



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

G06-08

Stockage des explosifs

Division de la réglementation des explosifs
Secteur des géosciences et surveillance
de la Terre
Ressources naturelles Canada

12 avril 2026

Canada



Also available in English under the title: Storage of Explosives

Pour obtenir des renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Ressources naturelles Canada à copyright-droitdauteur@nrcan-rncan.gc.ca.

Cat. No. M39-150/2026F-PDF / ISBN 978-0-662-37805-1

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre des Ressources naturelles, 2026

Table des matières

1.	Avant-propos.....	4
2.	But et portée.....	4
3.	Définitions.....	5
4.	Introduction.....	6
5.	Principes généraux.....	6
6.	Poudrières pour explosifs de types E et I.....	7
6.1	Poudrières de type-1.....	7
6.1.1	Généralités.....	7
6.1.2	Structure.....	7
6.2	Poudrières de type-4.....	12
6.2.1	Généralités.....	12
6.2.2	Structure.....	12
6.2.3	Poudrières en sections.....	13
6.3	Poudrières de type-6.....	14
6.3.1	Généralités.....	14
6.3.2	Structure.....	14
6.3.3	Sécurité.....	15
6.4	Poudrières de type-9.....	17
6.4.1	Mécanisme de verrouillage.....	18
6.5	Poudrières de type-12.....	18
6.5.1	Généralités.....	18
6.5.2	Installation de chargement de perforateurs (ICP) de type-12.....	18
6.5.3	Poudrières de fabrique de type-12.....	19
6.5.4	Installations de type-12 pour le stockage d'explosifs pompables en vrac.....	19
6.5.5	Poudrières de type-12 pour les organismes d'application de la loi.....	19
6.5.6	Poudrières de type-12 situées dans des mines souterraines.....	19
6.5.7	Récipients de confinement pour stockage d'explosifs de type-12.....	19
6.6	Exigences générales pour toutes les poudrières pour explosifs de type E et type I.....	20
6.6.1	Conception des portes et mécanismes de verrouillage.....	20
6.6.2	Mécanismes de verrouillage.....	20
6.6.3	Portes historiques (date d'expiration : le 31 juillet 2026, ou comme indiqué).....	21

6.6.4	Mécanismes de verrouillage historiques (date d'expiration : le 31 juillet 2026, ou comme indiqué)	23
6.6.5	Identification de la poudrière et marquage des portes	23
6.6.6	Résistance aux balles pour les poudrières stockant des explosifs de catégorie de risque EP 1	23
6.6.7	Chauffage, climatisation et isolation.....	24
6.6.8	Ventilation.....	26
6.6.9	Aérateurs à flot d'air direct	26
6.6.10	Aérateurs de toit	27
6.6.11	Aérateurs d'avant-toit	28
6.6.12	Électricité	29
6.6.13	Finition intérieure	30
6.6.14	Fourrures et plinthes.....	30
6.6.15	Ligne d'empilage	31
6.6.16	Finition extérieure.....	31
6.6.17	Soudure	31
6.7	Surveillance.....	31
6.7.1	Inspection physique	31
6.7.2	Surveillance électronique	31
7.	Poudrières pour les explosifs de types C, R, P, F et S	34
7.1	Types des poudrières.....	34
7.1.1	Poudrière de type-13	34
7.1.2	Poudrière de type-14	35
7.1.3	Poudrière de type-15	35
7.1.4	Poudrière de type-16	36
7.2	Identifiant de la poudrière	37
7.3	Mécanismes de verrouillage, chauffage, climatisation, ventilation et électricité.....	37
7.3.1	Mécanismes de verrouillage	37
7.3.2	Portes	38
7.3.3	Chauffage, climatisation et isolation.....	39
7.3.4	Ventilation.....	40
7.3.5	Électricité	40
8.	Poudrières pour les explosifs de type D.....	40
8.1	Risque le plus élevé	41

8.2	Risque moyen	41
8.3	Risque le plus faible.....	41
8.4	Cas uniques.....	41
9.	Compatibilité des explosifs aux fins de stockage	42
9.1	Types d'explosifs et groupes de compatibilité.....	42
9.2	Tableau de compatibilité	42
9.3	Cas particuliers	44

1. AVANT-PROPOS

La Division de la réglementation des explosifs (DRE) est un organisme de réglementation au sein de Ressources naturelles Canada (RNCAN). Le mandat de la DRE consiste d'assurer la sûreté et la sécurité du public et des travailleurs de l'industrie canadienne des explosifs en administrant la *Loi sur les explosifs* (la Loi) et le *Règlement de 2013 sur les explosifs* (le Règlement).

Le présent document a été élaboré pour remplacer la norme CAN/BNQ 2910-500 du Bureau de normalisation du Québec (BNQ), intitulée *Explosifs – Dépôts d'explosifs industriels*, la directive G06-01 de la DRE, intitulée *Directive sur le stockage des explosifs non industriels* et la directive G06-05 de la DRE, intitulée *Directive en matière de stockage – Compatibilité des explosifs de types E, I, P, C, F, R et S*.

Le présent document sera modifié au besoin et la version la plus à jour sera publiée sur le site Web de la DRE.

2. BUT ET PORTÉE

Le présent document décrit la manière dont les intervenants peuvent respecter les intentions du Règlement pour ce qui est de la construction et de la surveillance des poudrières dans le cadre des licences et/ou certificats de fabrication (fabrique) et des licences de stockage (poudrière) délivrées en vertu de l'alinéa 7(1)a) de la Loi, et conformément aux exigences des parties 5 à 18 du Règlement. Il a également pour but d'aider à déterminer si le stockage de plusieurs types et/ou genre d'explosifs dans une même poudrière est approprié. Le document sera utilisé par les inspecteurs de la DRE pour les aider à évaluer les demandes de licences et à effectuer des vérifications de conformité sur les sites visés par une licence.

Le présent document ne s'applique pas aux explosifs dont la quantité stockée est inférieure aux seuils prescrits dans le Règlement, qu'ils soient ou non stockés sur un site visé par une licence (voir le site Web de la DRE pour des renseignements sur les exigences de stockage des explosifs dont la quantité est inférieure aux seuils prescrits dans le Règlement).

Le titulaire d'une licence doit se conformer à toutes dispositions applicables du Règlement. Le présent document ne remplace pas le Règlement et, en cas de désaccord entre les deux documents, c'est le Règlement qui prévaut. Le présent document ne remplace aucune loi, aucun règlement fédéral, provincial ou municipal, ni aucun code cité dans ces textes juridiques.

Les intervenants qui utilisent le présent document en dehors du domaine de compétence de RNCAN peuvent également trouver ces renseignements utiles, mais ils devraient consulter leur autorité compétente (organisme ou agence qui peut choisir d'utiliser le présent document en totalité ou en partie à l'appui de son régime juridique) pour obtenir des décisions ou des approbations.

3. DÉFINITIONS

groupe de compatibilité – L'un des 13 groupes d'explosifs décrits à l'appendice 2 de la partie 2 du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* administré par Transports Canada.

poudrière (conformément à la *Loi sur les explosifs*) – Lieu, notamment bâtiment, magasin ou construction, où sont gardés ou stockés des explosifs. La présente définition exclut toutefois :

- (a) les lieux où sont gardés ou stockés des explosifs destinés uniquement à des mines ou carrières situées dans une province dont la législation prévoit l'inspection et le contrôle efficaces de tels explosifs (notez que les autorités provinciales peuvent également désigner ces structures comme des « poudrières ou magasins »);
- (b) les véhicules transportant, conformément à la présente loi, des explosifs autorisés;
- (c) les lieux, notamment constructions, où est gardée, pour un usage particulier et non pour la vente, une quantité d'explosifs autorisés ne dépassant pas la quantité réglementaire;
- (d) les magasins ou entrepôts où est stockée en vue de la vente une quantité d'explosifs autorisés ne dépassant pas la quantité réglementaire;
- (e) les lieux où l'article 8 autorise le mélange ou l'assemblage des éléments inexplorables d'un explosif autorisé.

poudrière agréée – Poudrière qui fait l'objet de la licence prévue à l'article 7 de la Loi.

type d'explosif – Explosif autorisé qui appartient, selon les fins auxquelles il est destiné, à l'un des types suivants :

1. E — explosifs détonants :
 - i. E.1 — explosifs de sautage
 - ii. E.2 — explosifs à charge creuse
 - iii. E.3 — explosifs destinés à des usages particuliers
2. I — systèmes d'amorçage
3. P — poudre propulsive :
 - i. P.1 — poudre noire et ses substituts de catégorie de risque EP 1
 - ii. P.2 — poudre sans fumée et substituts de poudre noire de catégorie de risque EP 3
4. C — cartouches :
 - i. C.1 — cartouches pour armes de petit calibre
 - ii. C.2 — cartouches à blanc pour outils
 - iii. C.3 — amorces à percussion
5. D — explosifs destinés à des fins militaires et explosifs destinés à des fins d'application de la loi
6. F — pièces pyrotechniques :
 - i. F.1 — pièces pyrotechniques à l'usage des consommateurs
 - ii. F.2 — pièces pyrotechniques à grand déploiement
 - iii. F.3 — pièces pyrotechniques à effets spéciaux
 - iv. F.4 — accessoires pour pièces pyrotechniques

- v. F.5 — dispositifs de fantaisie
- 7. R — moteurs de fusée :
 - i. R.1 — moteurs de fusée miniature
 - ii. R.2 — moteurs de fusée haute puissance
 - iii. R.3 — accessoires pour moteur de fusée
- 8. S — explosifs à usage spécial :
 - i. S.1 — explosifs à risque restreint
 - ii. S.2 — explosifs à risque élevé.

4. INTRODUCTION

La construction et la surveillance des poudrières sont des aspects essentiels pour assurer la sûreté du stockage des explosifs.

Une poudrière bien construite peut empêcher, dissuader ou retarder les intrusions ou les tentatives d'effraction. Les systèmes de surveillance des poudrières peuvent dissuader les intrusions et faciliter les interventions rapides en cas de tentative de vol ou d'effraction.

Les risques d'endommagement des explosifs et d'allumage accidentel peuvent être réduits en stockant les explosifs dans une poudrière bien construite et ventilée et en ne stockant dans une même poudrière que des explosifs compatibles.

5. PRINCIPES GÉNÉRAUX

Conformément à l'article 20 du Règlement, toute personne qui effectue une activité visant un explosif doit prendre des mesures pour réduire au minimum la probabilité d'effets néfastes pour les personnes et les biens qui pourraient résulter de l'activité. On s'attend à ce que les titulaires de licence :

- a) comprennent les principes de bonne tenue des lieux et les appliquent;
- b) réduisent les risques d'incendie et la possibilité de propagation d'un incendie;
- c) protègent les explosifs des sources d'allumage susceptibles de les amorcer (comme les chocs, les frottements, les étincelles, la chaleur, la température, les décharges électriques, les pressions excessives et les incompatibilités chimiques).

Les matériaux de construction devraient être chimiquement compatibles avec le produit stocké et ne pas présenter de risque pour les explosifs. Toutes les surfaces intérieures susceptibles d'entrer en contact avec les explosifs devraient être recouvertes d'un matériau ne produisant pas d'étincelles (peinture, résine, contreplaqué, plaques de plâtre, etc.). Le laiton et le cuivre ne devraient pas être utilisés lorsqu'ils risquent d'entrer en contact avec des produits incompatibles, comme le nitrate d'ammonium, des substances à base de nitrate d'ammonium, ou les azotures. Une exception peut être autorisée pour l'utilisation de câbles de mise à la terre en cuivre utilisés à l'extérieur des bâtiments pour la protection contre la foudre. Si l'utilisation du laiton et du cuivre ne peut être évitée (p. ex., matériel de lutte contre l'incendie), les parties en laiton ou en cuivre devront être recouvertes d'une peinture appropriée (afin de ne pas gêner le fonctionnement de pièces de l'appareil, comme les buses). Autres matériaux susceptibles d'accroître le risque d'incendie ne devraient pas être stockés dans des dépôts contenant des explosifs.

Conformément aux articles 63 et 148 du Règlement, chaque poudrière doit être construite et entretenue de façon à avoir une bonne ventilation et à être à l'épreuve du vol, des intempéries et des incendies. Ainsi, la conception, la construction et l'entretien des poudrières doivent tenir compte de la protection contre les intempéries, les intrusions et les incendies. Les poudrières construites selon les principes énoncés dans le présent document sont généralement conformes à l'esprit des articles 63 et 148 du Règlement

Si une poudrière stocke une combinaison de différents types d'explosifs, les principes de construction et de surveillance les plus stricts, tels qu'ils sont énoncés dans le présent document, doivent être respectés.

6. POUDRIÈRES POUR EXPLOSIFS DE TYPES E ET I

Il existe cinq principaux types de poudrières pouvant servir au stockage des explosifs de type E et I :

- a) Les **poudrières de type-1** sont des poudrières en béton dont il est possible d'entrer à l'intérieur;
- b) Les **poudrières de type-4** sont des poudrières en acier renforcé;
- c) Les **poudrières de type-6** sont des petites poudrières destinées au stockage de faibles quantités d'explosifs pour un nombre limité d'applications;
- d) Les **poudrières de type-9** sont constitués de deux poudrières de type-4 en une seule unité, souvent utilisés pour le stockage d'explosifs de dynamitage et des détonateurs ; et
- e) Les **poudrières de type-12** sont des poudrières spécifiques, dont la construction est examinée au cas par cas par la DRE.

D'autres types de poudrières peuvent être envisagés au cas par cas par la DRE.

6.1 Poudrières de type-1

6.1.1 Généralités

Les poudrières de type-1 sont des poudrières en béton dont il est possible d'entrer à l'intérieur.

6.1.2 Structure

6.1.2.1 Plancher et fondations

La poudrière a une fondation en béton avec un plancher en béton ou un plancher en béton dont les bords auront été épaissis (jouant le rôle de fondation). Le seuil de la porte peut être intégré au plancher ou supprimé. La poudrière peut avoir un seuil de porte partiel pour permettre le déplacement des palettes.

6.1.2.2 Murs

Les murs de la poudrière sont faits de blocs de béton standards, de panneaux de construction prémoulés ou de béton armé. Les murs doivent être faits de blocs standards en béton d'une largeur minimale de 200 mm avec des barres d'armature en acier posées verticalement. Les blocs en béton standards possèdent les propriétés physiques H/15/A/M comme indiqué dans le tableau 1 de la norme CAN/CSA A165.1.

Le haut de chaque mur doit comporter une sablière faite de bois traité (ou d'un matériau commercial non ligneux) recouvrant une bande d'étanchéité et fixée par les prolongements verticaux des barres d'armature en acier ou par les boulons d'ancrage intégrés. Chaque mur intérieur peut être recouvert d'un contreplaqué pour l'extérieur d'une épaisseur d'au moins 12 mm (1/2 po), avec le bon côté étant orientée vers l'intérieur. Cette face présente des plis de parement de qualité A ou B.

L'assemblage, les matériaux et l'exécution du travail sont conformes aux exigences des normes CAN/CSA A165.1 et CSA S304.1 ainsi qu'aux codes du bâtiment de la province ou du territoire où la poudrière est utilisée ou au *Code national du bâtiment* (selon le cas). L'assemblage des blocs doit être fait en appareillage en panneresse (*running bond*).

Les barres d'armature verticales en acier sont espacées de 200 mm de centre en centre et se prolonger sur toute la hauteur du mur. Les barres d'armature verticales en acier sont également être placées aux extrémités et aux bords qui entourent les ouvertures brutes. Des barres d'armature en acier d'une longueur inférieure à la hauteur totale peuvent être utilisées à condition qu'elles soient soudées ensemble ou qu'elles soient superposées sur au moins 300 mm et reliées selon les pratiques en usage. Un renforcement de type échelle de maçonnerie est installé à chaque rangée de blocs.

Pour fixer le toit, des barres d'armature en acier verticales ou des boulons d'ancrage noyés à une profondeur d'au moins 100 mm dans le mortier du dernier rang de blocs et espacés d'au plus 400 mm sont utilisés. Le dernier rang de blocs est renforcé au minimum par deux barres d'armature en acier dans un coulis de maçonnerie continu.

Tous les joints de mortier sont des joints concaves, des joints de tête et des joints d'assise. L'épaisseur des joints de mortier doit être conforme aux exigences de la norme CAN/CSA A371. Le mortier est de type M ou S et conforme aux exigences de la norme CAN/CSA A179, à moins qu'un ingénieur ne spécifie autre chose. Chaque alvéole (vide) est complètement remplie de coulis et tassée au moment de la coulée. Le coulis est conforme aux exigences du tableau 3 de la norme CAN/CSA A179 ou aux exigences de la norme ASTM C1107.

Tous les panneaux de construction préfabriqués ou mis en place par relèvement sont conçus par un ingénieur de façon à être conformes aux exigences de la norme CAN/CSA A23.3, aux codes du bâtiment de la province ou du territoire où la poudrière est utilisée ou au *Code national du bâtiment* (selon le cas) et aux règles techniques reconnues (« règles de l'art »). Les panneaux de construction préfabriqués sont faits de béton d'au moins 35 MPa.

Les panneaux isolés (type sandwich, avec l'isolant au milieu) sont autorisés si la structure est chauffée. La face intérieure (structurale) de ces panneaux a une épaisseur d'au moins 200 mm et être renforcée de barres d'armature en acier placées horizontalement et verticalement pour former une grille dont les carrés ne mesurent pas plus de 300 mm en n'importe quel endroit. Toute isolation extérieure sont recouverte de revêtement ininflammable.

Les murs de béton préfabriqués non isolés sont d'une épaisseur minimale de 200 mm. Les barres d'armature en acier sont placées horizontalement et verticalement pour former une grille dont les carrés ne mesurent pas plus de 300 mm en n'importe quel endroit.

Les ancrages entre les murs et le toit n'excèdent pas 400 mm en largeur de centre en centre et sont utilisés pour fixer le toit. Les panneaux et les composants sont clavetés et imperméabilisés au moyen d'un mastic ou d'une résine époxyde résistant au feu (classe de 4 heures).

Les murs de béton armé coulé ont une épaisseur d'au moins 200 mm, une résistance à la compression d'au moins 35 MPa et être conformes aux exigences de la norme CAN/CSA A23.3 ainsi qu'aux codes du bâtiment de la province ou du territoire où la poudrière doit être utilisée ou au *Code national du bâtiment* (selon le cas). La conception de la structure et des joints est conforme aux spécifications de l'ingénieur concepteur.

Des barres d'armature en acier sont placées horizontalement et verticalement afin de former une grille dont les carrés ne mesurent pas plus de 300 mm en aucun endroit. Les goujons de la semelle sont espacés d'au maximum 400 mm de centre en centre et se prolonger dans les vides jointoyés du premier rang de blocs. Pour fixer le toit, des barres d'armature en acier verticales ou des boulons d'ancrage noyés à une profondeur d'au moins 100 mm dans le béton et espacés d'au plus 400 mm le long de la bordure supérieure sont utilisés.

Les joints de dilatation ou les composants sont clavetés et imperméabilisés au moyen d'un mastic ou d'une résine époxyde résistant au feu (classe de 4 heures). S'ils sont façonnés séparément, les différentes sections et différents composants du mur sont clavetés et imperméabilisés au moyen d'un mastic ou d'une résine époxyde résistant au feu (classe de 4 heures). Les trous et creux laissés par le retrait des attaches de coffrage sont remplis avec du mortier.

6.1.2.3 Toit

Le toit est de type sandwich, constitué de deux épaisseurs de contreplaqué de revêtement d'au moins 19 mm (3/4 po), à assemblage à rainure et languette (*T&G*), séparées par une épaisseur de treillis d'acier déployé. Les joints sont décalés. Le toit repose sur le couronnement du mur et est solidement fixé à celui-ci au moyen des boulons d'ancrage noyés dans le mur ou par d'autres méthodes, de façon qu'on ne puisse pas le soulever par effet de levier de l'extérieur. Lorsque des fermes ou des chevrons sont incorporés dans les murs, ces éléments sont sécurisés afin d'empêcher les intrusions.

Le contreplaqué est de qualité pour l'extérieure, le bon côté étant orientée vers l'intérieur. Cette face présente des plis de parement de qualité A ou B.

Le treillis d'acier déployé qui renforce le toit est de calibre 18, à mailles de 8 mm dans la plus petite dimension. Il est fixé à des intervalles de moins de 300 mm dans chaque direction au revêtement intérieur (contreplaqué intérieur) avec des vis et des rondelles de façon que la rondelle s'insère exactement dans le « V » du treillis. Il n'y a pas des ouvertures autres que pour la ventilation.

Construction historique

Une toiture qui n'est pas construite conformément aux principes énoncés dans le présent document peut continuer à être autorisée sans aucune amélioration si elle est construite conformément à l'une de ces deux anciennes exigences de conception et si elle est en bon état :

- a) Le toit est constitué de bois de construction à rainure et languette (T&G) de 5 cm d'épaisseur sur lequel est solidement fixée une épaisseur de treillis d'acier déployé suivie d'une couche de contreplaqué de 12 mm (1/2 po) clouée à l'aide de clous de revêtement;
- b) Le toit est de type sandwich, constitué de deux épaisseurs de contreplaqué de revêtement de 20 mm (3/4 po), à assemblage à rainure et languette (T&G) ou à joints de recouvrement, séparées par une épaisseur de treillis d'acier déployé. Les couches de contreplaqué alternent de façon que les joints se chevauchent.

Généralement, un toit est considéré en bon état si :

- a) le matériau résistant aux intempéries ne présente ni fissures ni bulles et forme un joint continu;
- b) les épaisseurs de bois sont en bon état et ne présentent pas de signe de dommages causés par l'eau ni de pourriture;
- c) le treillis d'acier déployé est encore en bon état et ne présente pas de signes de corrosion ou présente des signes minimes de corrosion;
- d) le toit est toujours solidement fixé aux murs par des ancrages encastrés dans les murs et aucun point d'arrachement n'est visible.

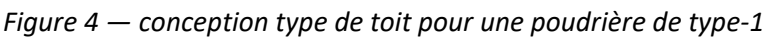
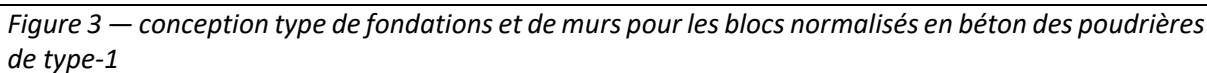
Exemples de poudrières de type-1 :



Figure 1 – exemple de poudrière de type-1



Figure 2 – exemple de poudrière de type-1



6.2 Poudrières de type-4

6.2.1 Généralités

Les poudrières de type-4 sont des structures en acier renforcé.

6.2.2 Structure

6.2.2.1 Murs

Tout l'acier utilisé pour la construction de poudrières de type-4 rencontre les exigences de la norme CAN/CSA G40.21, grade 300W (métrique) [44W impérial] ou de la méthode ASTM A36. Les murs extérieurs sont faits de plaques de 6 mm (1/4 po) d'épaisseur (minimum) dont les joints sont soudés en continu.

Les murs intérieurs sont entièrement recouverts d'un contreplaqué pour l'extérieur d'une épaisseur minimale de 19 mm (3/4 po), fixé aux méplats des entretoises, avec le bon côté étant orientée vers l'intérieur. La face présente des plis de parement de qualité A ou B. La partie supérieure du mur peut être faite d'un panneau horizontal amovible permettant l'installation du matériau résistant aux balles. Les fixations devraient être galvanisées et fraisées. Les portes et les aérateurs sont les seules ouvertures permises.

L'espace entre les murs intérieurs et extérieurs est d'au moins 76 mm. Cet espace est rempli de pierre claire lavée à sec de 6 mm (1/4 po), constituée d'agréats à granulométrie uniforme exempts de fines (c'est-à-dire sans sable, limon ou poussière).

Des oreilles de levage sont conçues et construites de manière à supporter le poids de la poudrière avec le matériau résistant aux balles. Si des entretoises sont nécessaires, elles sont faites d'acier.

6.2.2.2 Patins

Toutes les poudrières de type-4 sont montées sur des patins d'acier structurel, avec une garde au sol d'au moins 100 mm pour assurer une bonne ventilation et une protection contre la corrosion.

6.2.2.3 Plancher

Le plancher est fait de plaques de métal de 6 mm (1/4 po) avec lignes de soudure en continu. Les joints entre les murs et le plancher sont soudés tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Le plancher est entièrement recouvert de contreplaqué ou encore d'une surface antiétincelles résistante convenant à des équipements de manutention roulants telle que de la tôle gaufrée d'aluminium, du béton ou du bois franc à joints de recouvrement.

Le contreplaqué est pour l'extérieur avec le bon côté étant orientée vers l'intérieur. Cette face présente des plis de parement de qualité A ou B. Le plancher fini est généralement au même niveau que le dessus de la battée de porte, au seuil. La poudrière peut avoir un seuil de porte partiel pour permettre le déplacement des palettes. Le plancher est fini de manière à éviter l'accumulation d'explosifs dans les fissures.

6.2.2.4 Toit

Le toit est fait de plaques de métal de 4,7 mm (3/16 po) ou plus épaisses, avec lignes de soudure en continu. Les joints entre les murs et le toit sont des soudures à pénétration complète. Les lignes de soudure sont étanches à l'eau. Aucune saillie n'est permise au-dessus du joint mur/toit pour accueillir des portes, des appareils de chauffage/climatisation, etc.

6.2.3 Poudrières en sections

Les poudrières en sections sont des poudrières de type-4 qui sont assemblées sur place. Le joint entre les deux sections de la poudrière est soudé en continu ou comporte une plaque intérieure en acier de 19 mm x 152 mm (3/4 po x 6 po) fixée sur les sections murales en acier de 6 mm (1/4 po) en combinaison avec des goujons de 12 mm (1/2 po) selon un schéma de boulonnage de 76 mm x 305 mm (3 po x 12 po), ou présente une construction d'un niveau équivalent, de sorte que l'intégrité structurelle des murs de chaque côté est maintenue. Les poudrières en sections sont assemblées au moyen de soudures continues, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, ou, si elles sont boulonnées, les boulons sont situés à l'intérieur. Les joints boulonnés sont camouflés à l'extérieur dans la mesure du possible afin de décourager les attaques par poinçonnage/arrachement/perçage (par exemple, les joints extérieurs sont remplis d'un mastic robuste afin de dissimuler les sections boulonnées jointes). Il n'y a pas de vide dans les murs, même au-dessus des joints. L'ensemble du mur est résistant aux balles.

Exemples de poudrières de type-4 :



Figure 5 – exemple de poudrière de type-4



Figure 6 – exemple de poudrière de type-4



Figure 7 – exemple de poudrière de type-4



Figure 8 – exemple de poudrière de type-4

6.3 Poudrières de type-6

6.3.1 Généralités

Une poudrière de type-6 est une poudrière en acier utilisée pour le stockage de petites quantités d'explosifs.

Les poudrières de type-6 ne conviennent généralement pas au stockage de type E et de type I après le 31 juillet 2026, à l'exception des situations suivantes :

- a) Pour les organismes d'application de la loi;
- b) Pour les sites d'assemblage de perforateurs à charge creuse, s'ils sont situés à l'intérieur d'une installation de chargement de perforateurs (ICP);
- c) Pour le stockage d'explosifs en cours de fabrication (zones dans les usines où des explosifs sont fabriqués, mais où les explosifs ne sont pas dans leur état final).

Jusqu'au 31 juillet 2026, les poudrières de type-6 actuellement visées par une licence peuvent être utilisées à condition qu'elles respectent les principes et conditions ci-dessous (voir section 6.3.2 et 6.3.3). En règle générale, la DRE n'autoriserait pas l'ajout d'une nouvelle poudrière de type-6 à une licence existante (même pour la même entreprise dans un lieu différent) et n'autoriserait pas le transfert de poudrières de type-6 entre différentes licences (même si elles sont situées dans le même lieu).

Note : Un type-6 peut être utilisé comme coffre de jour lorsqu'il est surveillé, conformément aux exigences de la partie 11 du Règlement. Le type-6 peut également être utilisé comme boîte/conteneur de transport conformément aux exigences de la partie 9 du Règlement.

6.3.2 Structure

Les poudrières sont correctement construites et en bon état. Être en bon état signifie généralement:

- a) que la poudrière ne présente aucun dommage physique dû à un choc ou à la corrosion ; et
- b) que les charnières et les soudures ne sont ni cassées ni corrodées.

La structure de la poudrière est généralement construite en acier de 6 mm (acier 1/4 po) avec joints soudés, le couvercle ou les serrures sont installés; les languettes de la serrure sont en acier inoxydable, il y a des pattes de blocage ou des brides derrière la charnière, les couvercles ont un rebord extérieur d'une profondeur d'au moins 25 mm sur tout leur périmètre, et l'intérieur de la poudrière est revêtu de bois de 12 mm (1/2 po) ou d'un autre matériau ne produisant pas d'étincelles.

Les charnières sont de résistance moyenne avec des goupilles inamovibles. La charnière est soudée en place. Les cadenas sont décrits ci-dessous. Les trous de l'agrafe en acier et du moraillon sont conformes au diamètre de l'anse du cadenas, lorsqu'il est installé, afin qu'il soit bien ajusté. Lorsqu'ils sont utilisés, les capots de protection des cadenas sont fabriqués à partir d'une plaque de métal de 6,35 mm (1/4 po), être soudés tout autour et être suffisamment profonds pour protéger le corps du cadenas d'une force de levier ou d'une attaque par coupure. Lorsque les capots de protection ne sont pas utilisés, le cadenas est protégé contre une force de levier.

Les morillons sont placés à une distance de chaque coin équivalent à un quart de la largeur de l'ouverture. Lorsque l'ouverture est inférieure ou égale à 60 cm, un seul moraillon ou une languette de verrouillage et un cadenas peuvent être installés au centre.

La conception finale est à déterminer par le demandeur.

6.3.3 Sécurité

Les poudrières de type-6 devraient se trouver sur un site éloigné et/ou dans une enceinte ou un bâtiment sécurisé, tel qu'il est décrit ci-dessous :

Site éloigné est un lieu dont l'accès est extrêmement limité (par exemple, il n'est accessible que par hélicoptère ou par bateau privé). La poudrière est fixée de manière à ne pas pouvoir être déplacée facilement (par exemple : ancrée au sol).

Enceinte sécurisée est une zone entourant une poudrière servant au stockage d'explosifs qui est clôturée et qui fait l'objet d'un protocole de sécurité établi (par exemple, des patrouilles régulières en dehors des heures de travail et pendant les fins de semaine pour vérifier la sécurité de la poudrière). Le portail de la clôture est verrouillé à l'aide d'un type de cadenas figurant dans la présente section. La poudrière est fixée de manière à ne pas pouvoir être déplacée facilement (par exemple : ancrée au sol).

Bâtiment sécurisé est une construction autonome importante, équipée d'une porte solide qui est verrouillée lorsque le bâtiment n'est pas surveillé. Les fenêtres sont à être évitées, si possible. Toute ouverture de fenêtre est évaluée en vue d'une protection adéquate (tel que verre renforcé, barres d'acier, fenêtres surélevées bien au-delà de la portée pratique, ou surveillance active par télévision en circuit fermé et alarmes anti-intrusion, etc.). La poudrière est fixée de manière à ne pas pouvoir être déplacée facilement (par exemple : ancrée au sol ou au mur).

Les bâtiments sécurisés consistent généralement en l'un des bâtiments suivants :

- a) Une poudrière de type-4 construite selon les anciennes normes de stockage (comme les anciennes portes avec une feuille d'amiante de 6 mm (1/4 po) prise en sandwich entre deux plaques d'acier de 6 mm (1/4 po), fermées et verrouillées par une serrure en applique ou à mortaise);
- b) Un conteneur maritime doté d'une protection renforcée (telle qu'une serrure à poignée ou des barres d'armature verticales);
- c) Une remise en bois construite avec des murs en 2x4, les murs étant constitués de deux épaisseurs de feuilles de contreplaqué de 15.5 mm (5/8 po), avec une épaisseur de treillis d'acier déployé entre les deux. Les portes en acier sont munies de charnières internes ou de charnières externes de type prison, solidement fixées au cadre. Il y a un pêne dormant de bonne qualité.

Les barillets des serrures de porte sont conformes :

- a) à la classe 1 de la norme ANSI/BHMA 156.5 ainsi qu'à la classe A de la norme ANSI/BHMA A156.30; ou
- b) aux exigences de la norme CAN/UL 437.

Les barillets des cadenas sont conformes :

- a) au niveau de sécurité S3 de la norme ASTM F883; ou
- b) aux exigences de la norme CAN/UL 437.

Exemples de poudrières de type-6 :



Figure 9 – exemple de poudrière de type-6



Figure 10 - exemple de poudrière de type-6



Figure 11 – exemple de poudrière de type-6



Figure 12 – exemple de poudrière de type-6

6.4 Poudrières de type-9

Une poudrière de type-9 (aussi appelée poudrière à compartiments multiples) est une combinaison de deux poudrières de type-4 jumelées en une seule unité avec une séparation d'au moins 50 mm entre elles. L'espace libre minimal de 50 mm est fermé avec une plaque en acier doux de chaque côté. Le haut et le bas de la séparation peuvent être laissés ouverts ou fermés par des plaques ou des pièces amovibles ou soudées.

Les deux murs opposés de poudrières jumelées sont résistants aux balles.

Une poudrière à compartiments multiples est munie de deux portes (une sur chaque compartiment). Généralement, ces portes sont situées à chaque extrémité de la poudrière à compartiments multiples (une seule porte nécessite une étiquette de la DRE).

Les deux portes d'une poudrière de type-9 peuvent avoir la même clé.

Exemples de poudrières de type-9 :



Figure 13 - exemple de poudrière de type-9



Figure 14 - exemple de poudrière de type-9

6.4.1 Mécanisme de verrouillage

Le cas échéant, l'attelage de chaque remorque utilisée pour le transport d'une poudrière de type-9 est équipé d'un couvre-barre d'attelage verrouillé par un mécanisme de verrouillage qui est conforme soit :

- a) au niveau de force 4 de la norme ASTM F883; ou
- b) au niveau 3 de la méthode EN 12320.



Figure 15 – exemple de mécanisme de verrouillage

6.5 Poudrières de type-12

6.5.1 Généralités

Les poudrières de type-12 sont de conception unique et leur construction est examinée au cas par cas. Il convient de mettre tout en œuvre pour utiliser des poudrières de type-1, de type-4 ou de type-9 pour les besoins de stockage. La catégorie de poudrières du type-12 ne devrait être utilisée seulement que pour des situations spéciales et dans des applications où des poudrières de type-1, de type-4 ou de type-9 ne seraient pas appropriés. Il convient de communiquer avec la DRE avant de construire une poudrière de type-12 afin de s'assurer que celle-ci pourra faire l'objet d'une licence.

Comme pour les autres types de poudrières, les structures de type-12 pour le stockage d'explosifs sont bien ventilées et être à l'épreuve du vol, des intempéries et des incendies, et sont constituées de matériaux de construction incombustibles. Les exemples ci-dessous sont des poudrières courantes de type-12, mais il peut y en avoir d'autres (comme des conteneurs stockant des échantillons de laboratoire).

6.5.2 Installation de chargement de perforateurs (ICP) de type-12

Une installation de chargement de perforateurs (ICP) est parfois utilisée comme terme générique pour désigner toute installation d'assemblage de perforateurs. Toutefois, il est plus souvent utilisé pour désigner l'installation mise au point par Walker Holdings et dotée de dispositifs de confinement des explosions et des débris. Afin de faire la distinction entre ces deux installations, aux fins du présent

document, une ICP sera considérée comme celle mise au point par Walker Holdings avec des dispositifs de confinement des explosions et des débris (et fabriquée par des fabricants approuvés). S'il y a deux portes intérieures pour le personnel, elles sont munies d'un dispositif antipanique.

6.5.3 Poudrières de fabrique de type-12

Le stockage d'explosifs à l'intérieur d'une unité ou d'un bâtiment de fabrication est autorisé si :

- a) le stockage est essentiel pour les opérations de fabrication sur le site;
- b) la quantité est maintenue au niveau minimal requis pour les activités;
- c) les précautions de sûreté et de sécurité reflètent le niveau de risque du stockage et sont justifiées dans la demande de licence.

Une poudrière de fabrique peut être de type-6, mais aussi de type-12.

Les paramètres spécifiques des poudrières de fabrique seront évalués dans le cadre du processus d'agrégation de permis de stockage. Les intervenants devraient consulter la DRE avant toute nouvelle installation. Les poudrières de fabrique sont indiquées sur la licence comme faisant partie de l'unité ou du bâtiment de fabrication.

6.5.4 Installations de type-12 pour le stockage d'explosifs pompables en vrac

Pour les citernes, les camions-citernes, les grands récipients pour vrac, et les laboratoires qui stockent des explosifs en vrac à base d'eau sur des sites visés par une licence de fabrique de la section 1, consultez le document G05-01 – *Directive sur les licences délivrées en vertu de la section 1 pour les installations d'explosifs en vrac* de la DRE.

6.5.5 Poudrières de type-12 pour les organismes d'application de la loi

Les poudrières qui ne sont pas conçues comme l'un des types décrits dans le présent document (telles que certaines poudrières à accès rapide) sont considérées comme des poudrières de type-12. Les organismes d'application de la loi sont conseillés de consulter le document G06-02 – *Lignes directrices à l'intention des organismes d'application de la loi* (disponible sur demande) de la DRE pour plus de détails relatifs à la construction de ces poudrières.

6.5.6 Poudrières de type-12 situées dans des mines souterraines

Les poudrières situées dans des mines souterraines relevant de la compétence de la DRE (par exemple, en Alberta, en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick) et qui ne sont pas des poudrières de type-1, de type-4 ou de type-9 sont considérées comme des poudrières de type-12.

6.5.7 Récipients de confinement pour stockage d'explosifs de type-12

Certains récipients de confinement pour stockage d'explosifs peuvent être utilisés comme dépôts de type-12 (par exemple, les récipients de confinement Golan et NABCO). La conception spécifique

sera évaluée dans le cadre de l'examen de la demande de licence.

6.6 Exigences générales pour toutes les poudrières pour explosifs de type E et type I

6.6.1 Conception des portes et mécanismes de verrouillage

La conception des portes pour les poudrières de type-1, de type-4, de type-9 et de type-12 comprend un certain nombre de caractéristiques de résistance à la force et à la flamme. De même, les mécanismes de verrouillage comprennent des caractéristiques visant à réduire les risques d'intrusion.

Les dessins détaillés sont contrôlés par la DRE afin de préserver et de maintenir les contrôles de sécurité en empêchant la divulgation inappropriée de renseignements protégés. Ces informations sont confiées à des fabricants de portes pour les poudrières approuvés par la DRE. L'installation et la modification des portes et des mécanismes de verrouillage est effectuée par les fabricants approuvés ou par une personne sous leur direction.

Veuillez contacter la DRE pour obtenir une liste des fabricants approuvés ou pour demander à devenir un fabricant approuvé.

Les clés et les cylindres sont « à usage restreint par le fabricant » et brevetés au moment de leur installation ou des poudrières historiques dont le mécanisme de verrouillage est en cours de modernisation.

Les serrures à usage restreint peuvent être achetées par les canaux appropriés mis en place par le fabricant des serrures (tels que les distributeurs et les revendeurs). Les distributeurs, revendeurs, fabricants de portes de poudrières et utilisateurs finaux peuvent stocker autant de serrures que nécessaire.

Les clés des serrures à usage restreint ne peuvent être insérées que dans les cylindres pour lesquels elles ont été conçues. Il s'agit d'une mesure de sécurité supplémentaire, car les ébauches sont uniques. Les clés ne portent aucun code gravé.

Si une nouvelle clé est nécessaire, pour des raisons opérationnelles ou en raison d'une clé cassée, il convient d'en faire la demande auprès du distributeur/revendeur d'origine ou d'un fabricant de portes de magasins. En cas de perte d'une clé, la serrure doit être remplacée immédiatement.

La même clé ne peut ouvrir plus qu'un dépôt d'explosifs.

6.6.2 Mécanismes de verrouillage

6.6.2.1 Mortaise, serrures et barilletts

Les mécanismes suivants sont acceptables :

- a) *UL437 Key Cylinders/Locks* (barilletts et serrures à clé);
- b) *ANSI/BHMA A156.13, Security Grade 1 Mortise Locks & Latches* (Catégorie de niveau de sécurité 1, Serrures et verrous à mortaise);

- c) *ANSI/BHMA 156.5, Grade 1 Cylinders and input devices for locks* (Classe de niveau de sécurité 1, Barillets et unités d'entrée pour serrures);
- d) *ANSI/BHMA A156.30, Grade A American National Standard for High Security Cylinders* (Niveau A – Norme nationale américaine pour barillets de haute sécurité).

6.6.2.2 Cadenas

Les arceaux et les morillons sont en acier trempé. Les cylindres de clés résistent aux perforations. Les cadenas suivants sont recommandés (ou tout autre cadenas robuste) :

- a) *ASTM F883-13, Force 3 Standard Performance Specification for Padlocks* (Force 3, Spécifications fonctionnelles normalisées pour cadenas);
- b) *UL437 Key Locks* (Serrures à clé);
- c) *BS EN 12320 – Building hardware. Padlocks and padlocks fittings* (Quincaillerie pour le bâtiment – Cadenas et porte-cadenas).

6.6.3 Portes historiques (date d'expiration : le 31 juillet 2026, ou comme indiqué)

Les types de portes historiques les plus courants qui n'ont pas été construites selon les principes énoncés dans ce document sont :

- a) Les portes qui sont plus hautes que la poudrière (par exemple, des modifications ont été apportées à la poudrière pour accueillir une porte qui s'étend plus haut que le toit de la poudrière) à moins qu'elles ne répondent aux exigences de **niveau de sécurité équivalent**;

Niveau de sécurité équivalent pour les poudrières de type-4 ou -9 : soudure continue intégrale à l'intérieur du cadre de porte. De plus, le toit est surélevé par rapport à la hauteur totale du cadre de porte, soit entièrement, soit par une construction angulaire en acier de 4,7 mm (3/16 po). La mise à niveau visant à atteindre un niveau de sécurité équivalent doit être soumise à la DRE afin de déterminer si la poudrière est appropriée à l'utilisation.

- b) Les portes et les cadres qui ont été installés sur le mur extérieur au lieu d'être incorporés dans le mur de la poudrière (ils sont en saillie par rapport au mur et n'affleurent pas l'extérieur du mur), à moins qu'ils ne satisfassent à un **niveau de sécurité équivalent**;
 - i) Niveau de sécurité équivalent – Poudrière de type-4, -9 ou -12-GLF : La longueur totale de la soudure entre le cadre et le mur en acier existant est d'au moins 90 cm et est répartie uniformément sur tout le pourtour intérieur du cadre de la porte. Il est préférable de souder l'ensemble du cadre intérieur.
 - ii) Niveau de sécurité équivalent – Poudrière de type-1 : Soudage discontinu du joint intérieur entre le cadre de la porte et le cadre existant en acier dans l'ouverture de béton (s'il y en a un); ou, des cornières soudées reliant le cadre de la porte à la face intérieure du mur de la poudrière sur une surface minimale de 90 cm de haut par 10 cm de large (36 po de haut par

4 po de large), réparties en deux ou plusieurs cornières espacées plus ou moins également de chaque côté de la porte, avec une épaisseur d'acier de 4,7 mm (3/16 po) ou plus.



Figure 16 – exemple d'une porte de poudrière de type-1 renforcée par des équerres en acier

iii) Les poudrières dotées de portes Stark avec 4 goupilles d'arrêt (une en haut et 3 sur le côté) qui sont inclinées dans le cadre plutôt que droites. Il n'y a pas de date d'expiration pour les portes Stark.

Les poudrières historiques dont les portes n'ont pas été construites conformément aux principes énoncés dans ce document peuvent continuer à être agrégées sous licence sans aucune mise à niveau jusqu'au 31 juillet 2026, à condition qu'elles soient en bon état. Après cette date, toute poudrière dont les portes n'ont pas été construites conformément aux principes énoncés dans le présent document ne pourra pas faire l'objet d'une licence, à moins que le demandeur ne puisse démontrer que la poudrière présente un niveau de sécurité équivalent (par exemple, si le cadre de la porte ne dépasse le mur extérieur que de quelques centimètres et qu'il est soudé correctement, il peut être jugé acceptable).

Généralement, une porte est considérée en bon état si :

- a) il n'y a pas de dommages dus à la corrosion ou de dommages physiques compromettant l'intégrité de la porte et du cadre;
- b) l'espace entre la porte et le cadre ne dépasse pas 3 mm;
- c) le cadre est soudé en continu autour de l'extérieur de la porte;

- d) le contreplaqué intérieur n'est pas endommagé, pourri ou manquant;
- e) la porte/le cadre et le mécanisme de verrouillage sont en bon état de fonctionnement et sont installés correctement.

6.6.4 Mécanismes de verrouillage historiques (date d'expiration : le 31 juillet 2026, ou comme indiqué)

Les poudrières historiques dont les mécanismes de verrouillages n'ont pas été construites conformément aux principes énoncés dans ce document peuvent continuer à être autorisées sans aucune mise à niveau jusqu'au 31 juillet 2026, à condition que ces derniers soient en bon état. Après cette date, toute poudrière dont le mécanisme de verrouillage n'a pas été construit conformément aux principes énoncés dans le présent document ne pourra pas être ajoutés à une licence, à moins que le demandeur ne puisse démontrer que la poudrière présente un niveau de sécurité équivalent (par exemple, les poudrières dont le mécanisme de verrouillage se trouve dans des portes Stark sont acceptables).

Généralement, un mécanisme de verrouillage est considéré en bon état si :

- a) la serrure et le mécanisme de verrouillage fonctionnent toujours sans problème, sans forçage, et le corps de la serrure ne présente aucune fissure;
- b) tous les éléments du mécanisme de verrouillage sont en place (il ne manque pas de sangles, de plaques d'écartement, d'éléments de remplissage, etc.);
- c) il n'y a pas de corrosion majeure entraînant une détérioration des composants.

6.6.5 Identification de la poudrière et marquage des portes

À l'extérieur

Chaque poudrière doit porter un code d'identification (P1, P2, P3 ou un numéro d'étiquette) correspondant à celui qui figure sur la demande de licence.

À l'intérieur

Un code alphanumérique (étiquette) est apposé sur l'intérieur de la porte de la poudrière, à la hauteur des yeux. Les étiquettes seront délivrées par la DRE et installés par le fabricant de portes pour les poudrières pour toutes les poudrières de types-1, -4, -9 et -12-GLF et pour la plupart des poudrières à accès rapide (PAR) de type-12. Elles indiquent à la DRE que les portes de la poudrière ont été construites conformément aux exigences. Pour les poudrières de types-4, -9, -12-GLF et la plupart des PAR de type-12 construites après 2001, il indique également que l'ensemble de la poudrière a été construite conformément aux exigences.

Dans les autres cas, la DRE délivrera l'étiquette pour les poudrières (principalement pour les poudrières uniques de type-12).

6.6.6 Résistance aux balles pour les poudrières stockant des explosifs de catégorie de risque EP 1

Sauf indication contraire dans le présent document, l'esprit du Règlement est respecté si une poudrière stockant des explosifs de catégorie de risque EP 1 est dotée de murs qui résistent aux balles.

Poudrières en béton

Les poudrières de type-1 sont considérées comme résistantes aux balles. Cependant, les poudrières de type-4 et de type-9 construites avec uniquement du béton dans les murs ne seraient pas autorisées à stocker des explosifs EP 1, à moins que des tests ne démontrent que la construction des murs respecte ou excède le niveau 8 de la norme UL 752 ou le niveau III de la norme NIJ 0108.01.

Poudrières en métal

Les poudrières de type-4 et de type-9 sont construites en intégrant un matériau résistant aux balles dans tous les murs (comme de la pierre claire lavée à sec de 6 mm (1/4 po), constituée d'agréats à granulométrie uniforme exempts de fines (c'est-à-dire sans sable, limon ou poussière)).

Les poudrières de type-4 et de type-9 peuvent comprendre des assemblages muraux qui respectent ou excèdent le niveau 8 de la norme UL752 ou le niveau III de la norme NIJ 0108.01, testés conformément à ces normes. Les panneaux en fibre de verre rigide, la fibre en matrice ou un autre matériau équivalent sont des exemples de matériaux résistant aux balles.

6.6.6.1 Construction historique

Les murs historiques non-construits conformément aux principes énoncés dans ce document mais qui ont été construits pour résister aux balles peuvent continuer à être autorisés à condition qu'ils soient en bon état. Le matériau utilisé sont soit de la pierre concassée dure lavée ou du gravier d'une taille maximale de 6 mm (1/4 po). Les poudrières dont les murs sont remplis de sable ne sont pas autorisées.

Généralement, une construction est considérée en bon état si :

- a) les murs de la poudrière ne présentent pas de dommages physiques ou de corrosion importante sur les murs extérieurs; et,
- b) les murs contiennent un matériau résistant aux balles approprié et le contreplaqué intérieur est en bon état et ne présente pas de trous permettant aux matériaux de s'échapper.

Les poudrières présentant un vide inférieur à 51 mm (2 pouces) entre les parois extérieure et intérieure, remplies de pierres concassées dures ou de gravier grossier lavé, sont considérées comme non pare-balles. Les poudrières présentant un vide compris entre 51 mm (2 pouces) et 76 mm (3 pouces), remplies de pierres concassées dures ou de gravier grossier lavé, seront évaluées au cas par cas par la DRE.

6.6.7 Chauffage, climatisation et isolation

6.6.7.1 Dispositifs de limitation de température

L'unité de chauffage est équipée d'une commande de limitation de haute température pour s'assurer que la source de chaleur et les éléments ne surchauffent pas.

6.6.7.2 Sources de chauffage ou de climatisation à l'intérieur de la poudrière

Lorsqu'une source de chauffage ou de climatisation est installée à l'intérieur de la poudrière, elle est :

- a) conforme aux exigences de la classe II, division 2, du code CSA C22.1;

- b) montée au-dessus de la ligne d'empilage;
- c) munie d'une protection mécanique; et,
- d) il existe une distance suffisante entre les systèmes de chauffage ou de refroidissement et les explosifs.

Les sources de chauffage ou de climatisation utilisant une flamme, directe ou indirecte, ne sont généralement pas permises à l'intérieur de la poudrière.



Figure 17 – exemple de chauffage et protection

6.6.7.3 Sources de chauffage ou de climatisation à l'extérieur de la poudrière

Lorsqu'une source de chauffage ou de climatisation installée à l'extérieur de la poudrière requiert l'installation d'équipements à l'intérieur de la poudrière, les exigences suivantes s'applique :

- a) L'installation des moteurs, des ventilateurs et des composants électriques sont conforme aux exigences relatives à la classe II, division 2, du code CSA C22.1.
- b) L'échangeur de chaleur ou le refroidisseur d'air sont montés au-dessus de la ligne d'empilage.
- c) L'échangeur de chaleur ou le refroidisseur d'air possèdent une protection mécanique.

Un système de chauffage à flamme indirecte, un système de chauffage ou un système de climatisation qui ne sont pas conformes aux exigences de la classe II, division 2, du code CSA C22.1 sont installés dans une pièce distincte ayant un classement de résistance au feu d'une heure. La pièce où se trouve le système de chauffage ou de climatisation ne présente aucun accès direct à partir du bâtiment ou de la partie du bâtiment qui contient les explosifs. Si cette exigence est impossible à satisfaire, le système de chauffage ou de climatisation est localisé dans un bâtiment résistant au feu situé au moins à 8 m de la poudrière.

Pour les systèmes de chauffage à air chaud pulsé, la poudrière est protégée par un dispositif coupe-feu activé par un maillon fusible ou un autre dispositif de sécurité qui permette de fermer et de sceller le conduit aussi près de l'unité de chauffage ou de climatisation que possible.

Les systèmes qui font recirculer l'air réchauffé par un système de chauffage à air chaud pulsé ou par un système de climatisation ou de chauffage à flamme directe dans la poudrière ne sont généralement pas autorisés.

6.6.7.4 Isolation

Tous les isolants (p. ex., dans les plafonds ou les murs) comportent un indice de propagation de la flamme de 25 ou moins, tel qu'il est défini dans le *Code national du bâtiment* du Canada. Tous les isolants sont protégés contre la détérioration d'origine mécanique.

6.6.8 Ventilation

6.6.8.1 Généralités

Les poudrières doivent être bien ventilées afin d'assurer des conditions de stockage adéquates pour les explosifs. Une surface de ventilation minimale de 50 cm² par mètre cube de volume de la poudrière est généralement considérée comme appropriée. Cependant, la conception finale de la ventilation est déterminée par la titulaire de la licence, car elle dépend de nombreux facteurs (tels que les conditions climatiques locales, la taille des poudrières, le type d'explosifs et l'emballage).

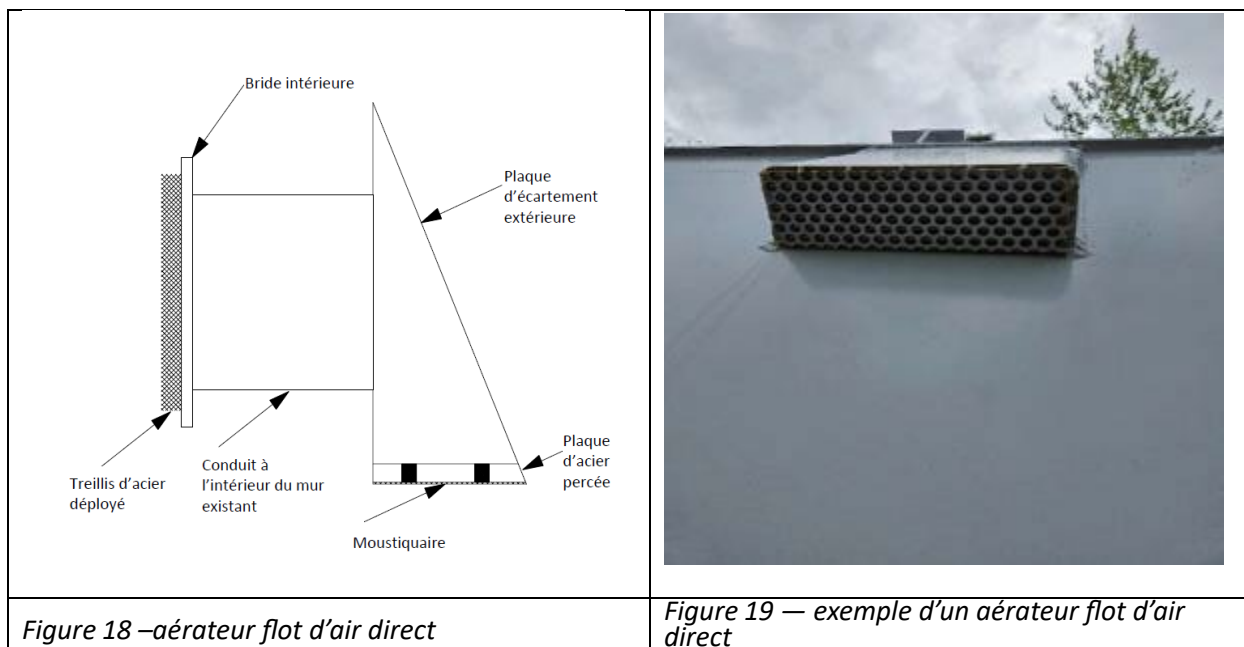
Les spécifications qui sont généralement appropriées pour la conception de la ventilation sont présentées ci-dessous. Des systèmes mécaniques peuvent également être utilisés et devraient être conçus et installés conformément aux principes énoncés à la section 6.6.12 Électricité.

6.6.9 Aérateurs à flot d'air direct

Les aérateurs à flot d'air direct ne sont pas plus de 200 mm × 200 mm et sont protégés à l'extérieur par une plaque métallique en avancée d'au moins 12 mm (1/2 po) d'épaisseur et dont les dimensions sont le double de celles de l'ouverture, disposée à une distance inférieure ou égale à 80 mm du mur. La plaque en avancée est soudée sur l'aérateur.

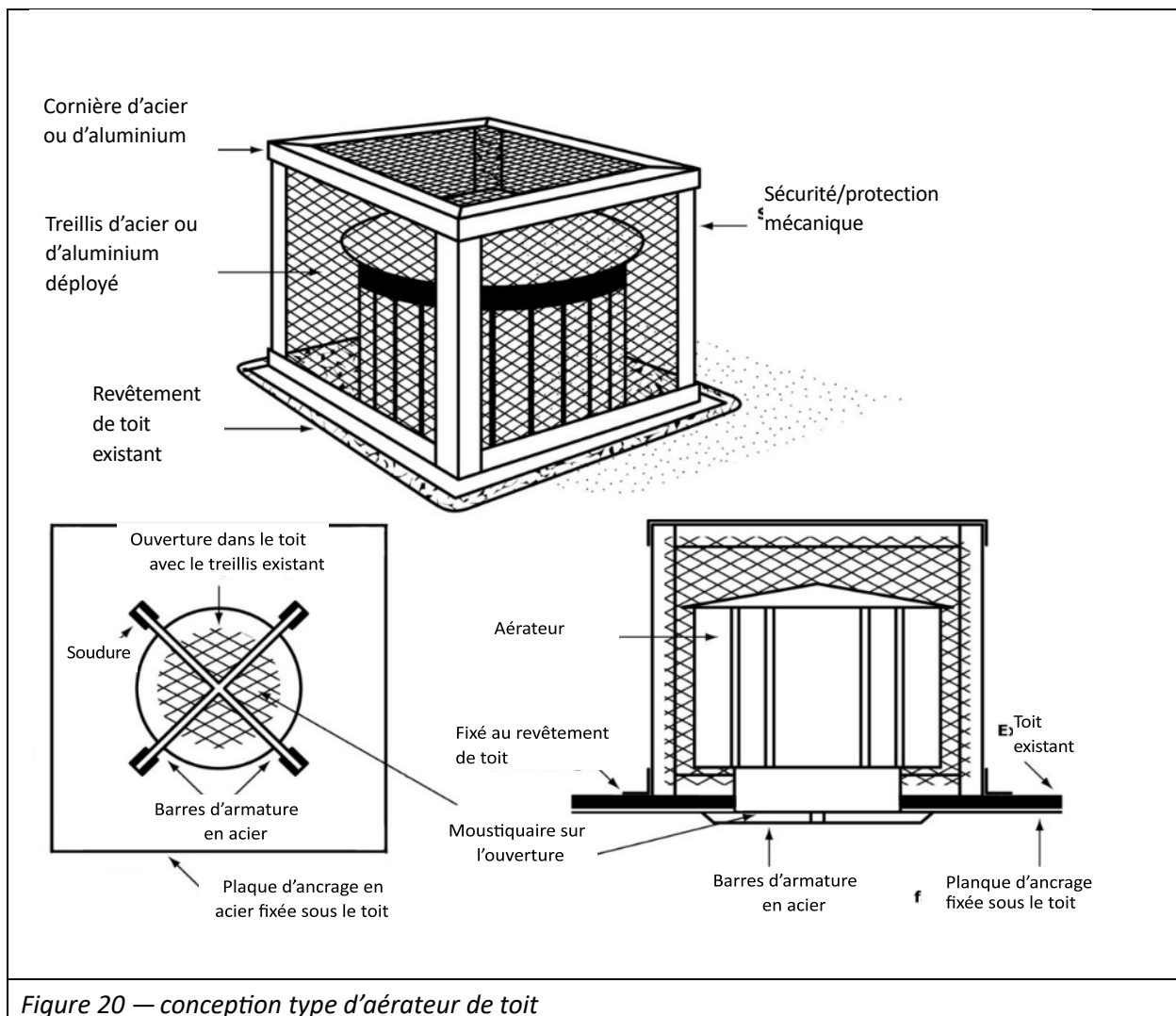
Les ouvertures à l'intérieur sont recouvertes par un treillis d'acier qui est fixé en place. Le dessous de l'aérateur extérieur est couvert par une plaque d'acier d'au moins 4,7 mm (3/16 po) d'épaisseur. Cette plaque est percée de trous d'au moins 10 mm (25/64) à une densité de 7 trous par 10 000 mm².

Une moustiquaire est installée sur l'extérieur des ouvertures des aérateurs à flot d'air direct.



6.6.10 Aérateurs de toit

Les aérateurs de toit ont des ouvertures ne mesurant pas plus de 200 mm dans toutes les dimensions et celles-ci sont protégées par deux barres d'armature en acier 10M orthogonales soudées à une plaque d'ancrage d'au moins 6 mm (1/4 po). La plaque d'ancrage est solidement fixée au-dessous du revêtement de toit. De plus, une cage de sécurité composée d'un treillis d'acier déployé ou d'aluminium et de cornières d'acier ou d'aluminium de 6 mm (1/4 po) est montée fermement au-dessus des aérateurs fixés au revêtement de toit.



6.6.11 Aérateurs d'avant-toit

Des aérateurs d'avant-toit sont créés en supprimant les blocs de calage entre les chevrons. Ces ouvertures sont protégées par le prolongement du treillis d'acier déployé du toit de façon qu'il les recouvre et par l'installation d'un autre grillage à l'intérieur. Le grillage intérieur est fait d'acier déployé aplati, soudé à un cadre en acier de calibre 16 et fixé aux éléments de la charpente.

Une moustiquaire est installée sur l'extérieur des ouvertures des aérateurs d'avant-toit.

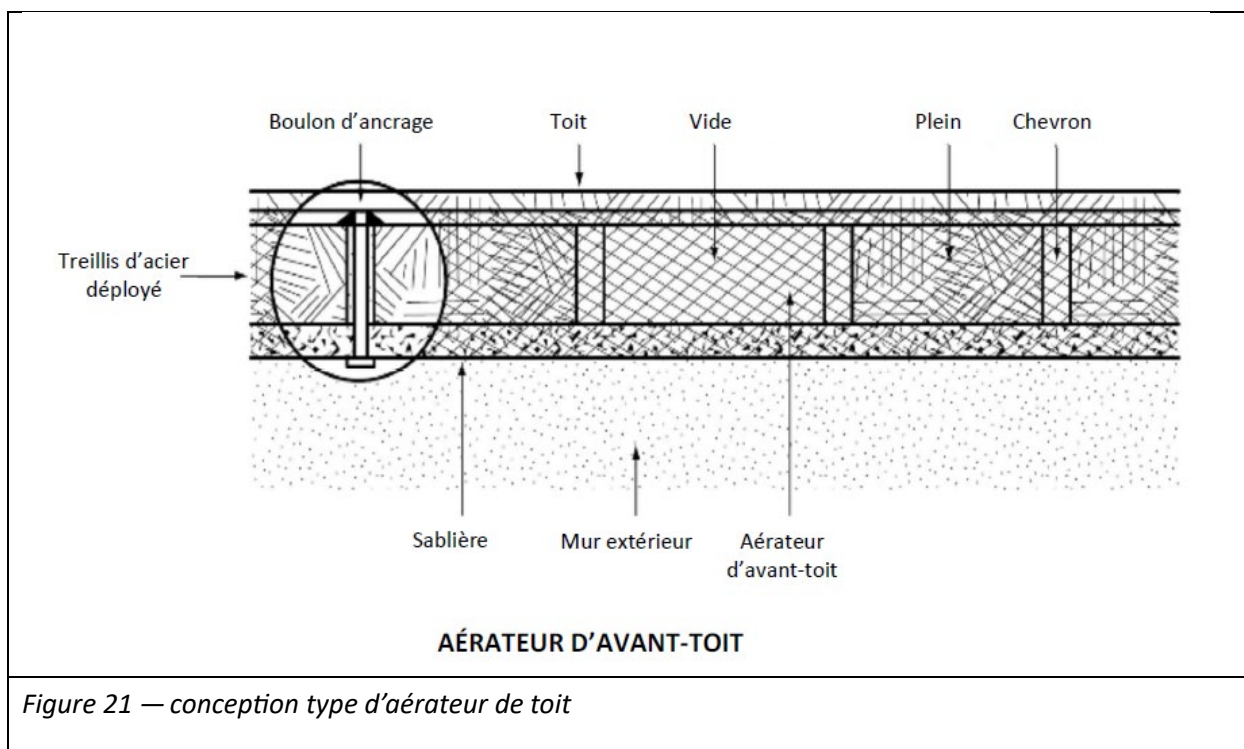


Figure 21 — conception type d'aérateur de toit

6.6.11.1 Construction historique

Les systèmes de ventilation historique qui ne sont pas construits conformément aux principes énoncés dans le présent document peuvent continuer à être autorisés sans aucune amélioration, à condition qu'ils soient en bon état, et que l'épaisseur de la plaque d'écartement du ventilateur à passage direct répond aux principes énoncés dans cette directive.

Un système de ventilation est considéré en bon état si :

- a) l'intégrité de la protection extérieure n'a pas été détériorée par la corrosion ou des dommages physiques;
- b) pour les aérateurs de toit, les barres transversales, la cage en treillis d'acier et le boîtier de l'aérateur sont intacts, sans trous, corrosion ou dommages physiques, et l'eau ne peut pas pénétrer;
- c) les ouvertures sont dégagées, sans obstruction ni détérioration.

Lorsque l'épaisseur de la plaque d'écartement du ventilateur à passage direct ne respecte pas cette directive, son épaisseur est mise à jour lors de la modernisation de la poudrière.

6.6.12 Électricité

L'alimentation électrique d'une poudrière qui contient des explosifs est contrôlée par un dispositif unique de sectionnement qui est installé au minimum à 15 m de la poudrière. Le dispositif met hors circuit tous les conducteurs non mis à la terre de l'alimentation électrique. Les 15 derniers mètres entre le dispositif

de sectionnement et la poudrière sont enterrés à moins que cela n'est pas pratique, comme dans les climats nordiques ou dans la roche-mère, auquel cas tout câblage est résistant aux manipulations, aux intempéries et aux chocs, et est acheminé de manière à ne pas être coupé ou endommagé.

Les poudrières sont protégées par une mise à la terre et un limiteur de surtension dans le dispositif de sectionnement principal, à 15 m de la poudrière. La mise à la terre satisfait les exigences du code CAN/CSA B72, et le limiteur de surtension est de type-1 et respecte les recommandations du guide IEEE C62.41.1.

Si une protection additionnelle contre la foudre est nécessaire, celle-ci est installée conformément aux exigences du code CAN/CSA B72.

Seul l'équipement électrique essentiel peut être installé dans une poudrière. Tous ces types d'équipement sont protégés par un boîtier qui satisfait à la classification EEMAC 4X ou IP65.

Le câblage est dans un conduit qui s'étend jusqu'à tous les raccords et jonctions. Un câble TECK90 XLPE ou ACWU90 est un substitut acceptable au conduit. Lorsque le conduit ou le câble pénètre dans des éclairages, des équipements électriques ou des boîtes de jonction, les entrées de câble sont scellées et des raccords d'entrée conçus à cet effet sont utilisés. Les entrées de câble scellées dans l'équipement sont conformes à la classification EEMAC 4x ou IP 65. Tous les câbles sont équipés d'une protection contre les surintensités. Toutes les boîtes électriques extérieures sont conformes à la classification EEMAC 4X avec des entrées de câble scellées.

À l'intérieur de la poudrière, tous les circuits de dérivation sont protégés par un disjoncteur de fuite à la terre de classe A.

6.6.13 Finition intérieure

Toutes les surfaces métalliques apparentes de l'intérieur doivent être peintes avec une peinture antirouille ou autrement être convenablement couvert.

6.6.14 Fourrures et plinthes

Des fourrures ainsi que des plinthes en bois / plaque de bois (mi-niveau) sont installées sur tous les murs intérieurs afin de permettre la circulation de l'air, au besoin, et d'empêcher l'empilage de boîtes d'explosifs directement contre les murs. Il n'est pas obligatoire d'avoir à la fois des fourrures et des plaques de base si une ventilation adéquate est assurée et si les emballages ne sont pas empilés contre les murs ; cependant, cela est recommandé dans la plupart des cas.

Les fourrures verticales sont d'une épaisseur typique de 19 mm (ou plus) et d'une largeur maximale de 75 mm. Elles sont généralement espacées de 300 mm (de centre à centre) à partir d'une hauteur de 150 mm au-dessus du plancher et jusqu'à la ligne d'empilage.

Les plinthes de bois sont d'une épaisseur typique de 25 mm (ou plus) et d'une largeur typique de 125 mm. Elles sont généralement installées horizontalement au niveau du plancher ou à une hauteur appropriée, sur tout le périmètre de la poudrière.

6.6.15 Ligne d'empilage

Une ligne d'empilage, résistante aux dommages, est marquée sur tous les murs intérieurs dans une couleur très visible, telle que le rouge ou une autre couleur contrastante. Le haut de la ligne est à un minimum de 150 mm du haut du mur le plus bas et à un minimum de 150 mm sous le matériau résistant aux balles. Si le matériau résistant aux balles se tasse ou fuit au fil du temps, il convient d'abaisser la ligne d'empilage en conséquence, autour de tout le périmètre de la poudrière, ou de réintroduire du matériau résistant aux balles.

6.6.16 Finition extérieure

Toutes les surfaces extérieures en acier sont peintes avec une peinture antirouille d'une couleur réfléchissant la chaleur. Un enduit imperméabilisant est appliqué au besoin sur les murs extérieurs.

6.6.17 Soudure

Toutes les soudures sont continues et exemptes de vides, de corrosion et d'inclusions. Les joints d'angle sont assemblés à l'aide de cordons de soudre continus à l'intérieur et à l'extérieur.

6.7 Surveillance

Il existe deux options pour la surveillance des poudrières : soit l'inspection physique, soit la surveillance électronique.

6.7.1 Inspection physique

L'objectif de l'inspection physique est atteint lorsque chaque poudrière est visitée à intervalles réguliers (quotidiennement, à moins que les termes et conditions de la licence n'en disposent autrement) et qu'une documentation de cette visite est conservé.

Un système utilisé à cette fin permet de démontrer qu'une personne a visité le site des poudrières et qu'elle a vérifié que chaque poudrière est sécurisée. Le système utilisé fournit les renseignements suivants :

- a) L'heure et la date de l'entrée au dossier;
- b) La position GPS au moment de l'entrée au dossier.

Ces données sont enregistrées électroniquement de telle sorte qu'elles ne peuvent pas être modifiées et qu'elles peuvent être consultées à tout moment. Cette documentation est conservée pendant au moins 2 ans et être mis à disposition aux fins d'inspection, si nécessaire.

6.7.2 Surveillance électronique

La surveillance électronique consiste en un équipement électronique situé à la poudrière (terminal). L'utilisation de ce terminal vise à assurer la surveillance continue des entrées dans la poudrière et la transmission des renseignements. La surveillance électronique utilise un centre de surveillance ou une

plateforme internet aux fins de la réception, de la conservation et de la distribution des renseignements reçus du terminal. L'ensemble est désigné sous le nom de « système de surveillance électronique ».

La surveillance se fait soit par le détenteur de licence, soit par un prestataire de services de sécurité externe. Le système de surveillance électronique est conçu de façon que le détenteur de licence peut vérifier si le système fonctionne.

Le terminal est conforme aux exigences matérielles et électriques suivantes :

- a) Le système d'alimentation électrique est conforme aux exigences énoncées dans le présent document;
- b) Les capteurs pour la détection des intrusions comprennent au moins un contact de porte intérieur avec, en option, des capteurs de détection de type mouvement/vibration/incendie;
- c) Les composants de transmission radio sont montés soit à l'extérieur de la poudrière, soit à l'intérieur de la poudrière avec des antennes placées à l'extérieur de la poudrière;

Note : Lors du stockage de détonateurs électriques, il est recommandé de consulter le guide SLP 20: Safety Guide for the Prevention of Radio Frequency Radiation Hazards in the Use of Commercial Electric Detonators (Blasting Caps) de l'Institute of Makers of Explosives (IME) afin d'évaluer les risques éventuels.

- d) Si une antenne ou un panneau solaire est installé sur le toit, ceux-ci doivent avoir une hauteur maximum de 300 mm;
- e) Des antennes de panneaux solaires peuvent être installés sur les murs de la poudrière;
- f) Les batteries sont installées à l'intérieur d'un boîtier qui prend en compte les risques d'incendie à l'extérieur ou à l'intérieur de la poudrière;
- g) Les câbles qui pénètrent dans la poudrière sont enterrés depuis la poudrière jusqu'à une distance de 15 m de celle-ci, sauf si cela n'est pas possible, par exemple dans les cas suivants :
 - i) Lors de l'interconnexion de plusieurs poudrières au terminal, la portée ou la distance est inférieure à 3 m, auquel cas le câble est installé de manière à ne pas être endommagé par des véhicules ou du personnel (par exemple, en hauteur). Ils sont installés avec des chemins de câbles adéquats ou d'autres supports afin d'éviter qu'ils ne soient coupés ou endommagés;
 - ii) Dans les climats nordiques ou dans la roche, auquel cas tout câblage est résistant à la manipulation, aux intempéries et aux chocs, et est acheminé de manière à ne pas être coupé ou endommagé.

Le terminal est conforme aux exigences fonctionnelles suivantes :

- a) Il est capable de transmettre automatiquement les renseignements (notifications) au centre de surveillance ou à la plateforme Internet;

- b) Chaque notification inclut la date, l'heure et l'identifiant unique correspondant à celui indiqué dans la licence (numéro d'étiquette, numéro de poudrière, etc.) de la poudrière;
- c) Il est capable de distinguer les entrées dans la poudrière par le personnel fournissant des renseignements d'identification valides (« accès autorisé ») des entrées associées à l'activation des capteurs de détection d'intrusion ou associées à des renseignements d'identification non valides (« accès non autorisé »);
- d) À la réception des renseignements d'identification valides, le terminal transmet une notification d'accès autorisé au centre de surveillance lorsqu'une porte est ouverte;
- e) Il est doté d'une fonction de réarmement automatique;
- f) Tous les boîtiers utilisés par le terminal et qui peuvent être ouverts sont sous surveillance, et des notifications sont envoyées, tout comme pour les autres accès;
- g) Il transmet une notification d'état périodique au moins une fois toutes les 24 heures afin de confirmer que le terminal et les fonctions de surveillance fonctionnent adéquatement;
- h) Il est capable de détecter un état de faible puissance et envoyer une notification dans un délai suffisamment rapide afin que des mesures correctives puissent être prises avant que le système de surveillance électronique ne devienne inactif.

Le centre de surveillance ou la plateforme Internet se conforme aux exigences suivantes :

- a) Il conserve un historique en format électronique pendant une période d'au moins deux ans de tous les renseignements reçus du terminal;
- b) Il génère une alarme si aucune notification d'état n'a été reçue du terminal au cours des 24 dernières heures;
- c) Toutes les alarmes sont transmises au personnel figurant sur la liste d'appels d'urgence. Cette transmission est répétée jusqu'à ce qu'au moins une personne de la liste d'appels d'urgence en accuse réception. Une fois l'accusé de réception reçu, le centre de surveillance informe tout le personnel figurant sur la liste d'appels d'urgence que l'alarme a été reconnue. Il est permis de maintenir une liste d'appels d'urgence distincte pour les alarmes d'accès et les alarmes d'équipement.

Les notifications d'évènement n'ont pas à être transmises au personnel figurant sur la liste d'appels d'urgence, mais elles peuvent être conservées au centre de surveillance ou dans la plateforme. Elles peuvent éventuellement être transmises aux utilisateurs du système de surveillance électronique.

7. POUDRIÈRES POUR LES EXPLOSIFS DE TYPES C, R, P, F ET S

Quatre principaux types de poudrières peuvent être utilisés pour le stockage des explosifs de types C, R, P, F et S :

- a) **Poudrière intérieure de type-13 – Armoire / placard / réceptacle** (aussi appelée poudrière de type A ou de type B) : une boîte, un coffre, une armoire ou un conteneur en contreplaqué et/ou en métal se trouvant à l'intérieur d'un bâtiment verrouillé;
- b) **Poudrière intérieure de type-14 – Cloison / chambre** (aussi appelée poudrière de type « C » ou de type « D ») : une aire de stockage de plain-pied qui intègre les structures murales existantes d'un bâtiment verrouillé;
- c) **Poudrière extérieure de type-15 – Bâtiment** (aussi appelée poudrière de type « D » ou de type « E ») : poudrière extérieure indépendante;
- d) **Poudrière extérieure de type-16 – Conteneur** (aussi appelée poudrière de type « F ») : poudrière extérieure indépendante.

D'autres types de poudrières peuvent être envisagés par la DRE au cas par cas.

7.1 Types des poudrières

7.1.1 Poudrière de type-13

Une poudrière de type-13 (armoire / placard) est une boîte, un coffre, une armoire ou un réceptacle généralement fabriqué en contreplaqué et/ou en métal. Ce type de poudrière n'est pas mobile (par exemple, ancré). La zone entourant la poudrière devrait être exempte de matériaux combustibles et inflammables.

Les poudrières de type-13 ne sont agréées que si elles se trouvent à l'intérieur d'un bâtiment. Le bâtiment qui contient une poudrière de type-13 doit être verrouillé. Les bâtiments contenant des poudrières de type-13 devraient être munis d'une alarme. Si les bâtiments ne sont pas munis d'une alarme, des dispositifs de sécurité supplémentaires pourraient être requis.

Exemples de poudrières de type-13 :

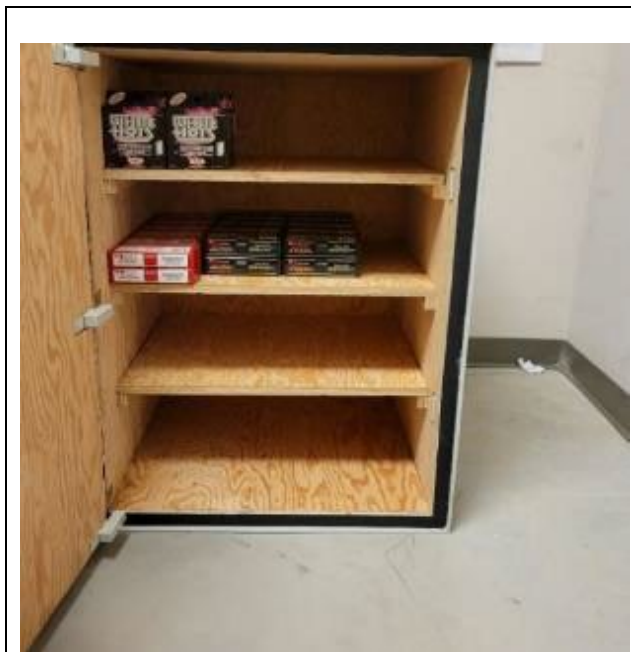


Figure 22 – exemple de poudrière de type-13



Figure 23 – exemple de poudrière de type-13

7.1.2 Poudrière de type-14

Une poudrière de type-14 (cloison / chambre) est une aire de stockage de plain-pied qui intègre les structures murales existantes d'un bâtiment verrouillé. La zone entourant la poudrière devrait être exempte de matériaux combustibles et inflammables. Les poudrières de type-14 ne sont agréées que si elles se trouvent à l'intérieur d'un bâtiment. Le bâtiment qui contient une poudrière de type-14 doit être verrouillé. Les bâtiments contenant des poudrières de type-14 devraient être munis d'une alarme. Si les bâtiments ne sont pas munis d'une alarme, des dispositifs de sécurité supplémentaires pourraient être requis.

7.1.3 Poudrière de type-15

Une poudrière de type-15 (p. ex., bâtiment préfabriqué ou structure en béton) est une poudrière indépendante. La zone entourant la poudrière devrait être exempte de matériaux combustibles et inflammables.

La poudrière doit être verrouillée. La poudrière ne devrait comporter aucune ouverture accessible autre que la ou les portes. Les fenêtres sont à éviter si possible. Toute ouverture de fenêtre devrait être évaluée afin de déterminer si elle offre une protection adéquate (comme le verre renforcé, les barres d'acier, les fenêtres surélevées bien au-delà de la portée pratique, ou la surveillance active via la télévision en circuit fermé et les alarmes anti-intrusion, etc.).



Figure 24 - exemple de poudrière de type-15

7.1.4 Poudrière de type-16

Une poudrière de type-16 (conteneur) est une poudrière indépendante servant généralement au stockage de grandes quantités d'explosifs. Ces conteneurs de transport seulement en acier sont couramment appelés des conteneurs ISO ou des « conteneurs maritimes ». La zone entourant la poudrière devrait être exempte de matériaux combustibles et inflammables.

La poudrière ne devrait comporter aucune ouverture accessible autre que la ou les portes. Les fenêtres sont à éviter si possible. Toute ouverture de fenêtre devrait être évaluée afin de déterminer si elle offre une protection adéquate (comme le verre renforcé, les barres d'acier, les fenêtres surélevées bien au-delà de la portée pratique, ou la surveillance active via la télévision en circuit fermé et les alarmes anti-intrusion, etc.).

Le dispositif de verrouillage devrait être conçu de façon à pouvoir se loger étroitement dans le levier de blocage (morillon) du conteneur ou de façon à couvrir le levier de manière à :

- a) empêcher les barres d'armature verticales, y compris l'attache du levier de blocage horizontal, de tourner;
- b) cacher l'arceau du cadenas;
- c) dissuader toute tentative de perçage sur l'attache du levier de blocage horizontal;
- d) empêcher toute tentative d'arracher par force la barre de verrouillage pivotante.

Exemples de poudrières de type-16 :



7.2 Identifiant de la poudrière

Chaque poudrière doit comporter un identifiant à l'extérieur (tel que P1, P2, P3 ou un numéro d'étiquette) qui correspond à la demande de licence.

7.3 Mécanismes de verrouillage, chauffage, climatisation, ventilation et électricité

Les principes énoncés dans cette section ne s'appliquent généralement qu'aux poudrières extérieures mais peuvent servir de principes directeurs pour les poudrières intérieures.

7.3.1 Mécanismes de verrouillage

7.3.1.1 Mortaise, serrures et barilletts

Les mécanismes suivants sont acceptables (ou tout autre mécanisme de verrouillage robuste à l'épreuve du vol) :

- e) *UL437 Key Cylinders/Locks* (Cylindres et serrures à clé);
- f) *ANSI/BHMA A156.13, Security Grade 1 Mortise Locks & Latches* (Catégorie de sécurité 1, Serrures et verrous à mortaise);
- g) *ANSI/BHMA 156.5, Grade 1 Cylinders and input devices for locks* (Classe 1, Barilletts et unités d'entrée pour serrures);

- h) *ANSI/BHMA A156.30, Grade A American National Standard for High Security Cylinders* (Niveau A – Norme nationale américaine pour barilletts de haute sécurité).

7.3.1.2 Cadenas

Les arceaux et les morillons sont en acier trempé. Les cylindres de clés résistent aux perforations. Les cadenas suivants sont acceptables (ou tout autre cadenas robuste) :

- a) *ASTM F883-13, Force 3 Standard Performance Specification for Padlocks* (Force 3, Spécifications fonctionnelles normalisées pour cadenas);
- b) *UL437 Key Locks* (Serrures à clé);
- c) *BS EN 12320 – Building hardware. Padlocks and padlocks fittings* (Quincaillerie pour le bâtiment – Cadenas et porte-cadenas).

7.3.2 Portes

Les portes commerciales ayant les caractéristiques suivantes sont acceptables (ou toute autre porte robuste à l'épreuve du vol) :

- a) cadre en acier embouti soudé de calibre 16, acier galvanisé A-40;
- b) porte métallique creuse en acier de calibre 16 avec isolant en polystyrène, acier galvanisé A-40;
- c) joint à agrafage visible;
- d) ouverture vers l'extérieur;
- e) bien ajustée et en retrait pour résister aux ouvertures forcées.



Figure 27 - exemple d'empêchement des barres de maintien verticales sur une poudrière de Type-16

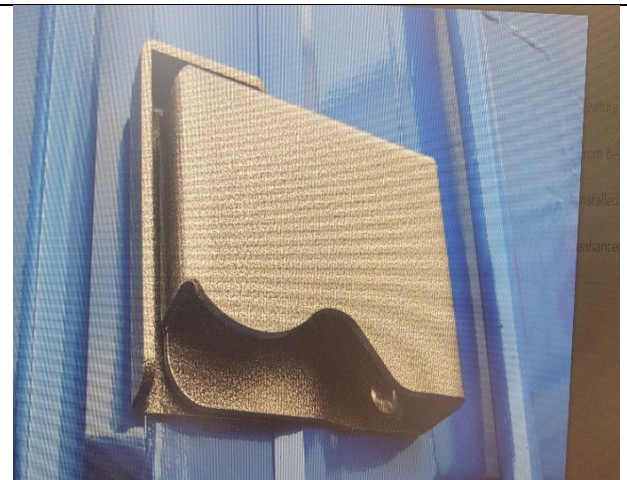


Figure 28 - exemple de dissimulation de l'anse du cadenas

Conformément au paragraphe 63(6) du Règlement, les itinéraires d'évacuation d'une poudrière de fabrique doivent permettre aux personnes qui s'y trouvent d'en sortir rapidement et facilement en cas d'urgence.

7.3.3 Chauffage, climatisation et isolation

7.3.3.1 Généralités

Un limiteur de haute température est installé ou accompagne l'appareil de chauffage (souvent incorporé) afin de s'assurer que la source de chaleur et les éléments ne surchauffent pas.

7.3.3.2 Source de chauffage ou de climatisation à l'intérieur de la poudrière

Lorsqu'elles sont installées à l'intérieur d'une poudrière, toutes les sources de chauffage ou de climatisation sont conçues, construites et entretenues conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie. Il faut prévoir une distance suffisante entre les systèmes de chauffage ou de climatisation et les explosifs. Les échangeurs de chauffage ou de refroidissement disposent d'une protection mécanique s'il existe un risque d'endommagement de l'appareil.

Les sources de chauffage ou de climatisation utilisant une flamme, directe ou indirecte, ne sont généralement pas autorisées à l'intérieur de la poudrière.

7.3.3.3 Source de chauffage ou de climatisation à l'extérieur de la poudrière

Lorsqu'une source de chauffage ou de refroidissement est installée à l'extérieur de la poudrière et qu'un certain nombre de ses composantes doivent être installés à l'intérieur de la poudrière, tous les composants intérieurs sont conçus, construits et entretenus conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie. Les moteurs, les ventilateurs et les composants électriques sont permis s'ils sont appropriés pour la poudrière. Si les échangeurs de chaleur ou les refroidisseurs d'air sont installés, ceux-ci sont montés au-dessus de l'endroit où les explosifs sont stockés. Les échangeurs de chaleur ou les refroidisseurs d'air ont une protection mécanique s'il existe un risque d'endommagement de l'appareil.

Les appareils de chauffage à flamme indirecte sont installés dans une pièce distincte ayant un indice de résistance au feu d'une heure. La pièce où se trouve le système de chauffage ou de refroidissement n'a aucun accès direct à partir du bâtiment ou de la partie du bâtiment qui contient des explosifs. Si cette exigence ne peut être respectée, le système de chauffage ou de refroidissement est installé dans un bâtiment résistant au feu situé à 8 mètres au moins de la poudrière.

Pour les systèmes de chauffage à air chaud forcé, la poudrière est protégée par un dispositif coupe-feu activé par un maillon fusible ou un autre dispositif de sécurité permettant de fermer et de sceller le conduit aussi près de l'unité de chauffage ou de climatisation aussi pratique que possible.

Si l'air chaud recirculé provenant d'un système de chauffage ou de refroidissement à ventilation à air forcé est utilisé, une unité de filtration efficace doit être installée pour prévenir l'accumulation de poussière dans le système de circulation d'air.

Une unité de chauffage à flamme directe généralement ne sera pas agréé.

7.3.4 Ventilation

7.3.4.1 Généralités

Les poudrières doivent être bien ventilées afin d'assurer des conditions de stockage adéquates pour les explosifs. Le type de ventilation dépend de nombreux facteurs (tels que les conditions climatiques locales, la taille des poudrières, le type d'explosifs et l'emballage).

Une surface de ventilation minimale de 50 cm² par mètre cube de volume de la poudrière est généralement considérée comme appropriée.

7.3.5 Électricité

L'alimentation électrique d'une poudrière indépendante est contrôlée par un dispositif unique de sectionnement installé au minimum à 15 m du dépôt. Le dispositif met hors circuit tous les conducteurs non mis à la terre de l'alimentation électrique. Les 15 derniers mètres entre le dispositif de sectionnement et le dépôt sont enterrés sauf si cela n'est pas pratique, comme dans les climats nordiques ou dans la roche-mère, auquel cas tout câblage est résistant aux manipulations, aux intempéries et aux chocs, et est acheminé de manière à ne pas être coupé ou endommagé.

Les poudrières sont protégées par une mise à la terre et un limiteur de surtension dans le dispositif de sectionnement principal, à 15 m de la poudrière. Seul l'équipement électrique essentiel est installé dans une poudrière. Tous ces types d'équipement sont protégés par un boîtier qui satisfait à la classification EEMAC 4X ou IP65.

Le câblage est dans un conduit qui s'étend jusqu'à tous les raccords et jonctions. Un câble TECK90 XLPE ou ACWU90 est un substitut acceptable au conduit. Lorsque le conduit ou le câble pénètre dans des éclairages, des équipements électriques ou des boîtes de jonction, les entrées de câble doivent être scellées et des raccords d'entrée conçus à cet effet sont utilisés. Les entrées de câble scellées dans l'équipement sont conformes à la classification EEMAC 4x ou IP 65. Tous les câbles sont équipés d'une protection contre les surintensités. Toutes les boîtes électriques extérieures devraient être conformes à la classification EEMAC 4X avec des entrées de câble scellées.

À l'intérieur de la poudrière, tous les circuits de dérivation sont protégés par un disjoncteur de classe A mise à la terre.

8. POUDRIÈRES POUR LES EXPLOSIFS DE TYPE D

Les produits de type D sont divisés en trois catégories afin que les risques en matière de sécurité et de sûreté puissent être abordés de manière efficace et cohérente. La classification ci-dessous est donnée à titre indicatif. Les intervenants sont priés de consulter la DRE pour obtenir des éclaircissements, faire part de situations particulières et connaître les décisions finales.

8.1 Risque le plus élevé

Ces explosifs de type D présentent des risques pour la sécurité et/ou la sûreté similaires à ceux des explosifs de type E et de type I (par exemple, tous les explosifs des classes 1.1 et 1.2). Les directives de stockage sont généralement les mêmes que pour les explosifs de type E et de type I (voir la section 6).

Numéros ONU : 0005, 0006, 0009, 0015, 0018, 0029, 0030, 0034, 0042, 0048, 0050, 0054, 0056, 0060, 0065, 0070, 0072, 0073, 0082, 0084, 0101, 0104, 0105, 0106, 0107, 0118, 0121, 0130, 0131, 0137, 0150, 0151, 0160, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0208, 0209, 0220, 0221, 0226, 0237, 0245, 0246, 0249, 0254, 0255, 0257, 0266, 0267, 0281, 0282, 0286, 0287, 0292, 0294, 0321, 0326, 0328, 0329, 0334, 0336, 0344, 0346, 0352, 0360, 0361, 0365, 0367, 0369, 0374, 0375, 0378, 0383, 0384, 0390, 0392, 0394, 0396, 0397, 0408, 0409, 0410, 0411, 0412, 0424, 0428, 0429, 0434, 0436, 0437, 0455, 0456, 0457, 0463, 0471, 0473, 0475, 0476, 0480, 0481, 0483, 0484, 0500, 0502

8.2 Risque moyen

Ces explosifs de type D présentent des risques en matière de sécurité et/ou de sûreté qui se situent entre le risque le plus élevé et le risque le plus faible. La construction des poudrières, les exigences en matière de surveillance et le plan de sécurité sont à être évalués au cas par cas pour tenir compte des risques.

Numéros ONU : 0016, 0019, 0066, 0110, 0173, 0186, 0240, 0242, 0272, 0276, 0297, 0300, 0301, 0303, 0319, 0327, 0349, 0351, 0353, 0362, 0368, 0376, 0417, 0430, 0435, 0452, 0454, 0470, 0477, 0478, 0479, 0495, 0499

8.3 Risque le plus faible

Ces explosifs de type D présentent des risques pour la sécurité et/ou la sûreté similaires à ceux des explosifs de types C, R, P, F et S. Les directives de stockage sont généralement les mêmes que pour les explosifs de types C, R, P, F et S (voir la section 7).

Numéros ONU : 0012, 0014, 0027, 0044, 0055, 0092, 0093, 0161, 0191, 0195, 0197, 0212, 0275, 0306, 0312, 0317, 0320, 0323, 0325, 0338, 0339, 0345, 0373, 0379, 0405, 0425, 0431, 0432, 0446, 0507, 0509, 0510

8.4 Cas uniques

Les explosifs suivants sont évalués au cas par cas :

- a) UN0190 (qui ne sont pas des explosifs des classes 1.1 ou 1.2);
- b) OBJETS EXPLOSIFS, N.S.A. et MATIÈRES EXPLOSIVES, N.S.A.;
- c) Explosifs classés « Pas classe 1 »

Il peut y avoir d'autres situations où le scénario spécifique devra être évalué par la DRE.

9. COMPATIBILITÉ DES EXPLOSIFS AUX FINS DE STOCKAGE

Lorsque différents types d'explosifs sont stockés ensemble dans une poudrière agréée, ils devraient être compatibles aux fins de stockage. Les explosifs sont considérés compatibles si le fait de les stocker ensemble n'augmente pas de manière significative la probabilité d'un amorçage ou, en cas d'amorçage, l'ampleur des effets.

9.1 Types d'explosifs et groupes de compatibilité

Le présent document décrit les compatibilités de stockage en fonction principalement des types d'explosifs. Bien que ces lignes directrices se fondent principalement sur les mêmes principes que les groupes de compatibilité pour le transport, il existe quelques différences (par exemple, les systèmes d'amorçage de type 1.4S ne devraient pas être stockés avec des explosifs détonants de type E).

Dans la plupart des cas, le type D est attribué dans le but de restreindre l'accès. La compatibilité du stockage des explosifs de type D peut être évaluée sur la base d'une analogie avec un autre type d'explosif présentant des risques et des propriétés similaires en matière de sécurité. Lorsque l'analogie ne peut pas être facilement établie, il convient de communiquer avec la DRE pour obtenir de plus amples renseignements.

9.2 Tableau de compatibilité

Le tableau 9.2 indique les explosifs qui sont généralement considérés compatibles ou non compatibles aux fins de stockage dans une poudrière agréée. Lorsque différents types d'explosifs sont indiqués comme étant compatibles aux fins de stockage dans une poudrière, les différents types d'explosifs devraient être stockés séparément les uns des autres (par exemple, sur des étagères différentes ou séparés par une barrière en bois). En raison de la nature variée des explosifs de type S, le tableau établit une distinction entre différents groupes de compatibilité pour le type S.

Tableau 9.2 – Compatibilité des explosifs

		Types d'explosifs								Type S – Groupes de compatibilité					
		E ¹	I	P	C	F.1-3,5 ²	F.4	R.1,2	R.3	G	C	B	E	S	PC1 ³
Types d'explosifs	E ¹	O	N	O	N	N	N	N	N	O ⁶	O ⁶	N	N	O ⁶	O
	I	N	O	N	N	N	N	N	N	N	N	O	N	N	O
	P	O	N	O	O	O	N ⁵	O	N	N	O	N	O	O	O
	C	N	N	O	O	O	O	O	O	N	O	N	O	O	O
	F.1-3,5 ²	N	N	O	O	O	N ⁴	O	N	O	O	N	O	O	O
	F.4	N	N	N ⁵	O	N ⁴	O	N	O	N	N	N	N	O	O
	R.1,2	N	N	O	O	O	N	O	O	O	O	N	O	O	O
	R.3	N	N	N	O	N	O	O	O	N	N	N	N	O	O
Type S – Groupes de compatibilité	G	O ⁶	N	N	N	Y	N	O	N	O	O	N	N	O	O
	C	O ⁶	N	O	O	O	N	O	N	O	O	N	O	O	O
	B	N	O	N	N	N	N	N	N	N	N	O	N	O	O
	E	N	N	O	O	O	N	O	N	N	O	N	O	O	O
	S	O ⁶	N	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	PC1 ³	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

Légende

O signifie que les explosifs sont généralement compatibles aux fins de stockage.

N signifie que les explosifs ne sont généralement pas compatibles aux fins de stockage.

PC1 signifie que le produit est classé « Pas classe 1 » aux fins de transport (tel qu'indiqué dans la Liste des explosifs autorisés).

1 Les explosifs de type E classés 1.1A (UN0114, UN0129 et UN0130) et 1.3L (UN0359) devraient être séparés de tous les autres explosifs en les stockant dans une poudrière distincte.

2 Les articles de type F.3 classés comme UN0255 ne peuvent être stockés qu'avec d'autres articles de type F.3.

3 Les cibles réactives de type S peuvent être stockées avec des poudres propulsives (P.1 & P.2), des cartouches pour armes de petit calibre (C.1), des cartouches à blanc pour outils (C.2) et des amorces à percussion (C.3) dans une même poudrière que si elles sont stockées séparément les unes des autres (par exemple, sur des étagères différentes ou séparées par une barrière en bois). D'autres combinaisons et d'autres produits PC1 devront faire l'objet d'une évaluation de compatibilité au cas par cas.

4 Les allumettes électriques ne peuvent pas être stockées avec des pièces pyrotechniques à grand déploiement F.2, conformément aux paragraphes 416(2) et 425(2) du Règlement. Les allumettes électriques ne devraient pas être stockées avec des pièces pyrotechniques à l'usage des consommateurs. Les allumettes électriques peuvent être stockées avec des articles pyrotechniques F.3.

5 Les titulaires d'un certificat de technicien en pyrotechnie (pyrotechnicien des effets spéciaux) peuvent stocker des explosifs F.4 avec des explosifs de type P s'ils sont stockés séparément (par exemple, sur des étagères différentes ou séparés par une barrière en bois).

6 Les explosifs classés dans la division 1.4 peuvent être stockés avec les explosives de type E et devraient être séparés des explosifs de type E. Dans certains cas, des produits uniques peuvent justifier un stockage dans des poudrières séparées.

9.3 Cas particuliers

Dans certains cas, ces lignes directrices peuvent indiquer une incompatibilité, mais la DRE peut tout de même autoriser le stockage de ces explosifs dans une même poudrière.

Exemples de cas particuliers pouvant être pris en considération pour l'octroi d'une licence :

- a) Stockage d'explosifs de type S utilisés dans l'industrie de la perforation avec des explosifs de type E;
- b) Stockage de petites quantités d'explosifs dans des poudrières à accès rapide pour des organismes d'application de la loi; ou
- c) Stockage de produits similaires qui ont été autorisés en tant que types d'explosifs différents par différentes entreprises.

La DRE abordera les situations particulières avec le titulaire de la licence.