DIRECTIVES TECHNIQUES INTERNATIONALES RELATIVES AUX MUNITIONS

DTIM 06.50

Troisième édition
mars 2021

Précautions de sécurité spécifiques (stockage et opérations)

UN SaferGuard
Securing ammunition, protecting lives

DTIM 06.50:2021[F]

© UNODA 2021

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 peuvent consulter le site www.un.org/disarmament/ammunition/

Avis de droit d'auteur

Les Directives techniques internationales relatives aux munitions (DTIM) sont protégées par les droits d'auteur des Nations Unies. Ce document ni aucun extrait de celui-ci ne peuvent être reproduits, stockés ou transmis sous quelque forme que ce soit, ou par quelque moyen que ce soit, à quelque fin que ce soit sans l'autorisation écrite préalable de l'Office des Nations Unies pour les affaires de désarmement (ONUDA), agissant au nom 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

© UNODA 2021 – Tous droits réservés

Table des matières

Avant-propos v
Introduction vi
Précautions de sécurité spécifiques (stockage et opérations) 1
1 Objectif 1
2 Références normatives 1
3 Termes et définitions 1
4 Produits chimiques dangereux 2
4.1 Munitions contenant du phosphore blanc ou rouge ou des phosphures 2
4.1.1 Empilement et stockage (NIVEAU 1) 2
4.1.2 Munitions contenant du WP et du RP (NIVEAU 1) 2
4.1.3 Fuite (NIVEAU 1) 2
4.1.4 Instructions de premiers secours pour le WP (NIVEAU 1) 2
4.2 Munitions remplies de phosphure (NIVEAU 1) 3
5 Poudres métalliques et explosifs contenant des poudres métalliques (NIVEAU 1) 3
6 Risques pour la santé associés aux explosifs (NIVEAU 1) 3
6.1 Informations sur les effets toxiques des explosifs (NIVEAU 1) 4
6.2 Précautions de sécurité lors de la manipulation ou de l'entreposage d'explosifs (NIVEAU 2) 4
7 Précautions de gestion des zones d'explosifs (NIVEAU 2) 4
7.1 Certification des colis, articles ou équipements exempts d'explosifs (FFE) 4
7.1.1 Catégories de personnel à haut risque 5
7.1.2 Processus de certification FFE 5
7.1.3 Certification FFE 5
7.1.4 Stockage d'engins certifiés FFE 6
7.1.5 Destruction des engins explosifs (NEDEX), nettoyage des champs de tir et démilitarisation 6
7.1.6 Munitions dans les musées ou comme souvenirs, objets d'exposition, etc. 6
7.2 Certification FFE des bâtiments et des terrains qui ne sont plus nécessaires pour le stockage, la manipulation ou le traitement d'explosifs 7
8 Mesures d'urgence (NIVEAU 2) 7
8.1 Incidents 8
8.2 Accidents 8
9 Transport et manipulation sans risques (NIVEAU 2) 8
D.9.1 Certificats de sécurité 9
10 Températures de stockage (NIVEAU 2) 9
10.1 Introduction 9
10.1.1 Limite de température élevée 9
10.1.2 Limite de température basse 9
10.1.3 Conditions d'humidité et débit d'air 10
Annexe A (normative) Références 11
Annexe B (informative) Références 12

Annexe C (informative) Traitement des brûlures au phosphore blanc (WP) et au phosphore rouge (RP) (NIVEAU 1) 13

Annexe D (informative) Traitement des risques d'intoxication à la nitroglycérine 15

Modification 16

Avant-propos

Les stocks de munitions classiques/conventionnelles vieillissants, fluctuants et excédentaires présentent à la fois des risques d**'explosions accidentelles sur les sites de munitions** et **de détournement vers des marchés illicites**.

L'impact humanitaire des explosions dans la zone de stockage des munitions, en particulier dans les zones peuplées, a entraîné la mort, des blessures, des dommages environnementaux, le déplacement et la perturbation des moyens de subsistance dans plus de 100 pays. Les détonations accidentelles de munitions dans les entrepôts comptent parmi les explosions les plus importantes jamais enregistrées.

Le détournement des stocks de munitions a alimenté les conflits armés, le terrorisme, le crime organisé et la violence, et contribue à la fabrication d'engins explosifs improvisés. Une grande partie des munitions circulant parmi les acteurs armés non étatiques a été illégalement détournée des forces gouvernementales.[1] En reconnaissance de ces doubles menaces d'explosion et de détournement, l'Assemblée générale a demandé aux Nations Unies d'élaborer des **directives sur la gestion des munitions**.[2] Finalisées en 2011, les directives techniques internationales relatives aux munitions (DTIM) fournissent des conseils bénévoles, pratiques et modulaires pour aider les autorités nationales (et les autres parties prenantes) à gérer en toute sécurité les stocks de munitions conventionnels. Le Programme SaferGuard des Nations Unies a été simultanément établi comme la plateforme de gestion des connaissances correspondante pour superviser et diffuser les DTIM.

Les DTIM veillent également à ce que les entités des Nations Unies fournissent systématiquement des conseils et un soutien de haute qualité, de l'action minière à la lutte contre le terrorisme, de la protection de l'enfance au désarmement, de la réduction de la criminalité au développement.

Les DTIM se composent de 12 volumes qui fournissent des conseils pratiques pour l'approche de « gestion du cycle de vie » des munitions. Les DTIM peuvent être appliquées aux niveaux de **base, intermédiaire ou avancé des directives**, ce qui rend les DTIM pertinentes pour toutes les situations en tenant compte de la diversité des capacités et des ressources disponibles. Les États intéressés et d'autres parties prenantes peuvent **utiliser les DTIM pour le développement de normes nationales et de procédures opérationnelles permanentes**.

Les DTIM sont examinées et mises à jour au moins tous les cinq ans, afin d'actualiser l'évolution des normes et pratiques de gestion des stocks de munitions, et d'intégrer les changements dus à l'évolution des réglementations et exigences internationales. L'examen est réalisé par le Comité d'examen technique SaferGuard de l'ONU composé d'experts techniques nationaux avec le soutien d'un groupe de coordination stratégique correspondant composé d'organisations d'experts appliquant les DTIM dans la pratique.

La dernière version de chaque module DTIM est disponible à l'adresse www.un.org/disarmament/ammunition.

[1] S/2008/258.

[2] Voir également le besoin urgent de traiter les stocks mal entretenus tels qu'indiqué par le Secrétaire général des Nations Unies dans son Programme pour le désarmement, *Sécuriser notre avenir commun* (2018).

Introduction

Le risque le plus évident lié au stockage d'explosifs est une explosion accidentelle (détonation ou déflagration). Les explosifs peuvent fonctionner accidentellement en raison de stimuli tels que les chocs, les frottements, les étincelles, la chaleur, les décharges électrostatiques, les courants induits par radiofréquences, la réaction avec une autre substance ou l'instabilité chimique inhérente. L'initiation par inadvertance même de petites quantités d'explosifs peut entraîner la mort ou des blessures graves et peut conduire à une catastrophe majeure. Ce module DTIM vise à réduire ces risques en mettant en évidence des zones de risques spécifiques et en décrivant les facteurs de réduction et/ou d'atténuation.

Ce module DTIM fait partie du groupe Installations d'explosifs (Stockage) (Opérations). Des précautions de sécurité spécifiques lors du traitement des munitions figurent dans le groupe *Opérations de traitement des munitions - Sécurité et réduction des risques (DTIM 07.30)*), qui doit être consulté parallèlement à ce module DTIM étant donné qu'il existe certaines précautions de sécurité communes. Certains des risques décrits dans le présent module DTIM sont également couverts par d'autres modules DTIM, mais ils sont répétés ici pour plus de commodité.

Précautions de sécurité spécifiques (stockage et opérations)

1 Objectif

Ce module DTIM présente et explique les précautions de sécurité particulières à prendre lors des opérations de traitement des munitions dans les installations pour explosifs.

2 Références normatives

Une liste de références normatives est fournie en Annexe A. Ces documents sont mentionnés dans le texte de sorte que tout ou partie de leur contenu constitue les exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée est applicable. Concernant les références non datées, l'édition la plus récente du document cité en référence (y compris toute révision) s'applique.

Une liste supplémentaire de références informatives est fournie en Annexe B sous forme de bibliographie, qui répertorie les documents contenant des informations supplémentaires relatives au contenu de ce module DTIM.

3 Termes et définitions

Aux fins de ce module, les termes et définitions suivants, ainsi que la liste plus complète fournie dans les DTIM 01.40 *Glossaire des termes, définitions et abréviations*, s'appliquent.

Le terme « magasin d'explosifs » (ESH) désigne *tout bâtiment ou structure approuvé pour le stockage de matières explosives. (cf. entrepôt /magasin)*.

Le terme « autorité technique nationale » désigne *le ou les départements, organismes ou établissements publics chargés de la régulation, de la gestion, de la coordination et de l'exploitation des activités de stockage et de manutention de munitions conventionnelles.*

Dans tous les modules des Directives techniques internationales relatives aux munitions, les mots « doit », « devrait », « peut » et « pourrait » sont utilisés pour exprimer des dispositions conformément à leur utilisation dans les normes ISO.

a) **« doit » indique une exigence** : il est utilisé pour indiquer les exigences strictement à suivre afin de se conformer au document et à partir desquelles aucun écart n'est autorisé.

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 l'autorisation** : Il est utilisé pour indiquer un plan d'action acceptable dans les limites du document.

d) **« pourrait » indique la possibilité et la capacité** : Il est utilisé pour les énoncés relatifs à la possibilité et à la capacité, qu'elles soient matérielles, physiques ou occasionnelles.

4 Produits chimiques dangereux

4.1 Munitions contenant du phosphore blanc ou rouge ou des phosphures

4.1.1 Empilement et stockage (NIVEAU 1)

Les munitions contenant du phosphore blanc (WP), du phosphore rouge (RP) ou les munitions remplies de phosphure ne doivent être empilées à plus de 1,5 m, ou sur une palette, en hauteur, et il doit y avoir un passage entre chaque rangée afin que tout engin ou tout emballage présentant des défauts puisse être facilement vu et éliminé. Les températures internes doivent être inférieures à 40˚C, car des températures supérieures à 40˚C augmentent considérablement le risque de fuite et donc d'inflammation spontanée.

Les munitions remplies de WP doivent être stockées dans les conditions les plus froides possibles et ne doivent pas être exposées au soleil ni directement ni par les fenêtres. Un régime d'inspection régulière sera mis en place pour détecter rapidement les fuites dans tous les bâtiments de stockage contenant des munitions remplies de phosphore blanc. La fréquence des inspections dépendra des conditions locales. Dans les climats tempérés, les inspections devraient avoir lieu à des intervalles ne dépassant pas sept jours. Dans le passé, la non-détection d'une fuite sur un engin a provoqué des incendies catastrophiques.

Les munitions contenant du phosphore rouge peuvent générer du gaz phosphine durant le stockage normal, qui est toxique et inflammable (voir ci-dessous). Il faut donc assurer une bonne ventilation.

4.1.2 Munitions contenant du WP et du RP (NIVEAU 1)

Le WP, sauf s'il est humidifié, s'enflamme spontanément dans l'air. Il peut être éteint par immersion dans l'eau, mais des mesures doivent être prises pour éviter toute réinflammation. Un récipient approprié d'eau propre, suffisamment grand pour immerger un colis ou un engin complet, doit être maintenu à disposition des piles, des points de chargement, etc. pour l'immersion des magasins présentant des fuites, si nécessaire, avant leur élimination. Les munitions qui fuient ne devraient être manipulées que par du personnel qualifié.

4.1.3 Fuite (NIVEAU 1)

La fuite de munitions remplies de WP est indiquée par l'odeur caractéristique du phosphore et la présence de vapeurs blanches. Les munitions qui fuient doivent être isolées et maintenues sous l'eau jusqu'à leurs destructions. Le phosphore exposé ne doit pas sécher, sinon il s'enflamme spontanément.

4.1.4 Instructions de premiers secours pour le WP (NIVEAU 1)

Des instructions de premiers secours et un plan d'intervention pour gérer des victimes des brûlures par WP devraient être affichés dans les bâtiments où sont entreposées les munitions remplies de WP (l'Annexe C détaille ces instructions). Par exemple, le plan d'urgence devrait envisager les endroits où l'eau peut être obtenue pour le traitement des victimes.

4.2 Munitions remplies de phosphure (NIVEAU 1)

Les munitions à base de phosphure sont activées par l'eau. Elles doivent être entreposées au sec et être protégées de l'infiltration d'humidité. Une fuite du remplissage, résultant d'une fracture ou d'une corrosion lente de l'enveloppe, peut interagir avec l'eau sous quelque forme que ce soit et dégager un gaz phosphine toxique. Si elle est dégagée en quantité suffisante, la phosphine s'enflamme et peut provoquer un incendie. Le dégagement plus lent de phosphine sera dilué par l'air présent, de sorte que la concentration dans l'atmosphère n'atteigne pas des proportions toxiques, à moins que ce ne soit dans un espace confiné. Un régime d'inspections régulières sera mis en place pour faciliter la détection rapide des fuites de munitions. Les munitions soupçonnées de fuites ne devraient être manipulées que par du personnel dûment formé. A la découverte d'un magasin présentant des fuites ce dernier doit être rapidement déplacé vers un endroit isolé à l'air libre en attendant sa destruction. Des respirateurs appropriés doivent être mis à disposition sur le site pour une utilisation en cas d'urgence.

5 Poudres métalliques et explosifs contenant des poudres métalliques (NIVEAU 1)

De nombreux explosifs contiennent des poudres métalliques car elles augmentent la puissance de l'explosion. Elles sont donc présentes dans le stockage des explosifs, soit en tant que pièce de munition achevée, en tant que pré-remplissage d'explosif brut ou en tant que poudre pure. Les poudres métalliques finement divisées peuvent produire de l'hydrogène au contact de l'eau ou d'une humidité élevée. L'hydrogène peut former des mélanges d'explosifs avec l'air. Par conséquent, dans les endroits où ces matériaux sont stockés, des précautions doivent être prises pour empêcher leur humidification. Le chauffage des locaux à vapeur ou à eau n'est donc pas recommandé dans les bâtiments où sont stockés ces matériaux. Les explosifs contenant des poudres métalliques, comme le torpex, doivent être conservés au sec. Les outils et conteneurs utilisés pour les traiter devraient être conservés à température ambiante pour éviter la condensation.

6 Risques pour la santé associés aux explosifs (NIVEAU 1)

Outre le risque d'explosion plus évident, de nombreux explosifs présentent un risque pour la santé. L'absorption de substances toxiques peut se produire par inhalation, ingestion ou absorption par la peau et les yeux.

Les composés nitro-organiques tels que le (TNT) et le Tetryl (également appelé Composition Exploding (CE)) sont facilement absorbés par la peau ou par inhalation dans le sang. Ils peuvent causer des effets toxiques graves et une dermatite. Lorsqu'une personne devient sensible à une substance particulière, une dermatite peut se reproduire après seulement une réexposition mineure.

Certains esters de nitrate tels que la nitroglycérine (GN) sont également facilement absorbés par les mêmes voies d'entrée. Ils peuvent causer de graves maux de tête et des effets toxiques plus graves à court terme. Une exposition prolongée peut entraîner une insuffisance cardiaque (voir Annexe D).

Les nitramines telles que le RDX et le HMX sont généralement moins facilement absorbées par la peau, mais peuvent pénétrer dans le corps par ingestion ou inhalation de la poussière. Dans les cas graves, cela peut s'avérer fatal. De nombreuses substances pyrotechniques et produits chimiques associés présentent des risques pour la santé, notamment une toxicité et une dermatite. Aujourd'hui, une étiquette chimique est ajoutée aux explosifs plastiques, ce qui représente un risque pour la santé.

6.1 Informations sur les effets toxiques des explosifs (NIVEAU 1)

Le risque de dommages lié à de telles substances varie en fonction de la concentration, de la toxicité et de la durée d'exposition. Les fournisseurs de substances présentant des risques pour la santé sont tenus de fournir des informations sur ces risques. En ce qui concerne les explosifs, ces informations sont normalement fournies sous forme de clause dans la fiche de données des risques d'explosifs. Des fiches techniques sur les dangers des explosifs ou des certificats de sécurité délivrés au niveau national sont également disponibles pour de nombreux explosifs plus anciens. Les Limites d'Exposition Professionnelle (LEP) pour les produits chimiques, y compris les explosifs, donnent des indications sur les concentrations autorisées dans l'air. Ces documents sont soit publiés par l'autorité nationale, soit disponibles auprès d'organisations internationales telles que l'UE. Bien que n'étant pas des explosifs en soi, le WP, le RP et les phosphures sont utilisés dans certaines munitions. En plus des risques d'incendie, ils ont des propriétés toxiques.

6.2 Précautions de sécurité lors de la manipulation ou de l'entreposage d'explosifs (NIVEAU 2)

Une évaluation de la sécurité doit être effectuée avant de commencer tout travail avec des explosifs, surtout si ces derniers présentent un risque connu pour la santé. L'évaluation de la sécurité doit identifier la nécessité de prendre les précautions appropriées. Un praticien qualifié doit être consulté au sujet de la nécessité d'un examen préalable au travail et de contrôles périodiques ultérieurs avant tout travail impliquant une exposition à des explosifs toxiques et aux produits chimiques associés. Il peut être nécessaire d'installer une ventilation naturelle ou une ventilation forcée par aspiration à la source.

Un Equipement de Protection Individuelle (EPI) sous la forme de respirateurs, de gants, de crème protectrice ou de vêtements spéciaux peut être requis. Des lavabos ou des douches doivent éventuellement être installés. Les aliments et les boissons ne doivent pas être amenés dans des zones où de tels matériaux sont manipulés, mais ils peuvent être autorisés dans des endroits spécialement désignés des zones d'explosifs. Il est important que le personnel manipulant des explosifs se lave les mains avant de toucher aux aliments.

7 Précautions de gestion des zones d'explosifs (NIVEAU 2)[3]

7.1 Certification des colis, articles ou équipements exempts d'explosifs (FFE)

Le régime FFE est applicable à tous les colis ayant contenu des explosifs, produits des tirs de munitions, conservés dans des musées ou utilisés comme souvenirs, présentoirs, etc., ainsi qu'aux supports de formation et à tous produits résultant de la destruction et de l'élimination de munitions et d'explosifs. Il doit également s'appliquer au matériel utilisé pour le traitement des explosifs et nécessitant ultérieurement un entretien ou des réparations. Le FFE est requis lorsque de tels articles doivent être transportés sans explosif ou envoyés à des destinataires qui, en raison du manque de connaissances sur les explosifs, peuvent courir un risque si des explosifs devaient être laissés par inadvertance dans un emballage ou un colis théoriquement vide.

[3]Voir DTIM 06.10 *Contrôle des installations d'explosifs*.

7.1.1 Catégories de personnel à haut risque

Les personnes particulièrement exposées sont le personnel non formé et ceux qui reçoivent des articles à la ferraille. Le même régime devrait également être utilisé pour assurer l'absence d'autres substances dangereuses, par ex. Le WP, RP et agents anti-émeutes. Le FFE est une fonction très importante et ne doit être effectué que par du personnel formé et compétent, autorisé à le faire. Lorsque le FFE initial a été effectué par des unités de gestion ou dans des conditions défavorables, telles que des activités sur le terrain, un second processus ou contrôle de vérification du FFE peut être requis. Cela est particulièrement important avant que de tels articles ne soient envoyés à des destinataires ayant une connaissance limitée des explosifs. La nécessité d'un deuxième FFE ou d'un deuxième contrôle devrait être identifiée lors de l'évaluation initiale des risques.

7.1.2 Processus de certification FFE

Le FFE devrait être traité comme un procédé utilisant des explosifs. Les risques doivent en particulier être évalués et des instructions de travail préparées avant le début des travaux. Il devrait être entrepris sur un site ou dans un bâtiment autorisé, dans la mesure du possible. Le FFE devrait être effectué sur un site, dans un bâtiment ou dans une zone de quarantaine désignée séparée de la zone principale de traitement d'explosifs. Lorsque le processus FFE implique plusieurs éléments, des zones distinctes dans la zone FFE doivent être désignées pour :

A) a) engins et emballages en attente de FFE ;

B) b) traitement des engins et emballages ;

C) c) l'isolement de tout article contenant de la matière explosive et trouvé au cours du processus ; et

D) d) les engins et les emballages certifiés exempts d'explosifs.

Tous les engins et emballages doivent être inspectés et un examen approfondi doit être effectué pour s'assurer qu'ils ne contiennent pas d'explosifs. Pour les colis, cela inclut l'enlèvement et l'inspection de tous les équipements et accessoire d'emballage internes, bien qu'ils puissent être remplacés ultérieurement si nécessaire. S'il est possible d'affirmer avec certitude qu'il est exempt d'explosifs, un certificat FFE doit être délivré par une personne qualifiée et compétente. S'il ne peut être établi avec une certitude absolue qu'un engin est totalement exempt d'explosifs, il doit être accompagné d'un certificat indiquant le niveau de contamination potentielle par les explosifs. Lorsque des doutes subsistent quant à la contamination mais qu'il est nécessaire que l'engin soit réparé ou détruit, il doit être soumis à une procédure de vérification, par exemple par brûlage. Lorsque le procédé FFE est installé dans un four d'étalonnage, la procédure doit garantir que les explosifs atteignent une température suffisamment élevée pendant une durée suffisamment longue pour consommer complètement tous les explosifs présents.

Des instructions et des procédures de travail détaillées doivent être préparées pour chaque tâche et le travail doit être supervisé pour s'assurer que les instructions sont suivies.

Les marquages de code de classification de risque doivent être effacés dans le cadre du processus de certification FFE, et des étiquettes doivent être apposées pour indiquer clairement que l'engin est certifié FFE.

7.1.3 Certification FFE

Les certificats FFE doivent être préparés pour chaque article et doivent être signés par la personne effectuant l'inspection. Cette personne doit être présente pendant tout le processus. Les certificats FFE doivent être des documents traçables. Une copie doit être placée dans le colis FFE ou jointe à l'engins FFE. Le certificat doit indiquer :

A) a) le nom de la personne certifiant l'objet ainsi que sa désignation, en majuscules ;

B) b) l'identité du lieu où le processus FFE a été exécuté ;

C) c) une description du contenu éventuel d'un colis ;

D) d) la date de certification ; et

E) e) la signature de la personne désignée.

Une deuxième copie du certificat FFE doit être conservée par l'organisation délivrant le certificat pendant au moins trois ans. Autrement, les détails des certificats FFE d'une expédition de colis FFE devraient être résumés dans un document, de manière que les informations énumérées de (a) à (e) ci-dessus puissent être obtenues. De même, le bordereau d'expédition doit être conservé par l'organisme émetteur pendant trois ans.

7.1.4 Stockage d'engins certifiés FFE

Une fois que les engins et les emballages ont été certifiés FFE, ils devraient être scellés ou isolés de manière à empêcher tout engin ou emballage non certifié de pénétrer dans la zone de stockage FFE, ou le stockage d'engins non certifiés dans des emballages FFE.

7.1.5 Destruction des engins explosifs (NEDEX), nettoyage des champs de tir et démilitarisation

Une attention particulière devrait être accordée à la certification des résultats du nettoyage des champs de tir, des activités NEDEX et de la démilitarisation des munitions. Chaque procédé distinct fait l'objet d'une évaluation des risques qui prend en considération les résidus susceptibles de résulter de la méthode de traitement. Le processus de démilitarisation devrait garantir que tous les explosifs sont enlevés ou consommés et que les engins sont suffisamment défigurés pour ne pas être confondus avec des munitions réelles ou être utilisables aux fins prévues. La certification de tels événements ne doit être effectuée que par des personnes qui connaissent parfaitement le processus de démilitarisation effectué et la composition détaillée de l'engin original. Il peut s'avérer nécessaire de mettre en place un deuxième processus (FFE) lorsque des articles complexes sont démilitarisés et la nécessité d'une telle exigence devrait être identifiée lors de l'évaluation initiale des risques. Les explosifs et munitions résultant de leur élimination par brûlage ou incinération sont soumis à une procédure FFE avant leur élimination définitive en tant que non-explosifs.

7.1.6 Munitions dans les musées ou comme souvenirs, objets d'exposition, etc.

Toutes les munitions conservées dans des musées, des étalages ou des souvenirs doivent être examinées par une personne compétente afin de s'assurer que tous leurs composants sont entièrement exempts d'explosifs et d'autres substances dangereuses. Tout article pouvant être confondu avec un magasin en direct, tel qu'une session de formation, sera soumis à ce processus. Toutefois, les aides à la formation sur mesure obtenues auprès de sources officielles sont exemptées de ce processus.

Les procédures FFE décrites ci-dessus devront peut-être être utilisées. Un certificat formel FFE devrait être délivré par la personne qui effectue cet examen au détenteur des munitions. Toutes les organisations possédant de telles munitions devraient tenir un registre contenant des informations détaillées sur cette certification de protection contre les explosifs. Il peut être dérogé à ces exigences s'il est parfaitement évident que l'article est exempt d'explosif. Un exemple est un boîtier de cartouche en laiton vide sans projectile et avec l'amorce et le capuchon retirés afin qu'un trou libre soit visible.

Les informations contenues dans le registre devraient inclure des informations permettant d'identifier chaque élément de manière unique. Il est suggéré de satisfaire au mieux cette exigence en attribuant à chaque élément une brève description et un numéro unique. Le nom de la personne qui a effectué la certification FFE et la date à laquelle elle a été effectuée devraient également être inclus. L'article lui-même doit être marqué ou étiqueté avec le numéro unique du registre et porter également la mention «INERTE» ou «Free From Explosives».

7.2 Certification FFE des bâtiments et des terrains qui ne sont plus nécessaires pour le stockage, la manipulation ou le traitement d'explosifs

Les bâtiments ou terrains susceptibles d'avoir été utilisés à tout moment pour le stockage, la manutention et le traitement d'explosifs devraient être exempts de toute contamination par des explosifs et être officiellement certifiés comme tels avant d'être utilisés à d'autres fins. Ces bâtiments et ces terrains devraient être traités comme contaminés jusqu'à preuve du contraire. Lorsque des bâtiments ou des terrains utilisés antérieurement pour la fabrication d'explosifs doivent être vendus ou sortis de la garde immédiate du chef de l'établissement, la procédure suivante doit être appliquée.

Une fouille visuelle approfondie des bâtiments ou des zones concernées doit être organisée afin de s'assurer qu'aucun élément explosif n'a été oublié. Des recherches instrumentales supplémentaires doivent être entreprises lorsque cela est jugé nécessaire. Le personnel technique capable d'identifier et de disposer de tout objet découvert fera partie de la partie de recherche.

Tout lieu où des explosifs exposés auraient pu être manipulés doit être décontaminé et un avis technique spécialisé en matière de munitions doit être demandé, si nécessaire. Une inspection conjointe par le personnel de l'établissement et le professionnel technique approprié doit être organisée comme vérification finale. Pour les bâtiments de Catégorie C[4], une inspection par le personnel de l'établissement sera suffisante. Les certificats FFE doivent être préparés et des copies conservées par l'établissement et les organisations d'autorités nationales compétentes.

Lorsque des bâtiments ou des terrains précédemment utilisés pour le stockage d'explosifs sont réaffectés à d'autres fonctions et restent sous le contrôle direct du chef d'établissement, ils doivent être officiellement certifiés conformément à ces procédures. Les enregistrements de ces procédures et autres documents pertinents doivent être conservés de manière à ne nécessiter qu'une quantité minimale de travail dans le cas où le bâtiment ou le terrain passerait ultérieurement hors du contrôle du responsable de l'établissement.

8 Mesures d'urgence (NIVEAU 2)[5]

Les accidents ou incidents impliquant des munitions conventionnelles sont réguliers, même au sein des forces militaires et de sécurité les mieux entraînées, même si la plupart d'entre eux sont évitables.

Le directeur de l'établissement, de toute installation ou site où des explosifs sont traités, manipulés ou stockés, doit veiller à ce que des dispositions adéquates soient prises en cas d'urgence. Ces éventualités comprennent les incidents et les accidents entraînant des dommages matériels, un incendie, une explosion, des blessures et la mort. Une évaluation complète des risques à l'échelle du site facilitera l'identification des imprévus.

[4] Voir clause 4 des DTIM 05.40 *Normes de sécurité des installations électriques* pour les définitions des catégories électriques des bâtiments.

[5] Voir DTIM 02.50 *Sécurité incendie*.

8.1 Incidents

Les incidents, pour lesquels des plans d'urgence sont requis, peuvent être classés comme majeurs, s'ils affectent l'ensemble du site ainsi que des zones externes au site, ou mineurs, si leur impact est local.

En plus de spécifier des actions d'urgence pour le bâtiment où l'incident principal se produit, les plans d'urgence doivent spécifier des actions pour le personnel des bâtiments adjacents. Par exemple, il peut être plus sûr que le personnel reste où il est. Le personnel doit être familiarisé avec les mesures à prendre en cas d'urgence. Les avis donnant des informations sur les mesures d'urgence à prendre en cas d'incendie, d'évacuation et de premiers secours doivent être affichés à des emplacements appropriés sur l'ensemble du site, y compris tous les bâtiments de traitement de munitions. Les consignes d'urgence doivent inclure les procédures à suivre pour arrêter les processus en toute sécurité, se mettre à l'abri et retourner dans la zone d'explosifs après un incident.

Des dispositions doivent être prises pour que toute personne particulièrement vulnérable, telle que les visiteurs ou toute personne handicapée, soit mise en sécurité en cas d'urgence. Des exercices d'incendie et d'évacuation doivent être effectués pour les bâtiments de traitement de munitions au moins tous les six mois. Toutes les issues disponibles doivent être utilisées pendant l'exercice d'évacuation. Les enregistrements des exercices doivent être conservés et, le cas échéant, des rapports post-exercice préparés.

8.2 Accidents

Un accident de munitions, quelle qu'en soit la cause ou la gravité, est tout incident impliquant des munitions et des explosifs qui entraîne la mort ou des blessures à une ou plusieurs personnes et/ou des dommages au matériel et/ou aux biens, militaires ou civils.

Une partie du processus de planification des mesures d'urgence consiste à prévoir une force de lutte contre les incendies externe et une assistance médicale. Ces derniers peuvent comprendre des secouristes, du personnel infirmier, des médecins qualifiés, des ambulances, des fournitures médicales et des installations. En raison de la nature particulière des blessures résultant d'accidents impliquant des explosifs, ces arrangements devraient normalement prévoir la mise à disposition de personnel médical dûment formé pour faire face à de telles blessures. Exceptionnellement sur des sites de petite taille, où des classes moins dangereuses ou de petites quantités d'explosifs sont impliquées, des secouristes spécialement formés peuvent suffire. Les personnes qui travaillent avec des explosifs dans des lieux isolés doivent faire l'objet d'une attention particulière et il est prévu de fournir une assistance médicale et une évacuation vers un hôpital le plus rapidement possible. Une partie du processus de planification d'urgence pour les sites susceptibles d'accidents majeurs en matière d'explosifs comprendra la désignation de bâtiments à utiliser comme postes d'évacuation temporaire des victimes.

9 Transport et manipulation sans risques (NIVEAU 2)

Les exigences relatives au transport de marchandises dangereuses par route, rail et mer comprennent le principe de base selon lequel les explosifs et les emballages destinés au transport résisteront aux contraintes subies pendant le transport et que leur état ne compromettra pas la sécurité. Les expéditeurs d'explosifs destinés au transport sont tenus de s'assurer que leur envoi est conforme aux réglementations appropriées sur les mouvements dangereux. Pour satisfaire à cette exigence, l'expéditeur doit exiger la preuve que les explosifs peuvent être transportés sans risques. Si l'état des explosifs est inconnu ou qu'il peut s'être détérioré, une évaluation des stocks et de leur état doit être effectuée. Cette évaluation doit prendre en compte à la fois la durée de vie de l'article «sans danger pour le stockage» et «Sans danger pour le transport», ainsi que l'état physique des objets explosifs et de leur emballage.

D.9.1 Certificats de sécurité

Un certificat de sécurité produit localement doit accompagner chaque lot d'explosifs envoyés à l'élimination dans un lieu ou un établissement, y compris d'autres lieux de stockage. Ce certificat doit indiquer que tous les articles explosifs, tels qu'ils sont emballés, peuvent être transportés et manipulés sans danger. Pour les articles réparables dans leur emballage correct, cela peut être donné sans examen. Les engins inutilisables, expirés, etc. et qui n'ont pas été examinés au cours des 12 derniers mois devraient être examinés par le personnel technique avant que le certificat ne soit délivré pour confirmer qu'ils peuvent être manipulés et transportés sans risques. Les munitions de cette catégorie nécessitent un échantillon d'inspection conformément aux directives fournies par le personnel technique des munitions.

10 Températures de stockage (NIVEAU 2)

10.1 Introduction

Dans l'idéal, le stockage des explosifs devrait être conçu et équipé de sorte que la température intérieure descende rarement en dessous de 5^{0}C et monte rarement au-dessus de 25^{0}C. En outre, les variations de température quotidiennes ne devraient pas dépasser 5^{0}C et l'humidité relative (HR) ne devrait pas être supérieure à 75 %. On comprend que cette situation ne peut être obtenue que par l'installation de systèmes de chauffage et / ou de refroidissement. Dans la pratique, de nombreux explosifs peuvent être conservés en toute sécurité dans des bâtiments qui ne sont pas équipés de systèmes de chauffage et / ou de refroidissement ; Cependant, certains explosifs ne devraient pas être trop froids et d'autres pas trop chauds. Certains types d'explosifs doivent être protégés de l'humidité.

10.1.1 Limite de température élevée

La détérioration des explosifs en termes de caractéristiques physiques et de performances et une réduction de la durée de conservation des propulseurs et autres explosifs contenant des esters de nitrates se produiront plus rapidement avec l'augmentation de la température. Dans la mesure du possible, la température dans un bâtiment de stockage ne devrait pas dépasser 30^{0}C. La stabilité chimique des explosifs stockés devrait être surveillée afin d'éviter les risques d'auto-inflammation.

10.1.2 Limite de température basse

Afin de réduire les risques d'exsudation de nitroglycérine et d'éviter les problèmes liés aux modifications de propriétés physiques, les propulseurs de fusée et de fusée contenant de la nitroglycérine ou d'autres esters de nitrates ne devraient pas être entreposés dans un bâtiment dont la partie pourrait rester en dessous de 5˚C pendant une période continue supérieure à un mois.

De même, les explosifs humides ne devraient pas être stockés dans un endroit où la température peut descendre en dessous de 0˚C.

La température dans les bâtiments contenant des pâtes de cordite, de la dynamite ou de la gélatine de dynamitage, à moins qu'il ne s'agisse de la variété à basse température de congélation, devrait être maintenue à moins de 15˚C. En aucun cas, la température ne devrait descendre en dessous de 13˚C, car en dessous de cette température, la nitroglycérine gèle.

En cas de congélation, ces substances devraient être décongelées à température ambiante et ne doivent pas être déplacées ni manipulées tant qu'elles ne sont pas complètement décongelées. Une fois décongelées, une personne dûment qualifiée et expérimentée doit effectuer une inspection visuelle de la munition et de son emballage pour s'assurer qu'aucune nitroglycérine exsudée n'est présente sous forme liquide ni n'a imprégné l'emballage. L'autorité technique devrait évaluer la nécessité d'effectuer un test chimique sur l'explosif concerné pour vérifier qu'il peut toujours être stocké et déplacé sans risques.

10.1.3 Conditions d’humidité et débit d’air

Des conditions d’humidité élevée entraîneront une détérioration des propriétés physiques et balistiques des propulseurs composites. Une forte humidité a des effets néfastes sur certaines compositions à base double et il convient de veiller à assurer une protection adéquate contre une humidité élevée. Presque toutes les pièces pyrotechniques se détériorent dans des conditions de forte humidité. Les munitions contenant du phosphure doivent être maintenues au sec, car elles peuvent générer de la phosphine, qui est explosif et toxique. Un passage libre de l’air autour de la pile de munitions est vital et la pile devrait être soulevée du sol à l’aide de lattes. L’espace libre entre la pile et le mur doit normalement être d’au moins 0,5 m.

Annexe A
(normative)
Références

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui sont incorporées au présent module par référence. Pour les références datées, des amendements ou des révisions de chacune de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties à des accords basés sur ce module sont encouragées à étudier la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-dessous. Pour les références non datées, la plus récente édition du document normatif mentionné en référence s'applique. Les membres de l'ISO tiennent des registres ISO ou EN en cours de validité :

a) DTIM 01.40 *Glossaire des termes, définitions et abréviations*. UNODA ;

b) DTIM 01.50 *Système de classification et codes des risques d'explosion des Nations Unies*. UNODA ;

c) DTIM 02.50 *Sécurité incendie*. UNODA ;

d) DTIM 05.40 *Normes de sécurité pour les installations électriques*. UNODA *;*

e) DTIM 06.10 *Contrôle des installations d'explosifs.* UNODA ;

f) DTIM 07.10 *Surveillance et preuve*. UNODA ; et

g) DTIM 10.10 *Démilitarisation, destruction et élimination logistique des munitions conventionnelles*. UNONDA.

La dernière version / édition de ces références devrait être utilisée. Le Bureau des affaires de désarmement des Nations Unies (UNODA) détient des copies de toutes les références[6] utilisées dans cette directive et celles-ci sont disponibles à l'adresse : www.un.org/disarmament/un-saferguard/references. L'UNODA tient un registre des dernières versions/éditions des directives techniques internationales relatives aux munitions, qui peuvent être consultées sur le site Internet des DTIM : www.un.org/disarmament/ammunition. 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.

[6] Lorsque les droits d'auteur le permettent.

Annexe B
(informative)
Références

Les documents d'information suivants contiennent des dispositions qui devraient également être consultées pour obtenir des informations contextuelles supplémentaires sur le contenu de cette directive :[7]

a) AASTP-1, édition B, version 1. *Directives de l'OTAN pour le stockage des munitions et explosifs militaires.* Organisation de normalisation de l'OTAN (NSO). décembre 2015. http://nso.nato.int/nso/nsdd/listpromulg.html ; et

b) DSA03.OME, partie 2 prévoit le stockage et le traitement en toute sécurité des équipements, munitions et explosifs. ROYAUME-UNI. novembre 2020.

La dernière version / édition de ces références devrait être utilisée. Le Bureau des affaires de désarmement des Nations Unies (UNODA) détient des copies de toutes les références[8] utilisées dans cette directive et celles-ci sont disponibles à l'adresse : www.un.org/disarmament/un-saferguard/references. L'UNODA tient un registre des dernières versions/éditions des directives techniques internationales relatives aux munitions, qui peuvent être consultées sur le site Internet des DTIM : www.un.org/disarmament/ammunition/. 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.

[7] Des données issues de plusieurs de ces publications ont été utilisées pour élaborer ces DTIM.

[8] Lorsque les droits d'auteur le permettent.

Annexe C
(informative)
Traitement des brûlures au phosphore blanc (WP) et au phosphore rouge (RP) (NIVEAU 1)

AVERTISSEMENT - INTOXICATION SYSTÉMIQUE. LES PREPARATIONS AUTRES QUE L'EAU NE DOIVENT PAS ETRE UTILISEES CAR WP EST SOLUBLE DANS L'HUILE OU DANS LA GRAISSE ET PEUT-ËTRE ABSORBE DANS LE SYSTEME ENTRAINANT UN EMPOISENNEMENT SYSTEMIQUE.

C.1 Les éléments suivants doivent être mis à disposition dans le bâtiment ou le compartiment dans lequel des explosifs du groupe de comptabilité H sont stockés :

a) Récipient rempli d'eau suffisamment grand pour immerger complètement le plus grand conteneur à munitions contenant des explosifs du groupe de comptabilité H.

b) Un récipient d'eau propre ou des bouteilles d'eau stérile avec de la gaze et une série de grands pansements de premiers secours. Les conteneurs d'eau doivent être nettoyés et remplis chaque semaine.

c) Un outil adapté pour découper les rubans de cerclage des palettes.

d) Lunettes ou protections pour les yeux.

e) Tablier de protection.

f) Gantelets ignifuges de longueur d'avant-bras.

g) Outil ou appareil de levage approprié.

h) Casque de protection ignifuge.

i) Équipement de lavage oculaire.

C.2 Il appartient au directeur de l'établissement de s'assurer que toutes les personnes impliquées dans la manutention ou le stockage des munitions contenant du WP et du RP savent administrer les premiers soins à toute personne brûlée ou contaminée par du WP et du RP.

C.3 Les premiers soins suivants doivent être administrés en cas de brûlure ou de contamination de la personne par du WP :

j) Dans la mesure du possible, immerger immédiatement la zone de brûlure dans l'eau ou, au contraire, verser de grandes quantités d'eau sur la zone. On peut tenter d'éliminer les particules de WP en vrac avec une pince sous l'eau. Aucune tentative ne doit être faite pour extraire les particules incrustées. Ne pas utiliser les doigts pour éviter de les brûler ;

k) Appliquez un grand pansement humide et assurez-vous qu'il soit maintenu humide, sinon le feu reprendra ;

l) En cas de projection de WP dans les yeux d'une personne, une quantité d'eau abondante doit être utilisée pour le lavage des yeux et un pansement humide sous la forme d'un tampon est appliqué. Ce pansement doit être maintenu humide en y versant de l'eau ; il ne doit pas être enlevé ni laissé sécher, car dans les deux cas, le feu recommencera ; et

m) La personne contaminée doit être amenée dans les plus brefs délais à l'établissement médical le plus proche.

C.4 Les autorités médicales recommandent uniquement le traitement initial ci-dessus. Les personnes plus qualifiées peuvent envisager l'utilisation du sulfate de cuivre et du peroxyde d'hydrogène dans le cadre des premiers soins en cas de brûlures de WP.

C.5 Contrairement au WP, le RP ne s'enflamme pas spontanément. Cependant, il est sensible au frottement et peut se réenflammer. Les brûlures RP doivent être traitées de la même manière que les brûlures WP. Les risques liés aux RP sont plus susceptibles de provenir de la fumée produite par les munitions activées, mais la substance elle-même présente certains risques.

C.6 Bien que le RP ne s'enflamme pas spontanément, il est possible qu'il redevienne du WP en cas de combustion dans un environnement privé d'oxygène. Tout le personnel doit être informé des dangers du phosphore solide et de la fumée produite. Le personnel ne doit pas entrer dans le nuage de fumée lors de la formation et doit éviter tout contact avec des particules solides non brûlées.

C.7 Les particules de RP éteintes peuvent se réenflammer si, au cours du processus de combustion, du WP a été produit. Des précautions doivent être prises pour éviter les frottements lors de l'élimination des particules de RP trempées car cela pourrait provoquer un ré-allumage.

Annexe D
(informative)
Traitement des risques d'intoxication à la nitroglycérine

(NIVEAU 1)

La nitroglycérine peut être absorbée dans l'organisme par ingestion par la bouche, inhalation par le nez ou absorption par la peau. Une mauvaise manipulation d'explosifs contenant de la nitroglycérine peut entraîner des réactions indésirables chez le personnel, les plus courantes étant de violents maux de tête, des nausées, une augmentation du rythme cardiaque et un essoufflement. Dans des cas extrêmes, une intoxication à la nitroglycérine peut entraîner un coma et la mort.

Il ne faudrait pas trop insister sur les effets nocifs de la nitroglycérine. Le personnel doit plutôt être informé de la présence d'explosifs contenant de la nitroglycérine, et formé sur les précautions élémentaires à prendre lors de la manipulation, à savoir :

a) S'assurer que la zone est bien ventilée avant d'ouvrir les emballages scellés.

b) Porter un EPI approprié pour empêcher l'absorption de la nitroglycérine à travers la peau lors de la manipulation directe d'engins.

c) Ne pas se toucher les yeux, le nez ou la bouche avec des mains potentiellement contaminées.

d) Se laver soigneusement les mains et la peau exposée dès que possible après l'exposition.

e) Les personnes susceptibles d'avoir été exposées légèrement et brièvement à de la nitroglycérine devraient éviter tout effort et être autorisées à s'allonger pendant une à deux heures. Un stimulant léger tel que du café ou du thé peut soulager les symptômes. L'alcool et l'aspirine devraient être évités, car ils ont tendance à accélérer l'apparition de maux de tête et à les aggraver.

f) Toute personne susceptible d'avoir été fortement exposée à de la nitroglycérine ou qui se plaint de problèmes respiratoires ou cardiaques sera transportée immédiatement au centre médical le plus proche pour examen.

Modification

Gestion des modifications apportées aux DTIM

Les DTIM font l'objet d'une révision formelle tous les cinq ans. Cela n'empêche pas que des modifications soient apportées au cours de ces périodes de cinq ans pour des raisons de sécurité opérationnelle, d'efficacité et d'efficience ou à des fins éditoriales.

Au fur et à mesure que des modifications sont apportées à ce module DTIM, un numéro leur sera attribué, et la date et les détails généraux de la modification seront indiqués dans le tableau ci-dessous. L'amendement sera également indiqué sur la page de couverture de l'IAGT par l'inclusion du numéro et de la date de la modification.

À mesure que les examens formels de chaque module DTIM seront terminés, de nouvelles éditions seront publiées. Les amendements seront intégrés à la nouvelle édition et le tableau d'enregistrement des modifications sera effacé. Ainsi, la consignation des amendements reprendra à nouveau et se poursuivra jusqu'à la prochaine révision.

Le module DTIM le plus récemment modifié, et donc toujours d'actualité, est publié sur www.un.org/disarmament/ammunition

Numéro	Date	Détails de la modification
0	01 fév. 15	Parution de la 2e Edition des DTIM.
1	31 mars 2021	Parution de la 3e Edition des DTIM.