

DIRECTIVES TECHNIQUES
INTERNATIONALES SUR LES
MUNITIONS

DTIM
05.10

Deuxième édition
01.02.2015

**Planification et implantation des
installations d'explosifs**

Avertissement

Les Directives Techniques Internationales sur les Munitions (DTIM) font l'objet d'un examen et d'une révision périodiques. Ce document est en vigueur à compter de la date indiquée sur la page de couverture. Pour vérifier son statut, les utilisateurs doivent consulter le projet SaferGuard de l'Organisation des Nations Unies via le site Web du Bureau des Nations unies pour les Affaires de Désarmement (UNODA) à l'adresse:

www.un.org/disarmament/un-safeguard.

Avis de Droit d'auteur

Ce document est une Directive Technique Internationale sur les Munitions et est protégé par le droit d'auteur des Nations unies. Ni le présent document, ni aucun extrait de celui-ci ne peut être reproduit, stocké ou transmis sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, à d'autres fins, sans l'autorisation écrite préalable de l'UNODA, agissant au nom de l'Organisation des Nations unies.

Ce document ne doit pas être vendu.

Bureau des Nations Unies pour les Affaires de Désarmement (UNODA)

Siège de l'Organisation des Nations Unies, New York, NY 10017, États-Unis

E-mail: conventionalarms-unoda@un.org
Tel: +1 917 367 2904
Fax: +1 917 367 1757

Table des matières

| | |
|--|-----|
| Avertissement | ii |
| Avis de Droit d’auteur | ii |
| Table des matières | iii |
| Avant-propos | v |
| Introduction | vi |
| Planification et implantation des installations d’explosifs | 1 |
| 1 Champ d’application | 1 |
| 2 Références normatives | 1 |
| 3 Termes et définitions | 1 |
| 4 Considérations relatives à l’implantation | 1 |
| 4.1 Distance de quantité (NIVEAU 1) | 2 |
| 4.2 Emplacement | 3 |
| 5 Types d’installations au sein d’un dépôt (NIVEAU 2) | 5 |
| 5.1 Zone de destruction | 5 |
| 5.2 Magasins d’explosifs (ESH) | 5 |
| 5.3 Bâtiments de traitement de munitions (APB) | 5 |
| 5.4 Bâtiments administratifs, installations pour le stockage de matières non-explosives et autre installations | 5 |
| 5.5 Stockage temporaire de véhicules chargés de munitions | 5 |
| 5.6 Dispositions d’éclairage | 6 |
| 6 Stockage souterrain (NIVEAU 2) | 6 |
| 6.1 Avantages | 6 |
| 6.2 Inconvénients | 6 |
| 6.3 Considérations de terrain | 7 |
| 6.4 Quelques considérations de conception | 7 |
| 7 Petites installations (NIVEAU 2) | 7 |
| 8 Validation des installations (NIVEAU 1) | 8 |
| 8.1 Installations neuves | 8 |
| 8.2 Modifications aux installations existantes | 8 |
| 9 Processus d’approvisionnement possible | 9 |
| 9.1 Compétences principales requises | 9 |
| 10 Procédures de livraison et réception des travaux pour les installations neuves ou modifiées (NIVEAU 2) | 10 |
| Annexe A (normative) Références | 11 |
| Annexe B (informative) Références | 12 |

Avant-propos

Les stocks de munitions vieillissants, instables et excédentaires posent le double risque de la prolifération illicite et de l'explosion accidentelle, qui ont déstabilisé et provoqué des catastrophes humanitaires dans toutes les régions du monde.

L'identification des excédents, c'est-à-dire la partie des armes et des munitions qui ne constitue pas un besoin opérationnel, est cruciale pour une gestion adéquate des stocks. Lorsque les excédents ne sont pas reconnus, la totalité des stocks peut continuer d'être considérée comme ayant une valeur opérationnelle. Bien qu'ils ne soient pas utilisés, les excédents d'armes et de munitions continuent donc de remplir les entrepôts et peuvent donc représenter un risque important pour la sûreté et la sécurité.

Dans de nombreux pays, la mauvaise gestion des stocks a été considérée comme la norme plutôt que l'exception. Souvent, ce ne sont pas seulement les stocks en surplus qui devraient faire l'objet d'une attention particulière, mais aussi l'absence d'une politique appropriée de gestion des stocks. Les gouvernements ne sont toujours au courant de l'existence des excédents ; leurs stocks nationaux demeurent un risque pour la sécurité publique; et les détournements des entrepôts alimentent la criminalité et la violence armée.

En 2011, l'Organisation des Nations Unies a élaboré les Directives Techniques Internationales sur les Munitions (DTIM) pour faire en sorte que l'ONU dans son ensemble fournisse systématiquement des conseils et un appui de qualité en matière de gestion des munitions. De nombreuses parties prenantes, y compris des organisations Internationales, des entités non gouvernementales et des autorités nationales, utilisent ces directives.

Les DTIM ainsi que d'autres questions relevant des munitions conventionnelles, sont gérées par programme SaferGuard des Nations Unies.

Compte tenu de la diversité des capacités des États, trois niveaux d'exhaustivité ascendante sont proposés dans les DTIM et connus sous le nom de "Niveaux de Processus de Réduction des Risques" (RRPL). Ceux-ci sont indiqués dans chaque DTIM comme NIVEAU 1 (de base), NIVEAU 2 (intermédiaire) ou NIVEAU 3 (avancé).

L'objectif des partenaires d'exécution devrait être de maintenir au minimum les processus de gestion des stocks à la RRPL 1. Cela permet souvent de réduire considérablement les risques. Des améliorations continues et progressives pourraient alors être apportées à l'infrastructure et aux processus de gestion des stocks à mesure que le perfectionnement du personnel s'améliore et que des ressources supplémentaires deviennent disponibles. Ces mesures supplémentaires équivalraient aux RRPL 2 et 3.

Les RRPL sont déterminées en calculant un score pondéré de questions au sujet d'un stock particulier de munitions. Une liste de contrôle est disponible à l'adresse suivante: <https://www.un.org/disarmament/un-safeguard/risk-reduction-process-levels/>.

Les DTIM sont revues régulièrement pour refléter l'évolution des normes et des pratiques de gestion des stocks de munitions et pour tenir compte des changements découlant de l'évolution des réglementations et des exigences internationales. Les DTIM sont également disponibles en plusieurs langues.

La dernière version de chaque directive, ainsi que les supports de mise en œuvre des DTIM, peuvent être consultés à l'adresse suivante: <https://www.un.org/disarmament/un-safeguard/>.

Introduction

Cette DTIM détaille les conditions et procédures générales pour la planification, l'implantation et la validation ultérieure de nouvelles installations d'explosifs. Ces procédures peuvent varier considérablement selon qu'il s'agisse d'une nouvelle installation importante, comme un dépôt ; une nouvelle installation indépendante, comme un magasin d'explosifs (ESH) ou un bâtiment de traitement des munitions (APB); ou la modification substantielle d'un bâtiment existant. L'application rétroactive des conditions présentées dans cette DTIM aux installations existantes est possible, voire encouragée.

L'objectif de cette DTIM est d'expliquer en détail ces procédures afin de permettre au lecteur de réaliser toutes les actions nécessaires pour garantir l'implantation en toute sécurité de l'installation nécessaire.

Planification et implantation des installations d'explosifs

1 Champ d'application

Cette DTIM présente les principes et les conditions requises pour la planification et l'implantation des installations des explosifs.

2 Références normatives

Les documents référencés ci-dessous sont indispensables pour la mise en pratique de ce document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document référencé (y compris toutes modifications éventuelles) s'applique.

Une liste de références normatives est fournie à l'Annexe A. Les références normatives sont des documents importants auxquels est fait référence dans ce guide et qui font partie des dispositions de ce guide.

Une liste supplémentaire de références informatives est fournie à l'Annexe B sous forme d'une bibliographie qui énumère d'autres documents renfermant d'autres informations utiles sur la planification et l'implantation des installations d'explosifs.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de cette directive, les termes et définitions suivants, ainsi que ceux plus exhaustifs fournis dans les DTIM 01.40:2011(E), *Termes, définitions et abréviations*, seront appliqués.

Le terme « zone de stockage des explosifs » désigne une zone utilisée pour le stockage d'explosifs et dans laquelle des opérations autorisées de préparation, d'inspection et de rectification de munitions ou de missiles peuvent également être effectuées¹. (cf. zone explosive).

Le terme « autorité technique nationale » désigne le(s) service(s), organisation(s) ou institution(s) gouvernemental (aux) en charge de la réglementation, la gestion, la coordination et l'exploitation des activités de stockage et de manutention des munitions conventionnelles.

Le terme « site potentiel d'explosion (SPE) » désigne l'emplacement d'une quantité d'explosifs qui, en cas d'explosion accidentelle de sa charge, créera un risque d'explosion, de fragmentation, de chaleur ou de débris.

Dans tous les modules des Directives Techniques Internationales sur les Munitions, les mots « doit », « devrait », « peut » et « peut » sont utilisés pour exprimer les dispositions conformément à leur utilisation dans les normes ISO.

- a) « **doit** » indique une exigence : Il est utilisé pour indiquer les exigences à suivre rigoureusement pour se conformer au document et auxquelles aucune dérogation n'est permise.
- b) « **devrait** » indique une recommandation : Il est utilisé pour indiquer que, parmi plusieurs possibilités, l'une d'entre elles est recommandée comme particulièrement appropriée, sans mentionner ou exclure d'autres, ou qu'une certaine ligne de conduite est préférable mais pas nécessairement requise, ou que (sous forme négative, "ne devrait pas") une certaine possibilité ou ligne de conduite est dépréciée mais pas interdite.
- c) « **peut** » indique la permission : Il sert à indiquer une ligne de conduite permise dans les limites du document.
- d) « **peut** » indique la possibilité et la capacité : Il est utilisé pour les déclarations de possibilités et de capacités, qu'elles soient matérielles, physiques ou occasionnelles.

¹Le terme « zone d'explosifs » est souvent employé de manière interchangeable avec ce terme. L'abréviation ZSE peut donc faire référence aux deux termes.

4 Considérations relatives à l'implantation

Le site ou l'emplacement des explosifs, qu'il soit préexistant ou proposée, devrait être officiellement choisi par un comité d'implantation établi et approuvé par l'autorité technique nationale. Lors de la planification d'un nouvel emplacement, il est essentiel que toutes les parties intéressées soient impliquées dans les opérations dès les tout débuts et qu'elles prennent les avis des experts techniques appropriés tels que requis.

Lors de l'implantation de toute installation d'explosifs, qu'elle soit en surface ou souterraine, il faut tenir compte de tous les facteurs qui peuvent influencer sur son exploitation dans toutes les conditions. Il est peu probable que l'on trouve une zone ou un site qui réponde à toutes les exigences, par conséquent la meilleure combinaison de caractéristiques souhaitables doit être recherchée et un compromis acceptable recherché. Le besoin d'une éventuelle expansion future est une exigence primordiale

L'évaluation, la planification, l'implantation et la construction méticuleuses et correctes des installations d'explosifs sont essentiels afin de:

- a) garantir leur exploitation de manière sûre, économique et efficace;
- b) garantir un niveau acceptable de protection du public et des individus n'ayant pas de rapport avec les activités;
- c) maintenir les risques des sites explosifs à un niveau négligeable de préférence, et aussi bas que raisonnablement faisable (ALARP);²
- d) minimiser la perte de stocks en raison d'un évènement explosif accidentel ou intentionnel ;
- e) mettre à disposition un environnement de stockage et de manutention où les stocks peuvent être maintenus dans un état d'efficacité totale afin de permettre aux utilisateurs de recevoir des matières explosives fiables au moment et à l'endroit opportuns ; et
- f) veiller à ce que les permis d'explosifs des sites potentiels d'explosion (SPE) existants ne soient pas compromis.

4.1 Distance de quantité (NIVEAU 1)

La considération principale lors de l'implantation d'un SPE doit être de s'assurer que les distances de quantité³ tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, soient adéquates et que l'espace disponible soit exploitée de la meilleure manière possible. Afin d'atteindre ces objectifs, et de minimiser la zone qui devra faire l'objet des restrictions de la sauvegarde,⁴ les SPE pour les magasins les plus dangereux (Division des Risques (DR) 1.1) devraient être situés au centre de la zone, avec les stocks à moindre risque (DR 1.4) plus près du périmètre. En veillant à ce que les distances minimales entre les zones explosives soient respectées, l'Évènement explosif maximum crédible (MCE) doit être limité et ainsi minimisant les distances extérieures nécessaires.

La sécurité et l'adaptabilité maximales des bâtiments peuvent être assurées en employant des pare-éclats dans tous les bâtiments d'explosifs non-couverts par la terre. Cependant, la combinaison optimale du type de construction des SPE, les distances de sécurité (QD) et la construction des magasins d'Explosifs (ESH) nécessite un équilibre entre le coût de construction, le coût du terrain et le coût des munitions qui y seront stockées. La Division des Risques (DR) et le Groupe de Compatibilité (GC) des types de munitions à y stocker devraient également être pris en compte car certains GC nécessitent un stockage spécifique. A cet effet, l'information la plus primordiale pour les équipes de planification est donc le caractère et les quantités des munitions à stocker.

²Voir DTIM 02.10 *Introduction aux principes et aux processus de gestion des risques.*

³Voir DTIM 02.20 *distances de sécurité et de séparation.*

⁴Voir DTIM 02.40 *sauvegarde des zones de stockage d'explosifs.*

4.2 Emplacement

Dans le cas de la construction d'une installation entièrement nouvelle, l'emplacement doit être d'une importance capitale. En cas de modification de SPE, certains des facteurs suivants peuvent s'appliquer.

4.2.1 Isolement

Afin de respecter les distances de sécurité requises par la DTIM 02.20:2015[E] distances de quantité et de séparation, la nouvelle installation devrait nécessairement avoir un degré d'isolement. Un SPE ne devrait pas être situé à moins de 25m de la clôture d'une zone de stockage des explosifs (ESA), et cette distance devrait être augmentée à 50m là où une route externe permet aux véhicules d'accéder à la ligne de clôture.⁵

Il est toujours possible qu'un nouveau bâtiment empiète sur les distances de quantité extérieures lorsque les distances de quantité vont au-delà du périmètre de la ESA. Dans la mesure du possible, il conviendrait d'acheter le terrain afin d'empêcher tout empiètement, ou de mettre en place des mesures de sauvegarde appropriées.⁶ Une considération particulière devrait être apportée aux sites exposés, considérés comme « Bâtiment vulnérable ».

Les systèmes d'alimentation électrique de lignes aériennes et les réseaux et installations y afférents sont à éviter, mais au cas où cela n'est pas possible, l'implantation de l'installation devrait être conforme à la DTIM 05.40:2015[E] *Normes de sécurité pour les installations électriques*. De même, l'eau courante, le gaz de ville et les réseaux d'essence devraient être évités.

Afin de réduire le risque dû aux accidents d'avions dans les zones explosives lors du décollage et de l'atterrissage, les sites sélectionnés ne devraient pas se situer dans les environs d'un terrain d'aviation. S'il est prévu de construire l'installation dans un terrain d'aviation, le SPE ne doit pas constituer une obstruction au vol, et ne doit pas être construit sur les pistes de vol ou les voies d'approche/départ associées aux fuites. L'organisme de contrôle aérien devrait être consulté à chaque étape de la planification du projet.

Il faut également prendre particulièrement en compte les effets sur les munitions et les explosifs du risque de radiation (RADHAZ) émis par les transmetteurs mobiles et fixes se trouvant souvent à proximité des terrains d'aviation, des ports et d'autres plateformes majeures de transport, et le risque que les explosifs présentent à ces installations.⁷

4.2.2 Accessibilité

L'installation des explosifs devrait avoir un certain niveau d'accessibilité :

- a) aux unités de clients qu'il est prévu de fournir ;
- b) aux ressources de stockage auxiliaires, telles les sources probables des stocks, par exemple, les fabricants de munitions et d'autres installations de stockage des explosifs;
- c) aux routes, voies ferroviaires, ports et aéroports empruntés pour l'expédition et la réception de consignations ; et
- d) la main d'œuvre civile (si nécessaire).

Il faudrait également un circuit de circulation interne clairement défini au sein de la ESA avec des voies d'ENTREE et de SORTIE distinctes desservant les magasins de munitions. Les magasins de munitions,

⁵De manière générale, les distances de sécurité minimales seront plus importantes que le minimum conseillé pour la clôture, et la zone doit donc être sécurisée selon la DTIM IATG 02.40 *protection des installations d'explosifs*.

⁶Voir DTIM 02.40 *protection des installations d'explosifs*.

⁷Voir DTIM 05.60 *Dangers liés aux radiofréquences*.

les bâtiments de traitement (APB) ainsi que les autres bâtiments annexes devraient être agencés de manière à ce que les véhicules n'aient pas besoin de revenir sur leurs pas.

4.2.3 Capacité de stockage et de manutention

La zone ou le site désigné devrait avoir la capacité de stocker la quantité de munitions détaillée à la Clause 4.1 ci-dessus, et doit également être doté des ressources nécessaires afin de manutentionner efficacement ces munitions du point de vue logistique.

4.2.4 Communication - routière et ferroviaire

La zone désignée devrait être accessible par des bonnes routes, suffisamment larges et fortes pour supporter la circulation permanente de véhicules poids lourds. Il faut veiller cependant que les Distance de la voie Publique (PTRD) ne pose pas un problème de stockage.⁸ Les routes d'accès et voie ferroviaires ne doivent pas passer par des villes avec une circulation dense, afin de réduire le risque d'un accident impliquant un véhicule ou wagon ferroviaire avec des munitions à bord.

Dans la mesure du possible, l'installation devrait être dotée d'un système de circulation à sens unique avec l'application de limitations de vitesse appropriées. Les routes à l'intérieur d'une zone explosive devraient desservir tous les magasins d'explosifs et bâtiments de traitement importants et devraient pouvoir être utilisées par les véhicules les plus gros et les plus lourds susceptibles d'être utilisés. Dans la mesure du possible, les pentes devraient être minimisées, et les pentes supérieures à 1:20 sont déconseillées. Lorsque les chariots sans freins sont utilisés, par exemple le long des bâtiments ou les baies de bombes ouvertes, la pente ne doit pas dépasser 1:100. Le rayon intérieur minimum aux angles ne doit pas être inférieur à 9m pour les véhicules routiers standards, et peut être augmenté afin d'accommoder les remorques, le cas échéant. Il faudrait également définir des zones de stationnement et des aires de repos.

A moins qu'il n'existe un système ferroviaire, ou il y a la possibilité d'en construire un, une communication routière performante avec la tête de ligne ferroviaire la plus proche est indispensable. Idéalement, les installations d'explosifs majeures pourraient être desservies par voie ferroviaire ainsi que par voie routière, et ce à l'intérieur et à l'extérieur de la zones d'explosifs (dans le cas des grands dépôts), connectant les dépôts aux grandes lignes. Dans ce cas, il est indispensable que les autorités ferroviaires attestent que le système ferroviaire public soit capable de traiter le débit de circulation augmenté. Afin de réduire les retards de chargement et de déchargement, des mesures adéquates doivent être adoptées pour contrôler la circulation et l'aiguillage des wagons. L'installation devrait également comprendre des installations de stabulation, des voies d'évitement, des voies de triage, des voies de rechange d'urgence, des voies de virage, etc. et des voies ferrées vers les entrepôts d'explosifs, les aires de stockage et les bâtiments de traitement des munitions.

4.2.5 Climat et terrain

Des conditions de stockage à sec sont fortement souhaitables, et par conséquent, l'endroit choisi doit être bien drainé et aussi sec que possible. Les zones à forte incidence d'orages électriques ou d'autres anomalies atmosphériques, ou les terrains susceptibles d'être inondés, doivent être évitées, de même que les zones dans lesquelles les routes sont facilement bloquées par la neige.

Le sous-sol doit être ferme et stable, faute de quoi l'affaissement des traverses, des routes et des revêtements durs peuvent en résulter.

Les sites densément boisés présentent un risque inhérent d'incendie en saison sèche et peuvent nécessiter le débroussaillage des sous-bois et des coupe-feu. Ces sites sont normalement mal ventilés et sont donc excessivement humides. Ils doivent être évités.

Un terrain campagnard sec et légèrement ondulé offre des traverses naturelles et correspond au stockage de munitions à tous points de vue.

⁸Voir DTIM 02.20 *distances de sécurité et de séparation*.

5 Types d'installations au sein d'un dépôt (NIVEAU 2)

5.1 Zone de destruction

Dans la mesure du possible, une installation importante devrait être dotée d'une zone de destruction propre afin de permettre la destruction sur place de munitions hors service ou dangereuses. La zone de destruction devrait être loin de la zone de stockage afin d'assurer une sécurité totale, mais doit également être facile d'accès. Voir Annexe D à la DTIM 10.10 *Démilitarisation et destruction pour les besoins du terrain de démolition*.

5.2 Magasins d'explosifs (ESH)

Ces bâtiments devraient être situés en prenant en considération les distances de quantité calculées⁹ afin de satisfaire les besoins de stockage prévus.

Les ESH devraient être conçus et construits conformément à la DTIM 05.20 *Types de bâtiments pour le stockage des explosifs*.

5.3 Bâtiments de traitement de munitions (APB)¹⁰

Si possible, les APB devraient être situés dans une zone distancée des installations de stockage de d'explosifs. A défaut, ils devraient se situer dans la zone où les distances de sécurité pour les activités de traitement sont réalisables conformément à la DTIM 02.20 *Quantité et distances de sécurité*. Le choix de l'implantation doit également prendre en compte les besoins de déplacer et de traiter les munitions. Dans le cas où la construction des bâtiments est impraticable, une installation de traitement mobile peut être employée.¹¹

Les APB devraient être conçus et construits conformément à la DTIM 05.20 *Types de bâtiments pour le stockage des explosifs*.

5.4 Bâtiments administratifs, installations pour le stockage de matières non-explosives et autre installations

Ces genres de bâtiments, directement liés à l'exploitation de l'installation pour le stockage de munitions, devraient se situer en dehors de la zone d'explosifs tout en étant le plus près possible en respectant les distances de sécurité. Les installations non directement liées à la présence de munitions devraient se situer à une distance plus importante. Toutefois, il convient d'accorder une attention particulière aux difficultés potentielles liées à la délivrance des permis d'explosifs et à leurs limites admissibles, si les structures de protection et les structures non protectrices sont mélangées, notamment en ce qui concerne les limites imposées aux personnes et les considérations de construction telles que fenêtres, murs et toits. Elles devraient se situer dans une zone administrative séparée qui, avec la zone explosive, constituent l'ensemble de l'installation d'explosifs.

5.5 Stockage temporaire de véhicules chargés de munitions

Lorsque l'installation de stockage de munitions ne convient pas en tant que stationnement temporaire pour l'unité, alors toute zone clôturée en dehors de la zone administrative peut être considérée à cette fin. Cependant, cet emplacement devrait être patrouillé ou contrôlé selon un dispositif de sécurité rigoureux. Si la zone n'est pas clôturée, elle peut toutefois être utilisée comme stationnement temporaire à condition que les dispositifs de sécurité soient approuvés par l'autorité technique nationale. Les zones avoisinant les résidences domestiques ne devraient pas être utilisées.¹²

⁹Voir DTIM 02.20 *Quantités et Distances de sécurité*.

¹⁰Egalement connu sous le terme Bâtiments de traitement des munitions (APB)

¹¹Il faut solliciter des conseils d'un expert sur la conception d'une installation de traitement portable car cela dépendra du caractère des tâches de traitement à réaliser.

¹²Voir DTIM 05.50 *Véhicules et Équipement de Manutention Mécanique (MHE) dans les installations d'explosifs*

5.6 Dispositions d'éclairage

Pour des raisons de sûreté et de sécurité, un éclairage de rue conforme à la norme appliquée dans les agglomérations urbaines civiles devrait être fourni. Les dispositions en question devraient être en conformité avec les exigences de la DTIM 05.40 *Normes de sécurité pour les installations électriques*.

6 Stockage souterrain (NIVEAU 2)

Le stockage de munitions dans des grottes ou des cavernes souterraines ou la construction de nouvelles installations souterraines est une question complexe et les facteurs énumérés ci-dessous doivent être pris en compte si ce type de stockage est prévu.

6.1 Avantages

Les avantages du stockage souterrain sont :

- a) la surface totale nécessaire est souvent moindre par rapport à un stockage en surface, et les conditions de terrain sont généralement dirigées vers le devant de l'entrée.
- b) la zone est plus facile à protéger ;
- c) dans le cas d'une explosion dans une chambre de stockage, des dommages aux explosifs situés dans d'autres chambres peuvent être évités. Dans les dépôts en surface, à l'exception de ceux recouverts par la terre, les dommages pourraient être sévères, selon le type de construction et la distance de séparation appliquée;
- d) la température dans les sites sous terre est plutôt constante, et convient donc mieux à la stabilité chimiques des munitions (cependant, voir également les inconvénients ci-dessous) ;
- e) il est plus facile d'éviter les changements climatiques tels que la pluie, la neige et la glace, qui peuvent présenter des difficultés dans le stockage en surface;
- f) une meilleure protection est réalisée contre des menaces d'origine externe, tels que les incendies, le foudre, ou les accidents explosifs ; et
- a) l'entretien d'une infrastructure souterraine est moins coûteux qu'une installation en surface. Le coût élevé initial de la mise en place de stockage sous terrain peut donc être récupéré à long terme.

6.2 Inconvénients

Les inconvénients du stockage sous terrain sont :

- a) les frais d'une nouvelle excavation ou de la modification d'une excavation existant, et l'installation et l'entretien d'équipements spéciaux ;
- b) les restrictions imposées par l'emplacement du site en raison du caractère inadapté du terrain ;
- c) la nécessité de mettre en place des portes pare-souffle dans un site de stockage en chambre reliée, ou d'accepter la possibilité de la perte totale de personnel et de stocks ;
- d) une hygrométrie relativement élevée sous terre peut provoquer une dégradation des stocks ou des emballages. Une attention particulière peut être accordée au contrôle de l'humidité aux endroits où seront stockés des objets de valeur ou sensibles à l'humidité ; et
- e) il peut s'avérer nécessaire de fournir un équipement mécanique spécial de manutention (MHE), et d'autres véhicules sauf si l'installation est conçue pour accueillir des véhicules normaux.

6.3 Considérations de terrain

Certains types de terrain ne conviennent pas à la construction d'installations souterraines, notamment :

- a) sableux, argileux, schisteux ou de roches concassées, en raison de leur faible force structurelle ;
- b) des strates houillères en raison du risque de combustion ;
- c) de la roche qui se présente en pente raide en raison de l'instabilité potentielle lors des opérations de construction ;
- d) les zones ayant des réseaux souterrains étendus, susceptibles à un affaissement sérieux; et
- e) de la roche perméable possédant une nappe phréatique élevée ou de la roche fissurée ayant des voies d'eaux souterrains, même si elle est sèche, comme dans les zones calcaires.

Des roches ignées massives telles que le granit, bien qu'étant techniquement adaptées, peuvent générer des coûts d'excavations prohibitifs.

Les effets explosifs dirigés d'un incident potentiel peuvent constituer de sérieuses entraves à l'orientation d'une installation souterraine. Ceci s'applique évidemment au sens de la galerie d'accès (point de sortie du tunnel) mais également à des projections de cratères dans le cas d'une explosion, en particulier si la surface couvrante est inclinée.

6.4 Quelques considérations de conception

Le conseil d'un ingénieur minier est indispensable, et ces compétences devraient être sollicitées au tout début du projet.

Les sites de stockage à chambres reliées devraient être dotés de plus d'une entrée. Les entrées uniques sont à éviter en raison de la possibilité d'un blocage total des chambres en cas d'explosion. Idéalement, les chambres adjacentes devraient être parallèles l'une à l'autre, et les axes des chambres à un angle droit par rapport à l'axe du couloir principal plutôt qu'inclinés. Dans les sites de stockage à chambres reliées comportant des chambres des deux côtés du couloir principal, la distance entre les jonctions adjacentes des couloirs à branches devrait être le plus large possible.

Si un site de stockage en caverne est choisi, le toit doit être dégagé de tout matériel non-fixé et toute partie instable devrait être immobilisée ou soutenue par un autre moyen. Tous défauts ou fissures dans les murs doivent être remplis avec du béton afin d'empêcher l'émission de gaz chauds dans le cas d'une explosion. Des cavernes avec un toit haut sont à éviter en raison du risque d'une chute du toit et la difficulté pour inspecter le toit.

Du matériel exhumé lors de la construction peut être utile dans une autre partie du projet, telle que les barricades.

7 Petites installations (NIVEAU 2)

Des exigences s'imposent parfois dans le cas d'espèce de petites installations de stockage de munitions, par exemple, des équipements de stockage de munitions pour l'unité. L'installation proposée sera toujours soumise au processus complet de validation afin de s'assurer que toutes les procédures de sécurité soient respectées, et tous les acteurs concernés doivent être impliqués dans la définition des travaux nécessaires et la possibilité de délivrer un permis d'explosifs. Une visite du site doit être réalisée afin de déterminer les facteurs suivants :

- a) Le besoin de déterminer la Quantité Nette d'Explosif (QNE) selon la/les nature(s), DR et GC à stocker ;
- b) identification du type, nombre et taille des installations nécessaires (y compris les bâtiments administratifs) et la zone correspondant et la disposition ;
- c) l'adéquation de tous bâtiments existants pour la tâche qui les incombe dans l'immédiat;

- d) l'adéquation des installations prévues pour leur tâche future ;
- e) le coût des bâtiments par rapport à la tâche à court et à long terme ;
- f) les spécifications techniques requises pour un stockage sûr, par exemple, construction, mise en place de pare-éclats, chauffage, éclairage, détails relatifs à la sécurité, etc.
- g) la proximité de toute zone protégée, comme les sites UNESCO, sites d'intérêt scientifique spécial, etc.
- h) la proximité de toute structure qui pourrait influencer le stockage, tels les hôpitaux, les écoles, les églises, les voies publiques, etc. ; et
- i) l'adéquation des constructions et bâtiments existants aux distances de sécurité intérieures.

La faisabilité de l'emplacement prévu, adapté selon les conditions locales, devrait alors être discutée ainsi que la confirmation du type, nombre, taille et disposition des installations nécessaires, afin de permettre la sollicitation formelle du Comité d'implantation.

8 Validation des installations (NIVEAU 1)

8.1 Installations neuves

Les plans d'implantation de toute nouvelle installation d'explosifs proposée et les résultats de la commission d'établissement doivent être soumis à l'approbation de l'autorité compétente au plus tard au cours de la phase principale du processus d'acquisition proposé. Les plans devraient comprendre les éléments suivants:

- a) des plans à l'échelle appropriée indiquant l'emplacement de chaque SPE et de chaque SE dans le QD affecté;
- b) les QNE et DR associés à chaque SPE ;
- c) une description de l'objet de chaque SP et de chaque SE et du nombre de personnes qui s'y trouvent;
- d) le périmètre du site, les limites réelles de propriété du terrain appartenant à l'autorité nationale, la zone protégée et les lignes jaunes et violettes ;
- e) l'étendue de toute propriété foncière en bail;
- f) les plans de construction, s'il y a lieu, pour assurer le respect des exigences en matière de sécurité des explosifs;
- g) toute frontière des autorités locales, nationales et internationales ; et
- h) tout site ou bâtiment spécifiques avec des propriétés scientifique ou culturel sensible au sein de la zone violette qui sera créée par l'installation proposée.

Dès réception de ce qui précède, l'organisme compétent désigné par l'autorité technique nationale examinera les documents et, s'ils sont jugés appropriés, confirmer officiellement que le site et/ou l'installation prévus sont appropriés et approuver officiellement le début de la construction. L'approbation officielle est donnée par écrit et des copies de ces documents sont conservées indéfiniment.

8.2 Modifications aux installations existantes

Lorsqu'il est nécessaire de modifier substantiellement une installation existante, un conseil d'implantation officiel doit être convoqué. Voici des exemples de modifications importantes, sans toutefois s'y limiter

- a) l'utilisation d'une installation non explosive existante en tant que SPE;
- b) changement d'usage, y compris les munitions incluant le traitement, d'un SPE ou d'un SE

existant;

- c) des modifications structurelles majeures au, ou la rénovation d'un SPE ; ou
- d) toute modification aux matériaux friables ou des modifications aux critères d'exploitation, tels que les dispositifs de ventilation.

Les plans mentionnés à la Clause 8.1 a) à h) ci-dessus devraient être soumis pour étude et approbation. Lorsque des travaux mineurs, des travaux de rénovation ou toute autre modification, indépendamment de leur taille ou de leur valeur, sont prévus, les propositions doivent être coordonnées avec l'autorité technique nationale compétente. Toutefois, cela peut ne pas s'appliquer à l'entretien de routine, pour autant que les travaux effectués soient identiques et que l'installation existante soit déjà entièrement conforme aux spécifications des DTIM

Les résultats du comité d'implantation devraient être transmis à l'autorité nationale technique pertinente. Lorsqu'est proposé la construction, le changement de destination, ou autres modifications à une installation non destinée aux explosifs à proximité d'un SPE, un comité d'implantation doit être convoqué, la proposition étudiée, et les conséquences prises en compte. A défaut, le SPE peut être non-éligible pour une licence, et donc inexploitable.

9 Processus d'approvisionnement possible

Chaque autorité technique nationale devrait avoir en place ses propres processus d'approvisionnement et juridique qui régissent et contrôlent les dépenses, les procédures de construction, etc. Cependant, la procédure suivante couvre un processus de flux logique et l'autorité nationale technique peut considérer ces étapes principales comme faisant partie de ses propres processus, ayant validé les travaux effectués :

- a) la définition du projet ;
- b) édition d'un énoncé du projet ;
- c) la nomination d'un chef de projet ;
- d) le pilotage du projet et la conception initiale de l'installation ;
- e) la validation provisoire de l'autorité technique nationale;
- f) la conception détaillée, la préparation de l'appel d'offres pour les travaux et l'évaluation finale du projet;
- g) appels d'offre, évaluation des offres, et attribution du marché ;
- h) phase des travaux de construction, l'assurance qualité (AQ) et la validation de l'échéancier de paiements ;
- i) approbation finale et livraison; et
- j) achèvement financier.

9.1 Compétences principales requises

Nonobstant les exigences de l'autorité technique nationale, les compétences principales suivantes devraient être impliquées à chaque phase du processus lors de la phase de planification et de construction :

- a) du personnel technique formé aux munitions pour fournir des conseils concernant la licence, la réception, le déplacement, le stockage, le traitement, la livraison et l'élimination de munitions ;
- b) le gestionnaire de projet (PM) pour coordonner les efforts, établir les lignes directrices techniques et financières et assurer la gestion des objectifs;
- c) les conseillers techniques en génie civil pour conseiller sur la conception, le pilotage, les travaux de construction et d'entretien ; et

- d) des conseillers techniques spécialisés pour fournir des conseils sur la conception électrique, la protection contre la foudre et l'adéquation des équipements électriques pour les installations liées aux explosifs.

10 Procédures de livraison et réception des travaux pour les installations neuves ou modifiées (NIVEAU 2)

Avant qu'un nouveau SPE, ou un SPE existant qui a déjà fait l'objet de travaux importants, ne soit utilisé pour le stockage ou le traitement d'explosifs, il devrait être formellement remis/pris en charge à cette fin et autorisé

Annexe A (normative) Références

Les documents normatifs ci-dessous contiennent des mentions qui, par la référence qui y est faite dans le présent texte, constituent des dispositions de cette partie du guide. En ce qui concerne les références datées, les amendements et révisions ultérieurs de ces publications ne seront pas pris en compte. Cependant, il serait judicieux que les parties prenantes à ces accords basés sur cette partie du guide étudient la possibilité d'utiliser les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-dessous. Quant aux références non datées, l'édition qui fait foi est la plus récente du document normatif auquel il fait référence. Les membres de la norme ISO tiennent les registres des certifications ISO et EN en vigueur :

- a) DTIM 01.40:2015[E] *Glossaire des termes, définitions et abréviations*. UNODA. 2015 ;
- b) DTIM 01.50: 2015[E] *Système et Code de Classification des Risques d'Explosion de l'ONU*. UNODA. 2015 ;
- c) DTIM 02.10: 2015[E] *Introduction aux Principes et Processus de Gestion des Risques*. UNODA. 2015;
- d) DTIM 02.20: 2015[E] *Distances de Sécurité et de Séparation*. UNODA. 2015 ;
- e) DTIM 02.40: 2015[E] *Protection des Installations d'Explosifs*. UNODA. 2015 ;
- f) DTIM 05.20: 2015[E] *Types de bâtiments pour le stockage d'explosifs*. UNODA. 2015
- g) DTIM 05.40: 2015[E] *Normes de sécurité pour les installations électriques*. UNODA. 2015 ;
- h) DTIM 05.50: 2015[E] *Véhicules et engins de manutention mécanique (MME) dans les installations d'explosifs* UNODA. 2015 ;
- i) DTIM 05.60: 2015[E] *Dangers liés aux radiofréquences*. UNODA. 2015 ;
- j) DTIM 06.50: 2015[E] *Précautions spécifiques de sécurité*. UNODA. 2015; et
- k) DTIM 08.10: 2015[E] *Transport des munitions*. UNODA. 2015.

Il est conseillé d'utiliser la récente version/édition de ces références. Le Bureau des Nations Unies pour les Affaires de Désarmement (UNODA) conserve une copie de toutes les références¹³ utilisées dans ce guide. La récente version/édition des normes, guides et références des DTIM est archivée à l'UNODA et peut être consultée sur le site Web : www.un.org/disarmament/un-safeguard/. Il est conseillé aux autorités nationales, aux employeurs et autres instances et organisations concernées de se procurer des copies de ces textes avant de lancer un programme de gestion des stocks de munitions conventionnelles.

¹³ Lorsque le droit d'auteur le permet.

Annexe B (informative) Références

Les documents informatifs suivants contiennent des clauses qui devraient être consultées de manière à obtenir des informations de fond sur le contenu de ce guide :¹⁴

- a) AASTP-1, Edition 1 (Change 3). *Manuel des principes de sécurité de l'OTAN pour le stockage des munitions et explosifs militaires*. OTAN. 04 mai 2010,¹⁵
- b) *Manuel sur les meilleures pratiques en matière de munitions conventionnelles, chapitre 2. Décision 6/08. OSCE.2008* ;
- c) *Publication de service jointe 482, volume 1, chapitre 5, Planification et emplacement des installations d'explosifs et modifications aux installations existantes*. ROYAUME-UNI. Novembre 2006.

La dernière version/édition de ces références doit être utilisée. Le Bureau des Nations Unies pour les Affaires de Désarmement (UNODA) conserve une copie de toutes les références¹⁶ utilisées dans cette norme. La dernière version/édition des normes, guides et références des DTIM est archivée à l'UNODA et peut être consultée sur le site web des DTIM : www.un.org/disarmement/convarms/Ammunition. Il est conseillé aux autorités nationales, aux employeurs et autres instances et organisations concernées de se procurer une copie de ces textes avant de mettre en place un programme de gestion des stocks de munitions conventionnelles.

¹⁴Données tirées de plusieurs de ces éditions ont été utilisées afin de rédiger cette DTIM.

¹⁵Bien qu'au stade d'ébauche au moment de rédiger cette DTIM, l'ébauche a été validée lors de la réunion NATO CASG le 17/18 juin 2010. Lorsque le droit d'auteur le permet

¹⁶Lorsque le Droit d'Auteur le permet.