

DIRECTIVES TECHNIQUES
INTERNATIONALES SUR LES
MUNITIONS

DTIM
11.30

Deuxième édition
01-02-2015

**Explosions dans une Zone de Stockage
de Munitions – Dépollution d'une zone
(NEDEX)**

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'ONU via le site Web du Bureau des Nations Unies pour les Affaires de Désarmement (UNODA) à l'adresse :

www.un.org/disarmament/un-saferguard.

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 de son extrait 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

Table des Matières	ii
Avant-Propos	iii
Introduction	iv
Explosions liées à un stockage de munitions– Dépollution d'une zone contaminée	1
1 Champ d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Dangers et risques	2
4.1 En stock	2
4.2 Après explosion	3
5 Impact et effets	4
6 Principes de dépollution d'une zone	4
7 Exigences de dépollution d'une zone	5
8 Élaboration d'une méthodologie de dépollution d'une zone contaminée	5
9 Opération de dépollution d'une zone polluée	7
9.1 Processus de dépollution d'une zone polluée	7
9.2 Déplacement sans Danger (Safe to move STM)	8
9.3 Efficacité des processus	8
9.4 Compétences du personnel	9
Annexe A (normative) Références	11
Annexe B (informative) Exemple d'ordre d'opération NEDEX (OpO)	12
Consignation des amendements	30

Avant-Propos

En 2008, un groupe d'experts gouvernementaux des Nations-Unies a présenté un rapport à l'Assemblée Générale sur les problèmes découlant de l'accumulation de stocks de munitions conventionnelles en surplus.¹ Le groupe a noté que la coopération en matière de gestion efficace des stocks doit privilégier une approche portant sur la « gestion des stocks tout au long du cycle de vie des munitions », allant des systèmes de classification et de comptabilisation – qui sont indispensables à une manutention et à un stockage sans risques, ainsi qu'à l'identification des surplus – aux systèmes de sécurisation et aux procédures de surveillance et de vérification visant à évaluer la stabilité et la fiabilité des munitions.

L'une des principales recommandations du groupe suggère que les Nations-Unies définissent en leur sein des directives techniques régissant la gestion des stocks de munitions.

L'Assemblée générale a par la suite accueilli favorablement ce rapport et encouragé les États à mettre en œuvre ces recommandations.² Cela a mandaté les Nations-Unies à développer des directives techniques pour la gestion des stocks de munitions conventionnelles, communément connues aujourd'hui sous le terme « Directives Techniques Internationales sur les Munitions (DTIM) ».

Les travaux de préparation, de réexamen et de révision de ces directives ont été effectués dans le cadre du Programme SaferGuard des Nations-Unies par un groupe d'évaluation technique composé d'experts des États Membres, avec l'appui d'organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales.

En décembre 2011, l'Assemblée générale a adopté une résolution³ favorable à élaboration des DTIM et incitant encore plus les États à appliquer les recommandations du Groupe d'experts gouvernementaux ;¹ le rapport du Groupe d'experts gouvernementaux recommandait aux États l'utilisation des DTIM à titre volontaire. La résolution a également encouragé les États à entrer en contact avec le Programme SaferGuard des Nations-Unies en vue de renforcer la coopération et bénéficier d'une assistance technique.

Ces DTIM feront l'objet d'un examen périodique afin de refléter l'évolution des normes et pratiques en matière de gestion des stocks de munitions et d'inclure les modifications apportées en raison des amendements des réglementations et exigences internationales appropriées. Ce document fait partie de la deuxième édition (2015) des DTIM, soumise au premier examen quinquennal par le groupe de travail d'experts de l'UNODA sur les munitions. La dernière version de chaque directive, ainsi que des informations sur les travaux du groupe d'évaluation technique, sont disponibles à l'adresse suivante : www.un.org/disarmament/un-safeguard/.

¹ Résolution A/63/182 de l'Assemblée générale de Nations-Unies, *Les problèmes découlant de l'accumulation de stocks de munitions conventionnelles en surplus*. 28 juillet 2008. Rapport du Groupe d'experts gouvernementaux (Report of the Group of Governmental Experts). Le groupe était mandaté par la résolution A/RES/61/72, *Les problèmes découlant de l'accumulation de stocks de munitions conventionnelles en surplus*. 6 décembre 2006.

² Résolution A/63/182 de l'Assemblée générale des Nations Unies (AGNU), *Les Problèmes découlant de l'accumulation de stocks de munitions conventionnelles en surplus*. 2 décembre 2008.

³ Résolution A/66/42 de l'Assemblée générale des Nations Unies (AGNU), *Les problèmes découlant de l'accumulation de stocks de munitions conventionnelles en surplus*. Adoptée le 02 décembre 2011 et datée du 12 janvier 2012.

Introduction

Aujourd'hui, il est reconnu que dans presque tous les environnements post-conflit et dans de nombreux pays en développement, la présence de stocks de munitions et d'explosifs abandonnés, endommagés ou mal stockés et gérés constitue un risque physique pour les individus et les communautés. En outre, grand nombre de munitions existent encore dans les nombreux pays d'Europe de l'Est et d'Afrique qui sont en surplus par rapport aux besoins et qui contiennent des composants dont la durée de vie de stockage est bien supérieure à celle de la durée de conservation sûre.

Il est regrettable que de nombreux cas d'explosions accidentelles dans des dépôts de stockage de munitions soient à présent survenus à la suite d'une gestion inadéquate ou inappropriée des stocks de munitions. Il existe une base de données⁴ en ce qui concerne ces événements au cours des dix dernières années (2004-2013), reposant uniquement sur des informations de sources ouvertes à partir d'un large éventail de sources.⁵ Le fait qu'il y ait eu plus de 277 explosions distincts connus en seulement 10 ans est un indicateur bien défini d'une menace importante, d'autant plus que le taux de victimes de ces incidents connus est bien supérieur à 12 000 morts et blessés.^{6 7} La majorité d'entre elles auraient pu être évitées avec des politiques et des procédures de gestion des stocks, même étant très limitées. Toutes ces opérations ont impliqué une opération de dépollution d'Explosifs et de Munitions) afin de rétablir une certaine normalité dans la situation; le coût de cette opération n'a jamais été évalué en termes d'engagement financier ou de pertes en vies humaines au sein des communautés ou du personnel chargé du dégagement d'une zone contaminée

Alors que d'autres modules DTIM fournissent des directives pour la sûreté, la sécurité et la destruction des munitions et des explosifs, cette DTIM se concentre sur la gestion et les techniques de l'opération de dépollution d'une zone contaminée après une explosion accidentelle.

Dans un certain nombre d'exemples récents, le dégagement d'une zone post-explosif des dépôts de munitions s'est fondé principalement sur des procédures opérationnelles permanentes (POP) de déminage. Bien que cela puisse sembler une mesure pratique au départ, en termes réels, elle n'est pas particulièrement efficace, ni même parfois sûre. La menace est différente, les options de dégagement beaucoup plus larges et des connaissances techniques plus poussées que celles nécessaires à l'élimination des mines et munitions non explosées (MNEMNE) sont nécessaires.⁸

⁴ *La menace des explosions dans les zones de stockage de munitions*. Explosive Capabilities Limited. ROYAUME-UNI. 26 septembre 2009. Il fait maintenant partie du projet d'enquête sur les explosions accidentelles sur les sites de munitions (UES). Les données de l'UEMS peuvent ensuite être utilisées pour mettre à jour régulièrement ce modèle de risque.

⁵ MSIAC OTAN, Médias, Internet et CIDHG, Restes explosifs de guerre (REG), Explosions accidentelles dans les zones de stockage de munitions, ISBN 2-88487-006-7, Genève, novembre 2002.

⁶ 2 760 décès entre 2004 et 2013. Source UEMS.

⁷ 9 457 victimes entre 2004 et 2013, Source UEMS. (Une explosion a été exclue des résultats en tant que nombre non confirmé de victimes). Le taux est susceptible d'être plus élevé.

⁸ Cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas eu d'opérations de dégagement sûres. Toutefois, il est peu probable qu'ils aient été aussi efficaces et efficients que possible en termes d'efficacité opérationnelle et explosive. L'efficacité et l'efficience peuvent être améliorées par l'application de la technologie des munitions et des connaissances techniques en matière d'explosifs, combinées à des opérations de planification fondées sur des principes fondamentaux. Des techniques telles que les «fours rotatifs», les coupes hydro-abrasives au niveau logistique, les systèmes de contrôle de la pollution conformes aux meilleures pratiques internationales, les chambres de destruction confinées, etc. peuvent toutes améliorer l'efficacité du dégagement dans un dépôt de munitions au-delà des procédures «normales» de dégagement des mines et des UXO.

Explosions liées à un stockage de munitions– Dépollution d'une zone contaminée

1 Champ d'application

Le présent module DTIM fournit des spécifications et des directives concernant l'élimination des munitions (NEDEX) des effets d'une explosion accidentelle dans une zone de stockage de munitions (dans le cas d'un stock sous contrôle après un conflit ou d'une munition explosive abandonnée).

Dans la présente norme, l'expression "munitions et explosifs" désigne, sauf indication contraire dans le texte, les munitions, explosifs, propergols, explosifs auxiliaires et autres matières explosives. (Voir l'article 3 ci-dessous).

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence (y compris toute modification) s'applique.

Une liste de références normatives figure à l'annexe A. Les références normatives sont des documents importants auxquels il est fait référence dans le présent guide et qui font partie des dispositions du présent module.

Une liste de références informatives est fournie à l'annexe A sous la forme d'une bibliographie répertoriant des documents supplémentaires contenant d'autres informations utiles sur la démilitarisation et la destruction des munitions conventionnelles .

3 Termes et définitions

Aux fins du présent module, les termes et définitions suivants, ainsi que la liste plus complète figurant dans les DTIM 01.40:2015(F) *Termes, définitions et abréviations*, doivent s'appliquer:

Le terme «Autorité Nationale» désigne *le(s) service(s), organisation(s) ou institution(s) gouvernemental (aux) chargé(s) de la réglementation, de la gestion, de la coordination et de l'exploitation des activités de gestion des stocks de munitions conventionnelles* .

Le terme «explosifs» est utilisé pour désigner *une substance ou un mélange de substances qui, sous l'effet d'influences externes, est capable de libérer rapidement de l'énergie sous forme de gaz et de chaleur*.

Le terme «munitions» (ou munition) désigne *un dispositif complet chargé d'explosifs, de propergols, de produits pyrotechniques, de compositions déclenchantes ou de matières nucléaires, biologiques ou chimiques devant servir à des opérations militaires, y compris des démolitions*. [AAP-6].

NOTE 1 Dans l'usage courant en anglais, les «munitions» (au pluriel) peuvent représenter des armes, munitions et équipements militaires.

Dans tous les modules des Directives techniques internationales sur les munitions, les mots « doit », « devrait », « peut (permission) » et « peut (capabilité) » sont utilisés pour exprimer les dispositions conformément à leur utilisation dans les normes ISO.

- a) « **doit** » indique une exigence : Il sert à 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** » indiquant la permission : Il sert à indiquer une ligne de conduite permise dans les limites du document.
 - d) « **peut** » indiquant la possibilité et la capacité : Il est utilisé pour les déclarations de possibilités et de capacités, qu'elles soient matérielles, physiques ou occasionnelles.

4 Dangers et risques

4.1 En stock

Il est regrettable de constater que les munitions et le stockage d'explosifs ne peuvent jamais être sûrs à 100 % en termes d'«absence de risque», et le meilleur résultat que l'on puisse obtenir est un «risque tolérable».⁹ Il est regrettable de constater que les munitions et le stockage d'explosifs ne peuvent jamais être sûrs à 100 % en termes d'"absence de risque", et le meilleur résultat que l'on puisse obtenir est un "risque tolérable". Cela ne peut être réalisé que par un large éventail de réponses techniques qui sont expliquées dans les autres DTIM. Il convient toutefois de souligner qu'en termes de stocks nationaux, le danger réside dans la présence physique des munitions et des explosifs, alors que le risque dépend principalement de:

- a) l'état physique et chimique des munitions et des explosifs;
- b) la formation et l'éducation du personnel responsable du stockage et de la surveillance des stocks;
- c) les systèmes de manutention, de réparation, d'entretien et d'élimination en place; et
- d) l'infrastructure et l'environnement de stockage.

Le concept de risque tolérable ne peut être appliqué que si les systèmes de gestion des munitions et l'infrastructure de stockage sont conformes aux normes appropriées ou aux «meilleures pratiques». Des études théoriques récentes¹⁰ réalisées par le Centre international de déminage humanitaire de Genève (CIGHD), complétées par d'autres recherches, ont a priori permis d'identifier un nombre important d'explosions récentes dues à un stockage ou à des procédures de sécurité inappropriées.¹¹ Ces études indiquent clairement que dans presque tous les environnements post-conflit et dans de nombreux pays en développement, la présence de stocks de munitions et d'explosifs abandonnés, endommagés ou stockés et gérés de manière inappropriée constitue un risque physique pour les communautés.

Il existe de nombreuses causes possibles d'explosions accidentelles dans les zones de stockage de munitions, mais elles peuvent être attribuées aux domaines génériques suivants:

- a) la détérioration de l'état physique ou chimique des munitions et explosifs.
- b) pratiques et infrastructures d non sécuritaires;

⁹ Une autre méthode consiste à faire en sorte que le risque soit aussi faible que possible (ALARP).

¹⁰ *Restes explosifs de guerre - Explosions accidentelles dans les zones de stockage de munitions*, ISBN 2-88487-006-7, CIDHG, Genève, novembre 2002 ; *Explosions accidentelles dans les zones de stockage de munitions*, SEESAC, 2002 - 2007 ; *Explosions accidentelles dans les zones de stockage de munitions*, Explosive Capabilities Limited, 2008 - 2011, UEMS 2012 - A ce jour.

¹¹ Les auteurs n'ont nullement l'intention d'attribuer ou de porter des accusations pour toute explosion mentionnée dans le présent document ; il convient en effet de féliciter les États concernés pour leur transparence en permettant de tirer des leçons de ces malheureux événements.

- c) pratiques de manutention et de transport non sécuritaires;
- d) les effets externes (comme le feu); ou
- e) sabotage intentionnel.

Malheureusement, les témoins clés lors d'une explosion de munitions constituent en général, les premières victimes des conséquences dramatiques de cette dernière. Par conséquent, toute enquête ultérieure tend à se concentrer sur les pratiques et les règlements en vigueur à cette période, car les témoins clés ne sont pas disponibles. Étant donné qu'un certain niveau de connaissances techniques est nécessaire pour qu'une enquête soit efficace, l'autorité chargée de l'enquête est aussi en principe, l'autorité responsable de la gestion et du stockage des munitions en premier lieu. Cela complique l'impartialité et l'indépendance de l'enquête et entraîne une réticence à attribuer les responsabilités!

4.2 Après explosion

Une grande partie, voire la totalité, des dangers suivants existent après une explosion accidentelle dans une zone de stockage de munitions:

- a) des munitions peuvent avoir été projetées à une certaine distance du site de l'explosion (Ex: il y a eu des exemples de roquettes balistiques se déplaçant jusqu'à 20 km). Si la munition a été stockée à l'état amorcé, il est fort probable que les forces transmises à la munition pendant l'explosion soient similaires aux forces requises pour armer la fusée. Par conséquent, toutes les munitions amorcées, à l'intérieur ou à toute distance du site de l'explosion, doivent être considérées comme des munitions non explosées (MNE) et traitées de manière appropriée;
- b) la charge explosive des munitions peut être en partie ou totalement brûlé. En cas de combustion partielle, il existera des risques normaux présentés par les explosifs exposés. En outre, il peut y avoir des risques associés à la recristallisation d'explosifs fondus et à la formation d'isomères indésirables et plus sensibles, comme la TNT;
- c) les munitions peuvent avoir été brisées, entraînant la dispersion d'explosifs ou d'autres obstructions exposés (phosphore blanc, bombettes, etc.) sur le site;
- d) des munitions peuvent avoir été endommagées conduisant à des fils électriques exposés;
- e) le propergol peut ne pas avoir brûlé pendant l'explosion et les incendies et cependant, le propergol exposé peut se répandre sur le site. Cela peut s'enflammer spontanément pendant les opérations d'élimination des explosifs et munitions ; cette inflammation dépend de l'état chimique du propergol et de la température ambiante;
- f) les munitions qui ont été projetées à l'extérieur du site peuvent très bien pénétrer à la surface au sol, ce qui rend nécessaire un nettoyage souterrain;
- g) au «siège de l'explosion initiale», un cratère en aura résulté si cela peut être identifié. Cependant, il existe probablement une multitude de cratères après un événement dangereux. Il est supposé que les munitions sont encore contenues dans le cratère et que les explosions ultérieures peuvent avoir partiellement «rempli» les cratères, ayant pour effet d'enterrer les munitions;
- h) les munitions qui ont été impliquées dans l'explosion, mais qui ne se sont pas déflagrées ou n'ont pas explosé, seront très sensibles aux intempéries ; les risques augmenteront de façon considérable pendant les orages et d'autres explosions causés par la foudre peuvent avoir lieu;
- i) l'infrastructure (bâtiments, routes, etc.) est très susceptible de se trouver dans un état instable et risque de s'effondrer;
- j) les intempéries qui ont suivi peuvent avoir entraîné des inondations et des glissements de terrain couvrant les munitions et les MNE; et

-
- k) les explosifs exposés peuvent contaminer les eaux de surface et souterraines. Cette eau peut avoir une coloration rose à la suite d'une contamination par la TNT, RDX et HMX. Les explosifs sont également toxiques ; par exemple, les personnes exposées à la TNT pendant une période prolongée ont tendance à souffrir d'anémie et d'anomalies des fonctions hépatiques. Un équipement de protection individuelle (EPI) (masque facial et gants de protection) peut donc être nécessaire lors de la collecte d'explosifs qui ont été réduits en poudre pendant une explosion, tout comme une procédure de nettoyage approfondie.

5 Impact et effets

Les dommages, les victimes et l'impact d'une explosion sur les communautés à l'intérieur d'une zone de stockage de munitions peuvent être dévastateurs, et les coûts économiques inhérents au nettoyage (dépollution) d'une zone contaminée) peuvent être bien plus élevés que ceux de la mise en œuvre préalable de procédures plus sûres, du développement limité des infrastructures et de l'élimination des stocks de munitions.

Il est également important de se rappeler qu'il existera forcément un certain nombre de «quasi-accidents» où une explosion accidentelle a été évitée ou maîtrisée par les pratiques de gestion ou de stockage de munitions en vigueur en ce moment-là. Un problème de taille, cependant, est qu'en période de conflit, d'après-conflit ou de restructuration des forces dans le cadre de la réforme du secteur de la sécurité, le personnel technique spécialisé qui devrait être responsable de la gestion des munitions peut avoir été blessé ou quitté les forces armées; il est très difficile de les remplacer sans un programme complet et efficace de formation.

Il y a aussi des coûts économiques en termes de valeur en capital du stock lui-même ; bien qu'il s'agisse réellement d'un facteur à prendre en considération au niveau national, la communauté internationale des donateurs devrait être intéressée, car le financement national des stocks de remplacement aurait pu être consacré au développement social et économique. L'explosion de munitions survenue à Bharatpur (Inde) le 28 avril 2000 a entraîné une perte de stocks de munitions estimée à 90 millions de dollars. L'explosion a été provoquée par un incendie au dépôt de munitions, qui a été aggravé par une végétation excessive. L'herbe n'avait pas été coupée depuis deux ans par mesure d'économie!

6 Principes de dépollution d'une zone

La sécurité pendant les opérations de dépollution NEDEX des zones de stockage de munitions après une explosion est primordiale et repose sur les principes suivants:

- a) une évaluation appropriée de la menace;¹²
- b) planification;
- c) une bonne formation et un bon enseignement technique;
- d) les leçons tirées de l'expérience opérationnelle et des normes de compétences antérieures;¹³
- e) des procédures d'exploitation appropriées et efficaces;
- f) l'identification et l'utilisation de l'équipement approprié; et

¹² Cela est essentiel à la sécurité, à l'efficacité et à l'efficience de l'opération du dégagement. Les risques, les dangers, les menaces, les possibilités, les possibilités, les compétences techniques et les procédures opérationnelles pour le dégagement d'un dépôt de munitions en cas d'explosion sont différents du dégagement d'un champ de bataille ou de celui d'une zone de combat ou encore des mines et des MNE. Les compétences techniques en matière de munitions sont essentielles à l'élaboration d'un dégagement sûr, efficace et efficient.

¹³ Les normes de compétence sont en train de devenir la façon reconnue d'évaluer l'aptitude d'une personne à une tâche particulière. La compétence d'une personne repose sur une combinaison équilibrée de sa formation, de son éducation et de son expérience opérationnelle. Ce n'est pas parce qu'une personne a 20 ans d'expérience qu'elle est nécessairement compétente, si la formation initiale était inappropriée; elle a peut-être simplement eu de la chance.

- g) l'utilisation de l'équipement de protection individuelle comme mesure de sécurité de "dernier recours" contre les dangers liés aux munitions explosives.¹⁴

7 Exigences de dépollution d'une zone

L'utilisation future du terrain du dépôt de munitions impliqué dans l'explosion indésirable doit représenter un facteur clé pour déterminer les besoins exacts en matière de dégagement (nettoyage) et, par conséquent, l'allocation des ressources nécessaires. L'utilisation future des terres devrait déterminer le niveau de dégagement requis; par exemple, il serait inapproprié et constituerait une perte en ressources de déminer les terres jusqu'à une profondeur de 2 mètres si elles devaient être utilisées pour la foresterie. L'IMAS 09.10 stipule que:

Une terre est considérée comme «dépolluée» lorsque l'organisation de déminage a assuré l'élimination et/ou une destruction de tous les dangers liés aux mines et aux MNE de la zone spécifiée à la profondeur spécifiée.

La zone spécifiée à dépolluer doit être déterminée par une étude technique ou à partir d'autres informations fiables permettant de définir l'étendue de la zone de danger des mines et MNE.

NOTE 1 Les priorités en matière de dégagement doivent être déterminées en fonction de l'impact sur chaque collectivité en fonction des priorités nationales en matière d'infrastructure.

La profondeur spécifiée pour le dégagement est déterminée par une étude technique, ou à partir d'autres informations fiables, qui établit la profondeur des dangers liés aux mines et aux UXO et une évaluation de l'utilisation prévue des terres. En l'absence d'informations fiables concernant la profondeur des MNE locales et le danger que représentent les mines, l'autorité nationale de lutte antimines doit établir une profondeur par défaut pour le dégagement. Elle devrait être fondée sur la menace technique que représentent les mines et les MNE dans le pays et devrait également tenir compte de l'utilisation future que l'on compte faire des terres.

NOTE 2 *Pour les mines enfouies et les MNE, cette profondeur ne devrait normalement pas être inférieure à 130 mm sous le niveau de la surface d'origine ; ce chiffre est basé sur la profondeur de détection efficace de la majorité des détecteurs de métaux. Il peut être affiné par l'autorité nationale de lutte contre les mines en fonction du type de détecteur de métaux qu'elle utilise actuellement, sur la base des résultats du rapport final du projet pilote international de coopération technologique sur l'évaluation des détecteurs de métaux commerciaux (EUR 19719 FR) (disponible au CCR Ispra de l'UE).*

Par conséquent, les exigences en matière de dégagement devraient être élaborées de façon stratégique en fonction 1) de la menace et 2) de l'utilisation future des terres. Il est très probable que le "dégagement en surface" soit approprié pour la majorité des terres situées dans le rayon de la zone dangereuse, alors que le dégagement souterrain serait approprié pour les zones de "cratères" des explosions du site de stockage individuel¹⁵. Une fois que les exigences relatives à la profondeur de dégagement ont été formellement établies, la méthodologie de dégagement approprié et les exigences en matière d'équipement technique peuvent être établies.

8 Élaboration d'une méthodologie de dépollution d'une zone contaminée

Les facteurs suivants sont pris en compte lors de l'élaboration de la méthode de dépollution;

¹⁴ Les PPE doivent être considérés comme la mesure de sécurité «de dernier recours» lors des opérations NEDEX. Il devrait s'agir de la dernière mesure de protection après toute planification; la formation et les efforts procéduraux visant à réduire les risques ont été déployés. Plusieurs raisons expliquent cette approche. Premièrement, les PPE ne protègent que la personne qui les porte, alors que les mesures de contrôle du risque à la source peuvent protéger tout le monde sur le lieu de travail. Deuxièmement, les niveaux maximaux théoriques de protection sont rarement atteints avec les PPE dans la pratique, et le niveau effectif de protection est difficile à évaluer. Troisièmement, une protection efficace n'est assurée que par des PPE appropriés, correctement ajustés, correctement entretenus et utilisés, ET adaptés à la tâche plutôt que par un simple élément sur une liste de contrôle! Enfin, il faut tenir compte des effets restrictifs du PPE par rapport à l'efficacité des tâches. Le PPE est rarement utilisé pour l'élimination des munitions conventionnelles (EMC) dans les environnements à faible risque lorsque la formation, l'éducation, l'expérience opérationnelle et les compétences appropriées sont présentes dans l'organisation des tâches.

¹⁵ C'est le cas d'un site de stockage défini comme un magasin individuel d'explosifs (ESH) ou cheminée exposée

- a) une évaluation technique doit être effectuée, comprenant:
- l'identification des types de munitions et des risques possibles d'instabilité ou d'MNE;
 - l'identification des risques souterrains; et
 - une évaluation de la densité des MNE et des munitions sur le site et dans le rayon de la zone dangereuse (/m²).
- b) une évaluation formelle des risques, fondée sur les principes énoncés dans le Guide ISO 51, doit être effectuée;
- c) le plan de dégagement (voir annexe B) est fondé sur l'évaluation technique et l'évaluation des risques. Il devrait comprendre:
- des POP efficaces et appropriées;
 - les besoins en ressources (y compris les véhicules de transport lourd protégés pour y accéder); et
 - un programme de formation pour répondre aux POPs.
- d) le temps nécessaire à la dépollution d'une zone contaminée sera toujours difficile à estimer en raison du grand nombre de variables. La matrice ci-dessous du tableau 1 peut être utile¹⁶, car il est fondé sur l'expérience acquise à ce jour, mais il faudra une mise à jour au fur et à mesure que l'expérience acquise dans chaque tâche opérationnelle sera acquise;

Facteur de préparation du sol ¹⁷						
Type de terrain	Zone (Ha)	Facteur ¹⁸	Nombre de jours-personne	Personnel disponible	Durée prévue (Jours)	Observations
	(a)	(b)	(a) x (b) = (c)	(d)	= (c) / (d)	
Prairie basse	20	0	0	0	0,0	
Végétation claire	5	10	50	10	5,0	
Végétation dense	5	30	150	14	10,7	Envisager d'autres techniques.
Facteur de recherche et de marquage						
Type de recherche	Zone (Ha)	Facteur	Nombre de jours-personne	Personnel disponible	Durée prévue (Jours))	Observations
	(a)	(b)	(a) x (b) = (c)	(d)	= (c) / (d)	
Visuel	26	1,3	33,8	20	1,7	
Détecteur de métaux	4	2,5	10	4	2,5	Facteur concernant la faible densité d'MNE et la pollution engendrée par les munitions jusqu'à une faible profondeur (130 mm). en ce qui concerne les MNE à haute densité et la pollution engendrée par les munitions, un facteur beaucoup plus élevé devra être appliqué.
Destruction ¹⁹ / Facteur de récupération ²⁰						

¹⁶ Il a été complété pour une tâche de dépollution NEDEX de 30Ha avec 30 personnes disponibles. L'équilibre du personnel entre le personnel formé NEDEX et le personnel général aura également une incidence sur les facteurs indiqués.

¹⁷ Cela suppose que le sol soit préparé à la main ou avec des systèmes mécaniques légers. L'utilisation de techniques telles que les grands brûlis confinés réduira considérablement le temps de préparation du sol. La préparation du sol dans une zone dangereuse par des moyens mécaniques pourrait impliquer l'élimination ou la réduction des obstacles au dégagement, par exemple la végétation, la contamination du sol et des métaux, afin de rendre les opérations de dépollutions NEDEX plus rapides et plus sûres par la suite.

¹⁸ Le facteur est une estimation du temps en jours pour 1 personne pour accomplir la tâche sur 1 hectare.

¹⁹ Destruction de munitions amorcées « in situ » par démolition.

²⁰ Récupération de munitions et de débris non amorcés pour traitement ultérieur. La destruction par démolition des stocks de munitions non amorcées récupérées devrait être une activité concomitante. N'oubliez pas d'affecter du personnel distinct à cette tâche.

MNE / Densité des munitions ²¹	Zone (Ha)	Facteur ²²	Nombre de jours-personne	Personnel disponible	Durée prévue (Jours)	Observations
	(a)	(b)	(a) x (b) = (c)	(d)	= (c) / (d)	
Très lourde (10.0/m ²)	2	180	360	10	36	
Lourde (5.0/m ²)	6	90	540	10	54	
Moyenne (1.0/m ²)	12	50	600	4	150	
Légère (0.2/m ²)	10	10	100	4	25	
Taches de Dépollution estimés Jours)					284,9	

Tableau 1: Matrice de planification de dépollution NEDEX

9 Opération de dépollution d'une zone polluée

9.1 Processus de dépollution d'une zone polluée

Il existe une gamme d'options de processus concernant la conduite de l'opération de dépollution NEDEX après l'explosion d'un site de stockage de munitions. D'autres options sont possibles, mais celle qui suit est basée sur des pratiques de fonctionnement éprouvées;

- a) déterminer le rayon de la zone dangereuse²³ qui nécessite une dépollution NEDEX;
- b) quadriller la zone de l'extérieur vers l'intérieur (considérer la zone dangereuse et la zone de stockage des munitions comme des exigences de dégagement distinctes);²⁴
- c) le dégagement des emplacements dans le rayon de la zone dangereuse où les civils courent le plus grand risque doit être la première priorité;
- d) effectuer les opérations de marquage en faisant appel à du personnel de munitions dûment qualifié;^{25 26}
- e) procéder au dégagement initiale en surface (à moins que l'évaluation de la menace ne fasse de dépollution en profondeurs, une nécessité absolue ou une priorité). Toutes les munitions amorcées sont détruites par détonation ou déflagration «in situ»;
- f) établir un terrain de démolition pour la destruction des munitions non amorcées récupérées;
- g) établir un système de vérification et de traitement du débris «exempt d'explosifs» (FFE); et

²¹ Densité des MNE / munitions: 1) munitions amorcées qui doivent être détruites in situ en tant que MNE; 2) munitions non amorcées qui peuvent être dégagées manuellement; 3) fragments métalliques de munitions détonées ou déflagralisées.

²² Ce facteur estime le temps nécessaire pour porter des accusations de dégagement et récupérer manuellement les munitions non amorcées et les fragments métalliques. Le facteur peut devoir être modifié en fonction de la proportion de munitions amorcées par rapport aux munitions non amorcées. Il suppose que les temps d'accès ont été pris en compte dans la section Préparation du sol, recherche et marquage.

²³ Le rayon de la zone dangereuse devrait être basé sur la portée maximale des munitions contenues dans le dépôt, en supposant une trajectoire de vol ballistiquement stable. Il s'agira de la portée maximale à laquelle on peut s'attendre à ce qu'un très petit nombre de munitions ait été projeté. La majeure partie des munitions aura été projetée d'une manière balistique instable et la portée sera donc très réduite par rapport au maximum théorique.

²⁴ La photographie aérienne et la cartographie à l'échelle 1:10 000 sont très utiles pour la planification et la conduite des opérations. La photographie aérienne infrarouge peut également être utile pour identifier les menaces en profondeur.

²⁵ Il est fortement recommandé de faire appel à du personnel qualifié en munitions, plutôt qu'à des opérateurs EOD, pour cette composante de l'opération de dégagement. Ils peuvent faire gagner du temps, annuler la nécessité de détruire les munitions sur place et, dans certains cas, formuler des recommandations sur le mouvement des munitions qu'un opérateur NEDEX général ne peut faire. Leur formation à la conception détaillée des munitions leur permet d'accélérer efficacement l'opération de dépollution dans les limites d'une sécurité acceptable.

²⁶ Le système de marquage de peinture de base devrait être le suivant : 1) VERT - Aucun contenu explosif et peut être déplacé comme débris par n'importe qui ; 2) ORANGE - Certifié par un spécialiste des munitions comme étant «sûr à déplacer» pour la destruction à un point central de démolition. 3) ROUGE - Détruire in situ par les équipes NEDEX dans le cadre d'une série de démolitions quotidiennes planifiées.

- h) établir un système de comptabilité des munitions pour la dépollution et la démolition des engins explosif (il peut être possible de rapprocher le compte de munitions une fois la dépollution des engins explosifs achevée afin d'identifier les pertes en stock).

9.2 Déplacement sans Danger (Safe to move STM)

La décision de savoir si les munitions sont des munitions STM après explosion ne peut être prise que par une personne considérée par l'organisme de dépollution comme étant un inspecteur de munitions de niveau 5²⁷ ou un opérateur EOD IMAS de niveau 3+ (explosions de dépôts).²⁸ En raison de cela, il faut tenir compte des stimuli externes que subit la fusée pendant la «propulsion» provenant de l'explosion ou des explosions. Le maniement de munitions amorcées après explosion n'est autorisé que si:

- a) l'inspecteur de munitions de niveau 5 ou l'opérateur IMAS EOD de niveau 3+ (explosions de dépôts) a une connaissance personnelle de la conception et du mode de fonctionnement de la fusée, a accès aux dessins techniques et est certain que la fusée ne peut être armée par les stimuli externes qu'elle a connus (par exemple une fusée à temps électronique); ou
- b) en cas de doute, des techniques de diagnostic telles que la radiographie doivent être utilisées pour déterminer l'état des fusées d'un échantillon statistiquement représentatif.

Nonobstant le niveau de compétence des personnes qui déterminent quel type de munition peut être déplacé en toute sécurité après l'explosion, une évaluation formelle des risques doit être effectuée pour chaque opération de dégagement conformément au document DTIM 02.10:2015[E] *Introduction aux principes et processus de gestion des risques*. En effet, une fois la décision de la STM prise, les munitions seront déplacées par le personnel à un niveau de compétence inférieur; c'est une question de devoir de diligence. L'évaluation des risques comprend une évaluation des types de systèmes de mise à feu qui peuvent présenter des dangers particuliers pour l'opération de dégagement.

9.3 Efficacité des processus

La dépollution NEDEX d'une zone après l'explosion d'un dépôt de munitions présente une série de complications qui vont au-delà des opérations «normales» de dépollution humanitaire des mines et des MNE (densité des MNE, composants des munitions, explosifs et propergols exposés, bâtiments de stockage effondrés qui compliquent l'accès, etc). Il existe toute une gamme de techniques et de systèmes éprouvés qui contribuent à améliorer l'efficacité du dégagement bien que la sécurité soit primordiale. Le temps ne devrait pas être un facteur qui influence la sécurité, mais il y aura souvent des pressions politiques pour un dépollution «rapide»; il faut résister à ces pressions. Néanmoins, les ressources humaines nécessaires à la tâche constitueront un facteur financier majeur, et l'utilisation de systèmes plus efficaces peut donc contribuer à la rentabilité, tout en améliorant les délais de dépollution en toute sécurité.

Équipement	Utilisation	Exemples
Système d'amorçage à choc «Nonel»	<ul style="list-style-type: none"> «Nonel» est beaucoup plus facile à manipuler et moins cher que le cordon détonateur militaire. Elle devrait être envisagée en raison du nombre potentiellement très élevé de destructions «in situ» nécessaires à la destruction des munitions amorcées. 	Nonel est un nom de produit commercial. D'autres types de systèmes d'amorçage non électriques sont disponibles.

²⁷ Voir DTIM 01.90:2015[E] *Compétences du personnel de gestion des munitions*.

²⁸ Voir l'article 4.2d des EOD 09.30 IMAS. (Amendement 2). Le niveau 4 étant spécifiquement attribué pour la planification, la supervision et la conduite de la dépollution NEDEX des dépôts de munitions après explosion.

Équipement	Utilisation	Exemples
Initiateur radiocommandé (RS68, BIRIS ou Mini RABS Type)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'utilisation de ce type de système élimine la nécessité de déployer de longs fils de mise à feu. ▪ La sécurité et le contrôle des destructions sont améliorés car tout peut être tiré à partir d'un point central, sans l'utilisation excessive de fils de mise à feu. ▪ L'amorçage RC est plus rapide à mettre en place et à démonter qu'un long fil de mise à feu. 	ExChem Limited est le principal fournisseur de systèmes militaires dans ce domaine. Des systèmes commerciaux similaires sont disponibles, mais ils ont moins de capacité en termes de sécurité RF car ils ne sont généralement pas codés RF.
Véhicules blindés de lutte contre l'incendie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'utilisation de véhicules blindés spécialisés tels que le «FIREFIGHTER 55» permet d'opter pour des «brûlures de végétation confinées» afin de dégager rapidement de grandes zones de végétation avant de procéder à des nouvelles opérations de dépollution NEDEX. 	
Véhicules blindés à haute vitesse du génie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les véhicules blindés spécialisés tels que le «SDS 214» constituent une alternative efficace pour le dégagement des «cratères d'explosion» et des zones environnantes, où de grandes quantités de terre doivent être traitées en toute sécurité. Ces zones sont susceptibles d'être polluées par des MNE à haute densité. ▪ Ces véhicules peuvent également être utilisés pour soutenir les «brûlages de végétation confinée» en installant rapidement des coupe-feu en terre. 	
Techniques «alternatives» ou de déflagration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les techniques de déflagration, et non de détonation, peuvent être appropriées pour les munitions amorcées se trouvant à proximité d'endroits sensibles (lignes électriques, routes, etc). Les techniques de déflagration atteignent en général aujourd'hui, un taux de réussite de 80% pour les résultats de «poids faible», bien qu'il faille considérer la détonation concernant l'établissement de zones dangereuses. 	Les Charges à charge creuse (comme la série suisse SM), les Thermites, les «Baldrick» et les «Crackerbarrel» sont des exemples de ces techniques.

Tableau 2: Systèmes pour l'efficacité du dégagement

9.4 Compétences du personnel

Le personnel qui planifie ou participe à la dépollution NEDEX des zones explosives de l'ASA devrait être entièrement conforme aux normes de compétence suivantes:

- c) CEN 15464-1:2005. Action humanitaire contre les mines. Normes de compétence EOD. Partie 1. *Exigences générales*. CEN. 18 novembre 2005;
- d) CEN 15464-2:2005. Action humanitaire contre les mines. Normes de compétence EOD. Partie 2. *Matrice des compétences*. CEN. 18 novembre 2005;

-
- e) CEN 15464-3:2005. Action humanitaire Anti mines. Normes de compétence EOD. Partie 3. *EOD niveau 1*. CEN. 18 novembre 2005;
- f) CEN 15464-4:2005. Action humanitaire Anti mines. Normes de compétence EOD. Partie 4. *EOD niveau 2*. CEN. 18 novembre 2005; and
- g) CEN 15464-4:2005. Action humanitaire Anti mines. Normes de compétence EOD. Partie 4. *EOD niveau 3*. CEN. 18 novembre 2005.

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) CEN 15464-1:2005. Action humanitaire contre les mines. Normes de compétence EOD. Partie 1. *Exigences générales*. CEN. 18 novembre 2005;
- b) CEN 15464-2:2005. Action humanitaire contre les mines. Normes de compétence EOD. Partie 2. *Matrice des compétences*. CEN. 18 novembre 2005;
- c) CEN 15464-3:2005. Action humanitaire contre les mines. Normes de compétence EOD. Partie 3. *EOD niveau 1*. CEN. 18 novembre 2005;
- d) CEN 15464-4:2005. Humanitarian Mine Action. EOD Competency Standards. Part 4. *EOD Level 2*. CEN. 18 November 2005;
- e) CEN 15464-4:2005. Action humanitaire contre les mines. Normes de compétence EOD. Partie 4. *EOD niveau 3*. CEN. 18 novembre 2005;
- f) DTIM 06.80:2015[E] *Inspection des munitions*. UNODA. 2015;
- g) DTIM 08.10:2015[E] *Transport*. UNODA. 2015;
- h) Guide ISO 51:2014 *Aspects de sécurité - Directives pour leur inclusion dans les normes*. ISO. 2014.

Il est conseillé d'utiliser la récente version/édition de ces références. Le Bureau des Affaires de Désarmement des Nations Unies (UNODA) conserve une copie de toutes les références²⁹ 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 .

²⁹ Dans le cas où le droit d'auteur le permet

Annexe B
(informative)
Exemple d'ordre d'opération NEDEX (OpO)

Nombre de copies

Total pages:

État-major Général
Ministère de la Défense
BLUETOWN
Redland

Civil: (+99) (12) 26648

Juillet 2006

Numéro de dossier

EOD OPO 1/11 (LIEU 1)

Références:

- A. POP NEDEX 6 et 7.
- B. Carte K-34-112-D-d, 1:25,000.
- C. Le **Pink Book**.

Fuseau horaire utilisé tout au long de l'ordre: LOCAL

Organisation des tâches:³⁰

SER	RANG	NOM	POSTE	TACHE
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1			Chef NEDEX	Direction Technique
2			D/Chef EOD	Responsable des opérations
3			Commandant de l'équipe NEDEX (au sol)	Commandement et contrôle des opérations sur le terrain.
4			Commandant adjoint (au sol) de l'équipe NEDEX	
5			Spécialiste des munitions	Conseiller technique sur les types de munitions.
6			Chef de l'équipe NEDEX (1)	Dégagement
7			Chef de l'équipe NEDEX (2)	Destruction logistique et démolitions
8			Docteur en médecine	

³⁰ Options incluses, qui dépendent de la tâche.

1. SITUATION

a. Renseignement de base NEDEX et sur et les MNE.

(1) Il y a eu un certain nombre d'explosions dans la zone de stockage de munitions de BLUETOWN (ASA) le 18 avril 2011 lors des troubles civils de Redland en 2006.

(2) Trois entrepôts d'explosifs (ESH) et un laboratoire de munitions ont été impliqués dans les explosions ; ils contenaient environ 1 200 tonnes de munitions et d'explosifs au moment des explosions. L'un des ESH et son contenu, l'explosif en vrac et les mines, ont été complètement détruits par une détonation. **Cette zone sera appelée Zone 1.** Voir l'annexe A.

(3) la suite de ces explosions, une série d'incendies se sont déclarés sur des stocks de munitions placées devant les 12 autres bunkers souterrains de stockage de munitions sur le site, qui sont toujours disponibles. Celles-ci n'ont pas eu d'impact sur les bunkers, mais ont entraîné la pollution des zones environnantes par les MNE. Cette zone sera appelée zone 2. Voir l'annexe A.

(4) Des opérations de dépollution NEDEX des routes d'accès et des zones autour de l'explosion de l'ESH ont été effectuées en mars 2006. En conséquence de ces opérations, il y a eu un important assainissement des MNE et les routes d'accès semblent être claires

(5) Une superficie totale de 45 hectares (Ha) nécessite un dégagement NEDEX. Cette zone présente une pollution par des MNE et des munitions très lourdes (10.0/m²) à forte densité (5.0/m²).

(6) BLUETOWN ASA est toujours une unité de stockage active. Tout au long de toute opération dépollution NEDEX, il sera essentiel, pour des raisons de sécurité et d'exploitation, de maintenir une liaison étroite avec le commandant du BLUETOWN ASA.

(7) Au moins 14 personnes ont été blessées à la suite d'explosions dans ces zones et de la manutention civile des munitions non explosées qui a suivi, Depuis avril 2011.

b. Natures des munitions. Les munitions générales suivantes ont été stockées dans le BLUETOWN et devraient être trouvées pendant l'opération de dépollution NEDEX. Les références techniques, ainsi que les composants associés, figurent à l'annexe B:

SER	NATURE DES MUNITIONS	OBSERVATIONS
(a)	(b)	(c)
1	152mm HE	Amorcée - DOIT être traitée comme une MNE.
2	122mm HE	NON-AMORCÉE - Détruire en fourneau (s'il est sûr de le déplacer)
3	122mm Rocket	Amorcée - DOIT être traitée comme une MNE.
4	82mm Mortar HE	NON-AMORCÉE - Détruire en fourneau (s'il est sûr de le déplacer)

2. MISSION

Effectuer une opération de dépollution NEDEX en toute sécurité de la zone de stockage de munitions BLUETOWN, dans les limites indiquées à l'annexe A, afin de ramener la situation à la normale.

3. **EXECUTION**

a. Concept des opérations.

- (1) Phase de montage:
 - (a) Des stocks de munitions en bon état de service prépositionnés à BLUETOWN.
 - (b) Confirmer la disponibilité du personnel.
 - (c) Magasins d'équipement et de dépenses prépositionnés à l'unité no 5013, BFU Bluetown, et vérifiés pour leur présence et leur état de fonctionnement.
 - (e) informations selon les besoins.
- (2) Phase de mise en œuvre:
 - (a) Déploiement de l'équipe avancée avec l'équipement et les magasins sur le site de BLUETOWN.
 - (b) Préparation de la zone administrative et de dégagement.
 - (c) Arrivée de l'élément principal.
 - (d) Informations - y compris le dossier de sécurité concernant l'opération de dépollution.
- (3) Phase de dépollution- Zone1:
 - (a) Surface visuelle et subsurface électronique, recherche et identification des MNE et des munitions jusqu'aux limites des ESH et du Laboratoire des munitions.
 - (b) Retirent des munitions et des articles identifiés comme pouvant être déplacés en toute sécurité.
 - (c) Destruction des MNE in situ.
 - (d) Destruction d'engins pouvant être déplacés en toute sécurité sur le site de destruction. (Ordre de destruction distincte émise par le cmdt NEDEX).
 - (e) Retirent mécanique des dalles de toiture des laboratoires de munitions/ ESH et des structures substantielles restantes.
 - (f) Récupération et destruction des munitions jugées sûres à déplacer.
 - (g) Démolition des MNE in situ.
 - (h) Certification sans explosif (FFE) concernant les déchets métalliques inertes et les munitions.
 - (i) Contrôles de qualité des zones dégagées et du site de destruction.

- (4) Phase de dépollution - Zone 2
- (a) Recherche visuelle en surface et identification des MNE et des munitions le long de la route d'accès au site de stockage BLUETOWN/bunker souterrain, y compris les accotements accessibles aux piétons.
 - (b) Récupération et destruction subséquente des munitions jugées susceptibles d'être déplacées en toute sécurité.
 - (c) Destruction des MNE in situ.
 - (d) Certification sans explosif (FFE) pour les déchets métalliques inertes et les articles de munitions.
 - (e) Contrôles de qualité des zones dégagées et du terrain de destruction.
 - (f) Afficher des panneaux d'avertissement le long de la route BLUETOWN à la base de la pente descendante de la zone d'éboulis de montagne non déboisée (environ 8 hectares).
- (5) Phase de rétablissement:
- (a) Vérifier et emballer l'équipement, les magasins de dépenses, les munitions et les explosifs.
 - (b) Retour à l'emplacement de la base.

b. Tâches détaillées. Les tâches détaillées suivantes ont été identifiées:

- (1) Effectuer une reconnaissance détaillée du site BLUETOWN en collaboration avec le commandant au sol adjoint de l'équipe NEDEX et le spécialiste des munitions.
- (2) Acheminer les lignes électriques vers l'ASA BLUETOWN loin de la zone de dégagement ; les travaux de démolition peuvent entraîner une interruption involontaire de l'approvisionnement.
- (3) Assurer le retraitement des mines antipersonnel sur le site BLUETOWN avant et pendant l'opération de déminage.
- (4) Marquer les limites extérieures du terrain contaminé par les MNE et les munitions à dégager.
- (5) Identifier et établir un site de démolition pour éliminer en toute sécurité les munitions récupérées.
- (6) Confirmer la sécurité de la zone pour d'autres opérations après l'incinération si nécessaire.
- (7) Identifier, marquer et enlever les munitions qui sont «sûres à déplacer».
- (8) Éliminer les munitions restantes in situ par démolition.
- (9) Effectuer des recherches souterraines à l'aide de détecteurs de métaux.
- (10) Éliminer les munitions récupérées, s'il y a lieu.
- (11) Certifier continuellement que les débris récupérés sont exempt d'explosifs (FFE) et organiser leur destruction finale.

- (12) Effectuer la dépollution finale.
- c. Limites. L'équipe NEDEX aura les limites opérationnelles suivantes:
- (1) Procédures de neutralisation. Les seules procédures de neutralisation (RSP) autorisées à utiliser sont les suivantes:
- (a) Si l'équipe NEDEX et le spécialiste des munitions identifient avec certitude les munitions comme étant susceptibles d'être «déplacées en toute sécurité», elles peuvent être récupérées et éliminées sur le site de destruction adjacent. Ces munitions doivent être clairement marquées d'une peinture **JAUNE**. **Les MNE nécessitant une destruction sur place seront indiquées par des poteaux de PEINTURE ROUGE ET des poteaux de marquage au sol immédiatement adjacent à l'élément.**
- (b) Un élément ou une munition inerte doit être clairement marqué d'une peinture **VERTE** si le spécialiste des munitions l'identifie avec certitude comme étant «exempt d'explosif». Ces munitions inertes peuvent ensuite être récupérées directement dans la zone de stockage des rebuts.
- (c) Élimination in situ par d'autres techniques de déflagration.
- (d) Élimination in situ par détonation.
- (2) Sous Conditions de couverture. Pendant la dépollution physique des MNE par détonation, **TOUS** les membres du personnel, à l'exception de l'opérateur NEDEX désigné, doivent être à l'abri pendant la phase de «mise en place».
- (3) Contrôle. Le chef d'équipe NEDEX qui contrôle les opérations de dépollution des MNE **doit arrêter** les opérations s'il estime que la sécurité a été compromise ou est sur le point de l'être. Il doit s'assurer que **TOUS** les membres du personnel sont au courant du système qui leur permet d'arrêter les opérations s'ils estiment que la sécurité est compromise ou est sur le point de l'être..
- (4) Techniques de recherche. Seules les techniques de recherche décrites dans la POP NEDEX 6 doivent être utilisées.
- d. Lutte contre l'incendie. Les mesures de prévention et de lutte contre l'incendie suivantes doivent être respectées:
- (1) Fumer et l'utilisation d'équipement produisant des flammes, comme les cuisinières, doivent être limités aux zones spécifiées par le commandant au sol de l'équipe NEDEX.
- (2) Les coupe-feu efficaces doivent être coupés avant d'utiliser le brûlage pour enlever la végétation. Le service d'incendie local doit donner des conseils sur leur pertinence.
- (3) Un service d'incendie habité doit être sur place pendant toutes les destructions.
- (4) L'emplacement des points de lutte contre l'incendie et toutes les activités de lutte contre l'incendie doivent être coordonnées par le commandant de l'équipe NEDEX au sol, en consultation avec le commandant du BLUETOWN ASA et toutes les ressources locales des services d'incendie présentes.
- e. Évaluation des tâches. Une évaluation des tâches détaillées, en jours-personne, se présente comme suit:

FACTEUR DE PRÉPARATION DU SOL ³¹						
TYPE DE TERRAIN	ZONE (Ha)	FACTEUR ³²	JOURS-PERSONNE	PERSONNEL DISPONIBLE	DURÉE PRÉVUE (JOURS)	OBSERVATIONS
	(a)	(b)	(a) x (b) = (c)	(d)	= (c) / (d)	
Prairie basse	35	0	0			
Végétation claire	5	10	50			
Végétation dense	5	30	150			Envisager d'autres techniques.
FACTEUR DE RECHERCHE ET DE MARQUAGE						
TYPE DE RECHERCHE	ZONE (Ha)	FACTEUR	JOURS-PERSONNE	PERSONNEL DISPONIBLE	DURÉE PRÉVUE (JOURS)	OBSERVATIONS
	(a)	(b)	(a) x (b) = (c)	(d)	= (c) / (d)	
Visuel	41	1,3	53,3			
Détecteur de métaux	4	2.5	10			Facteur lié aux MNE de faible densité et la pollution des munitions jusqu'à une faible profondeur (130 mm). En ce qui concerne les MNE à haute densité et la pollution des munitions, un facteur beaucoup plus élevé devra être appliqué.
FACTEUR DE DESTRUCTION ³³ / RECouvreMENT ³⁴						
MNE / DENSITÉ DES MUNITIONS ³⁵	ZONE (Ha)	FACTEUR ³⁶	JOURS-PERSONNES	PERSONNEL DISPONIBLE	DURÉE PRÉVUE (JOURS)	OBSERVATIONS
	(a)	(b)	(a) x (b) = (c)	(d)	= (c) / (d)	
Très lourde (10.0/m ²)	30	180	5400			

³¹ Cela suppose que le sol soit préparé à la main ou avec des systèmes mécaniques légers. L'utilisation de techniques telles que les grands brûlis confinés réduira considérablement le temps de préparation du sol.

³² Le facteur est une estimation du temps en jours pour 1 personne pour accomplir la tâche sur 1 hectare.

³³ Destruction de munitions amorcées «in situ» par démolition.

³⁴ Récupération de munitions et de débris non amorcés pour traitement ultérieur. La destruction par démolition des stocks de munitions non amorcées récupérées devrait être une activité concomitante. N'oubliez pas d'affecter du personnel distinct à cette tâche.

³⁵ Densité des MNE / munitions: 1) munitions amorcées qui doivent être détruites in situ en tant qu'MNE; 2) munitions non amorcées qui peuvent être dégagées manuellement; et 3) fragments métalliques de munitions qui ont détonées ou déflagrées.

³⁶ Ce facteur estime le temps nécessaire pour porter des accusations de dégagement et récupérer manuellement les munitions non amorcées et les fragments métalliques. Le facteur peut devoir être modifié en fonction de la proportion de munitions amorcées par rapport aux munitions non amorcées. Il suppose que les temps d'accès ont été pris en compte dans la section Préparation du sol, recherche et marquage.

Lourde (5.0/m ²)	15	90	1350			
Moyenne (1.0/m ²)	0	50	0			
Léger (0.2/m ²)	0	10	0			
LE DURÉE PRÉVUE POUR LES TÂCHES DE DEPOLLUTION (JOURS)					7.014	

f. Instructions de coordination

(1) Calendrier

SER	DATE	TEMPS	EVENEMENT	OBSERVATION
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1	11 Mai 06	0600	Reconnaissance NEDEX initiale.	
2	À notifier		Reconnaissance détaillée.	
3	Jour J		Déploiement de l'équipe avancée	
4	J + 1		Préparation de la zone de dégagement.	
5	J + 2		Déploiement de l'équipe principale.	
6	J + 3		Début du dégagement	En cours jusqu'à l'achèvement.

4. **ASSISTANCE TECHNIQUE**

a. Équipement personnel. Le personnel de l'équipe doit être déployé avec l'équipement personnel approprié pour les opérations sur le terrain.

b. Logement. Tout le personnel doit être logé à l'unité no 5013, BFU BLUETOWN.

c. Rations. Les rations doivent être fournies par l'unité no 5013, BFU BLUETOWN sur la base de:

(1) Petit-déjeuner et repas du soir à l'unité no 5013, BFU BLUETOWN avec des rations emballées pour le déjeuner sur le site de dégagement les jours ouvrables.

(2) Les jours non travaillés doivent être fournies conformément à la réglementation locale à l'unité no 5013, BFU BLUETOWN.

(3) Le commandant au sol de l'équipe NEDEX fournira les rations quotidiens et les listes nominales, au besoin.

d. Transport. Les moyens de transport suivants seront nécessaires à l'exécution de la tâche:

SER	DATES	TYPE	QTE	TACHE
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1	21 Avr 06	4 x 4 VHL	1	Reconnaissance

SER	DATES	TYPE	QTE	TACHE
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2	À partir du jour J	4 x 4 VHL	1	Véhicule de sécurité
3	À partir du jour J	4 x 4 Camion	1	Munitions en bon état de fonctionnement et entrepôts.
4	À partir du jour J	4 x 4 Camion	1	Déplacement des munitions inutilisables vers le site de destruction.
5	À partir du jour J	4 x 4 VHL	1	Mouvements des personnes et magasins divers.
6	J +1 ultérieure	Ambulance	1	Soutien médical
7	J + 2 ultérieure	Winch VHL avec treuilGrue	1	Enlèvement de dalles de toiture. Achèvement estimé pour J + 5.

e. Equipement. L'équipement de l'annexe C sera requis:

f. Munitions et explosifs en bon état de fonctionnement. La liste de l'annexe D est une estimation des besoins en munitions et explosifs utilisables; **elle sera réévaluée à mesure que l'opération se poursuivra.** Les munitions et explosifs utilisables doivent être stockés et comptabilisés conformément à la réglementation nationale.

g. Médical.

(1) Premiers secoursUn médecin **DOIT** être présent pendant toutes les opérations sur le site. Le chef d'équipe NEDEX **DOIT** cesser ses activités s'il n'y a pas de couverture médicale disponible. Le médecin doit être qualifié pour le traitement des chocs explosifs et des traumatismes. Il doit apporter tout le soutien médical approprié aux victimes, mais ne doit pas s'exposer à des risques inutiles liés aux MNE en le faisant.

(2) MEDEVAC. Une ambulance doit être mise à la disposition des blessés MEDEVAC jusqu'à l'établissement médical le plus proche. Un hélicoptère devrait être en attente pendant l'opération de neutralisation des explosifs et munitions pour évacuer toute victime très grave.

(3) Chirurgie/Hôpital.

(a) BLUETOWN.
Tel: (062) 34222.

(b) Disney. Toute victime ayant des blessures très graves doit être évacuée vers l'hôpital militaire de Disney sur l'avis du personnel médical.
Tel: (042) 26601 Ext 344

5. COMMANDEMENT ET COMMUNICATION

a. Commandant de l'opération. Maj MOUSE, Chef NEDEX, REDLAND.

b. Commandant de l'équipe NEDEX. A notifier.

c. Commandant adjoint de l'équipe Commandant au sol. A notifier.

d. Rapports et déclarations. Les renseignements suivants doivent être compilés et soumis à la cellule NEDEX, MOD sur une base hebdomadaire:

(1) Munitions récupérées en vue de leur élimination par destruction. (Annexe E).

- (2) Munitions éliminées in situ par détonation. (Annexe F).
- (3) Munitions récupérées pour stockage. (Annexe G).
- (4) Débris récupéré. (Annexe H).

e. Numéros de téléphone.

SER	UNITÉ	NOM	TEL ^[1]	FAX
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1	Chef NEDEX			
2	D/Chef NEDEX			
3	Commandant au sol			
4	Spécialiste des munitions NEDEX			
5	D/NEDEX Commandant d'équipe au sol			
6	Commandant 5013			
7	BFU BLUETOWN			
8	Commandant BLUETOWN ASA			

f. Un rapport postérieur à l'opération doit être rédigé dans les deux semaines suivant l'achèvement de la tâche de nettoyage et présenté au chef du NEDEX.

Annexes:

- A. Carte - Limite de la zone de dégagement.
- B. Références techniques pour les MNE prévues.
- C. Exigences relatives à l'équipement.
- D. Exigences en matière d'explosifs en bon état de fonctionnement.
- E. Munitions récupérées en vue de leur élimination par destruction.
- F. Munitions éliminées in situ par détonation.
- G. Munitions récupérées pour stockage.
- H. Débris récupéré.

Distribution:
copie

Numéro de

Externe:

Action:

Commandant 5013 -
NEDEX Chef d'équipe -

Interne:

Action:

Chef NEDEX -
D/Chef NEDEX -
NEDEX / Spécialiste des munitions -

-

Informations:

Chef mécanicien	-
Chef - Munitions et armements	-

**ANNEXE C AUX
NEDEX OPO 1/11**

EXIGENCES RELATIVES A L'EQUIPEMENT

SER	ÉLÉMENT	QTY	OBSERVATIONS
(a)	(b)	(c)	(d)
1	Crackerbarrel	50	Déflagration Technique
2	Baudrier de militaire	20	Déflagration Technique
3	Ruban adhésif plastique	30	
4	Système d'amorçage RC	2	
5	Système d'amorçage RC Chargeur de batterie	2	
6	Boite à outils NEDEX	2	
7	Ensemble poulies et crochet	2	
8	Pied de biche	4	
9	Pelles à usage général	10	
10	Trousse de premiers secours	2	
11	Recherche d'équipement électronique	4	
12	Marquage de la barrière à bande	10000m	
13	Pelle manuelle	10	
14	Poteaux de marquage (1m)	150	
15	Poteaux de marquage (20cm)	500	
16	Barre à mine	2	
17	Sacs de sable	1000	
18	Sable		Cas échéant
19	Masse	2	
20	Porte-pioche	3	
21	Sifflets	10	
22	Drapeau rouge	20	
23	Drapeau blanc	20	
24	Poste radio	10	
25	Batterie radio	TBN	
26	Chargeur Radio Batterie	TBN	
27	Appareil photographique	1	
28	Pellicule photographique	4 rolls	
29	Pince à usage multiple	2	
30	Cisailles pour branche	6	
31	Ciseaux à main	6	
32	Torche à main	4	
33	Gaz de lampe/Kérosène	2	
34	Cylindre de kérosène/gaz		Cas échéant – voir Ser 33
35	Batteries Torche à main	TBN	
36	Batteries pour quipement de recherche électronique	TBN	
37	Ruban à mesurer 100m	1	
38	Gants d'industrie en cuir	25 Pairs	
39	Table	4	
40	Chaises	25	
41	Lit de camp	2	
42	Machine à écrire	1	

SER	ÉLÉMENT	QTY	OBSERVATIONS
(a)	(b)	(c)	(d)
43	Papeterie		Cas échéant
44	Grappin à crochet	4	
45	Poulie	4	
46	Corde pour grappin	500m	
47	Tente	2	
48	Publications techniques	2	Munitions «Pink Book» SOP NEM de l'AAF 1 à 7
49	Outil pour la mise à la terre	2	
50	Treuil, poulies et ancras au sol.	TBN	Enlèvement de dalles de toiture.
51	Protecteurs faciaux (moitié et quart)	TBN	Cas échéant - selon BS EN 140 ou équivalent - collecte des explosifs nus impliqués dans l'incident.
52	Gants en nitrile	TBN	Cas échéant - manutention d'explosifs nus.

**ANNEXE D AUX
NEDEX OPO 1/11**

EXIGENCES EN MATIÈRE D'EXPLOSIFS UTILISABLES

SER	NATURE	QTY	OBSERVATIONS
(a)	(b)	(c)	(d)
1	Détonateurs (simples)	20	
2	Détonateurs (électriques)	300	Basé sur un taux d'échec de 33.
3	Cordeau détonant (mètres)	1000	
4	Mèche lente (mètres)	25	
5	Explosif plastique (KG)	200	
6	bout de feu	40	
	OU		
7	Système de tubes à choc Nonel	10,000	
8	Explosif plastique (KG)	200	

ANNEXE E AUX
NEDEX OPO 1/11

MUNITIONS RÉCUPÉRÉES EN VUE DE LEUR ÉLIMINATION PAR DESTRUCTION

SEMAINE:		FIN	DE	
		SEMAINE:		

SER	TYPE DE MUNITION	TOTAL HEBDOMADAIRE			OPÉRATION TOTALE			OBSERVATIONS
		QTE	AUW (KG)	QNE (KG)	QTE	AUW (KG)	QNE (KG)	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(j)
	TOTAUX							

ANNEXE F AUX
NEDEX OPO 1/11

MUNITIONS ÉLIMINÉES SUR PLACE PAR DÉTONATION

SEMAINE:		FIN	DE	
		SEMAINE:		

SER	TYPE DE MUNITION	TOTAL HEBDOMADAIRE			OPÉRATION TOTALE			OBSERVATIONS
		QTE	AUW (KG)	QNE (KG)	QTE	AUW (KG)	QNE (KG)	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(j)
	TOTAUX							

**ANNEXE G AUX
NEDEX OPO 1/06**

MUNITIONS RÉCUPÉRÉES POUR STOCKAGE

SEMAINE:		FIN	DE	
		SEMAINE:		

SER	TYPE DE MUNITION	TOTAL HEBDOMADAIRE			OPÉRATION TOTALE			OBSERVATIONS
		QTE	AUW (KG)	QNE (KG)	QTE	AUW (KG)	QNE (KG)	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(j)
	TOTAUX							

**ANNEXE H AUX
NEDEX OPO 1/11**

DEBRIS RÉCUPÉRÉ

Une ESTIMATION du nombre de débris récupéré au cours de l'opération devrait être faite, car il s'agit d'un type d'indicateur de performance qui est nécessaire pour estimer les besoins en main-d'œuvre pour les opérations futures.

Exempte d'explosifs, les procédures doivent être strictement suivies pour s'assurer que les munitions dangereuses ne se retrouvent pas en la possession de la population civile.

SEMAINE:		FIN SEMAINE:	DE	

SER	TYPE DE DEBRIS	NOMBRE (KG)	OBSERVATIONS
(a)	(b)	(c)	(d)
	Ferreux		
	Non Ferreux		
	Cuivre		
	Divers		
	Emballage		
	TOTAUX		

