

Remise à disposition

des terres

et armes à sous-

munitions

CIDHG | GICHD



Le Centre international de déminage humanitaire - Genève (CIDHG) œuvre à l'élimination des mines antipersonnel, des armes à sous-munitions et des restes explosifs de guerre. Le Centre contribue au mieux-être économique et social des personnes et des communautés vivant dans les pays contaminés. Le Centre appuie les programmes nationaux d'action contre les mines, tout en coopérant avec d'autres organisations compétentes, et reste attaché aux principes humanitaires d'impartialité, de neutralité, d'humanité et d'indépendance.

Le CIDHG apporte des conseils et un soutien au renforcement des capacités, entreprend des recherches appliquées, diffuse des connaissances et des meilleures pratiques et élabore des normes. Le Centre vise à améliorer l'efficacité et le professionnalisme de l'action contre les mines et appuie la mise en œuvre de la Convention sur l'interdiction des mines antipersonnel, la Convention sur les armes à sous-munitions et les autres instruments pertinents du droit international.

Le CIDHG est une organisation internationale spécialisée, enregistrée en tant que fondation à but non lucratif en Suisse..

Remise à disposition des terres et armes à sous-munitions, première édition, avril 2011 (juillet 2011 pour la traduction française)

© Centre international de déminage humanitaire – Genève

Les opinions exprimées dans la présente publication sont celles des auteurs et ne représentent pas nécessairement celles du Centre. Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du CIDHG aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires ou groupes armés, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

POUR PLUS D'INFORMATIONS, VEUILLEZ CONTACTER

**Geneva International Centre for Humanitarian Demining
Centre International de Déminage Humanitaire | Genève**

7 bis, av. de la Paix | P.O. Box 1300 | 1211 Geneva 1 | Switzerland | t. + 41 (0)22 906 16 60
f. + 41 (0)22 906 16 90 | info@gichd.org | www.gichd.org

L'ENQUÊTE ET LA DÉPOLLUTION DES SOUS-MUNITIONS NON EXPLOSÉES COMPARÉES À CELLES DES MINES TERRESTRES ET AUTRES REG

Le présent guide vise à expliquer pourquoi et comment les méthodes d'enquête et de dépollution appliquées dans les zones contaminées par des sous-munitions non explosées (provenant d'armes à sous-munitions) se distinguent des méthodes utilisées dans les zones contaminées par des mines et d'autres restes explosifs de guerre (REG). Ce guide propose également une méthodologie de remise à disposition des terres permettant de résoudre le problème des sous-munitions non explosées.

Définitions tirées de l'article 2 de la Convention sur les armes à sous-munitions, telles qu'elles sont utilisées dans le chapitre qui suit.

On entend par « **sous-munition explosive** » une munition classique qui, pour réaliser sa fonction, est dispersée ou libérée par une arme à sous-munitions et est conçue pour fonctionner en faisant détoner une charge explosive avant l'impact, au moment de l'impact, ou après celui-ci ;

On entend par « **sous-munition non explosée** » une sous-munition explosive qui a été dispersée ou libérée par une arme à sous-munitions, ou s'en est séparée de toute autre manière et qui aurait dû exploser mais ne l'a pas fait ;

Le terme « **arme à sous-munitions** » désigne une munition classique conçue pour disperser ou libérer des sous-munitions explosives dont chacune pèse moins de 20 kilogrammes, et comprend ces sous-munitions explosives.

Traditionnellement, la dépollution systématique des engins explosifs se divise en deux grandes catégories:

- > le déminage; et
- > la dépollution de champ de bataille (DCB), ce terme désignant la dépollution des REG au sens large.

Au cours des activités de déminage et de DCB, on explore une zone spécifique de manière systématique, dans le but de localiser tous les objets dangereux situés dans les limites définies. Si les principes de remise à disposition des terres sont similaires dans les deux cas, les méthodologies opérationnelles appliquées à chaque catégorie sont différentes.

La DCB comprend des activités telles que l'exploration d'une zone en surface, au cours de laquelle des individus parcourent le terrain épaule contre épaule, réalisant une inspection visuelle du terrain à la recherche de traces d'engins explosifs. La DCB peut également faire appel à des procédures semblables à celles qui sont utilisées pour le déminage, par exemple l'exploration en profondeur (la localisation d'engins à la surface et sous la surface du sol) dans des couloirs marqués.

Si la même zone contient à la fois des mines et des REG, il faut d'abord traiter la situation comme un danger dû à une mine, et traiter ensuite le danger dû aux REG.

Le traitement des zones contaminées par des sous-munitions non explosées est une activité qui ressort de la DCB, mais les procédures opérationnelles appliquées sont, en de nombreux points,

semblables à celles qui sont utilisées pour dépolluer les mines. C'est pourquoi, si l'on veut garantir une remise à disposition des terres efficace par l'enquête et la dépollution, il est nécessaire d'adopter une approche opérationnelle différente.

CARACTÉRISTIQUES DES ARMES À SOUS-MUNITIONS ET DES SOUS-MUNITIONS EXPLOSIVES

MOTIF DE FRAPPE

Armes à sous-munitions/sous-munitions

Les armes à sous-munitions se distinguent des autres munitions en ce que lorsqu'elles sont tirées, lancées ou larguées, les sous-munitions explosives dispersées ou libérées forment un motif de frappe ou une « aire d'impact » sur le sol. La présence de sous-munitions non explosées dans cette aire d'impact est inévitable, en raison du taux élevé de ratés des sous-munitions explosives, comme nous l'expliquerons plus loin dans ce chapitre. En identifiant la forme de cette aire d'impact, on parvient à mieux déterminer le point central et le bord extérieur de la frappe, ce qui facilite une exploration systématique et précise de la zone dangereuse.

L'identification d'une aire d'impact devient en général plus délicate avec le temps, en raison des phénomènes naturels qui modifient l'environnement. Il peut également s'avérer difficile de déterminer l'étendue de chaque aire d'impact en présence de multiples frappes dans une même zone, ou en raison d'autres facteurs tels qu'une végétation dense ou un terrain urbain.



Exemple de motif de frappe/aire d'impact de sous-munitions explosives larguées de 155mm. Les marques d'impact visibles sur la photo illustrent l'étendue de l'aire d'impact.

En général, les REG tels que les bombes larguées par voie aérienne ou les obus de mortier et d'artillerie ne créent pas de motif prévisible après avoir été largués ou tirés. Ils ne produisent habituellement pas de motif de frappe ou d'aire d'impact régulière et peuvent se concentrer dans certaines zones.

Mines

Les mines sont souvent posées en rangées et selon des schémas établis, de sorte que l'on peut mettre au point des méthodologies qui permettront de faciliter la dépollution des champs de mines. Même lorsque les mines ont été posées de façon aléatoire, et non selon un schéma (ces

champs de mines sont généralement dénommés « champs de mines de harcèlement »), il est encore possible d'identifier et d'analyser les tactiques de pose de mines qui ont été utilisées.

On peut donc, même dans ce cas, parvenir à déterminer les zones susceptibles d'être minées et remettre à disposition les zones qui ne présentent pas de traces de mines.

TENEUR EN MÉTAL

Normalement, les sous-munitions explosives ont une teneur en métal considérablement plus élevée que les mines antipersonnel ordinaires ou que les mines antivéhicules à enveloppe non métallique. Cela signifie que l'on peut utiliser, pour détecter les sous-munitions explosives, des détecteurs/localisateurs de métaux qui ne sont normalement pas adaptés au déminage, tels que des magnétomètres.

TAUX DE RATÉS

Selon les recherches, les sous-munitions explosives présentent habituellement un taux de ratés compris entre cinq et 20 pour cent¹, ce qui est élevé en comparaison avec les autres types de REG. Ce taux de ratés élevé est dû à plusieurs facteurs, mais il découle essentiellement du processus d'armement et de la conception de l'allumeur.

Chaque arme à sous-munitions comprend un grand nombre de sous-munitions explosives (jusqu'à plusieurs centaines dans chaque conteneur). Ce grand nombre de sous-munitions explosives, ajouté au pourcentage élevé de ratés, explique la formation de motifs groupés de sous-munitions non explosées.

RISQUE DE FONCTIONNEMENT ACCIDENTEL

Le réglage de l'allumeur des sous-munitions explosives varie en fonction de la fabrication et du modèle. La plupart de ces sous-munitions explosives sont conçues pour détoner au moment de leur impact sur le sol ou sur la cible, à la différence des mines, qui sont généralement conçues pour être déclenchées par les victimes.

Le risque de déclencher une sous-munition non explosée située sous la surface du sol en foulant le sol au dessus de celle-ci est considéré comme très faible. C'est pourquoi on peut en général accéder à la zone pour mener d'éventuelles activités d'enquête. Les sous-munitions non explosées ne devraient pas être comparées aux mines antipersonnel (AP) qui sont, dans la plupart des cas, conçues pour détoner lorsque l'on met le pied dessus.

En raison des caractéristiques décrites ci-dessus (aire d'impact, teneur en métal, taux de ratés et risque de fonctionnement accidentel), la méthodologie de remise à disposition des terres contaminées par des sous-munitions peut et devrait se distinguer de celle qui est utilisée pour le déminage et la dépollution des autres REG.

Il convient de souligner que l'accès aux zones contaminées par des sous-munitions non explosées aux fins d'enquête est une procédure réservée aux techniciens entraînés, à même de réaliser une évaluation correcte des risques avant de pénétrer dans une zone contaminée. Ces risques ne devraient pas être confondus avec ceux que peut encourir une population locale du fait de la présence des sous-munitions non explosées.

Tableau récapitulatif | Caractéristiques différentes des mines, des REG et des sous-munitions

	Motif	Teneur en métal	Taux de ratés	Risque de déclenchement accidentel (accessibilité au cours de l'enquête)
Mines	Posées selon un schéma ou placées pour des raisons tactiques	Faible/moyenne Elevée	Sans objet	Déclenchées par la victime Accès à la zone interdit pendant l'enquête
Sous-munitions	Créent un motif de frappe ou une aire d'impact en raison du système de lancement	Elevée	De 5 à 20%	Conçues pour exploser à l'impact. Accès à la zone autorisé pendant l'enquête dans la plupart des cas
Autres REG	Pas de motif de frappe en règle générale	Elevée	Dépend du type, mais en général inférieur à celui des sous-munitions	Généralement conçus pour exploser à l'impact Accès à la zone autorisé pendant l'enquête

MÉTHODOLOGIE DE REMISE À DISPOSITION DES TERRES

Après qu'elles ont été dispersées, libérées ou détachées d'une quelconque autre manière de l'arme à sous-munitions, les sous-munitions créent une aire d'impact, c'est-à-dire un certain motif sur le sol. En raison du taux élevé de ratés, la découverte d'une seule sous-munition non explosée peut indiquer la présence d'autres sous-munitions non explosées dans la même zone.

Cela se vérifie même si le conflit date d'il y a longtemps et même si un grand nombre de ces sous-munitions non explosées ont été déplacées et/ou détruites. Une seule sous-munition non explosée indique probablement la présence d'autres sous-munitions non explosées dans les environs immédiats. Dans le cas de frappes qui se chevauchent, il faut déterminer les limites de l'aire d'impact. C'est pourquoi il est important de disposer de procédures de travail claires et convenues d'un commun accord stipulant comment planifier et conduire l'enquête et la dépollution.

Dans certaines situations, les procédures et l'équipement utilisés pour la dépollution des sous-munitions sont similaires à ceux qui sont utilisés pour le déminage, par exemple lorsque l'on effectue une recherche systématique sous le sol à l'aide de détecteurs. En raison du coût et du

défi logistique que représente l'achat de nouveaux équipements, certaines organisations peuvent ne pas avoir d'autre choix que d'utiliser pour les sous-munitions des détecteurs qui ont été conçus pour détecter des mines à teneur minimale en métal, et de leur appliquer des procédures mises au point pour le déminage.

Toutefois, le recours à des procédures et des équipements destinés au déminage lors de l'enquête et de la dépollution de sous-munitions constitue une solution extrêmement inefficace et qu'il faudrait éviter autant que possible. En effet, la teneur en métal des sous-munitions est sensiblement plus élevée (moyenne/élevée) que celle des mines et, à l'inverse des mines, les sous-munitions ne sont pas conçues pour exploser sous la pression, par exemple lorsqu'elles sont foulées au pied.

C'est pourquoi on peut en général appliquer pour l'enquête et la dépollution des sous-munitions des procédures plus rapides et plus efficaces que celles qui sont utilisées pour le déminage, notamment :

> **Procédures de recherche rapide**

La cible possède une haute teneur en métal et n'est pas déclenchée par la pression ou par la victime. Dans la plupart des cas, on considère comme sans danger la recherche en surface, que l'on effectue en parcourant à pied la zone suspecte et en coupant la végétation (si nécessaire) afin de permettre une exploration plus minutieuse de la zone.

> **Marquage rapide**

En fonction des procédures de travail utilisées, il peut être justifié d'utiliser un système de marquage moins détaillé.

> **Installation et démontage sur site plus rapides**

En raison du système de marquage moins détaillé, l'installation et le montage sur le site prennent moins de temps.

Même si la méthodologie de remise à disposition des terres contaminées par des sous-munitions non explosées peut ne pas être aussi simple que celle qui est utilisée pour un champ de mines établi selon un schéma, il faudrait appliquer des principes de remise à disposition des terres similaires. Il est également admis que parfois, une certaine zone doit être soumise à une dépollution en raison d'une forte contamination, de l'utilisation envisagée du terrain ou d'autres facteurs.

APPROCHE FONDÉE SUR LES PREUVES

Une méthodologie qui peut être utilisée pour l'enquête et la dépollution des sous-munitions non explosées est « l'approche fondée sur les preuves » :

- > Lorsqu'une frappe est confirmée par la présence physique de restes d'armes à sous-munitions ou une forte allégation d'une telle présence (de la part d'un informateur),
- > On crée un « point témoin »² à partir duquel on poursuit l'enquête/la dépollution.

L'Autorité nationale de l'action contre les mines (ANLAM) et les opérateurs devraient définir et adopter de commun accord des critères qui permettront de déterminer les niveaux de preuve requis pour créer un point témoin.

Voici quelques critères justifiant la création d'un « point témoin » :

- > Sous-munitions non explosées
- > Fragments de sous-munitions
- > Pièces provenant des systèmes de distribution
- > Marques de frappe
- > Marques de fragmentation
- > Zones brûlées
- > Une forte allégation de la part d'un informateur, selon laquelle des sous-munitions non explosées ont été découvertes dans la zone. Dans la plupart des cas, l'informateur devrait être capable d'amener l'équipe d'enquête non technique (ENT) jusqu'à l'emplacement afin qu'elle puisse rechercher des éléments de preuve matériels permettant d'étayer l'allégation.



Marque de frappe DPICM
(Munitions classiques améliorées à double usage) M-77

DPICM M-77

Dans certains pays, les zones soupçonnées dangereuses (ZSD) peuvent être associées à des limites qui ont été établies par la communauté touchée. Ces zones ayant été définies par des personnes qui n'ont aucune expérience en matière de mines/REG, elles peuvent sembler plus étendues qu'elles ne le sont en réalité. Il peut donc arriver que l'on utilise des ressources pour travailler dans des zones qui ne sont pas contaminées et dans lesquelles il n'y a pas de preuve de contamination, au lieu de travailler dans des zones réellement contaminées et dont la contamination a été confirmée par des preuves.

Pour garantir une utilisation efficace des ressources, on peut attribuer des zones estimatives à chaque « point témoin ». La communauté devrait être étroitement associée au processus d'identification des « points témoins ». Toutefois, cette « zone estimative » ne devrait pas être considérée comme une véritable zone dangereuse, ni ses limites comme indiquant l'ampleur d'une quelconque contamination.

L'étendue de l'enquête/la dépollution devrait essentiellement reposer sur le faisceau des preuves qui s'accumulent au fur et à mesure de l'avancement de l'enquête technique (par exemple, le processus de disparition progressive des preuves). Dans certains cas, il peut s'avérer nécessaire de créer une zone dangereuse au stade de l'enquête non technique, en raison des exigences posées par l'utilisation du terrain ou d'autres exigences communautaires ou de développement. Il ne faudrait pas adopter cette approche comme approche par défaut, excepté lorsqu'une zone dangereuse confirmée (ZDC) peut être clairement définie à l'étape de l'ENT, c'est-à-dire lorsque l'on dispose de suffisamment de preuves pour en définir précisément les limites.

Des critères bien définis offrent la garantie que seuls les terrains qualifiés pour une enquête technique/une dépollution ultérieures seront enregistrés et attribués lors de la répartition des tâches. Comme indiqué précédemment, il faut impliquer la population locale dans le processus, mais la décision finale devrait se fonder sur des preuves et être prise par du personnel techniquement qualifié en fonction de critères définis.

RÉPONSE INITIALE

Dans la phase post-conflit initiale, il est nécessaire de procéder sans tarder à l'enlèvement et à la destruction des sous-munitions non explosées situées en surface afin d'éliminer toute menace immédiate pour la population.

Au cours de ce processus, on ne dispose souvent pas d'assez de temps pour rassembler et enregistrer toutes les informations disponibles. Il est cependant essentiel d'entrer et de conserver au moins quelques éléments d'information dans la base de données, comme l'emplacement GPS de chaque pièce, le type de munition et le nombre de pièces détruites, afin de faciliter l'analyse ultérieure des données. Par ailleurs, l'enregistrement de données suffisantes et précises concernant l'emplacement de chaque pièce permet d'identifier ensuite l'aire d'impact et de déployer des ressources d'enquête technique/de dépollution dans les zones contaminées.

Les programmes d'action contre les mines disposent souvent d'équipes de NEDEX « itinérantes » ou « d'intervention rapide » qui accomplissent des tâches ponctuelles selon les besoins. Comme dans l'exemple ci-dessus, il est essentiel de tenir un registre détaillé de toutes les tâches qui devront être ensuite intégrées dans la planification et la répartition des tâches dévolues aux équipes d'enquête/de dépollution.

ENQUÊTE NON TECHNIQUE

Avant de procéder à une enquête non technique (ENT), il faudrait réaliser une étude sur dossier afin d'analyser les anciens registres d'enquête, les registres des tâches ponctuelles de NEDEX et les données de bombardement (si disponibles). Les équipes d'ENT devraient ensuite se déployer sur le terrain afin d'enquêter sur tous les « points témoins »/ZSD précédemment enregistrés et d'identifier les éventuels nouveaux points témoins.

Si l'on ne trouve aucune preuve crédible correspondant au niveau indiqué dans les normes nationales et les POP, l'équipe d'enquête ne devrait pas consigner de « point témoin » ni de zone dangereuse ; c'est un élément essentiel pour garantir la validité de la méthodologie fondée sur les preuves. Cela permet également de ne pas amplifier le problème en remplissant la base de données de zones dangereuses reposant sur de vagues informations ou sur des allégations non fondées.

A l'inverse, si des preuves solides sont disponibles et que l'équipe d'ENT peut clairement identifier des traces indiquant la présence de restes explosifs de guerre, il faut enregistrer un « point témoin ». S'il existe suffisamment de preuves solides illustrant la zone spécifique qui est contaminée, l'équipe d'enquête devrait documenter les limites de la contamination, afin de fournir des informations de planification plus précises qui faciliteront l'enquête technique et la dépollution ultérieures. Toutefois, ces limites ne devraient être documentées que si elles peuvent être clairement identifiées.

ENQUÊTE TECHNIQUE ET DÉPOLLUTION

Après enquête par une équipe d'ENT, la zone dangereuse ou la zone identifiée par un « point témoin » est soumise à une enquête technique (ET) et/ou à une dépollution. Les deux activités sont généralement conduites en même temps, bien que certaines organisations possèdent des équipes spécialisées dans l'une ou l'autre de ces activités.

Dans l'approche «fondée sur les preuves», on accomplit la tâche de la même manière, que la zone nécessite une simple recherche en surface ou que l'on s'attende à trouver des éléments sous la surface du sol. L'équipe entame l'ET/la dépollution à l'emplacement du « point témoin » et poursuit son travail en s'en éloignant jusqu'à rejoindre le point indiquant la « distance de disparition progressive des preuves » (voir ci-dessous l'explication de «distance de disparition progressive »).

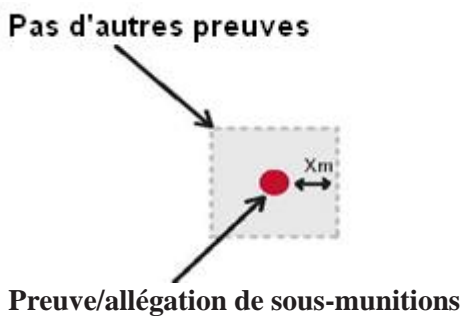
Distance de disparition progressive

Le terme « disparition progressive » désigne une distance convenue calculée à partir d'un « point témoin » spécifique où démarrent l'ET/la dépollution. La distance de disparition progressive est déterminée par les conditions spécifiques de la zone (p.ex. les conditions géographiques, le type d'engin explosif, les procédés de distribution, etc.). Cette distance devrait être fondée sur l'expérience opérationnelle et être décrite dans les Normes nationales de l'action contre les mines (NLAM) et les Procédures opérationnelles permanentes (POP).

Si aucune autre sous-munition non explosée n'est retrouvée dans le rayon de la distance de disparition progressive à la suite de la recherche, on peut raisonnablement affirmer qu'il ne reste plus de sous-munitions non explosées provenant de cette frappe précise ou dans cette aire d'impact précise. A titre d'exemple, si la distance de disparition progressive est de 50m, le terrain sera traité dans un rayon de 50m dans toutes les directions depuis l'emplacement du point témoin. Si l'on ne trouve pas d'autres traces, l'enquête/la dépollution seront arrêtées. Une superficie totale de 10 000m² aura alors fait l'objet d'une enquête technique/dépollution.

Toutefois, la distance de disparition progressive appliquée aux recherches en surface et en profondeur peut varier en fonction de l'expérience opérationnelle dans un pays ou une région spécifique.

FIGURE A

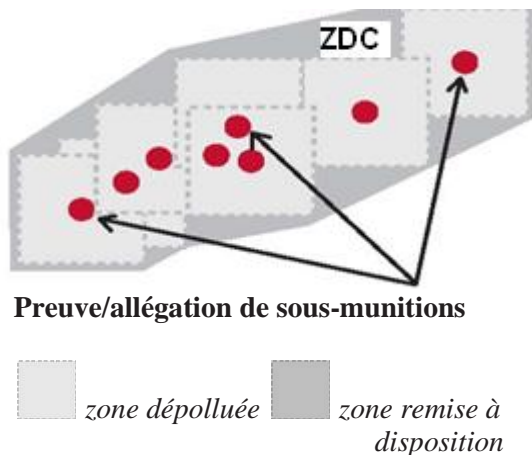


1. Identifier les preuves (traces) de sous-munitions

- > Bombelettes non explosées
- > Fragmentation
- > Marque de frappe
- > Forte allégation

2. Démarrer la dépollution à l'emplacement de la preuve

FIGURE B



3. Dépolluer X mètres dans toutes les directions conformément à la distance de disparition progressive établie à partir de l'emplacement des preuves (p.ex. 50m)

4. Si pas d'autres preuves découvertes, arrêter la dépollution

5. Si pas d'autres preuves trouvées ou communiquées pour la zone, la ZDC est remise à disposition

Fig. A Un élément de preuve a été trouvé dans une zone. La dépollution commence à l'emplacement où la preuve a été trouvée (point rouge). Si on ne trouve plus de preuves dans les limites de la zone de disparition progressive (dans un rayon de x mètres à partir de l'emplacement de la preuve, opérationnellement traité comme un secteur de recherche), aucune enquête ou dépollution supplémentaire n'est requise.

Fig. B L'ENT initiale a mis en évidence trois emplacements de preuve séparés. Sur la base de ces preuves, l'équipe d'enquête a défini un polygone de zone dangereuse. L'opération d'enquête/dépollution a traité chaque preuve individuellement. Si d'autres preuves sont découvertes dans les limites de la zone de disparition progressive, on élargit le périmètre d'enquête/dépollution. Si l'on ne trouve pas de preuves supplémentaires, le reste de la zone est remis à disposition.

EN SURFACE ET EN PROFONDEUR

En fonction des conditions du terrain (dur/meuble, végétation dense/éparse, pente) et de la vitesse, de la direction et de l'angle de l'impact, des sous-munitions non explosées peuvent se retrouver à la surface et/ou sous la surface du sol dans une même aire de frappe. La recherche en surface vise à localiser les éléments qui se trouvent en surface. La recherche en profondeur vise à localiser les éléments qui se trouvent tant en surface que sous la surface, jusqu'à une profondeur définie.

En surface (localisation d'éléments présents en surface)

- > Recherche visuelle : localisation d'éléments présents en surface par simple recherche visuelle
- > Recherche visuelle assistée par instruments : localisation d'éléments présents en surface par recherche visuelle assistée d'un détecteur

En profondeur (localisation d'éléments présents sous la surface)

Recherche en surface – localisation d'éléments présents en surface

Recherche visuelle

Les sous-munitions explosives sont conçues pour exploser à l'impact, sur le sol, ou après un certain délai ; elles ne sont pas déclenchées par les victimes. Après avoir évalué les risques, on peut considérer que la recherche visuelle est sans danger, auquel cas on l'effectuera en parcourant la zone à pied. Cette recherche permettra d'enlever rapidement toute menace immédiate et de rassembler des informations visant à définir l'aire d'impact. On pourra ensuite procéder à une dépollution en profondeur en fonction des conditions du terrain et de l'utilisation envisagée du terrain.

Dans certains cas, il peut s'avérer nécessaire, à la suite de l'évaluation des risques, de procéder à une dépollution en profondeur sans recherche visuelle préalable (par exemple dans le cas de sous-munitions non exposées sensibles et d'un sol meuble).



Mise en oeuvre d'une recherche visuelle



Recherche visuelle assistée par instruments

Lors d'une recherche visuelle assistée par instruments, l'enquêteur utilise un détecteur pour l'aider à apercevoir les éléments. Cette méthode est recommandée dans les zones recouvertes par

la végétation et/ou lorsque les sous-munitions non explosées se trouvent de longue date sur le sol et sont devenues difficiles à repérer.

Non seulement les détecteurs facilitent la recherche d'éléments cachés sous la végétation et les déchets, mais ils renforcent également la sécurité des enquêteurs lorsque ceux-ci dégagent la végétation. L'utilisation des détecteurs réduit considérablement le risque d'entrer accidentellement en contact avec des sous-munitions non explosées et de déclencher leur explosion.

Lorsqu'un signal est détecté au cours d'une recherche en surface, l'enquêteur explore la zone avec soin. S'il ne trouve pas de sous-munitions non explosées en surface, il ignore le signal (dans la mesure où ce dernier indique probablement un objet situé sous la surface) et poursuit sa recherche en surface. On peut marquer l'emplacement de ces signaux afin de permettre leur suivi ultérieur. Il ne faudrait cependant pas encore creuser l'emplacement à ce stade, étant donné que la recherche en surface a pour objectif de définir l'étendue de la zone de frappe/aire d'impact. En fonction des conditions du terrain (c'est-à-dire de la probabilité de trouver des éléments sous la surface) et de l'évaluation opérationnelle qui a été faite, on peut entreprendre une dépollution par simple recherche visuelle et remettre ensuite la zone à disposition.

Recherche en profondeur

Les procédures destinées à localiser les sous-munitions non explosées sous la surface sont semblables à celles qui sont utilisées pour le déminage. Tout d'abord, on installe un système de marquage détaillé afin de séparer la zone explorée de la zone qui n'a pas encore été explorée et les opérateurs de dépollution se déploient en couloirs. Étant donné que les sous-munitions non explosées ont une teneur en métal beaucoup plus élevée que la plupart des mines antipersonnel, les procédures peuvent être appliquées de manière sensiblement plus rapide et leur détection est plus facile, surtout si l'on utilise un équipement de détection adéquat.

Profondeur de dépollution réduite

En fonction des conditions du terrain dans la zone (sol meuble ou dur, etc.), il peut s'avérer approprié, après une évaluation approfondie, d'ajuster la profondeur de dépollution habituelle. Si le sol est dur et que l'expérience opérationnelle ou les essais indiquent que les sous-munitions non explosées ne pénètrent normalement pas à une grande profondeur dans le sol, on peut réduire la profondeur de dépollution générale applicable à ce site spécifique.

On placera alors l'objet de test permettant d'étalonner les détecteurs à une profondeur conforme à la nouvelle profondeur de dépollution et on procédera à un nouvel étalonnage des détecteurs, ce qui signifie que l'on en réduira la sensibilité. Cela permettra de réduire le taux de déchets métalliques localisés par les détecteurs et, par conséquent, d'augmenter la vitesse de dépollution globale.

Exemples de méthodologies d'enquête technique et de dépollution	
Disparition progressive	Distance définie calculée à partir du dernier élément de preuve identifié, dans le rayon de laquelle une recherche est effectuée
Recherche visuelle Recherche visuelle assistée par instruments	On peut procéder à une recherche en surface afin d'enlever sans tarder les sous-munitions situées sur la surface et déterminer l'aire d'impact. En fonction de la situation, la dépollution en profondeur peut n'être nécessaire que là où des preuves ont été trouvées en surface.
Recherche en profondeur	Les procédures utilisées pour localiser des éléments en profondeur sont semblables à celles qui sont utilisées pour le déminage. Au cours de ce processus, on enlève les éléments présents sur la surface et sous la surface du sol.
Profondeur de dépollution réduite	On peut appliquer des modifications spécifiques de site lorsque la profondeur de dépollution est réduite. Sur la base des nouvelles exigences de dépollution, on peut réduire la sensibilité du détecteur et augmenter de la sorte la vitesse de dépollution globale.
Recherche systématique	On explore/dépollue un certain pourcentage de la zone en appliquant les procédures habituelles. Si l'on trouve des preuves, on applique la méthodologie de la distance de disparition progressive des preuves.
Couloirs de coupe ou couloirs d'exploration	On ménage dans la zone des couloirs dépollués qui permettront de rassembler des informations et des preuves.

OUTILS D'ENQUÊTE TECHNIQUE ET DE DÉPOLLUTION

Dans de nombreux cas, les opérateurs de dépollution utilisent les mêmes détecteurs de métaux pour dépolluer les sous-munitions et les mines. Ces détecteurs étaient à l'origine conçus pour déceler des mines antipersonnel à teneur minimale en métal lors d'opérations de dépollution humanitaires ou militaires.

Certains opérateurs de dépollution sont équipés de détecteurs conçus pour la dépollution des munitions non explosées (MNE/UXO), ou de localisateurs magnétiques aptes à détecter de gros objets métalliques. Etant donné que les sous-munitions explosives ont une teneur en métal sensiblement plus élevée que les mines antipersonnel, mais inférieure à la plupart des MNE/UXO, les détecteurs équipés de localisateurs magnétiques constituent un outil plus approprié pour détecter les sous-munitions non explosées.

Les opérations d'enquête/dépollution des armes à sous-munitions peuvent tirer de grands bénéfices de systèmes de détection plus appropriés, par exemple les magnétomètres, d'autres détecteurs magnétiques et les détecteurs à induction pulsée. Ces derniers sont conçus pour trouver de plus grosses cibles métalliques, telles que les obus de mortier et d'artillerie. Ce type de

détecteurs peuvent également être équipés d'enregistreurs de données et d'interfaces GPS. Le choix du détecteur dépend également du type de recherche envisagée, en surface ou en profondeur.

Il faudrait également prendre en considération les réglages de sensibilité utilisés au cours des opérations. On peut, dans la plupart des cas, ajuster ces réglages afin de se concentrer de manière plus efficace sur le danger posé par les sous-munitions non explosées. S'il a été démontré que l'équipement est capable de détecter la cible recherchée à la profondeur convenue, on peut utiliser des détecteurs à sensibilité réglable (dont on peut, par exemple, réduire les niveaux de sensibilité), tels que les détecteurs de grande surface et les magnétomètres. Si l'on utilise des détecteurs de déminage classiques, il faudrait les étalonner par rapport à la cible recherchée (par exemple, une demi BLU 26 à 20cm), et non par rapport à une mine à teneur minimale en métal ou à un objet de test standard.

DÉTECTEURS DE MÉTAUX

Les détecteurs de métaux à haute sensibilité normalement utilisés pour les opérations de déminage ne conviennent généralement pas pour une enquête et une dépollution efficaces des REG et des sous-munitions non explosées. Ces détecteurs sont conçus pour détecter des mines à teneur minimale en métal et ralentissent considérablement les opérations en décelant tous les petits éléments métalliques (déchets et fragments). La masse métallique d'une sous-munition non explosée est considérablement plus importante que celle de la plupart des fragments ou déchets métalliques. L'utilisation de ces détecteurs peut réduire sensiblement l'efficacité des procédures de recherche.

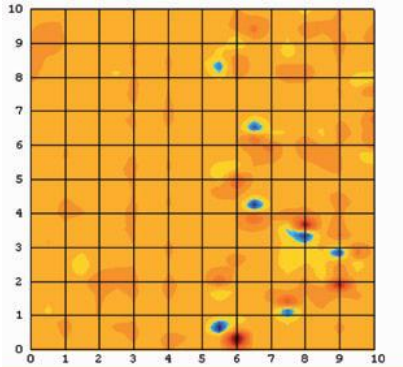
DÉTECTEURS DE MUNITIONS NON EXPLOSÉES (MNE/UXO)

Il existe sur le marché différents détecteurs de MNE possédant des applications techniques qui leur permettent de détecter de manière plus efficace les sous-munitions non explosées. Généralement, on applique les mêmes principes de base avec ces derniers qu'avec les détecteurs de métaux. Toutefois, les détecteurs de MNE possèdent des fonctionnalités supplémentaires, comme le mode de discrimination des métaux, ainsi que des têtes de recherche élargies et un logiciel conçu pour limiter autant que possible les fausses alarmes produites par les déchets et les fragments métalliques. Les détecteurs de MNE/ UXO peuvent se diviser dans les catégories suivantes :

1. Détecteurs à induction électromagnétique
2. Localisateurs magnétiques
3. Magnétomètres
4. Détecteurs de grande surface

ENREGISTREURS DE DONNÉES

On utilise l'enregistreur de données conjointement avec un détecteur de MNE/UXO. Après avoir exploré une zone à l'aide du détecteur, on télécharge les informations collectées dans un ordinateur et on les analyse au moyen d'un logiciel. On peut alors séparer les zones qui ne contiennent pas d'objets ferromagnétiques de celles qui en contiennent afin de soumettre ces dernières à des opérations d'enquête/dépollution supplémentaires.



Exemple d'informations affichées par un enregistreur de données

CAPTEURS DOUBLES

Les capteurs doubles combinent généralement la technologie du géoradar à celle des détecteurs de métaux à haute sensibilité et à des algorithmes avancés de fusion des données.

Cette combinaison:

- > Permet de réduire le taux de fausses alarmes
- > Permet aux opérateurs de distinguer les objets cibles des déchets métalliques
- > Permet au détecteur de s'adapter automatiquement à des conditions de terrain variables

DÉTECTEURS DE SIGNATURE

Le CIDHG a démarré une étude portant sur l'existence sur le marché civil de détecteurs de métaux abordables, capables d'analyser la signature de types génériques de sous-munitions. Ces détecteurs devraient être équipés d'une interface utilisateur relativement conviviale et être d'une conception suffisamment robuste pour pouvoir être utilisés sur le terrain. Des facteurs ergonomiques, ainsi que la consommation d'énergie, ont également été pris en considération.

Le CIDHG est arrivé à la conclusion que la technologie des détecteurs de métaux par signature pourraient, dans des conditions adéquates (cible connue et utilisateur compétent), représenter pour les projets impliqués dans l'enquête/la dépollution des sous-munitions non explosées une solution plus économique, plus sûre et plus rapide que les détecteurs actuellement utilisés pour ce type d'opérations.

On utilise les détecteurs de métaux par signature pour mesurer les propriétés conductrices et ferromagnétiques de la cible et établir le « profil » de chaque type de sous-munition explosive.

On peut ensuite identifier chacune d'elle au moyen de son empreinte, ou « signature », numérique. On peut programmer le détecteur pour qu'il ne déclenche l'alarme que lorsqu'un objet correspondant à une signature précise est détecté. Lorsqu'il est adéquatement configuré, le détecteur de métaux par signature permet de réduire le taux de fausses alarmes, tout en offrant la même précision ou « probabilité de détection » qu'un détecteur de métaux ordinaire utilisé pour la dépollution des MNE/UXO. A la date de publication, le CIDHG est en train d'entreprendre, avec ses partenaires, des essais sur le terrain du système de détection des métaux par signature.

Pour plus d'informations sur tous les types de détecteurs, veuillez consulter les publications du CIDHG *Guidebook on Detection Technologies and Systems for Humanitarian Demining 2005* et *Detectors and Personal Protective Equipment Catalogue 2009* à l'adresse www.gichd.org.

EXCAVATEURS BLINDÉS ET CHARGEUSES FRONTALES

Dans certaines circonstances, il peut être approprié de recourir à des engins blindés tels que des excavateurs et des chargeuses frontales pour appuyer les opérations d'enquête et de dépollution. Les engins peuvent ménager un accès lorsque l'on travaille à l'enlèvement des gravats dans les zones construites, ou apporter un concours utile dans les tâches où la profondeur de dépollution requise est supérieure à la normale. Il faudrait toutefois prendre en compte le risque associé à l'utilisation de tels engins dans des zones contaminées par des sous-munitions non explosées contenant des charges creuses.³



Chargeuse frontale MSB déplaçant des gravats (Photo de Magnus Bengtsson)

CHIENS DÉTECTEURS D'EXPLOSIFS DE MINES

Les chiens détecteurs d'explosifs de mines (CDEM) représentent une solution viable pour l'enquête sur des sous-munitions non explosées. Les CDEM peuvent être très efficaces dans les zones contaminées par des niveaux élevés de déchets et de fragments métalliques, ainsi que dans les zones aux sols fortement minéralisés, où la performance des détecteurs peut se voir réduite. Comme pour toute ressource d'enquête, il faudrait instaurer un processus d'accréditation détaillé.

RESPONSABILITÉ

Le thème de la responsabilité en matière de dépollution des sous-munitions non explosées se pose de la même manière qu'en matière de déminage. Aussi longtemps que des procédures opérationnelles ont été adoptées d'un commun accord et documentées dans les normes nationales

et les POP agréées, et que ces procédures ont été correctement suivies, l'opérateur ne devrait pas être tenu pour responsable des éventuels incidents susceptibles de se produire après la remise à disposition des terres. Le même principe s'applique dans le cas de la remise à disposition des terres par l'enquête et de la remise à disposition des terres par la dépollution.

L'ANLAM (ou son équivalent) a la responsabilité de garantir que les procédures requises ont été suivies et que « tous les efforts raisonnables » ont été entrepris.

CONCLUSION

Le présent document explique pourquoi et comment les procédures de remise à disposition des terres dans les zones contaminées par des sous-munitions non explosées se distinguent de celles qui sont utilisées dans les zones contaminées par des mines et autres REG. Il est évident que les sous-munitions non explosées diffèrent en de nombreux points des mines et des autres REG.

En raison de ces caractéristiques uniques, il y a avantage à concevoir une méthodologie de remise à disposition des terres spécifique pour l'enquête et la dépollution des sous-munitions non explosées, afin de pouvoir utiliser l'approche la plus efficiente.

Cette méthodologie peut comprendre une « distance ou zone de disparition progressive » adoptée d'un commun accord, qui indique précisément à quel moment arrêter l'enquête/la dépollution et permet d'éviter de poursuivre le travail dans des zones où il n'y a pas de traces de contamination. L'approche peut impliquer que l'on prenne la décision de ne pas créer de zone dangereuse, mais plutôt un « point témoin » au moment de l'ENT, réduisant de la sorte le risque d'amplifier le nombre de zones dangereuses enregistrées par manque de preuves.

Bien que certaines des procédures employées pour le déminage conviennent également à l'enquête/la dépollution des sous-munitions non explosées, il est essentiel d'utiliser, chaque fois que c'est possible, des procédures plus efficaces, pouvant être appliquées en raison même des caractéristiques uniques des sous-munitions. Ce chapitre a mis en relief quelques observations importantes :

- > Les sous-munitions non explosées possèdent des caractéristiques différentes de celles des mines et autre REG ; il faut par conséquent leur appliquer des méthodologies de remise à disposition des terres et des systèmes opérationnels différents afin d'atteindre le résultat le plus efficace.
- > En l'absence de traces précises indiquant les limites de la contamination par les sous-munitions non explosées, il faudrait enregistrer des « points témoins » (ou similaires), plutôt que des polygones (zones dangereuses).
- > Bien que certaines des procédures et équipements utilisés pour le déminage conviennent également à l'enquête/la dépollution des sous-munitions non explosées, les caractéristiques uniques des sous-munitions permettent d'adopter des procédures plus efficaces et des équipements de détection plus appropriés.

EXEMPLES DE TÂCHES

RDP LAO

Exemple tiré de l'étude « *Enhanced Technical Survey* » de NPA, réalisée par le conseiller technique Leonard Kaminski en août 2005 en RDP lao.

Contexte

Le projet d'étude « *Enhanced Technical Survey* » a été entrepris conjointement par Norwegian People's Aid (NPA) et l'opérateur national UXO Lao, avec l'objectif de renforcer l'efficacité et l'efficience par la mise au point de procédures d'enquête techniques.

Le système d'attribution des tâches utilisé en RDP lao se fonde principalement sur l'approche ascendante, selon laquelle les demandes de dépollution d'une zone sont soumises par les communautés.

Il arrive souvent que ces demandes soient de piètre qualité, ce qui se reflète dans les résultats de la dépollution, ceux-ci démontrant qu'un pourcentage élevé des sites sont dépollués sans qu'aucune sous-munition non explosée n'ait été localisée. Ce projet était considéré comme une étape permettant de passer d'un système élémentaire régi par la demande à une approche fondée sur les preuves, qui requiert des preuves suffisantes indiquant un danger pour qu'une tâche soit enregistrée et qu'une enquête/dépollution se justifie.

Méthodologie proposée de remise à disposition des terres

Étape 1. Recherche au bureau (Étude sur dossier)

On vérifie les données concernant les bombes en analysant la carte de la contamination, les anciens dossiers et les informations relatives à l'impact des REG afin d'évaluer la probabilité qu'une zone contienne des REG.

Étape 2. Recherche sur le terrain (ENT)

On interroge les villageois qui ont demandé la dépollution de leurs terres, en cherchant à rassembler des preuves à l'appui de l'allégation de contamination de la terre par des sous-munitions non explosées.

Étape 3. Recherche sur le site (ET)

On procède à une recherche visuelle en surface sur le site et à l'échantillonnage des niveaux de contamination.

Étape 4. Décision

L'équipe d'enquête doit alors, sur la base des preuves réunies au cours de l'enquête, prendre une décision concernant la prochaine étape, en suivant un modèle discret en cinq étapes (voir ci-après).

Étape 5. Diffusion des informations

On conserve un enregistrement détaillé du travail qui a été réalisé et de toutes les décisions qui ont été prises afin de garantir l'existence d'une filière de vérification précise, qui s'avèrera utile

lorsque seront collectées de nouvelles observations concernant la zone ou lorsque de nouvelles demandes de dépollution seront présentées.

Modèle discret en cinq étapes		
VERT	Annulation de la demande de dépollution	La terre est/a été cultivée, il n'existe pas de traces de REG et/ou de sous-munitions non explosées
JAUNE	Attribution d'une équipe NEDEX itinérante, et non d'une équipe de dépollution, en réponse à la demande	La terre est/a été cultivée, il existe des traces de REG mais aucune trace de sous-munitions non explosées
ORANGE	ET dans la zone, p.ex. à l'aide d'un magnétomètre avec enregistreur de données	La terre n'est/n'a pas été cultivée, il n'existe que peu, voire pas, de traces de REG et aucune trace de sous-munitions non explosées
ROUGE	Dépollution de la zone selon les procédés habituels et conformément aux normes en usage	La terre n'est/n'a pas été cultivée, il existe des traces de sous-munitions non explosées
MULTICOLORE	Combinaison des réponses précitées si nécessaire	La terre dont la dépollution a été demandée constitue une combinaison des situations précitées

Tâche – Village de Houaxé

Lors de l'étude sur dossier, la tâche avait été d'abord identifiée comme scénario éventuellement « jaune », car le propriétaire avait déclaré que « la terre était utilisée mais qu'il restait encore quelques REG ». La plus grande partie des terres situées dans la zone étaient utilisées pour l'agriculture et il semblait probable que les fermiers connaissaient parfaitement les zones contaminées et celles qui ne l'étaient pas.

Étape 1. Recherche au bureau

Par le passé, le village avait fait l'objet d'activités de sensibilisation communautaire, d'interventions de la part d'équipes NEDEX itinérantes et d'opérations d'enquête et de dépollution. L'équipe d'enquête était arrivée aux conclusions suivantes :

- > UXO LAO avait dépollué trois emplacements. Des sous-munitions non explosées avaient été trouvées dans deux d'entre eux.
- > L'équipe de sensibilisation communautaire avait rapporté un soupçon de mines dans la zone
- > L'équipe d'enquête avait rapporté la présence de sous-munitions non explosées
- > Des équipes itinérantes avaient détruit les REG, y compris les sous-munitions non explosées, dans la zone
- > Six personnes avaient été impliquées dans un accident qui aurait été causé par une sous-munition BLU 26

L'équipe d'enquête était arrivée à la conclusion que le village contenait des sous-munitions non explosées et, étant donné que la zone était cultivée, il semblait possible de séparer les zones contaminées des zones non contaminées en se basant sur les connaissances locales.

Étape 2. Recherche sur le terrain (ENT)

Lors de la visite de terrain ultérieure sur le site, l'équipe était arrivée aux conclusions suivantes, à partir des entretiens avec la population locale (femmes et hommes) :

- > Pas d'accident connu sur le site
- > Des sous-munitions non explosées avaient été retirées d'une zone non cultivée
- > La zone cultivée avait été cultivée pendant quatre ans sans qu'aucun REG ne soit découvert.

Étape 3. Recherche sur le site (ET)

L'équipe d'enquête avait cartographié la zone et l'avait divisée en deux secteurs différents sur la base des preuves recueillies. Le secteur numéro un n'avait pas été cultivé et le secteur numéro deux avait été cultivé. Une recherche visuelle en surface avait été entreprise dans les deux zones et la zone non cultivée avait été soumise à un contrôle rapide au moyen d'un détecteur. La recherche avec le détecteur avait permis de localiser une BLU 3.

Étape 4. Décision

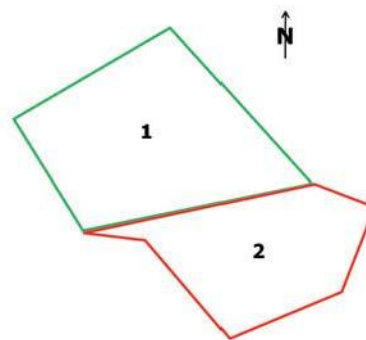
La zone avait été classée comme scénario « multicolore », étant donné qu'elle avait pu être divisée en deux secteurs. La zone cultivée avait été classée « verte » (pas d'autre action requise, de sorte que la zone avait été déclassée) et la zone non cultivée avait été classée « rouge » (dépollution de la totalité de la zone). La communauté locale fut impliquée tout au long du processus et n'émit pas d'objection quant à la décision finale.

Étape 5. Diffusion de l'information

Un enregistrement détaillé fut conservé, avec une cartographie de la zone qui fut téléchargée dans la base de données. On enregistra la zone classée « verte » afin de conserver une filière de vérification détaillée des décisions qui avaient été prises et des mesures qui avaient été adoptées pour mener à son déclassement.



Zone cultivée classée « verte » et ultérieurement déclassée



Carte du site illustrant les deux secteurs : le secteur 1 qui est « vert » (zone déclassée) et le secteur 2 qui est « rouge » (zone à dépolluer) – cette ébauche de carte est une copie de l'original

Résumé

Au moment où l'enquête fut menée, l'approche habituelle adoptée face à ce type de tâches consistait à dépolluer l'intégralité de la zone, y compris les terres cultivées. La méthodologie employée par UXO LAO pour cette tâche s'est centrée sur la présence et/ou l'absence de preuves. Les traces matérielles trouvées sur le sol et les preuves fournies par des informateurs clés ont permis à l'organisation de remettre à disposition (déclasser) une grande partie du terrain au stade de l'enquête, ce qui représente un aspect essentiel de toute méthodologie de remise à disposition des terres.

Le cadre décisionnel adopté a donné à l'équipe d'enquête la possibilité d'utiliser les preuves qu'elle avait recueillies pour prendre les décisions de remise à disposition des terres appropriées, et gagner ainsi du temps et économiser sur les fonds octroyés par les donateurs.

Le fait que les limites de la zone dangereuse aient été définies par les villageois, c'est-à-dire par la population locale et non par des équipes d'enquête entraînées, constitue une limitation importante du processus actuellement en cours, qui pourrait entraîner la dépollution de grandes étendues de terres non contaminées. Toutefois, le cadre décisionnel élaboré permet d'appliquer les connaissances techniques aux terres qui ont été dépolluées et aux terres qui ont été remises à disposition (déclassées) sans dépollution.

LIBAN

Entre 2007 et 2009, la Fondation suisse de déminage (FSD) a mené des opérations de dépollution de sous-munitions non explosées au Liban. Sous la coordination de l'UNMACC SL, la FSD a mis en œuvre avec succès une méthodologie de remise à disposition des terres efficace qui a permis de réaliser, en toute sécurité et en temps opportun, l'enquête et la dépollution des zones dangereuses.

Méthodologie de remise à disposition des terres

Pour traiter les zones contaminées par des sous-munitions non explosées, le programme au Liban a adopté une « approche fondée sur les preuves ». Selon cette approche, on identifie d'abord une zone au moyen d'une ENT et on l'attribue ensuite à une organisation de dépollution.

L'organisation de dépollution étudie les données de l'enquête et élabore un plan d'ET/dépollution qui est adopté d'un commun accord par l'organisation de dépollution, l'Autorité nationale et les Nations Unies. Ce plan d'ET/dépollution indique les zones qui ont été soumises à une ET et à une dépollution, ainsi que le type de ressources qui ont été déployées dans les différentes zones.

Le concept de remise à disposition des terres au Liban comprend trois composantes principales :

1. Le type de cible
2. La distance de disparition progressive
3. Les exigences de dépollution en surface et en profondeur

Type de cible

Chaque site de dépollution est classé en type 1, 2 ou 3, en fonction des informations recueillies. A chaque type correspond une approche déterminée, qui fournit à l'organisation de dépollution des orientations sur la manière de déployer ses ressources.

Type 1: Cible Terrain découvert

Ce type de cible correspond à des zones rurales dans lesquelles aucune dépollution d'urgence n'a été entreprise pour faire face à un danger confirmé de sous-munition non explosée. On procède à une recherche en surface, c'est-à-dire une recherche visuelle assistée par instruments sur la « terre exploitable »⁴, dans le rayon de disparition progressive convenu. On ne réalise une recherche en profondeur que dans le cas où l'on soupçonne un danger en profondeur et/ou après accord entre l'organisation de dépollution et l'ANLAM.

Type 2: Cible Village

Ce type de cible correspond à un village qui a été touché par une frappe de sous-munitions explosives et dans lequel des opérations de dépollution d'urgence ont été conduites. On doit procéder, dans ce cas, à une recherche en surface dans la zone, c'est-à-dire une recherche visuelle assistée par instruments sur la « terre exploitable », dans le rayon de disparition progressive convenu. On ne réalise une recherche en profondeur que dans le cas où l'on soupçonne un danger en profondeur et/ou après accord entre l'organisation de dépollution et l'ANLAM.

Type 3: Cible En attente de dépollution

Ce type de cible correspond à des zones qui ont été soumises à une dépollution préalable et où une dépollution complémentaire s'avère nécessaire (c'est-à-dire la dépollution en profondeur de zones qui ont déjà été dépolluées en surface).

Distance de disparition progressive

La distance de disparition progressive au Liban s'étend sur une distance minimale de 50m à partir de la dernière sous-munition non explosée localisée, ou de la trace d'une telle sous-munition non explosée, à moins qu'il n'en ait été convenu autrement.

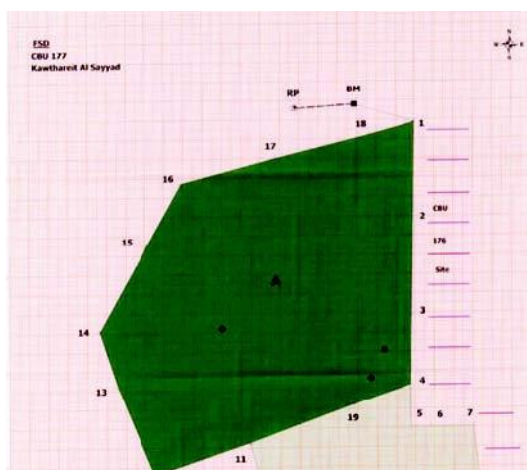
Exigences en matière de dépollution en surface et en profondeur

En règle générale, avant toute dépollution en profondeur, on soumet toutes les zones à une recherche visuelle afin de définir l'aire d'impact, qui permettra de mieux cibler une éventuelle dépollution en profondeur. En fonction du sol (dur/meuble) et de l'utilisation envisagée du terrain, une zone peut faire l'objet d'une simple dépollution en surface ou d'une dépollution en surface associée à une dépollution en profondeur. Si l'on trouve des traces de sous-munitions non explosées dans une zone qui a été classée comme sol dur, on peut détruire l'élément trouvé mais on ne réalisera aucune dépollution en profondeur complémentaire.

ID DE LA TÂCHE: CBU-177

Conformément au plan de dépollution, l'intégralité de la zone a fait l'objet d'une recherche visuelle en surface assistée par instruments. Après évaluation des conditions du terrain et des informations recueillies au cours de la recherche visuelle, la partie nord de la zone a été soumise à une recherche en profondeur complémentaire, jusqu'à une profondeur de 20cm.

Données relatives à la tâche	
Informations historiques et type de zone	Éléments préalablement découverts dans la zone Terres agricoles à proximité d'une zone résidentielle
Ressources d'ET/dépollution	Explorateurs manuels x 8
Méthode utilisée	Recherche visuelle assistée par instruments et dépollution en profondeur
Catégorie	Type 1 Cible Terrain ouvert
Total de jours de travail	13 jours
Total m²	En surface 11 400 m ² En profondeur 16 939 m ²
Total des éléments trouvés	3 x M-77

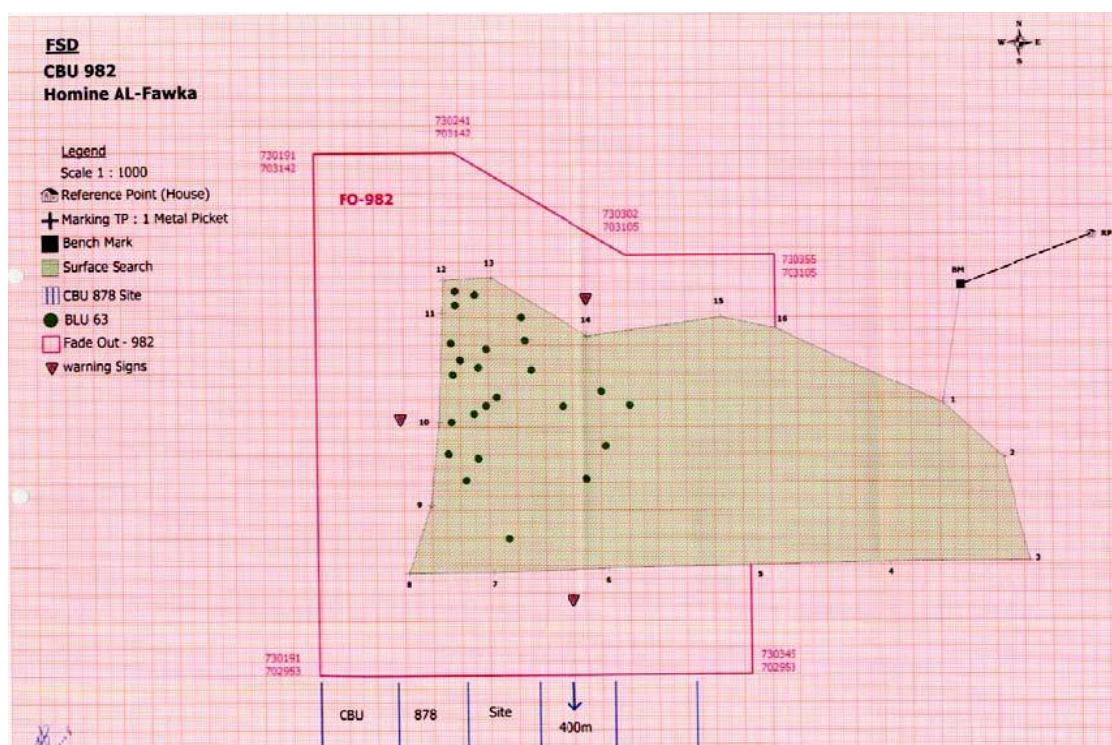


Carte d'achèvement CBU-177

ID DE LA TÂCHE: CBU-982

Conformément au plan de dépollution, l'intégralité de la zone a fait l'objet d'une recherche visuelle en surface assistée par instruments. En raison d'un terrain dur et rocailleux, il a été convenu que la probabilité de trouver des éléments sous la surface était faible et qu'aucune dépollution en profondeur n'était par conséquent requise. La distance de disparition progressive n'a pas été atteinte à l'ouest de la tâche et des panneaux d'avertissement ont été installés afin d'informer la population locale.

Données relatives à la tâche	
Type de zone	Sol dur et rocailleux
Ressources d'ET/dépollution	Explorateurs manuels x 8
Méthode utilisée	Recherche visuelle assistée par instruments
Catégorie	Type 1 Cible Terrain ouvert
Total de jours de travail	15 jours
Total m ²	Surface 19 100 m ²
Total des éléments trouvés	24 x BLU 63 et 31 fusées M 219 de BLU 63



Carte d'achèvement CBU-982

RÉSUMÉ

La mise au point d'une méthodologie de remise à disposition des terres a permis de concentrer les ressources sur les zones contaminées dans lesquelles les preuves avaient été confirmées, permettant de réduire à un minimum toute dépollution en profondeur inutile et coûteuse en temps.

NOTES

¹ Rapport de Human Rights Watch 2008 *Flooding South Lebanon : Israel's Use of Cluster Munitions in Lebanon in July and August 2006*, Volume 20 N° 2 (E).

² Ce « point » peut être désigné par d'autres termes. Dans ce document, nous utiliserons « point témoin ».

³ Les sous-munitions non explosées contenant des charges creuses peuvent représenter un danger pour les véhicules blindés en raison de leur effet dirigé.

⁴ Note : le terme « terre exploitable » désigne un terrain dont on envisage l'utilisation pour des logements, des mouvements de populations civiles ou comme zones de culture. Si la situation le justifie, on peut procéder directement une dépollution en profondeur, sans recherche visuelle préliminaire.



Geneva International Centre for Humanitarian Demining
Centre International de Déminage Humanitaire | Genève

7bis, av. de la Paix | P.O. Box 1300 | 1211 Geneva 1 | Switzerland
t. + 41 (0)22 906 16 60 | f. + 41 (0)22 906 16 90
info@gichd.org | www.gichd.org