

---

**Deuxième session de 2008**

**Genève, 7-11 avril 2008**

Point 6 de l'ordre du jour

**Munitions en grappe**

## **PROPOSITIONS SUR LES ASPECTS TECHNIQUES DES ARMES A SOUS-MUNITIONS**

Soumis par la France

### **I. INTRODUCTION**

1. Du fait du caractère généralement létal des armes de guerre, leur emploi peut générer des risques pour les populations civiles. L'ampleur de ces risques est fonction d'un certain nombre de paramètres relatifs notamment aux conditions d'emploi et aux caractéristiques techniques intrinsèques des armes.
2. En ce qui concerne les armes à sous-munitions, force est de constater que certaines d'entre elles posent des problèmes humanitaires majeurs. Ces problèmes sont de différentes natures et n'ont pas les mêmes causes. **Pendant le conflit**, le danger vient de tirs qui peuvent toucher des populations civiles. **Après le conflit**, le drame humanitaire est causé par la persistance d'un très grand nombre de restes explosifs de guerre (REG) instables.
3. Il est de la responsabilité des Etats d'identifier les solutions techniques préventives qui peuvent être apportées pour réduire le risque de dommages pour les civils. Elles consistent d'une part à améliorer la capacité de discrimination et la précision du système d'arme et, d'autre part à accroître la fiabilité et à diminuer la sensibilité des sous-munitions.
4. Ces solutions, qui reposent sur les progrès de la technologie, sont une réponse à la question des risques humanitaires. Elles ne sauraient toutefois en constituer la seule. Elles devront être intégrées dans une démarche préventive globale au coté des réponses relatives aux conditions de mise en œuvre du Droit humanitaire international et à l'élaboration de doctrines d'emploi responsables.

## II. ASPECTS TECHNIQUES LORS DU CONFLIT

5. Lors du conflit, le problème tient essentiellement au fait que les sous-munitions peuvent être larguées en très grand nombre sur de vastes zones, qui peuvent alors inclure des zones habitées ou occupées par des civils. A ce stade, la précision du tir et la capacité de discrimination sont alors déterminants. Plus le tir sur l'objectif militaire sera précis, moins les populations civiles seront susceptibles d'être touchées. Plus la capacité à discriminer entre biens à caractère civil et objectifs militaires sera forte, mieux les populations civiles seront préservées. Les facteurs qui influent sur la discrimination et la précision sont multiples.

### Discrimination

6. En premier lieu, il est certain que des dispositifs techniques peuvent faciliter grandement la discrimination et limiter de façon très importante les risques de dommages collatéraux pour les populations civiles. C'est pourquoi, la France est résolument engagée dans cette voie d'amélioration technologique.

7. Toutefois, il est illusoire de penser que l'on pourra avoir des armes capables de discriminer de façon systématique un objectif militaire d'un bien à caractère civil (**civilian objects**) même si, le développement technologique aidant, le recours à certains dispositifs techniques, peut permettre d'améliorer significativement, la capacité de discrimination des armes.

8. En dernier lieu, la discrimination restera une responsabilité proprement humaine qui ne peut se reposer totalement sur la technologie.

9. Le résultat du tir dépend du choix de l'objectif. En effet, il revient aux personnes qui déterminent ce choix d'appliquer le droit humanitaire et les règles d'engagement. Elles doivent être en mesure de déterminer si d'une part le choix d'un objectif répond bien au principe de discrimination, d'autre part si l'emploi de telles ou telles armes est bien conforme au principe de proportionnalité et au principe d'humanité.

### Précision

10. Une fois la cible choisie, les questions de précision deviennent prépondérantes. Il est alors indispensable de bien localiser l'objectif et donc pratiquement d'en déterminer les coordonnées géographiques en évitant les nombreuses difficultés liées au positionnement. Dans ce domaine également, les développements technologiques de ces dernières années offrent des solutions techniques abordables qui permettent de réduire sensiblement les erreurs sur le positionnement.

11. Dans un deuxième temps, il s'agit de mettre en œuvre des systèmes d'armes intégrant un ensemble complexe d'équipements et de munitions. Dans cette phase de mise en œuvre, un certain nombre d'éléments ayant une influence directe sur la précision à l'impact, doivent être pris en compte:

- (i) Le recueil et la mesure des paramètres physiques sont indispensables au calcul précis de la trajectoire de la munition et à la détermination la plus fine possible du point d'impact. Ceci implique la bonne connaissance de la cinématique du lanceur et des

multiples conditions d'environnement (hygrométrie, direction et vitesse du vent, température,...) variant dans les quatre dimensions (altitude, latitude, longitude et temps).

- (ii) Le calcul précis des paramètres de tirs en fonction des éléments cités précédemment doit ensuite être réalisé à l'aide de modèles mathématiques fiables intégrés dans des logiciels et des calculateurs.
- (iii) Les caractéristiques techniques propres à la munition elle-même, et notamment la qualité de la munition, seront également à prendre en compte. Ils font référence aux paramètres suivants:
  - la qualité de fabrication;
  - l'âge de la munition;
  - sa sensibilité aux conditions de transport et de stockage.Ces paramètres étant extrêmement variables d'une munition à l'autre, il reste très difficile d'établir des critères généraux universels ("benchmark").

12. Enfin, à l'approche de la cible, la précision du guidage terminal constitue un facteur important. Celle-ci peut reposer soit sur la munition cargo soit sur la sous-munition et se faire à l'aide d'une très grande variété de capteurs passifs (infrarouge, laser, positionnement par satellite, par centrale inertielle ou par reconnaissance optique ou radar,...) ou de capteurs actifs (radar) associés éventuellement à des dispositifs de modification de trajectoire.

13. La précision permet également de connaître de façon sûre les zones traitées et donc d'améliorer l'efficacité et l'efficacité des opérations de dépollution post-conflituelles des restes explosifs de guerre (REG).

14. Les progrès technologiques des 15 dernières années permettent aujourd'hui de disposer de solutions adaptées, fiables et financièrement abordables pour réduire de manière drastique les erreurs d'identification et de précision et ainsi diminuer significativement les risques de dommages collatéraux lors de l'emploi des armes en général, et des armes à sous-munitions en particulier.

### **III. ASPECTS TECHNIQUES POST CONFLIT**

15. La prise en compte des risques pour les populations civiles en situation post-conflit constitue l'autre dimension de la réponse préventive aux problèmes humanitaires posés par l'emploi de certaines armes à sous-munitions. Sur le plan technique, les améliorations visent à accroître la fiabilité des armes à sous-munitions et à réduire la sensibilité à la manipulation des sous-munitions non explosées.

#### Fiabilité

16. Pendant le conflit, la question de la fiabilité relève de l'efficacité militaire de la munition. En revanche, à l'issue du conflit, la fiabilité des armes à sous-munitions influence directement sur l'apparition de restes explosifs de guerre (REG) qui peuvent toucher les populations civiles.

17. La fiabilité dépend du système de mise de feu et de la présence ou non de dispositifs d'autodestruction, d'auto-neutralisation ou d'auto-désactivation. Elle présente l'avantage de pouvoir être quantifiable dans des conditions prédéterminées mais qui ne reflèteront jamais l'ensemble des possibilités de mise en œuvre. En effet, le facteur humain est là encore déterminant. Toute munition ou armes à sous-munitions mal préparée avant le tir ou tirée hors de son domaine d'emploi a peu de chance d'être fiable

18. Néanmoins, nul ne peut contester que l'ajout de dispositif d'autodestruction sur les sous-munitions a permis de réduire dans des proportions significatives la production de REG et l'impact humanitaire.

19. Techniquement, une amélioration supplémentaire de la fiabilité est apportée par l'utilisation de mise de feu électrique en remplacement de systèmes mécaniques. En effet, la totalité des dispositifs électriques peuvent être testée en usine et de plus un dispositif d'auto-désactivation peut être inclus dans la munition.

20. Ces éléments constituent des sources de progrès indéniables.

#### Sensibilité

21. L'impact humanitaire post-conflit dépend également de **la sensibilité** de la sous-munition transformée en REG. Le seuil nécessaire pour faire exploser un REG du fait de la présence, de la proximité ou du contact d'une personne est une caractéristique majeure. Elle est directement liée à la fiabilité car elle dépend des mécanismes de mise de feu et d'autodestruction. Il s'agit là encore d'une autre voie de progrès qui mérite d'être explorée afin de réduire au maximum le risque d'explosion par manipulation accidentelle.

#### Attractivité

22. Même si de ce point de vue le cas des armes à sous-munitions n'est pas unique en soit, le caractère particulièrement attractif de certaines sous-munitions, du fait de leur taille réduite et de leur faible poids, constitue un facteur de risque supplémentaire pour les populations civiles et en particulier les enfants.

### **IV. CONCLUSIONS**

23. En conclusion, les risques humanitaires posés par l'emploi de certaines armes à sous-munitions peuvent être réduits de manière significative par la voie technologique, tant lors de l'emploi des armes à sous-munitions que dans les phases post-conflit.

24. Comme nous l'avons souligné plus haut, ces solutions ne suffisent pas. Le facteur humain constituera toujours un facteur essentiel du problème et la pleine mise en œuvre du droit international humanitaire est primordiale en la matière.

25. Cependant, toutes choses égales par ailleurs, les technologies offrent des solutions pour prévenir des drames inutiles pour les populations civiles. Ce sont des solutions qu'il ne conviendrait de ne pas négliger, d'autant plus que des solutions techniques existent déjà. Elles permettent d'une part, d'améliorer la capacité de discrimination et d'accroître la précision lors de l'emploi des armes à sous-munitions et d'autre part, d'augmenter la fiabilité et de réduire la sensibilité des sous-munitions pour limiter la survenance de REG et les risques d'explosion accidentelle.

26. Même si de ce point de vue, certaines solutions techniques ne sont pas spécifiques au cas des armes à sous-munitions, leur mise en œuvre dans le cas particulier des armes à sous-munitions, en particulier pour les plus dangereuses d'entre elles, s'impose encore davantage compte tenu des risques spécifiques qu'elles posent..

-----