe la méthode d'entreposage choisie, le nitrate d'ammonium doit demeurer sec et exempt de contamination, et le lieu d'entreposage doit être ventilé. Les types d'entreposage courants sont examinés ci-après et assortis de directives. La conception et la construction des récipients et des ouvrages doivent respecter les règles techniques ainsi que tous les codes et règlements pertinents.

Comme dans le cas des explosifs, les raccords filetés et les endroits où du nitrate d'ammonium peut s'accumuler sont interdits. Une explosion de nitrate d'ammonium est déjà survenue dans un endroit où il était emprisonné lors de l'utilisation d'un chalumeau soudeur.

4.9.3.1 Remorques, citernes, wagons de chemin de fer

Les véhicules routiers utilisés pour entreposer du nitrate d'ammonium doivent satisfaire aux exigences de Transports Canada pour les freins, les phares, etc., et leur bon état mécanique doit être prouvé, c'est-à-dire qu'ils doivent être conformes aux NSVAC.

En cas d'utilisation temporaire d'une citerne ou d'une remorque (utilisée pour de l'entreposage et non remplie sur le site, mais remplacée par une autre citerne ou remorque), il faut la soutenir au moyen de crics, immobiliser ses roues à l'aide de cales et verrouiller son pivot d'attelage.

En cas d'utilisation permanente d'une citerne ou d'une remorque (non installée temporairement selon la description présentée et remplie sur le site), il faut en retirer les pneus.

Des plateformes de béton ou d'acier doivent être prévues pour les chariots. D'autres solutions peuvent être envisagées dans les sites temporaires.

4.9.3.2 Silos

Les sels de nitrate corrodent l'acier doux. Certains silos en acier doux sont recouverts de résine époxyde à l'intérieur. Lorsque ce revêtement n'est pas maintenu en bon état au moyen d'applications répétées de résine, il devient usé par le nitrate d'ammonium, qui est un matériau abrasif. L'acier doux est alors exposé et se corrode rapidement. Au moins une défaillance catastrophique est survenue à cause de la corrosion. Par conséquent, l'intégrité des silos en acier doux doit être vérifiée périodiquement. L'acier inoxydable résiste bien au nitrate d'ammonium.

4.9.3.3 Contenants d'expédition

Des contenants d'expédition sont adaptés au transport, à l'entreposage et au transfert du nitrate d'ammonium en vrac. Ils sont doublés d'un sac polymérique et sont renforcés autour du sac.

Ces contenants sont acceptables pour l'entreposage du nitrate d'ammonium lorsqu'ils satisfont aux exigences en matière de transport.

4.9.3.4 Bâtiments ou entrepôts

Les bâtiments ou les ouvrages doivent satisfaire aux exigences de la norme 400 de la NFPA (Hazardous Materials Code, Édition 2016).

4.9.4 Entreposage du nitrate d'ammonium en sacs

Dans les régions éloignées, l'entreposage de grandes quantités de ces sacs de nitrate d'ammonium doit satisfaire aux exigences énoncées aux sections 4.9.1 et 4.9.2 et à l'annexe D. Si les sacs sont entreposés en plein air, ils doivent reposer sur la base décrite à la section 4.9.2 et être recouverts d'une bâche ou d'un objet semblable qui les protégera des précipitations. Pour prévenir toute entrée accidentelle, les aires d'entreposage doivent être clairement indiquées et délimitées.

L'entreposage en plein air de grandes quantités de ces sacs dans une région éloignée suscitera vraisemblablement des préoccupations.

Le plan de l'aire d'entreposage approuvé dans l'EE doit être respecté; autrement, le promoteur doit faire approuver toute autre option par l'organisme qui a préparé l'EE.

4.9.5 Sécurité

Tous les points d'accès (p. ex., les trappes et les points de déversement) au nitrate d'ammonium qui se trouve dans un conteneur (silo, contenant d'expédition, citerne) doivent être verrouillables et verrouillés en l'absence de surveillance. Tous les points d'accès aux bâtiments et aux ouvrages dans lesquels du nitrate d'ammonium est entreposé doivent être verrouillables et verrouillés en l'absence de surveillance.

Certaines exceptions sont admises pour l'entreposage de granules de nitrate d'ammonium en vrac sur des sites miniers sécurisés à accès contrôlé. Ces lieux sont considérés comme des emplacements sécuritaires.

4.10 Solution de nitrate d'ammonium

Cette section porte sur l'entreposage des solutions de nitrate d'ammonium entrant dans la fabrication des explosifs (p. ex., phase aqueuse d'une émulsion oxydante).

Ces solutions peuvent être entreposées à l'intérieur ou à l'extérieur d'une structure dans laquelle des explosifs sont fabriqués si les contenants d'entreposage sont construits et installés selon les bonnes pratiques techniques, entourés d'une digue conforme aux exigences énoncées à la section 4.6 et placés à un endroit différent des matières combustibles de sorte

qu'en cas d'incendie du matériel en phase combustible, les flammes n'atteignent pas ces matières.

4.11 Installations de nettoyage

Une fabrique qui sert de base à des unités de fabrication mobiles doit posséder une installation de nettoyage capable de décontaminer ces unités de fabrication mobiles.

Chaque fabrique de base doit comporter des installations permanentes de nettoyage dans un bâtiment pour garantir la propreté et la décontamination adéquate des unités de fabrication mobiles et de l'équipement servant aux explosifs. Les sites de fabrication ayant des ouvrages temporaires peuvent avoir des installations de nettoyage temporaires dans une construction temporaire. Les installations de nettoyage doivent avoir un plancher ou un sol imperméable qui permet d'éliminer les eaux et les résidus de lavage de manière à protéger l'environnement. Ces installations doivent être protégées des éléments afin d'éviter que des volumes supplémentaires d'eau de pluie ou de neige soient contaminés et nécessitent une évacuation.

4.11.1 Emplacement

Les installations de nettoyage peuvent être isolées des autres installations d'entretien ou regroupées. Dans certaines circonstances, le regroupement des installations de nettoyage et d'entretien pourrait réduire la flexibilité.

4.11.1.1 Installations mixtes de nettoyage et d'entretien

Les installations mixtes doivent satisfaire aux principes de distances de sécurité étant donné la quantité d'explosifs présente et le risque possible pour les personnes.

S'il ne reste qu'un fond de réservoir, il n'est pas nécessaire de tenir compte des principes de distances de sécurité pour les autres bâtiments et dépôts du site.

Une distance d'au moins 25 m doit séparer les installations mixtes de tout emplacement d'entreposage d'explosifs afin de réduire les risques de propagation d'incendie.

Le personnel doit être limité à l'effectif minimum nécessaire à la réalisation du travail.

Les membres du personnel qui ne travaillent pas directement avec les explosifs, les employés de bureau par exemple, doivent être situés à des distances D7.

4.11.1.2 Installations de nettoyage séparées, camions d'ANFO, installations mobiles

Les installations de nettoyage doivent être conformes aux exigences relatives à l'emplacement des installations mixtes, décrites plus haut :

Si les explosifs ne sont pas à l'épreuve de l'eau,

- permettre à l'installation mobile ou temporaire de servir de fabrique de base pour les opérations ANFO seulement;

- veiller à ce qu'il y ait une aire de captage acceptable, par exemple, le système Insta-Berm, pas de bâche sur le sol, et un puisard;
- veiller à ce que l'aire de captage soit couverte;
- veiller à ce qu'il y ait un accès à l'eau chaude et à l'eau froide;
- en somme, toute pratique exemplaire exigée d'une fabrique ayant des ouvrages temporaires.

4.11.1.3 Installations d'entretien séparées

Si une unité de fabrication mobile contaminée doit pénétrer dans l'installation, les principes de distances de sécurité décrits à l'alinéa traitant des installations mixtes doivent être respectés.

Aucune restriction ne s'applique aux unités décontaminées pénétrant dans l'installation d'entretien. L'installation d'entretien peut être située n'importe où, y compris dans des garages commerciaux extérieurs. Les procédures de décontamination doivent garantir que le véhicule est débarrassé des matières explosives.

4.11.1.4 Installations de nettoyage ou d'entretien combinées à l'entreposage

L'entreposage d'explosifs en vrac dans le même bâtiment que les installations d'entretien ou de nettoyage sera considéré au cas par cas. Toutefois, il comportera des restrictions sur les opérations. De tels arrangements doivent tenir compte de l'allumage et de la propagation du feu (au minimum un mur coupe-feu d'une résistance d'une heure) et des conséquences probables d'une explosion sur le terrain des alentours.

4.11.1.5 Certificat ANFO - mélange mécanique

Les installations de nettoyage et d'entretien autorisées par un certificat pour le mélange mécanique d'ANFO n'ont pas à satisfaire aux principes de distances de sécurité s'il n'y a pas de résidus d'explosifs et que tout le nitrate d'ammonium a été retiré de la trémie avant que le véhicule soit admis dans l'installation.

Le site doit offrir une installation de nettoyage de l'unité de fabrication mobile. Il doit aussi y avoir une aire de captage qui recueille l'eau usée pour l'éliminer de manière acceptable pour l'environnement, ou qui achemine cette eau à un étang ou à un bassin de réception pouvant traiter l'eau huileuse contenant du nitrate d'ammonium. La méthode de traitement ou d'évacuation de l'eau doit être exposée dans le formulaire F05-01B de demande de certificat.

4.11.2 Autres

Aucun matériau combustible ou pièce contaminée ne doit être entreposé dans l'installation de lavage ou entretien (p. ex., pneu ou autre article inflammable). Les pièces entreposées dans l'installation de lavage ou entretien doivent être placées dans des armoires fermées ou protégées d'une autre manière des débris causés par les activités de lavage haute pression.

4.12 Appareils de nettoyage

4.12.1 Emplacement

En tout temps, un équipement de nettoyage utilisable doit être accessible.

Un schéma présenté à l'annexe A précise des exigences typiques relatives aux systèmes électriques des systèmes de nettoyage et à leurs emplacements.

4.12.1.1 Appareil de nettoyage à combustion

Un appareil de nettoyage à combustion, utilisé dans un garage ou une installation d'entretien, doit être placé à l'écart des autres équipements, dans une pièce séparée érigée avec des murs et plafonds coupe-feu d'une résistance minimale d'une heure. L'enceinte pourra être située dans le garage ou adossée au bâtiment principal du garage ou de l'installation d'entretien.

Le réservoir de carburant doit être placé conformément aux exigences s'appliquant aux réservoirs. Les appareils qui consomment de l'essence ou d'autres hydrocarbures à basse température d'ébullition (dont le point d'inflammabilité est inférieur à 100 °F ou 37 °C) ne doivent pas être utilisés.

Remarque : Consulter les annexes A et D du Code national du bâtiment du Canada pour connaître la configuration adéquate des murs et des plafonds.

4.12.1.2 Appareil de nettoyage électrique conforme à la classe EEMAC 4X

Un appareil de nettoyage dont le chauffage électrique est conforme à la classe EEMAC 4X peut être placé dans un garage sans qu'il soit nécessaire de l'isoler par un mur, un plafond ou une porte.

4.12.1.3 Appareil de nettoyage électrique non conforme à la classe CEMA 4X

Un appareil de nettoyage muni d'un chauffage électrique non conforme à la classe EEMAC 4X doit être placé dans une pièce séparée. L'installation électrique de la pièce doit être constituée de filage industriel de bonne qualité et d'une enceinte compatible avec le Code canadien de l'électricité (CCE).

4.12.2 Dispositions obligatoires pour les pièces séparées

Une porte peut permettre de passer de la pièce séparée à l'aire de nettoyage, mais elle doit avoir une résistance au feu d'au moins une heure et se fermer automatiquement. Le seuil de la porte doit être surélevé d'au moins 5 cm (2 pouces) sur toute la largeur de la porte. Pour garantir qu'un mur de placoplâtre résistera au feu pendant au moins une heure, le mur devra être calfeutré au niveau du plancher sur tout son pourtour. Une petite ouverture, suffisante pour le passage du tuyau de nettoyage à travers le mur, est autorisée. La classe des installations électriques passant d'une pièce à une autre ne doit pas être compromise. Par exemple, un tuyau ne peut pas traverser une porte ouverte séparant des pièces de classes électriques différentes.

Remarque 1 : Une porte d'entrée séparée menant de l'extérieur du garage vers la salle de nettoyage peut être munie d'une issue donnant sur l'extérieur, sans les exigences de fermeture automatique et de seuil de 5 cm. Toutefois, aucun passage direct ne doit exister entre la pièce séparée et le garage.

Remarque 2 : Si le mur est construit de blocs de béton, il n'est pas nécessaire de calfeutrer ce mur au niveau du sol pour atteindre une résistance d'une heure au feu.

4.12.3 Rendement

L'efficacité du système de nettoyage pour débarrasser les unités de fabrication mobiles de l'huile et de la graisse et les décontaminer de tous les explosifs doit avoir été éprouvée dans toutes les conditions climatiques.

4.12.4 Eau usée et résidus

La collecte et l'évacuation des eaux usées et des résidus d'explosifs doivent être faites selon les méthodes autorisées par le gouvernement provincial ou toute autre autorité responsable de l'environnement.

4.13 Cuisinette et salle de repos

Le règlement en vigueur dans la province peut obliger à mettre une cuisinette et une salle de repos à la disposition des employés.

4.13.1 Emplacement

La cuisinette et la salle de toilettes peuvent être situées près des lieux de travail si elles sont utilisées uniquement par le personnel de la fabrique et par les visiteurs, y compris les conducteurs de camion et les livreurs. Les visiteurs y ont accès dans les limites approuvées par la licence de visiteur, dans le formulaire F05-01D.

Aux fabriques, la cuisinette pour les travailleurs peut être située dans la fabrique, à condition qu'elle satisfasse aux exigences décrites à la section 4.12.2 (dispositions obligatoires pour les pièces séparées), si elle contient des raccords électriques non conformes à la norme EEMAC 4X et le nombre d'employés qui utilisent la cuisinette ne dépasse pas la limite indiquée dans la licence et approuvée sur le formulaire F05-01D.

4.14 Bureau

On peut prévoir l'aménagement d'un bureau, au besoin. Si le bureau fait partie du bâtiment de fabrication, il doit satisfaire aux exigences décrites à la section 4.12.2 (dispositions obligatoires pour les pièces séparées), s'il contient des raccords électriques non conformes à la norme EEMAC 4X.

4.14.1 Emplacement

Le bureau peut être situé près de l'aire de travail s'il n'est occupé que par les personnes directement engagées dans la fabrication. Les restrictions s'appliquant au personnel sont spécifiées au formulaire F05-01D. Les visiteurs, y compris les conducteurs de camion et les livreurs, sont autorisés dans les limites de la licence de visiteur précisées dans le formulaire F05-01D.

Le bureau doit être situé à la distance D7 de l'aire de travail s'il est occupé par le personnel qui ne participe pas directement aux opérations dangereuses sur le site, par exemple, le personnel de la comptabilité ou des ventes.

4.15 Entreposage de produits divers - matières inertes, produits chimiques et pièces contaminées

Des aires de stockage suffisantes et adéquates doivent être prévues pour les matières inertes, les produits chimiques et les pièces contaminées.

4.15.1 Emplacement

Les aires de stockage doivent être situées dans des endroits où elles n'augmentent pas le risque des opérations effectuées avec des explosifs.

4.15.2 Pièces contaminées

Ces sections concernent l'équipement ou les pièces d'équipement contaminés par des explosifs ou des résidus d'explosifs.

Les pièces contaminées, comme les pompes, doivent être gardées sous clé dans un lieu convenable (un dépôt d'explosifs n'est alors pas requis) jusqu'à leur décontamination. Elles peuvent être déposées dans des aires d'entreposage situées près d'un garage, d'une citerne d'émulsion ou d'une autre installation sous licence, comme un dépôt d'explosifs. Avant leur entreposage, les pièces devraient être aussi propres que possible et les résidus d'explosifs doivent être enlevés de façon acceptable. L'installation d'entreposage doit être faite d'un matériau facile à nettoyer, ou ses parois doivent être recouvertes d'un matériau imperméable.

Les objets contaminés comme les sacs ou les boîtiers doivent être rangés dans une aire sécuritaire et verrouillée, en prévision de leur élimination prochaine.

Toutes les pièces contaminées devraient porter une marque indiquant leur état, ainsi qu'une date, jusqu'à leur décontamination.

4.15.2.1 Tuyaux de raccordement

Cette section concerne les tuyaux utilisés pour transférer les émulsions ou les bouillies explosives.

Normalement, un seul tuyau doit être utilisé régulièrement. Ce tuyau doit être purgé après

usage et fermé aux extrémités avec des bouchons pour prévenir l'écoulement.

Les tuyaux qui ne sont pas utilisés régulièrement doivent être purgés, bouchés aux extrémités, étiquetés, datés et mis sous clé (un dépôt d'explosifs n'est pas nécessaire) jusqu'à leur décontamination.

4.15.3 Déchets et rebuts

Les résidus et les rebuts doivent être manipulés en respectant les principes du bon entretien. Une étiquette doit signaler le contenu des récipients. Le *Règlement sur le transport des matières dangereuses* s'applique au transport des matières dangereuses, comme les rebuts d'explosifs sur les chemins publics, qui doivent être manipulées en conséquence.

4.16 Laboratoire

Les fabriques de base doivent se doter de petits laboratoires pour vérifier la qualité de leurs produits. Ils peuvent être situés en des endroits pratiques.

Des connexions électriques adéquates doivent être installées, selon les circonstances, et la prise doit être située au-dessus de la table de travail.

Les explosifs qui s'y trouvent doivent être remisés dans une armoire verrouillable ou dans une pièce fermée à clé. Le bâtiment et la pièce qui les contiennent doivent porter les panneaux avertisseurs appropriés. Lorsque les explosifs sont placés dans des réfrigérateurs, ces appareils doivent respecter les exigences de la norme EEMAC 4X. (Pour de plus amples renseignements, consulter la DRE pour connaître les modifications à apporter.)

Les chaufferettes électriques de type plinthe doivent être conformes à la norme EEMAC 4X et être installées au-dessus de la table de travail. Dans le cas de l'installation d'une chaufferette électrique munie d'un ventilateur, les exigences concernant les moteurs blindés avec ventilateur extérieur (BAVE) s'appliquent, c'est-à-dire sans arc électrique exposé.

4.17 Lavage et séchage du linge

Les vêtements souillés avec des composants d'explosifs en vrac, tels que de l'huile et du nitrate d'ammonium, peuvent être lavés de la même manière que les autres vêtements de travail. Si la laveuse et la sécheuse sont logées dans un garage, elles doivent être installées à 5 cm au-dessus du niveau du sol pour satisfaire aux exigences de la protection contre les dangers électriques.

4.18 Exigences relatives à l'électricité

L'annexe A présente des exemples de classification des installations électriques. Les cas particuliers doivent être étudiés par la DRE.

La classification EEMAC 4X est habituellement adéquate pour les garages et les installations d'entretien. Selon la *International Standards' IP Protection Classification*, l'équivalence est IP66 (complètement protégé contre la poussière et les puissants jets d'eau).

Pour les aires de production et fabrication, les installations électriques doivent satisfaire aux exigences de la classe 2, zone 2, en tout temps, lorsque des chaufferettes électriques y sont installées. Lorsque des perles de nitrate d'ammonium sont utilisées au cours de la fabrication, l'éclairage doit également être conforme aux exigences de la classe 2, division 2 pour les endroits dangereux. Lorsque les perles de nitrate d'ammonium n'entrent pas dans le procédé de fabrication, l'éclairage doit être conforme aux exigences de l'EEMAC 4X. Généralement, les moteurs utilisés pour le fonctionnement d'une pompe ou d'un agitateur/mélangeur doivent être de type blindé avec ventilateur extérieur (BAVE), c'est-à-dire sans arc électrique exposé. L'enceinte électrique annexée doit satisfaire aux exigences minimales de la classification électrique EEMAC 4X. Des situations particulières pourraient justifier une zone de classification électrique plus élevée dans une aire de fabrication ouverte.

Les outils électriques portatifs habituellement trouvés dans un garage ne sont généralement pas compris dans la norme EEMAC 4X. Ils doivent être rangés et maintenus dans une armoire fermée tant que le garage ou l'unité de fabrication s'y trouvant n'auront pas été décontaminés. Des rallonges électriques souples et robustes à usage extérieur doivent être utilisées en présence d'eau et d'humidité, à cause de leur résistance à l'abrasion. Les rallonges lumineuses doivent satisfaire à la norme EEMAC 4.

Il n'est pas nécessaire d'améliorer les installations existantes construites selon la norme EEMAC 4 si les enceintes EEMAC 4 sont peintes et bien entretenues et qu'aucun signe de corrosion n'est apparent. Il n'est pas nécessaire de modifier les installations conformes à des normes électriques plus rigoureuses pour les rendre conformes aux normes EEMAC 4X.

4.18.1 Local électrique – centre de commande des moteurs (CCM)

Dans la configuration optimale, on devrait accéder au CCM de l'extérieur. Il ne devrait pas exister d'issue permettant le passage direct à l'aire de fabrication, afin d'empêcher qu'un incendie qui se déclarerait dans le centre se propage là où des explosifs sont présents. Le mur séparant le centre de l'aire de fabrication doit résister au feu pendant une heure.

Toutefois, dans le cas des grandes fabriques, il faut parfois prévoir un accès direct au CCM puisqu'il abrite souvent des équipements de production tels que les automates programmables. Cet aménagement doit comprendre un mur coupe-feu d'une résistance d'une heure, une porte coupe-feu d'une résistance d'une heure et se fermant automatiquement et, le long du mur, une bordure surélevée de 5 cm qui comporte un seuil de 5 cm allant d'une extrémité à l'autre de l'ouverture de la porte.

4.18.2 Alimentation électrique

L'alimentation électrique principale doit être située de façon à être interrompue à partir d'un ou de plusieurs points centraux éloignés des endroits dangereux. Les lignes aériennes de transport et de livraison d'électricité ne doivent pas passer au-dessus ou à une distance inférieure à 15 m d'un immeuble contenant des explosifs. Le commutateur doit être placé à l'extérieur de l'immeuble dans une enceinte à l'épreuve des intempéries ou dans le centre de commande des moteurs (CCM) séparé dont l'issue donne sur l'extérieur. Les fiches d'alimentation doivent être enterrées à une distance d'au moins 15 m du bâtiment et les connexions électriques surélevées (sans mât) sont interdites. Un interrupteur principal doit être situé sur le dernier poteau électrique.

4.18.3 Mise à la terre

Tout équipement situé dans les zones d'explosifs, y compris l'équipement comprenant des moteurs à combustion interne comme les générateurs, doit être mis à la terre conformément au Code canadien de l'électricité (CCE). La mise à la terre incluse dans la prise n'est pas acceptable. Les câbles de mise à la terre doivent être directement branchés à l'équipement et aux barres de mise à la terre à l'extérieur de l'immeuble. Les installations doivent être équipées d'interrupteurs de défaut à la terre pour toutes les prises de courant qui se trouvent dans le garage.

4.18.4 Pièces séparées de l'équipement électrique

Au besoin, une pièce séparée sera nécessaire pour les autres équipements qui ne satisfont pas aux normes EEMAC 4X, comme les chauffe-eau, les pompes de puits profonds, les compresseurs ou les panneaux électriques principaux.

Remarque 1 : Le panneau électrique peut être installé à l'intérieur ou à l'extérieur du garage. S'il est à l'intérieur (et non dans une pièce séparée), il devra être conforme à la classe EEMAC 4X. S'il est dehors, il doit être enfermé dans une enceinte à l'épreuve des intempéries. Ce mode d'installation est privilégié, c'est-à-dire fixé à l'extérieur du garage principal.

Remarque 2 : La pièce séparée abritant cet équipement peut aussi loger l'équipement de nettoyage à pression dont le moteur est à combustion.

On ne doit pas utiliser les aires séparées pour l'entreposage général.

Sous réserve de l'autorisation de la DRE, une grande installation logeant sous un même toit une aire de fabrication, un système de chauffage, un CCM et un garage ou une installation d'entretien, doit être divisée en aires séparées par des murs coupe-feu d'une résistance d'au moins une heure.

Lorsque des installations électriques de classe différente, élevée et peu élevée, se trouvent dans des pièces distinctes, chacune de ces pièces doit comprendre un mur coupe-feu d'une résistance d'au moins une heure, une porte coupe-feu d'une résistance d'au moins une heure et se fermant automatiquement et, le long du mur, une bordure surélevée de 5 cm, et un seuil de porte de 5 cm.

Remarque 1 : Cette difficulté peut être évitée en ne fournissant qu'un accès externe à l'aire des installations électriques ou du CCM.

Remarque 2 : Consulter la DRE avant d'entreprendre la conception détaillée d'un projet à proposer.

4.18.5 Commandes

Un manuel d'exploitation et d'entretien doit accompagner le tableau de commande des procédés. Les commandes devraient comporter les caractéristiques suivantes : tout le câblage doit être étiqueté, avec un renvoi aux dessins. Les commandes des procédés doivent être logées dans des enceintes aux normes EEMAC 4X comportant des entrées de câble scellées. Les boîtes de raccordement et les postes de commande à bouton-poussoir ne doivent pas être endommagés. Tous les circuits électriques devraient être munis de disjoncteurs à réarmement

manuel ou de fusibles. Tous les boutons et commutateurs devraient être étiquetés. Toutes les soupapes devraient être étiquetées et faciles d'accès.

4.19 Appareils à moteur à combustion interne (génératrices et compresseurs)

Les grosses génératrices, les compresseurs et les autres appareils doivent être séparés des explosifs d'au moins 15 m. Le carburant qui alimente ces appareils doit être entreposé à plus de 25 m des explosifs ou d'un immeuble contenant des explosifs. Ensemble, la génératrice et le carburant doivent être situés à plus de 25 m des explosifs. Les réservoirs de carburant doivent être conçus pour satisfaire aux conditions de respect de l'environnement établies dans le Code du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) : *Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors sol et souterrains de produits pétroliers et de produits apparentés* et doivent aussi respecter les autres codes et réglementations locaux, provinciaux et territoriaux. Une permission spéciale est nécessaire pour tout appareil à combustion interne, hormis ceux qui consomment du carburant diesel. L'équipement doit être muni d'un extincteur d'incendie.

Les petits moteurs à combustion interne portatifs dont le réservoir contient moins de 6 L peuvent être placés dans un endroit pratique, mais ils ne devront pas poser un danger d'incendie pour les explosifs ou les comburants. On doit remplir les réservoirs de carburant avant l'utilisation, loin des explosifs et des oxydants. Le ravitaillement n'est pas autorisé dans un bâtiment contenant des explosifs si ces moteurs fonctionnent à l'essence ou au propane. Un extincteur d'incendie doit être à proximité.

4.20 Systèmes hydrauliques

Les tuyaux et les raccords hydrauliques ne devraient pas couler. Des manchons doivent protéger les tuyaux près des arêtes aiguës et dans les ouvertures. Les systèmes hydrauliques doivent être installés de manière à ce que, en cas de fuite, le fluide ne s'enflamme pas au contact d'une surface chaude.

4.21 Pompes

Les pompes (marque, modèle ou dispositif de sécurité) utilisées pour les explosifs ou une solution de nitrate d'ammonium doivent être approuvées par la DRE. Les entreprises doivent se conformer aux *Directives sur le pompage des explosifs à base d'eau* (dont on peut obtenir un exemplaire auprès de la DRE). L'approbation d'une pompe peut supposer certains essais ou une évaluation des risques posés par la pompe, selon l'explosif pompé. Chaque pompe à rotor hélicoïdal excentré doit être associée à un registre dans lequel sont consignés les activités d'entretien et les travaux. Il est recommandé de tenir un tel registre pour tous les types de pompes. Réf. : *RE 2013, paragraphe 68(8)*.

Au moment d'une inspection, la DRE peut demander de voir les registres afin d'autoriser une pompe et un véhicule de fabrication ou d'émettre une licence. Les pompes et les unités de fabrication pour lesquelles il n'existe pas de registres ou de dossiers à jour doivent être mises hors service et le demeurer jusqu'à ce qu'elles aient fait l'objet de l'entretien préventif requis ou jusqu'à ce que les registres requis soient disponibles.

4.21.1 Pompe à rotor hélicoïdal excentré (emplacements fixes ou mobiles)

Une pompe à rotor hélicoïdal excentré qui est utilisée pour le pompage d'explosifs doit être :

- scellée par des joints mécaniques ou des joints à lèvres;
- exempte de fouloirs presse-garniture;
- munie d'un rotor massif;
- munie d'un stator et de joints d'étanchéité résistant à l'huile;
- munie d'un protecteur du mécanisme d'entraînement;
- munie d'au moins deux des dispositifs sécuritaires suivants afin de prévenir le pompage sans écoulement :
 - munie d'un déclencheur de pression,
 - munie d'un détecteur de débit,
 - munie d'un déclencheur de haute température,
 - munie d'un thermofusible,
 - munie d'une minuterie de cinq minutes.

Les disques de rupture ne sont pas considérés comme des mécanismes d'arrêt d'urgence du système. Une pompe usée, qui fonctionnerait à vide, ne produirait pas assez de pression pour rompre le disque. Les disques de rupture sont conçus pour assurer une protection contre l'amorçage causé par une compression adiabatique.

Les thermofusibles sont conseillés, mais leur protection contre le fonctionnement à sec n'est pas assurée.

D'autres dispositifs de protection contre le pompage sans écoulement seront acceptés si leur efficacité a été prouvée. En cas d'utilisation d'un déclencheur haute température, ce dispositif devra être à moins de 50 mm de l'extrémité du rotor. En cas d'utilisation d'une pompe hélicoïdale à une pression supérieure à 400 psi, une protection contre l'amorçage dû à la compression adiabatique est nécessaire.

Les pompes utilisées pour transférer des explosifs doivent être dotées d'une minuterie de cinq minutes et de deux autres dispositifs de sécurité puisqu'elles fonctionnent parfois sans surveillance directe. Il n'est pas nécessaire de munir les pompes à diaphragme à air comprimé, servant au transfert des explosifs qui sont sous surveillance directe, d'une minuterie de 5 minutes et des deux autres dispositifs de sécurité.

Un programme d'essai doit être en place pour tous les systèmes d'arrêt d'urgence. Un registre sur le programme de conception et d'entretien des pompes doit être disponible. Les pompes dont le système d'arrêt d'urgence n'est pas fonctionnel doivent être mises hors service et le demeurer jusqu'à ce que le système en question le devienne. Les pompes ne doivent pas être mises en service avant que leurs systèmes d'arrêt d'urgence aient été mis à l'essai et cette vérification doit être répétée régulièrement.

Seuls des techniciens compétents pourront effectuer l'entretien ou les réparations exigeant le démontage de pompes hélicoïdales utilisées pour des explosifs.

4.21.2 Autres pompes destinées aux émulsions et aux explosifs en bouillie

Les pompes autres que les pompes hélicoïdales peuvent nécessiter moins d'instruments. Toutefois, l'instrumentation de la pompe doit être conçue en fonction d'une augmentation de température causée par un engorgement ou par le pompage à vide. Le choix des instruments doit être fondé sur une analyse des risques, sur des essais et (ou) sur les *Directives sur le pompage des explosifs à base d'eau* publiées par la DRE.

4.22 Vis sans fin

Les vis sans fin doivent être munies de paliers extérieurs et un espace de 25 mm doit séparer l'extrémité de la vis sans fin et le palier. Cet espacement de 25 mm doit être un espace d'air entre les boulons de montage qui fixent le palier à l'extrémité de la vis sans fin. Cet espace d'air permet l'inspection visuelle de l'intégrité du joint d'étanchéité à l'extrémité de la vis sans fin et permet également d'éviter que des granules de nitrate d'ammonium se trouvent coincées et poussées sur le palier ou le lubrifiant du palier. Sur les vis sans fin installées verticalement, pour le palier du fond, un disque volant doit être installé entre l'extrémité de la vis sans fin et le palier pour qu'en cas de défaillance du joint d'étanchéité, le nitrate d'ammonium ne tombe pas dans le palier sous l'effet de la gravité. Les vis sans fin devraient également comporter des palettes ou des dispositifs volants inversés pour éviter que le produit touche les joints d'étanchéité de la vis sans fin. Les vis sans fin devraient comporter des surfaces en acier inoxydable, des arbres scellés afin d'éviter l'accumulation d'explosifs et des protecteurs du mécanisme d'entraînement, y compris aux extrémités libres des paliers. Les vis sans fin en acier doux ne peuvent pas être utilisées en présence d'aluminium.

Au moment d'une inspection, la DRE peut demander de voir les registres afin d'autoriser une pompe et un véhicule de fabrication ou d'émettre une licence.

4.23 Chauffage et appareils de chauffage

Tous les appareils de chauffage doivent être munis d'une commande limitant la température élevée pour que le dispositif principal de chauffage et les éléments ne surchauffent pas. Si du mazout ou du gaz est utilisé, un extincteur chimique à poudre d'une contenance de 10 livres doit être installé dans la chaufferie. Un extincteur d'incendie est recommandé pour toutes les autres situations de chauffage à l'électricité.

Les appareils de chauffage et les chaudières doivent être placés dans une pièce séparée par des murs coupe-feu d'une résistance d'une heure. La pièce ne doit pas communiquer directement avec l'immeuble ou une partie de l'immeuble qui contient des explosifs. S'il n'est pas possible de satisfaire à cette exigence, il faudra placer l'installation dans un immeuble résistant au feu et situé à au moins 8 mètres de l'immeuble dangereux. Des directives d'entreposage du carburant sont présentées à la section 4.6.1. L'immeuble qui contient des explosifs doit être protégé par un registre coupe-feu activé par un élément fusible ou autre dispositif qui ferme et scelle le conduit aussi près de l'appareil de chauffage que possible. Le fonctionnement et l'installation d'appareils de chauffage à combustion doivent être conformes aux procédures d'opérations (voir la section 3.2.3).

Le chauffage électrique doit être conforme aux exigences applicables des codes de l'électricité (voir la section 4.1.6). Il peut se faire de plusieurs façons :

- Un appareil à convection monté horizontalement ou un aérotherme électrique, communément appelé chaufferette unitaire;
- Un échangeur de chaleur placé à l'extérieur de l'immeuble qui fait circuler une solution d'eau chaude et de glycol :
 - dans des aérothermes montés à l'intérieur de l'immeuble
 - dans un système de chauffage par rayonnement intégré au plancher.

Tous les aérothermes intérieurs doivent être installés au-dessus de tout matériau explosible (de préférence au niveau du plafond). Ils doivent être munis d'une protection mécanique et se trouver à une distance adéquate des surfaces combustibles.

Avant l'installation de tout système de chauffage, la DRE suggère le dépôt de la demande de licence, aux fins d'examen et commentaires, accompagnée de plans et spécifications détaillés ainsi que de la preuve que les installations proposées sont conformes à tous les codes pertinents. Lors d'une inspection ou avant d'émettre la licence, la DRE pourra demander de produire les preuves que les installations proposées sont conformes à tous les codes pertinents.

4.24 Unités de fabrication mobiles (UFM), y compris les unités pour le mélange d'ANFO

Une directive distincte a été rédigée pour les unités de fabrication mobiles, *Exigences relatives aux unités de fabrication mobiles en vrac*, disponible sans frais en format électronique.

La DRE exige que toutes les UFM se conforment aux aspects pertinents des exigences des NSVAC et de la norme B620 sur les réservoirs, peu importe le lieu où les unités de fabrication seront utilisées (sur des voies publiques ou privées, comme les chemins miniers).

Toutes UFM doivent être conformes au *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* quant à leur construction et à la pose de plaques, même à l'intérieur de sites fermés et clôturés. Les grands contenants et les plaques de toutes les nouvelles UFM qui entrent en service doivent satisfaire aux exigences du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* de Transports Canada, et ce, même à l'intérieur de sites fermés et clôturés (p. ex., une mine).

Les unités de fabrication mobiles doivent être conformes en tout temps à la description du formulaire F05-MPU soumis à leur sujet au cours du processus d'autorisation.

Les unités de fabrication mobiles doivent figurer sur le formulaire F05-01B de la licence de fabrique où elles sont utilisées.

4.24.1 Chargement des unités de fabrication mobiles

4.24.1.1 Rechargement des unités de fabrication mobiles

Le rechargement doit absolument respecter les exigences du paragraphe 94(2) du *Règlement de 2013 sur les explosifs*.

4.24.1.2 Rechargement du nitrate d'ammonium dans les unités de fabrication mobiles

Si les principes de distances de sécurité sont satisfaits, le rechargement de nitrate d'ammonium dans les unités de fabrication peut être fait près du site du client, mais à l'extérieur d'un rayon de 15 mètres. La possibilité que le nitrate d'ammonium se comporte comme un explosif doit être prise en compte.

4.24.1.3 Chargement des unités de fabrication d'ANFO garées sur un embranchement de voie ferrée

La présente section ne s'applique pas aux unités de fabrication mobiles servant aux explosifs à base d'eau.

Aux fins de chargement, des unités de fabrication mobiles d'ANFO pourront, aux conditions suivantes, être conduites sur un embranchement de voie ferrée :

- La demande de site doit comporter un plan spécifiant la localisation et la distance des bâtiments et des routes les plus proches (dans un rayon de 1 km). La demande fera référence à la licence de fabrique ou de site satellite à laquelle l'unité de fabrication mobile est rattachée.
- Seuls les sites approuvés par le transporteur ferroviaire peuvent être utilisés et sa permission écrite devra être donnée à la DRE, accompagnée de la permission des autorités locales compétentes. Les conditions prescrites par la circulaire DG-2 de l'Association des chemins de fer du Canada devront être respectées. Pendant le déchargement, au plus deux wagons de nitrate d'ammonium peuvent se trouver sur le site.
- À tout moment, une seule unité de fabrication mobile sera présente sur le site (défini comme un cercle d'un rayon de 100 m centré sur le wagon qui est déchargé). Les unités de fabrication mobiles ne doivent pas contenir d'explosifs. Les vis sans fin devront être nettoyées en y faisant couler du nitrate d'ammonium. Les dispositifs d'injection de mazout devront être munis de clapets antiretour pour empêcher la fuite de mazout dans les vis sans fin. Aucun véhicule ou moteur à essence ne sera autorisé sur le site pendant le transbordement.
- Aucune autre activité ne pourra se dérouler dans un rayon de 100 m de ce site. Aucune autre matière première ne pourra être entreposée sur ce site. Au plus deux personnes pourront se trouver au site de transbordement.
- L'équipement de manutention du nitrate d'ammonium devra satisfaire aux exigences de cette directive. On devra nettoyer immédiatement les fuites de nitrate d'ammonium ou de carburant au site de transbordement et s'en débarrasser correctement.
- Un plan d'intervention en cas d'urgence doit être préparé pour ce type d'opération.

4.25 Chariots élévateurs à fourche et transpalettes

4.25.1 Chariots élévateurs à fourche et transpalettes

Ces appareils doivent satisfaire aux cotes EE lorsqu'ils sont utilisés dans un bâtiment de fabrication. Des chariots élévateurs cotés ES doivent être utilisés dans les dépôts pour la manutention d'explosifs emballés.

4.25.1.1 Chargement

La recharge des batteries des chariots élévateurs à fourche est autorisée pour autant que la pièce est conforme aux exigences du Code canadien de l'électricité sur le renouvellement de l'air, aux normes techniques pertinentes pour évacuer l'excès d'hydrogène, qu'aucun produit inflammable n'est présent et que les appareils d'éclairage et de ventilation satisfont aux exigences de la classe 1, zone 1.

Les chariots élévateurs doivent être rechargés dans une pièce séparée dotée d'un mur coupe-feu d'une résistance d'une heure. La porte, le chargeur et le ventilateur doivent être reliés de sorte que la recharge n'est pas possible quand la porte est ouverte. La porte de la salle de recharge doit rester fermée en tout temps.

4.25.2 Chariots élévateurs alimentés au diesel

Le type de chariot DS peut être utilisé à l'intérieur et à l'extérieur lorsqu'il est muni des dispositifs de sécurité prévus dans les présentes directives.

Le type D ne peut être utilisé qu'à l'extérieur, mais jamais dans un bâtiment de fabrication ou dans un dépôt. Il doit être muni des dispositifs de sécurité supplémentaires prévus et être homologué par l'un de ces organismes : Laboratoires des assureurs du Canada, Underwriters' Laboratories, Inc., Fabrique Mutual.

4.25.2.1 Extincteurs d'incendie

Il faut prévoir deux extincteurs de classe 4A 40:B-C, au moins, dont un monté de manière permanente pour arroser directement le moteur. Un système d'extinction spécialisé est préférable.

4.25.2.2 Circuit électrique et ventilation

Un interrupteur manuel, facile d'accès, doit permettre de déconnecter la batterie. Il devra être situé le plus près possible, et à moins de 30 cm. Le réservoir de carburant doit être muni d'un évent de sûreté à clapet antiretour de dimensions appropriées afin d'empêcher une augmentation de pression en cas d'incendie.

4.25.2.3 Utilisation

Il est interdit de stationner un chariot élévateur ou un transpalette dans un bâtiment ou une pièce où des explosifs sont manipulés. Le plein de carburant doit s'effectuer à l'extérieur. Si un chariot tombe en panne sèche à l'intérieur du bâtiment, il doit être poussé manuellement. Si

l'équipement est utilisé à l'intérieur, les portes doivent être tenues ouvertes pour assurer la ventilation. Pour être utilisés dans une aire de fabrication, les chariots élévateurs devront être munis d'un pare-étincelles et leur tuyau d'échappement devra être orienté du côté opposé aux explosifs. Les chariots de type D ne peuvent être utilisés qu'à l'extérieur.

4.25.3 Chariots élévateurs alimentés au propane

Seuls les chariots au propane de puissance nominale conformes au code de sécurité sur le gaz de pétrole liquéfié (GPL), tels qu'éprouvés par des essais de laboratoires nationaux reconnus et satisfaisant ainsi aux exigences relatives aux systèmes d'échappement, au carburant et aux circuits électriques, peuvent être utilisés. Les chariots au propane peuvent être utilisés à l'extérieur seulement. Leur utilisation doit être approuvée par l'inspecteur en chef des explosifs.

Annexe A - Diagramme électrique

GARAGE

<p>ÉCLAIRAGE/PLAFONNIER : EEMAC 4X Présumer l'absence de vapeurs ou de poussières dangereuses.</p>	
<p>AIRE PRINCIPALE : EEMAC 4X</p> <ul style="list-style-type: none"> - CCM, de préférence à l'extérieur du garage. - Toutes les prises conformes à EEMAC 4X - Toutes les rallonges électriques et l'équipement électrique portatif, EEMAC 4X. - Toutes les prises de courant sont reliées à la terre. - Mise à la terre obligatoire du bâtiment. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Câblage blindé souple multicouche. - Le câble doit être souterrain sur 15 m et le dernier poteau muni d'un interrupteur principal. 	<p>EEMAC 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salle séparée pour les systèmes de nettoyage, les compresseurs, etc. - Murs, plafond et porte coupe-feu d'une résistance d'une heure et seuil surélevé de 5 cm.
<p>PLANCHER DE TRAVAIL : jusqu'à 5 cm; classe 1, zone 2 (système nouveau) ou classe 1, division 2 (système ancien).</p>	
<p>CUVE DE DÉCANTATION : Classe 1, zone 1 (nouveau) ou Classe 1, division 1 (ancien)</p>	

AIRE DE PRODUCTION (FABRICATION)

<p>ÉCLAIRAGE/PLAFOND/CHAUFFAGE : classe 2, division 2</p> <p>Présumer que la poussière sur l'éclairage cause un problème (température de la poussière de nitrate d'ammonium). L'entretien des lieux est important.</p>	
<p>AIRE DE FABRICATION PRINCIPALE : EEMAC 4X MOTEURS BLINDÉS AVEC VENTILATEUR EXTÉRIEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comme pour les garages (ci-dessus), mais les tableaux de CCM sont interdits, sauf s'ils sont dans une pièce séparée dont les cloisons ont une résistance au feu d'une heure. - Il faut créer des zones désignées dangereuses. On peut demander des conseils à l'administration centrale de la DRE. - Le câble doit être souterrain sur 15 m et le dernier poteau muni d'un sectionneur. 	
<p>PLANCHER DE TRAVAIL : jusqu'à 5 cm; classe 1, zone 2 (système nouveau) ou classe 1, division 2 (système ancien).</p>	
<p>CUVE DE DÉCANTATION : Classe 1, zone 1 (nouveau) ou Classe 1, division 1 (ancien)</p>	

Voir la section 4.16 pour connaître les besoins en électricité des laboratoires.

Annexe B - Évaluation du risque et dérogation aux principes de distances de sécurité

Les principes de distances de sécurité constituent un moyen fiable de se prémunir des effets d'une explosion imprévue. Tolérer l'utilisation d'explosifs à une distance inférieure à celle prescrite par les principes de distances de sécurité augmente les risques de blessures au public causées par une explosion imprévue. Une des responsabilités principales de la DRE est de protéger le public des dangers que posent les explosifs. La DRE devra donc faire preuve d'une vigilance extrême avant d'autoriser toute activité qui augmentera l'exposition du public à un quelconque danger. Idéalement, la DRE aimerait être convaincue que l'opération proposée, pour laquelle on demande une dérogation aux principes de distances de sécurité, est plus sécuritaire que les solutions de remplacement. Une démonstration du niveau de sécurité équivalent doit être faite. La démarche suivante, fondée sur une évaluation quantifiée des risques, a été utilisée avec succès lors de travaux de construction avoisinant la voie publique.

Pour des activités à une distance inférieure à celles normalement prescrites, tous les scénarios d'amorçage d'une explosion doivent être recensés et quantifiés, et une valeur prudente d'occurrence doit être établie.

L'utilisation d'explosifs en vrac peut être justifiée en effectuant une comparaison des risques liés aux produits emballés (ne nécessitant aucune dérogation aux principes de distances) et des risques liés aux produits en vrac dont l'utilisation, à cause des quantités, se fait à l'intérieur des distances prescrites. Si les dispositions sécuritaires permettant de maîtriser les dangers recensés des produits en vrac sont prises en compte, le risque semble être le même dans chaque cas. La DRE n'accroît donc pas beaucoup les risques encourus par le public en permettant les opérations en vrac.

Une valeur correspondant à un risque tout à fait acceptable pour le public doit être déterminée et approuvée par la DRE, conformément aux données publiées sur le risque. Il appartient à l'entreprise d'établir alors une valeur plus stricte pour toutes les activités incluses dans une demande de dérogation aux principes de distances de sécurité. Lors d'une demande de dérogation, l'entreprise doit démontrer que ses opérations supposent des risques tout à fait acceptables, auxquels elle a associé une importante marge de sécurité qui compensera les incertitudes découlant du processus d'évaluation des risques.

Remarque : À titre indicatif, aucune dérogation aux principes de distances de sécurité ne sera accordée lorsqu'il y a des écoles, des hôpitaux ou des bâtiments vulnérables abritant plusieurs occupants dans les limites de distance prescrites ou lorsqu'un niveau acceptable de risque de l'industrie n'est pas respecté.

Lors d'une demande de dérogation, la population exposée à un risque d'explosion doit être précisée pour chaque site. Pour les travaux routiers, il existe habituellement de bonnes études de la circulation qui fournissent des données sur la circulation en fonction des jours et des heures. Ces informations servent à démontrer à la DRE que le risque auquel les opérations exposent le public est conforme à l'entente conclue entre l'entreprise et la DRE. Cette étape de l'évaluation du risque quantitatif est parfois appelée analyse des conséquences. La DRE examine alors la valeur des arguments et décide d'accorder, ou pas, la dérogation.

À chaque étape, l'entreprise doit convaincre la DRE que l'analyse du risque est complète et les

chiffres sont raisonnables. Comme toute estimation quantitative comporte un certain degré d'incertitude, il est nécessaire de compenser par le choix de chiffres prudents.

Même lorsqu'une dérogation a été accordée, les travaux nécessaires doivent être effectués, conformément à toutes les conditions énoncées à la section 99 du *Règlement de 2013 sur les explosifs*, hormis les distances du grand public. Les évaluations de l'explosion probable d'une unité de fabrication mobile considèrent généralement que le feu en est la cause principale et qu'un long intervalle sépare le début d'incendie de l'explosion probable. Le plan conjoint d'intervention en cas d'urgence doit tenir compte de cet intervalle et prévoir des mesures pour arrêter promptement la circulation routière. Il est toutefois improbable que l'on dispose de suffisamment de temps pour évacuer les maisons.

Annexe C - Tableau des options

Le tableau qui suit ne présente pas toutes les exigences et ne cite aucune exception. Il résume plutôt les diverses options dans le but de les comparer.

Exigences	Fabrique avec aire de nettoyage	Fabrique ayant des ouvrages temporaires	Site satellite	Certificat pour le mélange d'ANFO	Certificat de site satellite de démonstrations	Permission - Essais
Conditions préalables	Compétence en matière d'explosifs	Fabrique avec aire de nettoyage, preuve de la nature temporaire		Utilisation dans la carrière/mine du titulaire	Fabrique avec aire de nettoyage, preuve de démonstration	Fabrique avec aire de nettoyage
Document émis	Licence	Licence	Certificat d'exploitation d'un site satellite	Certificat pour le mélange d'ANFO	Certificat d'exploitation d'un site satellite	Lettre d'autorisation
Sites clients		Un projet, situé à proximité du site		Sans objet	Un projet pour plusieurs clients	Sans objet
Limite de temps	Renouvellement annuel	Un seul renouvellement, 2 années maximum	Mensuellement, un mois avant la date d'expiration de la licence de la fabrique de base	Renouvellement annuel	2 mois maximum	6 mois
Environnement	EE et plan d'intervention en cas de déversement	Possibles EE et plan d'intervention en cas de déversement	Plan d'intervention en cas de déversement	Plan d'intervention en cas de déversement	Plan d'intervention en cas de déversement	EE et Plan d'urgence en cas de déversement exigés pour une fabrique avec aire de nettoyage

Exigences	Fabrique avec aire de nettoyage	Fabrique ayant des ouvrages temporaires	Site satellite	Certificat pour le mélange d'ANFO	Certificat de site satellite de démonstrations	Permission - Essais
Procédé autorisé	Selon la licence	Livraison en vrac, conformément à la licence	Entreposage du véhicule de fabrication, d'explosifs en vrac et de matières premières, transfert d'explosifs ou de matières premières	Mélange d'ANFO au trou de forage	Livraison en vrac, conformément à la licence	Selon l'entente
Explosifs	Selon la licence	Conformément à la licence	40 000 kg en vrac et emballé conformément à la licence	ANFO EP 1	EP 1	Selon l'entente
Unités de fabrication mobiles (UFM)	Conformément à la licence et la liste d'emplacement	Conformément à la licence et la liste d'emplacement	2 UFM, conformément à la liste d'emplacement UFM ANFO	1 UFM	Selon l'entente	
Bâtiments	Selon la licence	Selon la licence	Selon la licence			
Dépôts	Selon la licence	Selon la licence	Selon la licence	Selon la licence	Selon la licence	Aucun
Matières brutes, y compris le nitrate d'ammonium et un combustible	Entreposage sur place	Entreposage sur place	Entreposage sur place	Entreposage sur place	Entreposage sur place	Selon l'entente
Entreposage du carburant	Selon la licence	Selon la licence	Selon la réglementation provinciale	Un réservoir	Selon la réglementation provinciale	Selon l'entente

Exigences	Fabrique avec aire de nettoyage	Fabrique ayant des ouvrages temporaires	Site satellite	Certificat pour le mélange d'ANFO	Certificat de site satellite de démonstrations	Permission - Essais
Entreposage du nitrate d'ammonium	Selon la licence	Selon la licence	100 000 kg	Une unité	Une unité	Selon l'entente
Installation de nettoyage	Possibilité de supprimer cette exigence pour un site de fabrication avec installation permanente, chauffée en hiver, à moins de 250 km d'un autre site de fabrique avec aire de nettoyage	Temporaire, couverte, chauffée en hiver	Aucun	À moins de 200 km	Temporaire ou retour à la fabrique de base chaque semaine	Selon l'entente
Garage	Accès exigé	Accès exigé	Accès exigé	Accès exigé	Accès exigé	Selon l'entente
Délai de traitement	Nouveau : 60 jours Modifications / renouvellements : 30 jours	30 jours	30 jours	30 jours	30 jours	30 jours

Annexe D - Entreposage de grandes quantités de nitrate d'ammonium

Lorsque du nitrate d'ammonium n'est pas entreposé assez loin des explosifs, la DRE considère que la moitié de son poids total comme un explosif aux fins de l'établissement des distances entre le nitrate d'ammonium et les lieux vulnérables (principes de distances de sécurité). La norme *CAN/BNQ 2910-510/2015 Explosifs – Distances par rapport à la quantité d'explosifs* indique la distance entre le nitrate d'ammonium et les explosifs afin que le nitrate d'ammonium ne soit pas considéré comme un explosif aux fins de l'établissement de la distance en fonction des principes de distances de sécurité. Cette distance dépend de la quantité d'explosifs et de la présence d'un merlon efficace (défini dans le manuel selon la quantité d'explosifs) entre les explosifs et le nitrate d'ammonium. La quantité de nitrate d'ammonium entreposée à un site est généralement inférieure à 100 tonnes. Les quantités de nitrate d'ammonium supérieures à 100 tonnes constituent de grandes quantités et sont assujetties aux conditions de la présente annexe.

Il arrive, surtout dans des lieux éloignés, qu'une grande quantité de nitrate d'ammonium doive être expédiée et entreposée. L'entreposage d'une telle quantité comporte des dangers et des risques, tout particulièrement dans les lieux isolés comme les sites miniers et les communautés nordiques, où les interventions d'urgence et les évacuations peuvent s'avérer difficiles en raison de l'éloignement et des conditions météorologiques.

Tel que déjà mentionné dans la présente directive, une EE est nécessaire à la délivrance de toute licence de fabrique d'explosifs. L'EE se penche, entre autres, sur les plans d'intervention d'urgence et l'évaluation des effets du pire des scénarios comme un déversement accidentel, un incendie ou une explosion. L'emplacement de toute grande installation d'entreposage de nitrate d'ammonium sera certainement pris en considération durant le processus d'évaluation environnementale.

En se fondant sur des incidents catastrophiques bien documentés qui ont mis en cause de grandes quantités de nitrate d'ammonium, notamment sur le plus récent, qui est survenu à Toulouse, en France, la DRE a recommandé que l'aire d'entreposage du nitrate d'ammonium et la fabrique d'explosifs soient situées selon les critères suivants :

1. les exigences en matière de distance de sécurité établies pour les fabriques d'explosifs courantes, comme la norme *CAN/BNQ 2910-510/2015 Explosifs – Distances par rapport à la quantité d'explosifs*, quant à la distance entre les lieux où on peut trouver des explosifs et l'aéroport, le camp, l'usine de concentration, les routes, les mines, les opérations minières, et les installations d'entreposage de nitrate d'ammonium;
2. les exigences en matière de quantité-distance basées sur 50 pour cent de la capacité maximale d'entreposage de nitrate d'ammonium et un facteur d'échelle de 9,6 (correspondant à une distance comprise entre D4 et D5) pour calculer les distances entre l'emplacement de stockage du nitrate d'ammonium et l'aéroport, l'usine de concentration et le camp.

Le facteur d'échelle de 9,6 a été choisi d'après les facteurs suivants :

- Le type de dommage observé habituellement à ces distances limiterait les dommages matériels aux bâtiments et à l'aéroport ainsi que les blessures;
- Le fait que le nitrate d'ammonium ne se comporte généralement pas comme un explosif;
- Les distances sont calculées au moyen de l'évaluation du niveau maximal des stocks, qui ne dure que quelques mois par an, soit durant la réception du nitrate d'ammonium transporté sur les routes d'hiver.

Exemple : Si le poids net des explosifs équivaut à la moitié du poids total du nitrate d'ammonium, qui est de 10 000 000 kg ou de 5 000 000 kg, une distance de 1 640 mètres représente une distance de sécurité se situant entre D4 et D5 ou une surpression du souffle se situant entre 3,15 psi et 1,35 psi respectivement dans le cas d'une explosion à une installation où sont entreposés 10 000 000 kg de nitrate d'ammonium

Remarque : Distance de sécurité [mètres] = facteur d'échelle x (poids net d'explosifs en kg)^{1/3}

En plus de ce qui précède, la DRE recommande :

1. que les procédures d'intervention en cas d'urgence et d'évacuation en vigueur dans la collectivité et (ou) au site de la mine soient examinées afin de confirmer qu'elles seront adéquates en cas d'incendie ou d'explosion à une installation d'entreposage de nitrate d'ammonium en vrac;
2. que la conception des installations et de l'équipement de manutention et d'entreposage de nitrate d'ammonium comprenne tous les moyens raisonnables de prévenir et de circonscire les incendies et que les autorités locales examinent et approuvent la conception et la construction du bâtiment et de ses équipements (voir les références ci-dessous);
3. Lorsque des sacs conteneurs sont utilisés, il faut limiter la quantité de nitrate d'ammonium stocké dans un empilement ou une zone. Par exemple, il faut répartir ou diviser l'entreposage des sacs conteneurs en piles de 200 tonnes ou moins, et les éloigner les uns des autres d'environ 10 m. En plus, pour séparer encore davantage les stocks dans ces piles de 200 tonnes métriques, il faut créer des allées de 1 à 1,5 mètre entre chacune des piles ou des aires de 50 tonnes métriques.

Voici des références utiles :

- Norme 400 de la NFPA (Hazardous Materials Code, édition 2010);
- Chapitre 1145 de la *Loi sur les transports au Canada : Règlement sur les installations d'emménagement du nitrate d'ammonium – Règlement concernant l'étude, l'emplacement, la construction, l'exploitation et l'entretien des installations d'emménagement du nitrate d'ammonium et des engrais mélangés contenant du nitrate d'ammonium*. [Il est disponible sur le site Web du ministère de la Justice (<http://laws.justice.gc.ca/fra/>) en format .pdf].
- *Good Practice Guide: Storage of Solid Technical Grade Ammonium Nitrate* (SAFEX Good Explosives Practice Series, GPG 02 rev01, SAFEX International).