

**TROISIÈME CONFÉRENCE DES HAUTES PARTIES  
CONTRACTANTES AU PROTOCOLE V RELATIF  
AUX RESTES EXPLOSIFS DE GUERRE, ANNEXÉ  
À LA CONVENTION SUR L'INTERDICTION OU  
LA LIMITATION DE L'EMPLOI DE CERTAINES  
ARMES CLASSIQUES QUI PEUVENT ÊTRE  
CONSIDÉRÉES COMME PRODUISANT  
DES EFFETS TRAUMATIQUES EXCESSIFS OU  
COMME FRAPPANT SANS DISCRIMINATION**

CCW/P.V/CONF/2009/2/Add.1  
29 octobre 2009

Original: ANGLAIS et  
FRANÇAIS

---

**Genève, 9 et 10 novembre 2009**  
Point 10 de l'ordre du jour provisoire  
**Examen de l'état et du fonctionnement du Protocole**

**RAPPORT SUR LES MESURES PRÉVENTIVES GÉNÉRALES**

Soumis par le Coordonnateur<sup>1</sup> pour les mesures préventives générales,  
conformément à l'article 9 et à l'annexe technique du Protocole\*

Additif

**GUIDE POUR L'IMPLEMENTATION DE LA PARTIES III  
DE L'ANNEXE TECHNIQUE**

**A INTRODUCTION**

1. Cette liste de questions est un outil dont l'utilisation est à la discrétion des Hautes Parties Contractantes pour faciliter l'implémentation de l'article 9 ainsi que la 3ième partie de l'Annexe Technique.
2. Ce guide n'a pas de statut légal. Son objectif est d'assister les HPC à clarifier différentes possibilités, à établir de meilleurs pratiques et également à piloter et améliorer des Mesures Génériques Préventives Nationales afin de réduire les REG.
3. Ce guide peut être adapté au niveau national.

---

<sup>1</sup> En application de la décision pertinente de la deuxième Conférence des Hautes Parties contractantes au Protocole V relatif aux restes explosifs de guerre, telle qu'elle figure au paragraphe 46 e) de son document final (CCW/P.V/CONF/2008/12), la coordination des débats relatifs aux mesures préventives générales, conformément à l'article 9 et à l'annexe technique du Protocole, a été assurée par le colonel Jean-Christophe Le Roux (France) .

\* / Soumis après le délai fixé, dès réception par le Secrétariat.

4. Ce guide peut également être soumis à des revues nationales et amélioré par des exigences spécifiques aux HPC.
5. Les HPC sont encouragées à faire part de leur expérience dans l'utilisation de ce guide.
6. Les HPC sont encouragées à informer de l'existence de ce guide toutes les organisations et personnes importantes au niveau national.

## B. MÉTHODOLOGIE

1. Les recommandations suivantes sont suggérées :
  - a) sauf mention contraire, les mesures préventives s'appliquent par défaut à tous les types de munitions.
  - b) les mesures préventives n'imposent jamais de solution technique ou de procédure, elles orientent la réflexion. La mise en œuvre des actions ultérieures est du ressort de chaque Etat partie.
  - c) les mesures préventives ne font pas référence à des méthodes d'analyse ou procédures qui ne sont pas reconnues. Elles décrivent explicitement les objectifs à atteindre par les analyses ou des procédures à mettre en œuvre.
2. Les questions et les mesures préventives spécifiques sont formulées selon les différentes phases du cycle de vie des munitions.
3. Etant donné les différences de compréhension pouvant exister sur la notion de cycle de vie, pour ce guide le terme cycle de vie signifie une description basée sur le temps des événements et environnements, du centre de production jusqu'à l'utilisation finale ou la destruction.

## C. QUESTIONNAIRE

### 1. **Spécification :**

- a) Est-ce que chaque phase (stockage, transport, manutention, entraînement, utilisation,...) du cycle de vie des munitions est complètement défini, en terme de :
  - i) Conditions d'utilisation normales, anormales et accidentelles,
  - ii) Type de conditions d'environnement et les niveaux associés auxquels les munitions peuvent être exposées directement ou indirectement par exemple lorsqu'elles sont intégrées aux systèmes d'armes.
  - iii) Durée d'exposition à ces différentes conditions d'environnement

- iv) Configuration/état des munitions pendant les périodes d'exposition aux conditions d'environnement
  - v) Dégradation maximum autorisées pendant le cycle de vie opérationnel, par exemple le stockage, le transport, la manutention, l'utilisation sur certains systèmes d'armes
  - vi) Est-ce que les munitions ont une exigence de durée de vie ?
- b) Est-ce qu'il y a des exigences quantitatives de fiabilité et sécurité incluses dans la spécification pour l'ensemble du cycle de vie ?
  - c) Existe-t-il un taux UXO maximum autorisé ?
  - d) Est-ce que le type de cibles à engager et les scénarios d'emploi des munitions sont définis et caractérisés ?
  - e) Les conditions d'impact des munitions ont-elles été considérées par exemple l'angle d'impact de la munition/type de surface d'impact ?
  - f) Les limites de sensibilité de la fusée sont-elles définies dans la spécification ?
  - g) Des matériaux interdits, par des normes internationales ou des réglementations, sont-ils utilisés ?
  - h) Quelles sont les normes de conception appliquées pendant le développement et la production ? Sont-elles internationalement reconnues ? Si ce n'est pas le cas, y a-t-il des matrices de comparaison entre les normes ?

## 2. **Conception**

- a) Est-ce que le processus de conception inclus un programme de sécurité système proactif ?
- b) Les risques potentiels et les aspects sécurité liés aux munitions qui deviennent des UXO ont-ils été considérés ?
- c) Est-ce que le système de fusée comporte, de conception, des dispositifs qui permettent l'évaluation pour faciliter les procédures de mise en sécurité ?
- d) Est-ce que la conception des systèmes de fusée (ou des munitions) permet le remplacement ou l'incorporation d'une solution plus avancée pour diminuer le taux de défaillance (par exemple : mécanisme d'autodestruction, mécanisme d'auto neutralisation, mécanismes d'initiation multiple, améliorations des matériels ou logiciels...) ?

## 3. **Développement**

- a) Est-ce que le travail de conception inclus des dispositions et paramètres permettant aux munitions produites de satisfaire les exigences spécifiées de fiabilité, de sécurité, de stockage, de transport et de manutention tout au long du cycle de vie des munitions (en incluant par exemple l'utilisation et la destruction) ?
- b) Est-ce que les munitions ont été conçues pour conserver le niveau exigé de fiabilité dans toutes les conditions environnementales spécifiées et prévisibles de l'ensemble les phases du cycle de vie ?
- c) La qualité des composants choisis (matériaux, éléments mécaniques, matériaux explosifs, compatibilité et vieillissement des matériaux pyrotechniques, composants

électroniques, batteries...) est-elle optimale au regard des performances et du taux d'UXO spécifié ?

- d) Quand cela est approprié et techniquement faisable, est-ce que la conception permet, avant utilisation, de contrôler les fonctions critiques qui peuvent entraîner des UXO (par l'utilisateur ou autotests) ?
- e) Est-ce que le système de fusée comporte, par conception, un élément qui met fin définitivement à la période d'activité des munitions par exemple mécanisme d'autodestruction, mécanisme de désactivation (dissipation de l'énergie de mise à feu,...), mécanisme d'auto neutralisation (désarmement, stérilisation,...), et d'auto démantèlement, ...?
- f) Est-ce que les composants ou fonctions, en rapport avec la sécurité, sont testés à 100% ?
- g) Est-ce que la conception du système de fusée comporte des éléments, si cela est faisable, qui facilitent efficacement les méthodes d'assurance qualité automatiques et/ou manuelles, les tests et inspections ?
- h) Les munitions ont-elles été conçues pour atteindre la durée de vie spécifiée sans dégradation inacceptable de la fiabilité et de la sécurité?
- i) Est-ce que la conception du système de fusée comporte des éléments, si cela est faisable, qui facilitent la surveillance de leur état, par des capacités de prédictions et de diagnostics, assurant ainsi l'efficacité et la fiabilité des munitions tout au long de leur cycle de vie ?
- j) Est-ce que le lotissement est inscrit sur les munitions ?
- k) Des analyses de fiabilité et sécurité ont-elles été réalisées par exemple les dysfonctionnement de la munition ont-ils été analysés, la conception améliorée et vérifiée par analyse et essais spécifiques de fiabilité et sécurité?
- l) Est-ce que les fonctions et caractéristiques critiques, en ce qui concerne les UXO, ont été définies ?
- m) Est-ce que les exigences quantitatives de fiabilité et de sécurité ont été évaluées par analyses et essais ?
- n) Si les munitions contiennent du logiciel ou des composants programmables, est-ce que l'on se réfère à des normes internationales ? Des activités spécifiques ont-elles été planifiées, définies et réalisées pour assurer la fiabilité et la sécurité ?
- o) Est-ce que des analyses du processus ont été réalisées afin d'aboutir à la meilleure fiabilité des munitions (par exemple des AMDEC process,...) ?

#### **Réduction de la sensibilité des UXO**

- a) Est-ce que la conception du système de fusée comporte des dispositifs pour prévenir l'initiation de la chaîne pyrotechnique (par exemple via la diminution de l'énergie de mise à feu) après que la durée d'activité du système de fusée soit terminée ? Combien de temps faut-il au système de fusée de l'UXO pour devenir inutilisable par exemple pour l'énergie de mise à feu pour atteindre un niveau d'énergie inférieur au courant minimum nécessaire pour initier le détonateur (c'est-à-dire le niveau de courant de non feu)?
- b) Est-ce que le système de fusée inclut une conception « fail-safe » (en cas de défaillance le système de fusée se trouve en état de sécurité) ou de stérilisation (par exemple initiation du premier élément explosif dans sa position de sécurité,

diminution de l'énergie de la capacité de mise à feu dans le but de prévenir la détonation de la charge principale, éviter le chargement intempestif de la capacité de mise à feu,...) ?

- c) Les substances explosives les moins sensibles/les plus stables ont-elles été utilisées dans la chaîne pyrotechnique (système de fusée, charge principale,...) ?

#### **Réduction potentielle des victimes civiles dues aux REG**

- a) Est-ce que les couleurs, marquage et/ou formes choisies pour les munitions sont le résultat d'un compromis entre la facilité de destruction et la réduction de l'attractivité/la tentation des civils et spécialement les enfants.
- b) Sur les munitions, un marquage approprié ou de danger d'explosion est-il marqué ?

#### **Tâches de qualification**

- a) Est-ce que le programme de qualification (essais et simulations) couvre toutes les exigences opérationnelles et techniques, et les données ont-elles été enregistrées et utilisées pour évaluer le taux d'UXO et permettre de le gérer pendant le conflit ?
- b) Le programme de qualification (essais et simulations) est-il statistiquement suffisamment valide pour permettre une évaluation fiable de la fiabilité et de la sécurité des munitions dans toutes les conditions d'environnement ?
- c) Est-ce qu'il existe un rapport de sécurité couvrant tous les aspects relatifs à la sécurité (les UXO inclus) pour tout le cycle de vie ?
- d) Existe-t-il un bureau indépendant ou une organisation pour contrôler et approuver la sécurité des munitions (par exemple un bureau de revue des fusées, une autorité nationale de sécurité, ...) ?

#### **4. Production**

- a) Le process de production a-t-il été qualifié ?
- b) Est-ce que les caractéristiques critiques pour la sécurité et le taux d'UXO, définies dans les études de sécurité, ont été vérifiées pendant la production ?
- c) Est-ce que les méthodes d'assurance qualité utilisées en production ont été validées ?
- d) Est-ce que la gestion de production en place pendant la production enregistre les lots de munitions et de composants (pour permettre par exemple les analyses de défauts trouvés pendant les essais, l'entraînement et l'utilisation) ?
- e) Lorsque des composants de munition sont stockés pendant le process de production, est-ce que les conditions et les limites de durées de stockage sont connues et appliquées ?, Est-ce que les composants sont contrôlés avant utilisation ?
- f) Est-ce que la procédure d'essais de réception a été définie conformément aux normes nationales ou internationales ?

## **5. Utilisation**

### **5.1 Stockage**

- a) Est-ce que les conditions de stockage satisfont les exigences opérationnelles spécifiées?
- b) Les munitions sont-elles stockées conformément aux règles de stockage préconisées pour maintenir la fiabilité et la sécurité des munitions ? (par exemple le guide du CIDHG pour le stockage des munitions ou équivalent)
- c) Lorsque, temporairement, les munitions ne peuvent pas être stockées en conformité avec les règles, par exemple lors de déploiement tactique temporaire, existe-il une procédure de réduction des risques telle que le principe ALARP (Aussi bas qu'il est raisonnablement praticable) puissent être suivi (par exemple la surveillance de la température et de l'humidité,... )?
- d) Est-ce que les sites de stockage sont inspectés pour s'assurer que, la procédure de réduction de risque telle que le principe ALARP, est appliquée?
- e) Existe-t-il une procédure de gestion des stocks de munitions ?

### **5.2 Transport et manutention**

- a) Existe-il des dispositions pour que les fournisseurs et les utilisateurs écrivent des procédures de sécurité pour la manutention (et le transport) des munitions qu'ils produisent et transportent ?
- b) Est-ce que les moyens de transport (et de manutention) satisfont les exigences opérationnelles spécifiées?
- c) Sont-elles en conformité avec les guides internationales de transport des matières dangereuses et/ou les recommandations ONU relatives au transport des marchandises dangereuses?

### **5.3 Entraînement**

- a) Est-ce que l'utilisateur est entraîné à effectuer un contrôle visuel des munitions avant utilisation ou tir ?
- b) Est-ce que l'utilisateur est entraîné à tester le système d'arme et/ou les munitions avant utilisation ou tir?
- c) Est-ce que l'utilisateur est entraîné à utiliser les munitions ? Connait-il les limites d'utilisation définies dans le manuel utilisateur ?
- d) Les facteurs mécanique, thermique, électrique, climatique, biologique, pollution, radiation ou toxicité influençant négativement les munitions, sont-ils connus par les utilisateurs ?
- e) L'utilisateur est-il entraîné à identifier un REG et appliquer les procédures de traitement (par exemple marquer, isoler, informer,...) ?
- f) Les programmes d'entraînement sont-ils adaptés aux différents profils d'utilisateurs (utilisateur, commandement, maintenancier, ...) ainsi que le niveau de connaissance à avoir ?

- g) Les programmes d'entraînement concernent-ils tous les personnels de toute la chaîne en relation avec le cycle de vie des munitions?
- h) Des programmes d'entraînement spécifiques existent-ils pour des munitions spécifiques?

#### **5.4 Utilisation**

- a) Est-ce que les utilisateurs appliquent correctement les procédures d'utilisation ?
- b) Si ce n'est pas le cas, pour raisons opérationnelles, cela est-il tracé ?
- c) Ces cas sont-ils analysés et pris en compte dans les spécifications des autres projets ?
- d) Existe-t-il un système d'enregistrement du lotissement des munitions qui sont distribuées ?
- e) Existe-t-il une procédure pour rapporter, enregistrer, analyser les incidents, défaut et accident et mener les actions pendant le développement, la production et l'utilisation (spécialement pendant l'entraînement) ?
- f) Existe-t-il un système de « retour d'expérience » et de diffusion au sein de l'ensemble des Forces (par exemple en cas d'accident) ?

### **6. Soutien**

#### **6.1 Maintenance des systèmes d'arme, des munitions et des emballages**

- a) Est-ce que les utilisateurs, si nécessaire, sont entraînés à maintenir de façon adéquate le système d'arme, les munitions et les emballages ?
- b) Est-ce que les systèmes d'armes, les munitions et les emballages sont régulièrement contrôlés par du personnel qualifié ?

#### **6.2 Surveillance en service**

- a) Existe-t-il une procédure et une organisation de surveillance en service pour évaluer la fiabilité et la sécurité au cours de la vie des munitions ? Pour les composants pyrotechniques ? Pour les composants électroniques ? Pour les autres composants ?
- b) Un système est-il en place pour vérifier que tous les composants pyrotechniques et explosifs à l'intérieur de la munition sont toujours sûrs et fiables ?
- c) Un système est-il en place pour vérifier que tous les composants pyrotechniques et explosifs à l'intérieur de la chaîne pyrotechnique de la fusée sont toujours capables d'initier le composant suivant tel que prévu?
- d) Est-ce que l'intégrité de la chaîne pyrotechnique et explosive a été vérifiée (distance entre composants, intégrité des composants, ...) ?
- e) Existe-t-il une procédure pour identifier et enlever les munitions dégradées du service opérationnel (c'est-à-dire une inspection régulière des munitions)
- f) Existe-t-il une procédure accroître/réduire la durée de vie en service des munitions ?
- g) En cas d'augmentation de la durée de vie opérationnelle des munitions, est-ce que les essais et analyses maintiennent le niveau de confiance précédemment exigé de la fiabilité et de la sécurité ?

- h) Existe-t-il une procédure et une organisation de Surveillance en Service pour enregistrer les conditions environnementales auxquelles les munitions ont été exposées ou dans lesquelles elles ont été testées?

### **6.3 Documentation**

- a) Existe-t-il un manuel utilisateur pour chaque type de munition?
- b) Les informations sur les munitions et leur manutention correctes sont-elles disponibles, structurées en termes convenables pour les différents niveaux?
- c) Les Maîtres d'Œuvre Industriel fournissent-ils aux utilisateurs tous les détails techniques concernant les munitions durant leur cycle de vie qui peuvent réduire ou éliminer la probabilité d'avoir des UXO ?
- d) Les manuels utilisateurs sont-ils adaptés aux différents profils d'utilisateur (utilisateur, commandement, maintenancier, ...) ?
- e) Les limites d'utilisation sont-elles définies dans le manuel utilisateur?
- f) Les gabarits de sécurité ont-ils été définis (pour les troupes, pour les civils et les installations urbaines) ?
- g) Le manuel utilisateur contient-il des recommandations sur les facteurs mécanique, thermique, électrique, climatique, biologique, pollution, radiation ou toxicité influençant négativement les munitions ?
- h) Les manuels techniques et leurs traductions sont-ils suffisamment détaillés pour assurer objectivement la réduction des UXO?

## **7. Destruction**

### **Identification**

- a) Est-ce que le marquage des munitions est défini par une norme ?
- b) Est-ce que cette norme est connue par les autres pays ? Par les équipes de destruction ?
- c) Y a-t-il un composant d'identification (par exemple code bar, RFID, ...) qui permet une reconnaissance automatique ?

### **Procédure**

- a) Les dangers associés au produit sont-ils identifiés tel que les dispositifs anti relevage, les durées d'activité des chaînes d'allumage, le temps de décharge de la batterie, etc. pour les procédures de mise en sécurité et de destruction ?
- b) Est-ce que les procédures de mise en sécurité et de destruction des REG (non explosées et abandonnées) ont été développées, vérifiées, enregistrées dans une base de données, disponibles et connues par les utilisateurs et les équipes de destruction ?
- c) Existe-t-il une procédure en cas de décision d'abandon de munitions ?
- d) Qui est responsable de la destruction ?
- e) Quelles sont les mesures pour la destruction des munitions et fait-on le compte de ces destructions ?



## **Information**

- a) Existe-t-il un processus en place pour informer les autres Parties après un conflit armé du type et de la localisation potentielle des REG en conformité avec l'Article 4 du Protocole V de la CCW ?

## **8. COTS et MOTS**

- a) Est-ce que la spécification initiale et le rapport ou la matrice de qualification sont connus par le nouveau client et sont-ils conformes avec ses propres exigences ?
- b) Est-ce que, initialement, par rapport à la spécification d'origine il y a des écarts ?
- c) Existe-il une documentation utilisateurs qui définit des recommandations pour le stockage, le transport, la manutention, l'utilisation, l'entraînement, la surveillance, ... ?
- d) Ces recommandations sont-elles appliquées ?
- e) En cas de modifications, existe-t-il une analyse avec des justifications pour déterminer les analyses et essais qu'il est nécessaire de reconduire ?
- f) Si les munitions sont déjà en stock militaire depuis quelques années, quelles sont les garanties, justifications (par analyse ou essais) relatives à la fiabilité et la sécurité ?

## **9. Autres questions pour le stockage en relation avec la sécurité**

- a) Est-ce que le risque d'explosion en stockage est minimisé par l'application d'arrangements appropriés ?
- b) Lorsque, temporairement, les munitions ne peuvent pas être stockées en conformité avec les règles, par exemple lors de déploiement tactique temporaire, existe-il une procédure de réduction des risques telle que le principe ALARP (Aussi bas qu'il est raisonnablement praticable) puissent être suivi (par exemple des distances minimum de sécurité pour éviter la détonation par influence, la construction de mur anti effet de souffle, ...)
- c) Est-ce que l'accès au site de stockage est restreint (par exemple périmètre clôturé, gardes, ...) ?
- d) Est-ce que le site de stockage est situé à une distance de sécurité du personnel à tout instant ?
- e) Des procédures adéquates d'urgence de lutte contre le feu sont-elles en place ?

**Liste d'abréviations**

ALARP :	As Low As is Reasonably Practicable/ Aussi bas qu'il est raisonnablement praticable
AXO :	Abandoned eXplosive Ordnance/ munition abandonnée
BIT :	Built In Test / test intégré
CCW :	Certain Conventional Weapons/Certain Armes conventionnelles
COTS :	Commercial Off The Shelf/ Produit sur catalogue
EOD :	Explosive Ordnance Disposal/Service de destruction d'explosif
ERW :	Explosive Remnants of War (see definition in convention on CCW)/REG : Reste de Guerre (voir la définition dans la convention de la CCW)
HCP :	High Contracting Parties/ HPC : Hautes Parties Contractantes
MOTS :	Modified Off The Shelf/ Produit sur catalogue modifié
RFID :	Radio Frequency Identification Device/Composant d'Identification à Fréquence Radio
UXO :	UneXploded Ordnance (see definition in convention on CCW)/ munition non explosée (voir la définition dans la convention de la CCW)

-----