

NILAM 03.30

Première édition – 1^{er} janvier 2003
Amendement 5 – Juin 2013

Guide pour la recherche en matière de technologies pour l'action contre les mines

Traduction assurée par le CPADD (Centre de perfectionnement aux actions post-confliktuelles de déminage et de dépollution, Bénin), sur financement de l'Organisation internationale de la Francophonie. Validation de la traduction par le GICHD (Centre international de déminage humanitaire – Genève). Vérification technique par le CNDH (Centre national de déminage humanitaire, École supérieure et d'application du génie d'Angers, France), octobre 2008. Dernière mise à jour de la traduction en octobre 2017.

Directeur,
Service de la lutte antimines (UNMAS)
Organisation des Nations Unies
1 United Nations Plaza, 6^e étage
New York, NY 10017
États-Unis

Courriel: mineaction@un.org
Téléphone: +1 (212) 963 0691
Télocopieur: +1 (212) 963 2498
Site web: www.mineactionstandards.org

Avertissement

Le présent document entre en vigueur à compter de la date indiquée sur la page de garde. Les Normes internationales de l'action contre les mines (NILAM) faisant l'objet de révisions régulières, le lecteur devrait consulter le site Internet des NILAM (www.mineactionstandards.org) pour s'assurer qu'il est toujours d'actualité. Le lecteur peut, à défaut, se référer au site Internet de l'UNMAS (<http://www.mineaction.org>).

Avis de droits d'auteur

Ce document des Nations Unies est une Norme internationale de l'action contre les mines (NILAM) dont les Nations Unies détiennent les droits d'auteur. La reproduction, l'archivage et la transmission de ce document ou d'un extrait de celui-ci sont interdits sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation écrite préalable de l'UNMAS qui agit au nom de l'Organisation.

Ce document ne peut être vendu.

Directeur
Service de la lutte antimines des Nations Unies (UNMAS)
1 United Nations Plaza, 6^e étage
New York, NY 10017
États-Unis

Courriel : mineaction@un.org
Téléphone : +1 (212) 963 0691
Télécopieur : +1 (212) 963 2498

Table des matières

Avant-propos	vi
Introduction.....	vii
Guide pour la recherche en matière de technologies pour l'action contre les mines	1
1. Domaine d'application.....	1
2. Références.....	1
3. Termes, définitions et abréviations	1
4. Catégories de recherche.....	1
4.1. Recherche pure	1
4.2. Recherche appliquée.....	1
5. Groupes d'activités en matière de recherche	2
5.1. Analyse du problème.....	2
5.2. Analyse des facteurs contraignants	2
5.3. Analyse des technologies potentielles	2
5.4. Communication des résultats de la recherche	2
6. Structures de recherche.....	2
6.1. Milieux universitaires	2
6.2. Industrie	3
6.3. Structures nationales.....	3
6.4. Structures internationales.....	3
7. Analyse opérationnelle (AO).....	3
8. Normes en matière de recherche et de développement	3
9. Financement	4
10. Direction et contrôle	4
10.1. Niveau national	4
10.2. Niveau international	4
11. Responsabilités.....	5
11.1. Nations Unies	5
11.2. Autorité nationale de l'action contre les mines (ANLAM)	5
11.3. Organisations de l'action contre les mines/utilisateurs.....	5
11.4. Donateurs	5
11.5. Organisations de recherche et développement et industrie.....	5
Annexe A (normative) Références	7
Enregistrement des amendements	8

Avant-propos

En juillet 1996, lors d'une conférence internationale organisée au Danemark, des groupes de travail proposèrent pour la première fois d'instaurer des normes internationales pour les programmes de dépollution à des fins humanitaires. Ils formulèrent des critères pour tous les aspects du déminage/dépollution, recommandèrent des normes et convinrent d'une nouvelle définition universelle du terme « dépollution ». Fin 1996, les principes proposés au Danemark furent développés par un groupe de travail dirigé par l'ONU et des Normes internationales pour les opérations de dépollution à des fins humanitaires furent mises au point. Une première version de ces normes fut publiée en mars 1997 par le Service de la lutte antimines de l'ONU (UNMAS).

Depuis, ces premières normes ont élargi leur domaine d'application pour inclure les autres éléments de l'action contre les mines et pour refléter les changements dans les procédures opérationnelles, les pratiques et les règles. Les normes d'origine ont par la suite été retravaillées et renommées « Normes internationales de l'action contre les mines » (NILAM). Leur première publication a eu lieu en octobre 2001.

D'une manière générale, l'ONU a la responsabilité d'assurer et d'encourager la gestion efficace des programmes de l'action contre les mines, y compris l'élaboration et l'actualisation des normes. Au sein de l'ONU, le Service de la lutte antimines (UNMAS) du Secrétariat de l'ONU est responsable de l'élaboration et de la mise à jour des NILAM. Les NILAM sont réalisées avec l'aide du Centre international de déminage humanitaire de Genève.

Des comités techniques élaborent, examinent et révisent ces normes avec le soutien d'organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales. On trouvera à l'adresse www.mineactionstandards.org/ la dernière version de chacune de ces normes, accompagnée d'informations sur le travail des comités techniques. Il est procédé à une révision de chaque NILAM au moins une fois tous les trois ans pour tenir compte de l'évolution des règles et pratiques de l'action contre les mines et pour y inclure les modifications au niveau des réglementations et des exigences internationales.

Introduction

La recherche fait partie intégrante du processus d'approvisionnement en équipements pour l'action contre les mines. En effet, parmi ceux qui sont en usage de nos jours dans les programmes d'action contre les mines, depuis les détecteurs de mines jusqu'aux GPS en passant par les sondes et les visières de protection, il est difficile d'en imaginer qui ne soient pas le résultat d'activités de recherche. Et si l'on ne poursuit pas les recherches en cours, il ne sera pas possible d'améliorer la génération d'équipements actuelle.

La présente norme explique les principes et processus à mettre en œuvre pour la recherche.

Guide pour la recherche en matière de technologies pour l'action contre les mines

1. Domaine d'application

La présente norme établit des principes et fournit des informations générales et quelques indications introductives sur les exigences auxquelles doit répondre la recherche en matière d'équipements pour les tâches et processus de dépollution des mines et des restes explosifs de guerre (REG), y compris les sous-munitions non explosées.

2. Références

Une liste de références normatives est donnée à l'Annexe A. Les références normatives sont des documents importants auxquels cette norme se réfère et qui en font partie intégrante.

3. Termes, définitions et abréviations

La norme 04.10 contient un glossaire complet de tous les termes, définitions et abréviations utilisés dans les NILAM.

Dans les NILAM, les termes « doit », « devrait » et « peut » sont utilisés pour exprimer le niveau requis d'obligation. Cette utilisation est conforme au langage utilisé dans les normes et guides ISO :

- a) Le terme « **doit** » (*shall*) est utilisé pour indiquer des exigences, des procédés ou des spécifications qu'il faut respecter pour se conformer à la norme ;
- b) Le terme « **devrait** » (*should*) est utilisé pour indiquer des exigences, des procédés ou des spécifications préférables ;
- c) Le terme « **peut** » (*may*) est utilisé pour indiquer un procédé ou un mode opératoire possible.

Le terme « **autorité nationale de l'action contre les mines** » (**ANLAM**) fait référence à l'entité gouvernementale, la plupart du temps un comité interministériel, qui est chargée de la réglementation, de la gestion et de la coordination de l'action contre les mines dans un pays touché par les mines.

Note : En l'absence d'ANLAM, il peut s'avérer nécessaire ou approprié que l'ONU ou un autre organisme international reconnu assume tout ou partie des responsabilités et remplisse tout ou partie des fonctions d'un centre national de l'action contre les mines (CNLAM) ou, plus rarement, d'une ANLAM.

4. Catégories de recherche

4.1. Recherche pure

Le terme de « recherche pure »¹ renvoie normalement aux activités de recherche qui ne sont liées à aucune application particulière. Les résultats de la recherche pure peuvent, à terme, déboucher sur un produit, mais son objectif immédiat est de formuler des principes généraux.

4.2. Recherche appliquée

La recherche appliquée se concentre sur des problèmes et des débouchés commerciaux clairement définis. Son objectif principal est d'établir la *possibilité* d'appliquer une technologie pour résoudre un problème particulier, en respectant des paramètres précis tels que le coût, le temps et le risque.

¹ Parfois appelée « recherche fondamentale » ou « stratégique ».

5. Groupes d'activités en matière de recherche

La recherche implique quatre groupes d'activités distincts :

5.1. Analyse du problème

La première activité de recherche est l'analyse du problème. Dans le cadre de l'action contre les mines, cela signifie qu'il faudrait collecter, classer et analyser tous les facteurs pertinents qui permettront de définir et de cerner le problème de manière précise. En matière de technologies pour l'action contre les mines, il s'agit surtout d'analyser l'Énoncé des besoins opérationnels (EBO), une activité importante qui est souvent négligée ou qui ne fait pas l'objet d'efforts suffisants.

5.2. Analyse des facteurs contraignants

La deuxième activité est une analyse des facteurs qui limitent la solution technologique envisagée. Ces facteurs limitants devraient inclure les impératifs opérationnels, les conditions environnementales, le type de danger posé par les mines et REG, les contraintes liées à la fabrication et l'appui disponible sur place (y compris l'entretien et la réparation, les compétences des opérateurs et la disponibilité des fonds).

5.3. Analyse des technologies potentielles

La troisième activité de recherche consiste à analyser les technologies qui pourraient être utilisées afin de décider de leur pertinence, de leur disponibilité et de leur accessibilité économique. Elle devrait inclure une estimation des risques posés par l'utilisation de nouveaux composants, matériaux ou processus de fabrication et de logiciels qui n'ont pas encore fait leurs preuves.

5.4. Communication des résultats de la recherche

La quatrième activité consiste à communiquer les résultats de la recherche à ceux qui auront à prendre les décisions. Il convient d'inclure dans cette activité un large éventail d'acteurs afin de garantir la prise en compte d'intérêts aussi variés que possible. Pour ce qui est de la recherche pure, on peut faire appel à un examen par les pairs afin de valider et confirmer les résultats. L'examen par les pairs s'effectue généralement par le biais de publications universitaires et/ou professionnelles et de conférences.

S'agissant de la recherche appliquée, les résultats sont normalement présentés au commanditaire du projet dans un rapport formel, accompagné si nécessaire de démonstrations technologiques. Les démonstrations technologiques permettent de présenter des solutions concrètes, ce qui contribue à établir la crédibilité et à renforcer la confiance dans les résultats des travaux de recherche. Elles sont particulièrement utiles quand il s'agit de convaincre l'utilisateur de la valeur potentielle d'une technologie novatrice ou révolutionnaire.

6. Structures de recherche

6.1. Milieux universitaires

Traditionnellement, la plupart des travaux de recherche sont menés dans les universités et les instituts techniques supérieurs. Le financement de ces travaux provient de sources diverses, avec une dépendance accrue vis-à-vis des financements extérieurs.

6.2. Industrie

Au cours des dernières années, l'expansion et la globalisation de l'industrie privée ainsi que l'évolution technologique de plus en plus rapide pour répondre aux besoins du marché ont mené à un transfert de la recherche appliquée des universités vers le monde de l'industrie. La recherche appliquée (ainsi que le développement de produits) a maintenant souvent lieu au sein des entreprises, notamment dans des domaines au développement particulièrement dynamique comme les produits pharmaceutiques, l'informatique et l'industrie aérospatiale. La recherche appliquée menée dans ce cadre peut supposer des investissements importants et il est peu probable qu'elle soit rapidement mise à disposition de concurrents potentiels, même pour une cause humanitaire comme l'action contre les mines.

6.3. Structures nationales

Les gouvernements ont mis sur pied des structures nationales de recherche consacrées à des capacités stratégiques comme la défense, l'énergie nucléaire et la santé publique. La pression s'accroît pour transférer davantage d'informations dans le domaine public. Ceci s'applique également aux résultats des recherches financées par les gouvernements en matière d'action contre les mines, mais il reste encore à établir des procédures permettant ce partage d'informations.

6.4. Structures internationales

Les structures de recherche internationales sont normalement le fruit d'un partage d'infrastructures entre deux pays ou plus qui en tirent des avantages mutuels. Il peut s'agir de réduire les coûts totaux ou de répondre à un impératif politique.

Dans le cas de l'Union européenne (UE), le concept de structures internationales communes a évolué pour couvrir un registre complet de questions d'intérêt commun pour les États membres et assurer une expertise technique indépendante tout au long du cycle d'approvisionnement. La recherche sur les technologies pour l'action contre les mines est soutenue par le Centre de recherche commun de la Commission européenne (*Joint Research Centre - JRC*), basé à Ispra, en Italie. Cette structure se trouvait au cœur de la participation de la Commission européenne au Programme international de test et d'évaluation pour l'action contre les mines (ITEP), qui a pris fin le 17 juillet 2010 après 10 années d'activité. Des informations sur le rôle du JRC d'Ispra ainsi qu'un résumé des activités actuelles de recherche, d'évaluation et de coordination sont disponibles à l'adresse <http://www.jrc.ec.europa.eu>.

7. Analyse opérationnelle (AO)

L'analyse opérationnelle est un domaine de la recherche qui utilise une analyse scientifique quantitative et qualitative pour faciliter les décisions en matière de gestion. L'AO permet de prendre des décisions éclairées et vérifiables concernant des exigences futures. En pareil cas, il convient d'établir une série de scénarios plausibles sur la base d'une progression logique de tendances, d'événements et de conséquences.

Il est nécessaire d'adopter une approche structurée pour définir un vocabulaire et un ensemble de références communes. Une analyse opérationnelle efficace nécessite des données fiables, objectives et cohérentes, des hypothèses claires et justifiables, un jugement approprié, ainsi que des mécanismes et des outils d'aide à la décision valables. Il est évident que les résultats de l'AO dépendent étroitement des données et des hypothèses de départ ; il est donc essentiel de se baser sur des expériences récentes en matière d'action contre les mines.

8. Normes en matière de recherche et de développement

L'initiative ITEP (*International Test & Evaluation Programme* – Programme international de test et d'évaluation) a été le premier exemple d'une volonté d'établir des normes internationales pour la recherche et le développement en matière d'action contre les mines. Cette initiative était soutenue par l'organisme européen de normalisation, le CEN, et son Groupe de travail (GT) 126, qui a cessé ses activités en 2009. Ces normes techniques ne se limitent pas aux équipements de détection perfectionnés, mais trouvent une application plus large dans la recherche et le développement pour l'action contre les mines ; elles seront intégrées dans les NILAM à une date ultérieure.

9. Financement

Bien des technologies prometteuses n'ont pas été exploitées en raison d'un manque de financements disponibles. Quand bien même des fonds seraient disponibles, il n'existe pas actuellement de mécanisme officiel permettant de mettre en relation les donateurs avec les solutions technologiques. Les donateurs devraient pouvoir s'attendre à ce que les nouvelles technologies apportent des améliorations mesurables par rapport aux méthodes existantes.

Le financement de projets de recherche technologique ambitieux pose un problème particulier. Ce type de recherche, surtout si elle s'accompagne de démonstrations de grande envergure, peut impliquer un engagement et un risque financiers importants. Par ailleurs, l'investissement dans la recherche requiert un engagement à long terme ; les méthodes actuelles de mobilisation de ressources par le biais du Siège de l'ONU ne permettent pas un tel engagement de la part des donateurs. Il est donc nécessaire d'identifier de nouvelles modalités de financement qui répondent tant aux exigences de l'industrie, des organisations de recherche et de la communauté des utilisateurs qu'à celles des donateurs.

10. Direction et contrôle

10.1. Niveau national

Au niveau national, ce sont la politique gouvernementale et les intérêts nationaux qui dictent les décisions sur l'utilisation des ressources et des structures nationales de recherche au bénéfice de l'action contre les mines. Bien que de nombreux gouvernements se soient engagés à aider les États touchés par les mines en mettant à leur disposition les informations et les structures nécessaires à l'amélioration des technologies, il leur reste à mettre au point des procédures nationales à cet effet. Des questions de sécurité nationale, de droits de propriété intellectuelle et de financement limitent la quantité et la qualité des informations qui peuvent être partagées

10.2. Niveau international

Au niveau international, plusieurs structures permettent l'élaboration de politiques internationales en indiquant une direction (de manière directe et indirecte) et en ménageant les conditions pour une coopération en matière de recherche. Ces structures existent principalement au sein d'organisations régionales et de défenses ou de groupements commerciaux tels que l'UE, l'OEA, l'OTAN, l'UEO et le PPP.

Lors de la Conférence de Washington sur le déminage humanitaire en mai 1998, la Commission européenne et les États-Unis avaient convenu de s'entendre pour coopérer (avec d'autres partenaires) sur une large gamme d'initiatives technologiques, y compris l'élaboration de normes communes pour la recherche et le développement (voir l'article 8) et un programme commun de projets de démonstrations technologiques à l'échelle internationale. Cette initiative constitue un bon exemple d'entente officielle visant à améliorer la coopération internationale en matière de recherche sur les technologies de l'action contre les mines. L'un des résultats concrets de cette coopération a été la création de l'ITEP, ainsi que la mise en place du Forum d'information sur les technologies du déminage (DTIF), lancé par le Canada en collaboration avec la Commission européenne et les États-Unis, et qui a été rejoint par l'UNMAS, le GICHD et d'autres États. Le Forum offre un cadre structuré et multidisciplinaire qui permet d'identifier les lacunes dans les technologies de déminage, d'échanger des idées pour créer des synergies, de coordonner et de planifier ensemble les programmes internationaux et de passer en revue les progrès accomplis dans le domaine des technologies pour l'action contre les mines. Outre la publication d'un journal électronique et l'organisation d'ateliers sur les technologies, le DTIF a également servi de plaque tournante pour la diffusion d'informations sur les technologies. Malheureusement, le DTIF a cessé ses activités en novembre 2009.

En vertu de leur mission, les Nations Unies sont tenues de donner des orientations et des directives générales concernant les principes et les priorités à appliquer en matière de recherche et à l'avenir, l'ONU fournira des orientations spécifiques s'agissant des activités de recherche appliquée.

11. Responsabilités

11.1. Nations Unies

Dans la limite des ressources disponibles, l'ONU est responsable de :

- a) l'élaboration d'une politique stratégique en matière de technologies pour l'action contre les mines ;
- b) la coordination entre donateurs, utilisateurs, commanditaires et développeurs ;
- c) l'élaboration de principes et de priorités d'investissement dans les technologies pour l'action contre les mines.

L'ONU devrait également, dans la limite des ressources disponibles, être responsable de :

- d) la coordination des activités de recherche génériques.

11.2. Autorité nationale de l'action contre les mines (ANLAM)

L'ANLAM est responsable de :

- a) la mise en place et l'actualisation des normes, réglementations et procédures nationales en matière de recherche sur les technologies pour l'action contre les mines. Ces procédures devraient être en adéquation avec les NILAM et les autres normes, réglementations et exigences nationales et internationales applicables ;
- b) la sélection et l'accréditation, sur la base des résultats de la recherche, des technologies d'action contre les mines appropriées aux exigences et conditions nationales de chaque pays.

11.3. Organisations de l'action contre les mines/utilisateurs

Les organisations de l'action contre les mines (les utilisateurs) devraient :

- a) coopérer avec les autres utilisateurs afin de garantir que les informations pertinentes relatives à l'utilisation d'une technologie donnée seront mises à la disposition de toutes les parties prenantes.

11.4. Donateurs

Les donateurs devraient :

- a) s'assurer que les activités de recherche et de développement qu'ils soutiennent en matière de technologies pour l'action contre les mines sont en conformité avec les principes et les priorités établis par les Nations Unies ;
- b) veiller à ce que des évaluations des risques complètes et officielles soient réalisées avant d'investir dans des activités de recherche et développement ;
- c) faire en sorte que le dédoublement des tâches soit réduit à un minimum entre les programmes de recherche et développement concurrents.

11.5. Organisations de recherche et développement et industrie

Les organisations de recherche et développement en matière de technologies pour l'action contre les mines, ainsi que les industries associées, devraient :

- a) entrer en contact avec les programmes de recherche et développement dans des domaines technologiques similaires (dans les limites de la confidentialité commerciale) ;
- b) chercher à établir des domaines de recherche complémentaires et ciblés, plutôt que concurrents.

Annexe A (normative) Références

Les documents normatifs ci-dessous contiennent des clauses qui, par la référence qui y est faite dans le présent texte, constituent des dispositions de cette partie de la norme. En ce qui concerne les références datées, il ne sera pas tenu compte des amendements ultérieurs à ces publications, ni des révisions qui y ont été effectuées. Cependant, il serait judicieux que les parties à des accords qui se réfèrent à cette section de la norme étudient la possibilité d'appliquer 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 est fait référence. Les membres de l'ISO et de l'IEC conservent dans leurs archives les normes ISO et CEE en vigueur :

- a) NILAM 04.10. Glossaire des termes et abréviations de l'action contre les mines
- b) NILAM 03.10. Guide pour l'approvisionnement en équipements pour l'action contre les mines
- c) NILAM 03.20. Le processus d'approvisionnement
- d) NILAM 03.40. Test et évaluation des équipements pour l'action contre les mines

Il est recommandé d'utiliser la version/édition la plus récente de ces références. Le GICHD conserve une copie de toutes les références utilisées dans cette norme. La dernière version/édition des normes, guides et références NILAM est archivée au GICHD et peut être consultée sur le site Web des NILAM (<http://www.mineactionstandards.org/>). Il est conseillé aux autorités nationales de l'action contre les mines, aux employeurs et autres instances et organisations concernées de se procurer copie de ces textes avant de mettre en place un programme d'action contre les mines.

Enregistrement des amendements

Gestion des amendements aux NILAM

Il est procédé à une révision complète des séries de Normes internationales de l'action contre les mines (NILAM) tous les trois ans. Des amendements peuvent toutefois être apportés avant cette échéance pour des raisons de sécurité opérationnelle et d'efficacité, ou pour des raisons éditoriales.

À mesure que des amendements à la présente norme sont adoptés, ils sont enregistrés avec un numéro d'ordre, une date et un exposé sommaire les décrivant. Le numéro d'amendement apparaît également sur la page de garde de la NILAM, par insertion sous la date d'édition de la mention « Amendement 1 etc. ».

La révision formelle de chaque NILAM peut donner lieu à la publication de nouvelles éditions. Lorsqu'une nouvelle édition est publiée, les amendements de l'édition précédente sont inclus dans le texte révisé et le tableau des amendements est vidé. Il se remplit ensuite à nouveau jusqu'à la révision formelle suivante.

Les amendements les plus récents sont accessibles en ligne sur le site Web www.mineactionstandards.org.

Numéro	Date	Détails des amendements
1	01/12/2004	1. Modifications de format. 2. Légères modifications d'ordre rédactionnel. 3. Changements apportés aux termes, définitions et abréviations lorsqu'il y a lieu afin d'assurer la conformité avec la NILAM 04.10.
2	01/08/2006	1. Modifications mineures/ajouts aux premier et deuxième paragraphes de l'avant-propos. 2. Art. 5.2, retrait du terme « menace ». 3. Inclusion du terme « mines et REG ».
3	01/03/2010	1. Définition d'ANLAM actualisée. 2. Adresse d'UNMAS actualisée. 3. Inclusion d'une référence à la NILAM 04.10 à l'Annexe A. 4. Quelques modifications dans le texte afin de tenir compte de la problématique du genre et des armes à sous-munitions. 5. Suppression de l'annexe B dans la série des NILAM.
4	01/08/2012	1. Révision afin de tenir compte de l'élaboration des directives techniques internationales sur les munitions (IATG). 2. Légères modifications typographiques.
5	01/06/2013	1. Révision afin de tenir compte de l'effet des nouvelles NILAM sur la remise à disposition des terres. 2. Inclusion du numéro d'amendement dans le titre et dans l'en-tête du document.