

# **LES SYSTÈMES D'ARMES À SOUS-MUNITIONS**

## **État des lieux de la position militaire et industrielle française**

© Mai 2008, Handicap International  
Tous droits réservés

**Auteur**

Jean-Marie Collin

**Mise en page et design**

F. Escoffier / NJmc

**Édition**

Handicap International

# L'AMBIGUÏTÉ FRANÇAISE FACE À SES ARMES À SOUS-MUNITIONS

La France, une des cinq premières puissances militaires au monde, possède différents systèmes d'armes à sous-munitions. Sa position est claire : les armes à sous-munitions répondent à un besoin opérationnel avéré dans certains scénarios d'engagement et leurs utilisations suivent des règles très strictes. Une des raisons avancées dans le maintien de cet arsenal est la crainte d'une invasion du territoire français. Une menace qui apparaît totalement incompréhensible à notre époque<sup>1</sup>. D'ailleurs le président de la République, Nicolas Sarkozy l'a semble-t-il bien compris : « *Je veux faire la politique de défense dont la France a besoin, pas la politique de défense des habitudes ou des anciennes certitudes* »<sup>2</sup>.

La France fait figure de « bon élève » dans la non-utilisation des armes à sous-munitions, à la différence d'autres Etats (Etats-Unis, Royaume-Uni, Pays-Bas, Israël...). La dernière utilisation connue d'armes à sous-munitions remonte aux opérations de la première guerre du Golfe (1991). Le Tchad en 1986, fut aussi probablement le théâtre d'utilisation d'armes à sous-munitions type Belouga par les forces aériennes françaises. Depuis, tous les systèmes d'armes sont restés dans les hangars. Cette non-utilisation, pendant 17 années, alors même que la France a participé à la guerre du Kosovo (1999) et participe actuellement en Afghanistan à des opérations militaires, soulève une question : pourquoi, à la différence de ses alliés britanniques, néerlandais et américains, les armées françaises n'ont pas utilisé d'armes à sous-munitions ? Cette attitude française ne peut être placée sur le seul compte d'une volonté humaniste. En réalité, la principale raison tient au fait que l'armée française ne disposait pas d'armes à sous-munitions appropriées pour ce type de conflit. Par exemple, le système à sous-munitions anti piste Apache /KRISS aurait pu sembler approprié à l'armée française pour clouer au sol l'aviation serbe. Mais celui-ci entrait tout juste en phase de production...



Selon le ministre des Affaires étrangères, la France semble dire « *stop aux bombes à sous-munitions* »<sup>3</sup>. C'est sans doute dans ce sens que l'on doit voir l'engagement de la France dans le processus d'Oslo pour l'interdiction des armes à sous-munitions<sup>4</sup> et de la CCW<sup>5</sup>. Parallèlement, sa présence peut s'entendre comme une volonté d'être un élément perturbateur, avec d'autres Etats, pour parvenir à la création d'un traité a minima. C'est-à-dire faire admettre des exceptions, qui permettront de conserver des BASM dites « modernes voire intelligentes »... La position française apparaît ainsi ambiguë : non-utilisation et déclaration d'engagement dans le processus d'Oslo, mais volonté de conserver et de développer différents systèmes d'armes à sous-munitions.

1. Seule la Russie serait susceptible d'une telle action ; or le monde a changé depuis la fin de la guerre froide, entre les interdépendances économiques, culturelles, politiques et militaires et la création d'une Union européenne de 27 pays, un affrontement Russie/France (qui engagerait à coup sûr l'Union européenne et les Etats-Unis) apparaît invraisemblable.

2. Discours du président de la République, Nicolas Sarkozy, Cherbourg, 21 Mars 2008.

3. Bernard Kouchner, ministre des Affaires étrangères et européennes, Rebonds : *Stop aux bombes à sous-munitions*, Libération, 22 janvier 2008.

4. Le Processus d'Oslo a été initié par la Norvège en février 2007. Il a pour objectif d'aboutir d'ici fin 2008 à un traité international d'interdiction de l'utilisation, de la production, de la commercialisation, du transfert et du stockage des armes à sous-munitions qui ont des conséquences inacceptables pour les populations civiles; ainsi qu'à la mise en œuvre des moyens nécessaires à l'assistance aux victimes, au déminage et à l'éducation au danger des armes à sous-munitions.

5. La Convention de 1980 sur certaines armes classiques (en anglais, Convention on Conventional Weapons – CCW) des Nations unies a pour objectif d'interdire ou de limiter l'utilisation de certaines armes classiques considérées comme ayant des effets traumatiques excessifs ou comme étant non discriminantes.

## > VERS UN CHANGEMENT DE DOCTRINE... :

Si pendant les années 1990, le monde occidental a gagné des guerres grâce à sa maîtrise du ciel, sans livrer de véritables combats au sol, il est impératif aujourd'hui de faire face à l'ennemi. Les retours d'expériences d'Afghanistan (2002) et d'Irak (2003) mais aussi les différentes opérations de stabilisation (Irak) et de maintien de la paix (Kosovo avec la Kfor, Liban avec la Finul<sup>6</sup>), témoignent de cette réalité. Dans ce cadre, l'armement des militaires est en pleine évolution. Une évolution qui tient compte de différents facteurs :

- Logistique : la question de la logistique est un point rarement abordé et souvent considéré comme une vulnérabilité pour les armées modernes, une activité coûteuse et gourmande en effectif. Le but poursuivi par l'armée française est aujourd'hui de diminuer « l'empreinte logistique », c'est-à-dire de diminuer le nombre d'homme et de moyens (transports, stocks, ...) nécessaire pour faire parvenir une unité de soldats au combat. Il s'agit d'en faire un facteur d'efficacité, en termes de rapidité de projection et d'action. Par ailleurs, cela permet de diminuer le nombre de combattants, donc de réaffecter certaines dépenses budgétaires vers d'autres priorités. La question des sous-munitions est très en vue dans le domaine de l'amélioration des techniques de « la puissance et la précision des munitions »<sup>7</sup>. À ce titre « *Les obus d'artillerie à sous-munitions de type OGR, les obus guidés par laser seront sans nul doute une source significative de l'allègement* »<sup>8</sup> de cette empreinte logistique.

- Doctrinal : la notion de saturation d'une zone de combat s'éloigne de plus en plus au profit de frappes de précision à longue portée. Ce changement de doctrine s'est traduit concrètement, en 2006/2007, par une réorientation du programme de roquette de nouvelle génération à sous-munitions (M-30) pour les lance-roquettes multiples (LRM), vers une roquette à charge unitaire.

- Urbanisation de la guerre : près de 50 % de la population mondiale vit dans des zones urbaines. Ce facteur est une donnée qui est prise en compte par les militaires et par les industriels qui développent des munitions et sous-munitions (BONUS, SMART) sensées être précises. À ce titre, un Centre d'Entraînement aux actions en Zone Urbaine (CENZUB), sur le camp de Sissonne, vient d'ouvrir pour l'entraînement à des appuis feu extrêmement précis. En 2012, l'Armée de terre prendra livraison d'une ville factice, Jeoffrecourt, qui permettra d'effectuer des tirs « urbains ». La nouvelle génération de sous-munitions BONUS, appelée à être utilisée dans ce type de configuration, sera-t-elle alors capable de distinguer des cibles militaires de biens et personnes civiles ?

- Humanitaire et militaire : il a été démontré à différentes reprises que l'envoi de troupes au sol après une utilisation d'armes à sous-munitions était risqué en raison de la présence de sous-munitions non explosées. De nombreuses missions (au Kosovo, en Afghanistan) ont ainsi été retardées, voire annulées devant ce danger. La notion de « désengluement » est parfois même avancée. Cela consiste à extraire une unité militaire d'un tapis de sous-munitions<sup>9</sup>. Aujourd'hui, les soldats ne font plus seulement la guerre, mais occupent les zones avec pour mission de rétablir l'ordre et la sécurité. Or, nombreux sont les militaires<sup>10</sup> comme les populations civiles<sup>11</sup> qui ont été blessés par des sous-munitions non explosées.

Pourtant, malgré ce changement objectivement constaté de doctrine et de conception d'emploi des armements, la France persiste inlassablement, via des études de recherche et de développement confiées par la Direction Générale des Armements à divers industriels de l'armement français (Nexter, groupe Zodiac, MBDA, ...), dans sa volonté de conserver et d'acquérir de nouveaux systèmes d'armes à sous-munitions.

6. À l'origine, la FINUL a été établie en 1978 par le Conseil de sécurité pour confirmer le retrait des troupes israéliennes du sud du Liban, rétablir la paix et la sécurité internationales et aider le Gouvernement libanais à assurer le rétablissement de son autorité effective dans la région

7. Jacques Bodilis, Direction des études et de la prospective des écoles de logistique et du train, *De la diminution de l'empreinte logistique*, in Revue Générale de l'Armement, mars 2006.

8. Ibid.

9. Chef de bataillon Kircher, promotion du CSEM, Libre réflexion : *Contre-Mobilité et printemps de la tactique*, Objectif doctrine n°39.

10. Juillet 2007, un soldat français est mort au Liban suite à l'explosion d'une sous-munition non explosée. Plusieurs dizaines de GI's ont été blessés ou tués par des sous-munitions non explosées lors de la guerre du Golfe en 1991 (Mines-Arms Unit, CICR, Explosive remnants of war, août 2000, p.20).

11. Handicap International, *Fatal Footprint : l'impact humanitaire des bombes à sous-munitions*, novembre 2006

# L'ARSENAL FRANÇAIS D'ARMES À SOUS-MUNITIONS

La France possède actuellement quatre systèmes d'armes à sous-munitions. Selon les positions prises par différents acteurs politiques et militaires, tout porte à croire que dans les prochaines années, l'armée française prévoit de :

- Retirer de l'armée de terre le Lance-roquettes multiple.
- Accroître la précision de son obus à sous-munitions OGR dans le but de les conserver jusqu'en 2020.
- Maintenir son seul système d'arme aérien (Apache/KRISS).
- Conserver et développer les sous-munitions BONUS.

## > LE LANCE-ROQUETTES MULTIPLE (LRM)

Le cas du Lance-roquettes multiple dans sa version actuelle, c'est-à-dire dotée d'une roquette contenant des sous-munitions, est l'illustration parfaite d'un armement au fort taux d'échec et inadapté aux conflits actuels.

### Production :

Le Missile Launch Rocket System (renommé en France Lance-roquettes multiple) est un programme<sup>12</sup> qui a débuté au milieu des années 1970. Travaillant en co-production avec 4 autres pays (Allemagne, Italie, Royaume-Uni, Etats-Unis), l'industrie d'armement française n'a que très peu participé directement à la réalisation de ce programme (voir partie : L'industrie d'armement française des sous-munitions).

### Arsenal :

La France compte au total 57 lanceurs MLRS, répartis dans deux régiments<sup>13</sup>. Les premières livraisons ont débuté en 1988. Le dernier LRM (en provenance d'Allemagne) fut remis en 1995, date de l'entière opérationnalité des deux régiments. La France a en dotation près de 22 000 roquettes<sup>14</sup> soit approximativement 14 168 000 sous-munitions M-77.

### Mission :

Système développé pour freiner les blindés soviétiques et les séparer de leurs unités arrière dans le contexte d'un affrontement Est/Ouest. Ce moyen de frappe dans la profondeur du champ de bataille est un outil de saturation par excellence.



© DR



© Ministère de la Défense

12. Ce programme comprend : le lanceur M270 qui repose sur un châssis Bradley M2, des roquettes M-26 et ses sous-munitions M-77.

13. 1<sup>er</sup> régiment d'artillerie de Belfort et 12<sup>e</sup> régiment d'artillerie d'Hagenau.

14. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, *Les armes à sous-munitions*, rapport d'information n°118, Sénat, 13 décembre 2006.

**Caractéristiques :**

Un LRM peut lancer simultanément 12 roquettes M-26 de 227 mm d'une portée de 30 kilomètres. Chaque roquette contient 644 grenades M-77 à double effet antimatériel et antipersonnel. Un seul LRM peut ainsi tirer jusqu'à 7 728 M-77 en moins d'une minute.

**Situation Actuelle :**

L'âge moyen des LRM est de 15 ans et pourront être encore conservé 15 ans de plus (mi-vie). Le sous-emploi des LRM pose de nombreux problèmes de fiabilité des lanceurs. La disponibilité technique opérationnelle, c'est-à-dire le nombre de LRM disponibles, n'a cessé de décroître entre 1997 et 2006 passant successivement de :

- 89% en 1997
- 39% en 2002
- 41% en 2006

Selon les premières données du Livre Blanc de la Défense, la France ne devrait conserver à l'avenir qu'un seul régiment de LRM (dissolution du 12<sup>e</sup> RA d'Haguenau) soit 27 lanceurs. Les autres serviront pour des exercices d'entraînement, de stock de pièces de rechange. Une troisième option est également possible, celle de la session d'un certain nombre de lanceurs à des pays étrangers.

**Taux d'échec :**

La sous-munition M77 ne contient aucun système d'autodestruction. Son taux d'échec peut aller « jusqu'à 23 % »<sup>15</sup>. Cela signifie que sur un seul tir de LRM, 386 à 1 777 sous-munitions sont défectueuses et retombent sur le sol sans exploser....

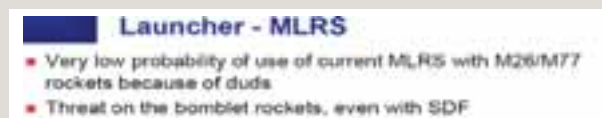
**La réponse de la France :**

La France semble consciente du problème posé par ce type d'armes à sous-munitions. Dans leur rapport d'information au Sénat en 2006, les sénateurs Plancade et Garriaud-Maylam demandent explicitement « la destruction des stocks existants »<sup>16</sup>. Quand au ministère de la Défense, celui-ci avait semble-t-il pleinement conscience, depuis au moins 2002, du très fort

taux d'échec de ce type de BASM comme le montre l'extrait ci-dessous du document de la Direction Générale de l'Armement *French indirect Fire Vision (juin 2002)* :

« Lance-roquettes multiples :

- probabilité très faible d'utilisation de l'actuel LRM équipé de roquettes M26 et grenades M77 du fait des ratés.
- Menace sur les roquettes contenant des bomblettes même munies de systèmes d'autodestruction. »



Tout porte donc à croire que ce type de sous-munitions devraient être détruites, du moins une très grande partie du stock des 14 millions de M-77. Il apparaît qu'une quantité indéterminée de roquettes chargées de sous-munitions est régulièrement utilisée sur le polygone de tir de l'île du Levant<sup>17</sup>. Ce polygone est le seul en France<sup>18</sup> à offrir cette possibilité de tir réel, puisque les M-77 non explosées retombent dans la mer... Le risque pour la faune, la flore, voire pour les pêcheurs n'est absolument pas pris en compte. Pourtant l'avenir ne manquera pas un jour de rappeler au ministère de la Défense l'existence de ces munitions non-explosées...

La France a complètement changé de doctrine vis-à-vis de l'utilisation du LRM. Engagée depuis 1998 dans un programme de conception d'une nouvelle roquette à sous-munitions (M30 emportant 404 sous-munitions de type grenade), la France a finalement décidé en 2006/2007 d'arrêter sa coopération pour réorienter ses besoins uniquement sur une roquette à charge unitaire, plus précise, à utiliser avec le Lance-Roquettes Multiple. Ce brusque changement est sans nul doute le fruit des retours d'expériences d'Afghanistan et de la guerre en Irak. Ces deux conflits ont montré le besoin des armées de posséder non plus des armes dites de saturation, mais des armes de précision.

15. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, *Les armes à sous-munitions*, rapport d'information n°118, Sénat, 13 décembre 2006.

16. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, op cit

17. Il est en effet impossible d'utiliser des M-26 sur le site de Canjuers, le risque de polluer le site serait bien trop élevé.

18. Y. Debay, *Le LRM/MLRS*, Assault, p 60, n°6, avril 2006.

## > L'OBUS À GRENADE – OGR



L'explosion de la grenade à double effet antivéhicule et antipersonnel, dégage une charge creuse qui pourra perforer jusqu'à 90 mm de blindage et provoquer une dispersion de fragments métalliques (900) sur un rayon létal de 7 mètres, à effet antipersonnel.



Poids : 244 grammes  
Explosif : 32 grammes d'explosifs  
RDX/wax (hexocire)  
Diamètre : 40,1 mm

### Production :

L'entreprise française Nexter (ex-GIAT) a débuté la production de l'OGR au début des années 1990. Les commandes et livraisons se sont étalonnées sur toute la décennie 1990. La dernière commande a été passée en 1998 (au nombre de 5000). Ce système d'armes n'a pas fait l'objet d'exportation.

### Arsenal :

Au total la France disposerait de 50 000 obus d'artillerie OGR soit 3 150 000 sous-munitions OGR. Les premières munitions ont été qualifiées par l'armée française en 1993-1994<sup>19</sup>.

### Caractéristiques<sup>20</sup> :

Le système à sous-munitions OGR est composé du corps d'un obus de 155 mm, dans lequel sont intégrées 63 sous-munitions OGR de type grenade, à double effet antivéhicule et antipersonnel. L'obus peut atteindre une cible située sur une zone allant de 23 à 35 kilomètres et couvrir une surface de 10 000 à 18 000 m<sup>2</sup> (selon le système d'artillerie utilisé).

Le fonctionnement de ce système de BASM est assez classique : les grenades sont éjectées de l'obus par une explosion interne. Le dispositif libère les grenades une cinquantaine de mètres au dessus des cibles. Les grenades sont alors amorcées durant la descente par une bande de tirage rose (rotation du ruban).

### Taux d'échec :

La grenade OGR est équipée d'un dispositif d'auto-destruction (temps de déclenchement de 14 à 17 secondes) qui, selon les producteurs et l'armée française, rendrait « la probabilité de restes explosifs de guerre de l'ordre de 1 % »<sup>21</sup>.

### Mission :

Les OGR sont destinées à interdire une zone à des concentrations de blindés et à neutraliser des véhicules légers dans le cadre d'une réponse à une menace directe et symétrique. Les tirs sont systématiquement dirigés par des observateurs humains<sup>22</sup>.

### La réponse de la France :

La France n'entend pas se séparer à moyen terme de ce type d'armes à sous-munitions au motif du fort taux de réussite avancé (99%) et « dans la mesure où ses règles d'emploi, strictes et claires, en réservent l'usage à la destruction d'objectifs exclusivement militaires, dans le cadre d'un combat symétrique de haute intensité et dans le respect du principe de proportionnalité »<sup>23</sup>. Par conséquent, les sous-munitions OGR devraient rester en dotation dans l'armée française au minimum durant la prochaine décennie ; elles verront « leur précision encore renforcée par des dispositifs additionnels »<sup>24</sup>

(système SPACIDO – Voir le chapitre : L'AVENIR EST-IL AUX SOUS-MUNITIONS INTELLIGENTES ?) dans l'objectif d'en utiliser à l'avenir un nombre plus restreint.

19. Giat Industries, Information presse, matériels du groupe GIAT Industries exposés à eurosatory'94.

20. 155 mm Type Ogr F1 cargo projectile, Field Artillery, Jane's Ammunition Handbook, 2007.

21. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, *Les armes à sous-munitions*, rapport d'information n°118, Sénat, 13 décembre 2006.

22. Déclarations de la délégation française en présence des experts militaires de la CCW sur les Sous-munitions en Service dans l'armée française, Genève, 21 juin 2007.

23. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, *op.cit.*

24. Déclarations de la délégation française en présence des experts militaires de la CCW sur les Sous-munitions en Service dans l'armée française Genève, 21 juin 2007.

### La problématique des OGR ?

La position française concernant la sous-munition OGR repose sur le fait que celle-ci est équipée d'un mécanisme d'autodestruction qualifié de moderne et de fiable. Mais de nombreux éléments, autant techniques qu'opérationnels, amènent à s'interroger et à remettre en cause la réalité du faible taux de 1% revendiqué par l'industriel Nexter et le ministère de la Défense :

- **Mode de calcul du taux d'échec** : Ce taux a été calculé sur la base des chiffres communiqués par la Défense dans le rapport d'information du Sénat : *Les armes à sous-munitions*. Pour ce calcul, il est indiqué que 300 tirs ont été réalisés, soit 14 600 sous-munitions. Or, ce chiffre est étonnant : 300 tirs correspondent en réalité à un total de 18 900 sous-munitions OGR. Doit-on en conclure que 4300 sous-munitions ont oublié d'être comptabilisées pour parvenir à un taux d'échec satisfaisant ? Ou que certaines sous-munitions non explosées ont été écartées du calcul final (parce qu'elles sont tombées hors du polygone de tir par exemple), ou ne se sont pas armées correctement et ont été considérées comme « non dangereuses » ?

**Conditions de réalisation des tests** : Les tests effectués «entre 1995 et 2002, en France,

- en Norvège et en Finlande<sup>25</sup>» sont toujours faits dans des conditions météorologiques optimum. Or il est avéré que le vent, entre autre, peut être un facteur plus ou moins important de défec-

tuosité pour ce type de sous-munitions. De même, ces tests n'intègrent jamais (car c'est impossible), l'environnement tactique ; c'est à dire l'ensemble des facteurs inhérents à une zone de combat (comme le stress, les erreurs humaines, les tirs ennemis...), qui peuvent influencer sur le taux d'échec.

- **M-85 Versus OGR** : La non-intégration du facteur « environnement tactique » amène à faire un parallèle avec la sous-munition de conception israélienne M85, aux caractéristiques tout à fait comparables à l'OGR française :

- Sous-munition : type grenade.
- Description : obus cargo 155 mm contenant 49 M85.
- Catégorie : antipersonnel / antivéhicule.
- Taux d'échec officiel : 1%.

La M-85 est en dotation dans de nombreuses armées (Suisse, Israël, Norvège, ...) et présentée comme une référence en matière de fiabilité. Son système d'autodestruction (équivalent à celui de l'OGR) lui permettrait d'assurer un taux d'échec de 1%. En réalité, la M-85 est devenue le parfait exemple de la non fiabilité de ce type de sous-munition moderne. Une étude<sup>26</sup> conduite par l'expert Colin King, l'institut norvégien de recherche de défense et l'association NPA, a démontré suite au conflit qui opposa Israël et le Hezbollah au Liban en 2006, que le véritable taux d'échec de la M-85 au Liban était de 9,6% à 12,2%<sup>27</sup>.



M-85



OGR

25. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, *Les armes à sous-munitions*, rapport d'information n°118, Sénat, 13 décembre 2006.

26. Colin King, *M85 An analysis of reliability*, Norwegian People's Aid, 2007.

27. Un taux d'échec qui a été calculé en excluant tous les obus cargos retrouvés complets au sol !



- **Le ruban rose** : Si Nexter affirme d'avoir réalisé ses tests sur différents types de sol « *al-lant des plus durs (réceptacles empierrés en Finlande) aux plus mous (terre transformée en boue)* »<sup>28</sup> pour évaluer la capacité d'adaptation des OGR, il serait utile de savoir si des tests ont été réalisés dans des zones à forte végétation. En effet, le ruban rose (dénommé bande de tirage) peut être une source de non explosion, si celui-ci se coince dans des branchages. Ce problème a notamment été constaté au Liban avec des sous-munitions M85 ou M42 coincées dans les branches d'arbres ou arbustes, mettant en danger les populations et surtout les cultivateurs.

Ce ruban ne peut pas se désolidariser de l'OGR, car il est fixé à l'OGR par une rondelle qui se trouve sur le percuteur ; la rondelle est elle-même maintenue par un sertissage. Durant la descente de l'OGR, ce ruban a pour fonction de :

- Extraire le percuteur de son logement et donc d'amorcer l'OGR.
- Stabiliser la grenade.
- Eviter le basculement de la grenade, c'est-à-dire que celle-ci ne se retrouve à l'envers lors de sa chute.

Ce ruban est donc indispensable au fonctionnement de la sous-munition. Le problème posé par cette bande de tirage est bien réel, et peut très bien se traduire par la non explosion de l'OGR. Si le rose a été choisi pour la bande de tirage, il semble que ce soit pour faciliter la localisation d'OGR non explosées au sol. Notons toutefois que cette couleur est également susceptible d'attirer des enfants au péril de leur vie.

- **Nombre minimum d'obus utilisé** : Ce type de munition ne doit être utilisé que pour « *permettre à une unité réduite, avec un minimum d'obus, de faire face à une attaque massive et imprévue* »<sup>29</sup>. Cependant, on peut s'interroger sur la réalité de la notion de minimum d'obus aux vues des éléments énoncés dans le manuel de l'Ecole d'Application de l'Infanterie<sup>30</sup>. Ce manuel indique que :

- Pour neutraliser l'ennemi, il est nécessaire d'employer au moins 24 OGR (soit 1 512 sous-munitions), ce qui aboutit à seulement 10% de cibles détruites.
- Mais pour obtenir un effet de destruction tactique, c'est-à-dire 30 % de cibles détruites, il est nécessaire de doubler la consommation d'obus OGR.



Par conséquent, pour être certain de parvenir à un taux de destruction qui reste assez faible, mais qui apparaît suffisant pour permettre à l'unité de combat de se défendre et de se retirer rapidement, les artilleurs sont dans l'obligation de tirer 48 obus (ou 3 024 sous-munitions), ce qui s'apparente à l'obligation de pourrir une zone pour parer à une menace.

© Colin King  
M85 An analysis of reliability,  
Norwegian People's Aid, 2007



**Sous-munitions M-42 retrouvées au Liban, en 2006, accrochées aux arbres par leurs bandes de tirages**

28. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, *Les armes à sous-munitions*, rapport d'information n°118, Sénat, 13 décembre 2006.

29. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, *op.cit.*

30. Aide mémoire du commandant d'unité d'infanterie – Armée de terre – Ecole d'application d'infanterie de Montpellier

## > APACHE - KRISS

La sous-munition KRISS fabriquée par MBDA est particulière et on ne peut la dissocier de son vecteur qui n'est pas un simple obus cargo, mais le premier missile de croisière français, l'Apache. Le couple Apache/KRISS doit ainsi être étudié dans son ensemble.

### Production :

L'Apache (Arme Propulsée Antipiste à Charges Ejectables) et ses sous-munitions KRISS (Kill Runway Improved Sub System) ont été conçus dans les années 1980. Le contrat de développement fut notifié en juillet 1989 par le ministère de la Défense. La direction du programme « Apache » est assurée par le Service des Programmes Nucléaires et de Missiles de la Direction des Systèmes d'Armes (DSA/SPNum).

Les premiers tests ont été réalisés au centre d'essais des Landes et en Suède. Le premier tir de qualification fut réalisé en Suède en août 1997<sup>31</sup> et la première commande fut passée le 30 octobre 1997 par la DGA. Il devait être commandé au départ 500 missiles. Mais la commande fut réduite à une centaine d'exemplaires. Le coût unitaire est passé de 1,02 à 1,66 millions d'euros. Le coût total du programme est estimé à 670 millions d'euros<sup>32</sup>. Les livraisons se sont étalées entre 2001 et 2004<sup>33</sup> et la chaîne de production a été arrêtée à la fin de la dernière unité livrée<sup>34</sup>. Cet armement est entré en service en 2002, dans un environnement stratégique où le risque d'une confrontation avec les forces soviétiques est devenu quasi nul.

Selon les différents rapports parlementaires, ce missile et ses sous-munitions n'ont pas été exportés. Mais un doute subsiste selon la presse spécialisée de l'armement :

- Armada international<sup>35</sup> présentait le possible export d'une version Apache pour le Qatar sous le nom de Black Pearl.
- Gulf States<sup>36</sup>, indiquait que le Qatar s'est vu offrir une version export de l'Apache sous le nom de Black Pearl.
- Zawya<sup>37</sup>, dévoilait le possible achat par le Qatar du missile Matra Black Pearl.

### Arsenal :

La loi de programmation militaire 1997-2002 a doté l'armée de l'air de 100 Apaches, soit 1 000 sous-munitions de cratérisation KRISS. L'armée de l'air française ne possède pas d'autres systèmes à sous-munitions de ce type en service.

### Description :

#### Le missile anti-piste Apache :

C'est le premier missile de croisière tout temps français et européen. Ce missile air-sol anti-piste est de type « fire and forget », c'est-à-dire que le missile est tiré à une distance de sécurité (+/- 140 Km), permettant de protéger l'avion et son équipage de toute contre-attaque ennemie. L'Apache peut-être porté par un *Mirage 2000-D* et un *Rafale*.



La partie avant comporte essentiellement les équipements de guidage, la partie centrale la charge militaire, la portion arrière la propulsion et le contrôle aérodynamique du missile :

- Masse du missile : 1250 Kg
- Longueur : 5.1 m
- Envergure : 2.84 m ailes déployées.
- Portée : 140/150 Km
- Précision : Décimétrique
- Charge : 10 sous-munitions KRISS

31. Federation of American Scientist, *Apache*, <http://www.fas.org>

32. Réponse du ministère de la Défense à la question écrite n°46133 du Député M. Marc Le Fur, déposé le 31 août 2004. « Développement 410 millions d'euros, production 260 millions d'euros ».

33. X. Pintat, Projet de loi de finances pour 2003 : Défense – Air, Avis n° 71, Sénat, 21 novembre 2002.

34. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, op.cit.

35. <http://www.armadainternational.com>.

36. Gulf States Newsletter, *Often the GCC maverick, Qatar gives 'assured access' to the US military*, décembre 2003.

37. Zawya.com, *Often the GCC maverick, Qatar gives 'assured access' to the US military*, 1<sup>er</sup> décembre 2003. <http://www.zawya.com>.

Dans le cadre de ce système à sous-munitions, il est important de connaître les caractéristiques du radar de l'Apache qui est sensé guider de façon précise le missile. L'Apache utilise le radar Prométhée qui établit une image. Des amers (point de repère fixe) sont désignés. L'image en vol est alors corrélée avec l'image numérisée mise en mémoire lors de la préparation de la mission. L'écart entre les deux repères est ainsi déterminé et la trajectoire du missile peut être corrigée<sup>38</sup>. La mise en œuvre de ce radar a nécessité au préalable de recueillir de multiples informations géographiques sur les possibles théâtres d'opérations. Il a donc été lancé un programme d'armement en 1998 sous le nom « Données Numériques Géographiques Trois Dimensions » (DNG3D)<sup>39</sup> pour recueillir ses données nécessaires à une future utilisation de l'Apache.

#### La sous-munition de cratérisation KRISS :

La sous-munition KRISS est éjectée du missile au-dessus de l'objectif. D'une cinquantaine de kilos et de forme cylindrique, la KRISS est dotée d'une charge creuse pour augmenter sa capacité de pénétration des sols durcis. La sous-munition est équipée d'un moteur à combustible solide et d'un parachute. Celui-ci a pour fonction de freiner sa chute et de la positionner de manière verticale par rapport à la cible. Une fois stabilisé, le propulseur se met en marche pour atteindre une vitesse de 400 m/s en 0,25 secondes<sup>40</sup> ; vitesse nécessaire pour pénétrer le béton. Sa capacité de pénétration serait approximativement de : 40 cm de béton, 50 cm de sable et 30 cm de sous-couche compacte.

#### Mission :

La France a souhaité se doter d'un missile anti piste et de munitions de cratérisation au début des années



© DR

1980, période de forte tension Est/Ouest. L'objectif de cet armement était de frapper les différents aérodromes militaires des pays appartenant au Pacte de Varsovie. L'aviation ennemie ainsi clouée au sol, ceci aurait permis une parfaite maîtrise du ciel et un déploiement des troupes au sol.

#### Taux d'échec :

Selon le rapport d'information du Sénat sur les armes à sous-munitions, les Kriss disposent d'un mécanisme d'autodestruction présentant « *un taux de fiabilité très élevé, significativement supérieur à 95 %* ». Les 5 % d'échec peuvent vraisemblablement être attribués à différentes causes :

- Dysfonctionnement du parachute.
- Mauvaise éjection.
- Non explosion à l'impact.
- Non explosion après la mise en route du retardateur.

#### La réponse de la France :

Ce système d'arme n'est pas admis comme posant des problèmes humanitaires en raison du taux de fiabilité élevé avancé, et des objectifs militaires visés. La France n'entend pas ainsi se séparer de ce système d'arme. De plus, elle considère qu'en dessous de 10 sous-munitions, il ne s'agirait pas d'une arme de saturation zone et que par conséquent les dommages collatéraux sont contrôlés.

#### La problématique des KRISS ?

Différents éléments laissent apparaître que le couple Apache/KRISS est devenu obsolète voire en réalité difficilement employable en raison d'une réalité technique et financière :

- **Précision décamétrique :** Le missile Apache est doté du radar de première génération Prométhée ; radar qui est aujourd'hui totalement obsolète face à un système beaucoup plus précis comme le GPS. Le missile aurait ainsi une précision (décamétrique) de l'ordre de 50 à 100 m. Cette imprécision serait corrigée par la présence des sous-munitions KRISS, comme le précise un document du CHEAr<sup>41</sup> : « *L'absence d'autoguidage terminal ; la précision finale de 50 à 100 m est compatible avec un armement constitué de sous-munitions anti-piste, permettant de neutraliser les bases aériennes* »<sup>42</sup>. Les KRISS sont donc présentes pour corriger l'imprécision du missile.

38 René Carpentier 20 janvier 2003. <http://www.chear.defense.gouv.fr>

39. Dossier de presse du ministère de la Défense, « Frappe dans la profondeur », 14 Février 2002. [www.defense.gouv.fr](http://www.defense.gouv.fr)

40. Apache AP, Offensive Weapons, Jane's Strategic Weapon Systems, 2007.

41. CHEAr : Centre des hautes études de l'armement

42. René Carpentier, [http://www.chear.defense.gouv.fr/fr/pdef/histoire/missiles\\_tactiques\\_comaero.pdf](http://www.chear.defense.gouv.fr/fr/pdef/histoire/missiles_tactiques_comaero.pdf), janvier 2003 p 257.

Si l'Apache était doté d'une charge unitaire il ne parviendrait jamais à faire coup au but !

- **Arme de saturation** : La sous-munition KRISS ne ferait pas partie des armes de saturation de zone. Pourtant, en raison de l'imprécision du missile Apache et pour s'assurer de la destruction totale « d'une piste, il faut réussir 5 tirs »<sup>43</sup>. Soit un largage de 50 sous-munitions sur un aérodrome, et donc, avec un taux d'échec de 5%, au minimum 2 ou 3 sous-munitions non explosées.
- **Une munition coûteuse** : Le CHEAR indique la nécessité d'utiliser 5 Apache pour mener à bien une mission. Or « L'Apache est destiné à être tiré en nombre très limité pour chaque mission »<sup>44</sup>. Un usage massif qui semble proscrit principalement en raison du prix<sup>45</sup> unitaire de cet armement largement supérieur au million d'euro (1,66).
- **Explosion à l'impact ou après l'impact** : les KRISS sont sensées exploser à l'impact ; dans le cas contraire, cela pourrait être assimilé à une sorte de minage. Différents documents laissent

apparaître l'existence d'un système de retardateur, empêchant toute réparation de la piste endommagée par des unités du génie, celle-ci étant sous la menace à tout instant d'explosion :

- « *La détonation des dix sous-munitions KRISS, peut être programmée pour interdire les travaux de réparation et neutraliser ainsi la piste d'aviation pendant une longue période* »<sup>46</sup>.
- « *Elles ont été développées spécifiquement pour provoquer chacune un cratère dans la piste visée, neutralisant cette dernière pendant un certain temps* »<sup>47</sup>.

Dépassé sur le plan technologique, le missile de croisière Apache pourrait bien être placé en réserve au profit de nouveaux systèmes de missiles moins coûteux, plus précis comme l'AASM<sup>48</sup> (Armement Air Sol Modulable) capable lui aussi d'emporter des charges multiples (et par exemple la KRISS).

43. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, op.cit : « Elles présentent un taux de fiabilité très élevé, significativement supérieur à 95 % ».

44. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, op.cit.

45. Jean-Dominique Merchet, , Libération, 2 novembre 2006

46. Federation of American Scientists: « *The detonation of each of the ten KRISS submunitions, can be programmed in order to prevent repair work being carried out and thus neutralise the airfield for a longer period of time* ». [www.fas.org/man/dod-101/sys/missile/row/apache.htm](http://www.fas.org/man/dod-101/sys/missile/row/apache.htm).

47. Ixarm, portail de l'armement Les systèmes d'armes Missiles/Missiles air surface/ Apache : <http://www.ixarm.com/-Missiles->

48. <http://www.ixarm.com/Presentation,18985>

## > BONUS - BOFORS NUTATING SHELL

### Production :

BONUS est un programme en coopération entre l'industriel suédois BAE Bofors et le français Nexter (Ex-Giat). L'accord de coopération entre les deux industriels a été signé le 7 mars 1993. En 1996, la qualification des composants et la pré-qualification du système ont été réalisées. Les premiers tirs actifs se sont déroulés en Suède les 11 et 17 mars 1998. La décision de lancement de la phase de production s'est faite mi-1998. La gestion du programme au niveau étatique est assurée par la Délégation Générale pour l'Armement et la Vörsvarets Materialverk (FMV), organisme suédois d'acquisition d'armement.

Selon les documents parlementaires, l'obus BONUS avait un bel avenir à l'exportation. La cible d'exportation au départ était de 10 à 20 000 exemplaires en direction de la Norvège, du Royaume Uni, des Pays-Bas, du Moyen-Orient et des Etats-Unis<sup>49</sup>. À ce jour aucune exportation de BONUS n'a été réalisée. Pourtant le BONUS a participé à différents appels d'offres :

- Aux Etats-Unis : des tests ont été réalisés sur le polygone d'essai de Yuma en vue d'une commande en 2005. La munition testée était le BONUS de seconde génération.
- Au Royaume-Uni : en réponse à l'appel d'offre pour la conception d'une nouvelle munition (Ballistic Sensor Fused Munition) en 2007, une troisième génération de BONUS (IM) a été conçue. Le choix de l'armée britannique s'est finalement tourné vers la sous-munition allemande SMART.

© Giat Industrie



Huit ans après les premières livraisons aux armées françaises et suédoises, le résultat est sans appel : aucune exportation. L'une des raisons avancées sur la non-exportation du BONUS serait son prix qui est « environ vingt fois plus élevé que celui d'un obus standard »<sup>50</sup>, soit de l'ordre de 28 550 euros par obus. Le coût total du programme est évalué à 247 millions d'euros 2002.

### Arsenal :

Les commandes et livraisons<sup>51</sup> de BONUS se sont étalonnées de 2001 à 2007. L'armée de terre a en dotation au total 5 500 obus soit 11 000 sous-munitions BONUS :

- BONUS (NET) de première génération : 1 500
- BONUS (DOMSI) de seconde génération : 4 000

Commande de 2 500 BONUS par la France	2000
Qualification industrielle du 1 <sup>er</sup> lot BONUS NET	2003
1 <sup>er</sup> obus de série BONUS DOSMI	12/2005
Livraison des 661 derniers BONUS	2007

La Suède disposerait d'un arsenal de 3 000 obus BONUS.

### Caractéristiques :

BONUS est un obus cargo contenant deux sous-munitions BONUS. Chaque obus couvre une surface de 64 000 m<sup>2</sup> (ou 32 000 m<sup>2</sup> par sous-munition). L'obus<sup>52</sup> dépose ses deux BONUS à une altitude de 175 m. Les différents senseurs vont alors rechercher et détecter une cible (grâce par exemple à la chaleur dégagée par le moteur d'un char) Chaque sous-munition se stabilise grâce à deux ailettes et descend verticalement. « Un senseur déclencheur incliné d'une trentaine de degrés par rapport à la verticale décrit une trace au sol en forme de spirale, induite par le mouvement tournoyant de la sous-munition »<sup>53</sup>. La surface analysée lors de chaque rotation est de 200 m de diamètre au sol, à une vitesse de 45m/s. Quand une cible est confirmée,



13

© DR

49. S Vinçon, Projet de loi de finances 2002, tome IV : Défense forces terrestres, Avis n°90, Sénat, 22 novembre 2001.

50. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, op.cit.

51. La chaîne d'intégration de Nexter pour les BONUS en France est à La Chapelle Saint-Ursin (près de Bourges).

52. BONUS Artillery Launched Precision Guided Munitions, BOFORS : <http://www.youtube.com/watch?v=1xdRXVizj4> / <http://www.youtube.com/watch?v=IGToX2cnM6w>

53. Info DGA, Programme BONUS : Quand la munition d'artillerie devient intelligente, n°104, mai 1998.

une charge explosive lance un pénétrateur en tantale (d'environ 1 Kg) ou « *charge génératrice de noyau* » à 2000m/s. Cette charge se déforme au cours de la trajectoire (à cause de l'énergie libérée) pour se transformer en une munition flèche et perforer un blindage d'une épaisseur maximum de 140 mm.

Nexter et BAE Bofors ont commercialisé aux armées françaises et suédoises deux générations de BONUS :

- **BONUS NET** (New Electronic Technology) : première génération de BONUS doté de senseurs infrarouge et multi bande,
- **BONUS DOSMI** (Détecteur Optronique pour Sous-Munitions Intelligentes) : seconde génération de BONUS. Doté de senseurs infrarouge et multi bande et en plus d'un ladar<sup>54</sup> (Laser Detection And Ranging). Ce dernier senseur est la nouveauté de ce BONUS. Il permettrait, selon le producteur, de distinguer les biens et personnes civils des cibles militaires comme de détecter des cibles même camouflées<sup>55</sup>.

© Giat Industrie - Nexter



Une troisième génération de BONUS (IM) a été conçue entre 2005 et 2007 pour répondre à un besoin précis des militaires d'utilisation en zone urbaine. Cette troisième génération a été proposée à l'armée britannique

dans le cadre de l'appel d'offre Ballistic Sensor Fused Munition<sup>56</sup> mais cela n'a pas abouti. Elle est néanmoins en cours de validation et devrait ensuite faire l'objet d'une commande prochaine par l'armée française.

#### Taux d'échec :

Le taux d'échec exact est inconnu. Mais, selon une indication donnée par les sénateurs Plancade et Garriaud-Maylam, « *La probabilité de risques explosifs de guerre est inférieure à 1 %* »<sup>57</sup>. Le Bonus serait donc fiable à 99 %. Nexter, précise dans une fiche technique<sup>58</sup> que la sous-munition BONUS est munie d'un double système d'autodestruction à :

- L'impact (cible atteinte ou non)
- Retard électronique : une fois la sous-munition dépotée, un compteur s'enclenche et provoque

son autodestruction après un laps de temps (information non disponible), quoi qu'il arrive.

Un autre système équipe la sous-munition BONUS : un « *dispositif complémentaire de stérilisation au sol (batterie thermique)* »<sup>59</sup>. Ce dispositif neutralise la batterie, empêchant ainsi tout déclenchement de la mise à feu de la sous-munition. Il est activé quand la sous-munition est au sol et donc seulement dans le cas où les systèmes redondants d'autodestruction (impact et retard électronique) n'ont pas fonctionné. L'intégration de ce système, est la reconnaissance de Nexter du risque qu'une sous-munition BONUS ne s'autodétruit pas. Si cette sous-munition est devenue stérile, BONUS contient toujours des éléments explosifs qui peuvent être une source de danger pour la population.

#### Mission :

Ce système d'arme est destiné aux engagements dans la profondeur. BONUS est conçu pour l'attaque et la neutralisation par le toit des chars, blindés légers ou automoteurs d'artillerie, à l'arrêt ou en mouvement. Cet obus est présenté comme procurant de nombreux avantages en terme de :

- Logistique (1 obus peut détruire deux chars).
- Précision du tir.
- Interopérabilité (BONUS peut être tiré à partir de tous les obus cargo de 155 mm de nouvelle génération, comme par exemple l'obus Excalibur).
- Utilisation sur un certain nombre de vecteurs, notamment les drones, missiles de croisières, MLRS<sup>60</sup>.

#### La réponse de la France :

Le système d'arme BONUS n'est pas considéré par la France comme un système d'arme à sous-munition, mais comme une munition intelligente. Plusieurs arguments<sup>61</sup> sont avancés pour appuyer cette réponse :

- Ces munitions de précision sont destinées à être tirées en petit nombre.
- Ce ne sont pas des armes de saturation.
- En raison des conditions d'emploi, des principes de fonctionnement et des effets sur le champ de bataille, BONUS est totalement différent de systèmes classiques de sous-munitions.

54. Désigne une technologie de télédétection ou de mesure optique basée sur l'analyse des propriétés d'une lumière laser renvoyée vers son émetteur.

55. Nexter, Info presse, « *Nous offrons l'efficacité terminale aux systèmes d'armes. Notre objectif : performance, précision, sécurité et compétitivité* », février 2007. <http://www.nexter-group.fr>

56. Nexter, Info presse, MUNITIONS « *Nous offrons l'efficacité terminale aux systèmes d'armes. Notre objectif : performance, précision, sécurité et compétitivité* », février 2007. <http://www.nexter-group.fr>

57. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, *Les armes à sous-munitions*, rapport d'information n°118, Sénat, 13 décembre 2006

58. Giat Industries, Bonus, *Obus antichar à détection de cible*, document disponible sur demande auprès de HI France

59. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, op cit et Portail de l'armement IXARM, *Système d'arme terrestre, obus BONUS, caractéristiques*, <http://www.ixarm.com/Fiche-technique,11360>

60. Giat industries – Bofor Defense, Target detection anti tank shell BONUS, plaquette de présentation.

61. Général JJ Scellos, *La position de la France sur les sous-munitions*, Sénat, Colloque sur les bombes à sous-munitions, 6 octobre 2005.

### La problématique des BONUS :

Si la France et Nexter ne reconnaissent pas le BONUS comme une sous-munition<sup>62</sup>, c'est pourtant bien de cette manière qu'il fut présenté jusqu'en 2003/2004, date du début des campagnes internationales des ONG contre les sous-munitions :

- 1994 : « *BONUS, il s'agit d'un obus d'artillerie équipé de deux sous-munitions* »<sup>63</sup>.
- 1998 : « *Bonus comprend deux sous-munitions* »<sup>64</sup>.
- 1996 : « *L'obus emporte deux sous-munitions antichars ; la mise en œuvre des sous-munitions est automatique* »<sup>65</sup>.

Aux vues de ses multiples avancées technologiques, l'armée française comme les industriels souhaitent voir cette munition exonérée du qualificatif d'arme à sous-munitions et ainsi faire partie des différentes mesures d'exception au futur traité d'interdiction des armes à sous-munitions dans le cadre du processus d'Oslo. Pourtant, cette technologie n'évite pas de nombreuses interrogations susceptibles d'être à l'origine de dommages collatéraux :

- **Les senseurs** sont multiples, ce qui pose différentes questions sur leur interopérabilité et donc leur possible dysfonctionnement :
  - Comment se transmettent-ils l'information lors de l'acquisition d'une cible ?
  - Comment interagissent-ils pour trouver la même cible ?
  - Que se passe-t-il s'ils trouvent des cibles différentes ou aucune cible ?

### Stérilisation :

Quel danger représente exactement cette sous-munition non explosée au sol pour la population civile ? L'explosif contenu dans la sous-munition peut-il exploser suite à un choc, même en l'absence de batterie ? La batterie peut-elle se réactiver ?

- **BONUS de seconde génération** est doté d'un système (Ladar) innovant permettant, d'après le fabricant, de distinguer les cibles militaires des biens et personnes civils<sup>66</sup>. Cette amélioration technique signifie-t-elle que les BONUS de

première génération (NET) ne sont pas fiables dans la détection de cible ? Autre interrogation, la volonté des industriels a été de renforcer avec le Ladar, la capacité de réussite de chaque sous-munition. Par conséquent, nous pouvons nous interroger sur un comparatif du taux d'échec, entre les deux premières générations. Si le taux d'échec du BONUS NET est plus important, la France comme la Suède ne devraient-elles pas se séparer de cette génération ?

- **BONUS IM**, cette troisième génération de BONUS confirme les poursuites de recherche de la France (et de Nexter) sur le développement de nouvelles sous-munitions. Ce Bonus est conçu pour être utilisé dans le cadre de conflits urbains, donc dans des zones à forte concentration de civils<sup>67</sup>. Cette sous-munition va être utilisée dans un nouvel environnement dans lequel ne se trouvent pas uniquement des blindés mais aussi d'autres types de cibles (par exemple des véhicules de transport de troupe). Nous pouvons nous interroger sur la capacité réelle d'une telle munition à distinguer un camion militaire d'un camion de réfugiés ?

62. Différentes déclarations sont très explicites sur ce point : Colloque Handicap International 2007 - Intervention du Gal SCCELLOS (en tant que représentant du ministère de la Défense) : « *Je crois qu'il serait excessif de les considérer comme de véritables sous-munitions puisqu'un obus n'emporte que deux munitions BONUS à la fois* ». Rapports des sénateurs Plancade/Garriaud-Maylam « BONUS est présenté comme la première munition antichar intelligente. Cette munition n'est généralement pas assimilée à une arme à sous-munitions. ».

63. GIAT Industries, Information presse, *Matériels du groupe Giat industries exposés à Eurosatory'94*.

64. Info DGA, *Programme BONUS : Quand la munition d'artillerie devient intelligente*, n°104, mai 1998.

65. GIAT Industries, Information presse, *Systèmes d'armes et de munitions Eurosatory 1996*.

66. Lors du colloque organisé le 17 avril 2008 à l'Assemblée nationale par Handicap International, un représentant du ministère de la Défense française (Colonel Barau, Etat-major des Armées) a indiqué qu'il n'était pas possible qu'un système puisse détecter des cibles militaires des biens et personnes civils.

67. Joris Jannssen Lok, *System Developments Enhance Artillery Accuracy*, Defense Technology International, 16 novembre 2007





# L'INDUSTRIE D'ARMEMENT FRANÇAISE DES SOUS-MUNITIONS

L'industrie d'armement représente 170 000 emplois directs et près de 2,5 millions d'emplois dans la sous-traitance. Les ventes d'armes sont un enjeu économique national de première importance pour la France. Au quatrième rang des vendeurs d'armes de la planète, les exportations françaises en 2006 se sont élevées à 5,74 milliards d'euros et les livraisons à 4,03 milliards d'euros<sup>68</sup>. « Ces exportations ont une incidence non négligeable sur l'équilibre de la balance commerciale, puisque le solde positif des transferts d'armement s'élève chaque année à plus de 3,7 milliards d'euros, alors même que les exportations d'armement ne représentent qu'environ 1,6 % des exportations françaises<sup>69</sup> ». Sur le plan économique régional, l'industrie d'armement compte énormément pour certaines villes (Roanne, Angers, ..) dont l'économie repose majoritairement sur des entreprises d'armement (Nexter, MBDA, TDA, filiales du groupe Zodiac...).

L'industrie munitionnaire française compte différents acteurs, leader sur leurs segments de marché. Les conflits de ces 15 dernières années ont accentué le besoin chez les militaires de disposer de munitions de précision. Ces nouvelles munitions sont qualifiées d'intelligentes car elles possèdent un système permettant de les amener sur leur cible. Le milieu des munitionnaires est ainsi engagé dans une révolution qui vise le déploiement de ce type de munitions aux coûts très élevés. Le coût unitaire moyen est proche de 30 000 euros, ce qui ne donnera pas lieu à la production de longue série, mais seulement la production de quelques milliers d'unités. Conséquences, les munitions classiques vont conserver leurs fonctions pendant de longues années et les munitions intelligentes seront commandées en faible quantité par des pays riches. Cette nouvelle vision du marché des munitions, ouvre la porte du marché des missiles de courte portée. Ainsi, la possibilité de proposer des munitions d'artillerie guidée (quasiment des mini-missiles en raison de leurs portées), offre des opportunités de développement et de maintien de R&D pour Nexter (via la création de consortium), mais ne sera vraisemblablement pas une réelle source de bénéfice financier.

Ces nouvelles munitions pourraient en effet permettre aux munitionnaires de grignoter des parts de marché sur les missiliers, qui disposent de produits de courte portée. Les «munitions intelligentes» vont donc constituer une tendance lourde, qui va contribuer à redessiner le paysage mondial du marché des munitions pour les trois armées (terre, mer, air) et donc pour les fournisseurs comme General Dynamics, MBDA, BAE. Seul Nexter en France est capable d'être actif sur ce nouveau segment de marché. Il en est déjà l'acteur avec la sous-munition BONUS. Mais, au vu du coût de la R&D et de commandes à l'exportation assez faible, seul des consortiums (comme ImpaQt cf. p. 19) pourront en tirer des profits. L'objectif de ces regroupements d'industriels est de proposer des solutions d'artillerie « complètes », facilement adaptables d'un programme à l'autre (par exemple la sous-munition BONUS ou SMART sur Excalibur). De plus, le développement de munitions intelligentes interopérables et portables va permettre de valoriser les offres en s'associant à des fournisseurs complémentaires (missiliers, plate-formistes...) pour différents clients. Par exemple, le BONUS de Nexter pourrait être associé avec le drone de Sagem.

68. Rapport au Parlement sur les exportations d'armement de la France, 2007.

69. Laurent Zecchini, *Armement : La France reste le quatrième exportateur mondial*, Le Monde, 4 décembre 2007.

## PASSAGE EN REVUE DES PRINCIPALES INDUSTRIES D'ARMEMENT FRANÇAISE DES SOUS-MUNITIONS :

**Le système d'arme Apache/KRISS**, n'est plus produit et semble ne jamais avoir été exporté, même si des doutes existent concernant le missile Black Pearl du Qatar (cf. p 11). Les données économiques concernant le CA, concernant le chiffre d'affaires, l'emploi des entreprises concernées par ce programme, sont inconnues. Pour autant, l'Apache a permis la production d'une seconde génération de missile : le SCALP-EG (à charge unitaire), plus performant, plus moderne. Ce missile est un succès économique pour les industriels<sup>70</sup>, car il a été acquis par les pays concepteurs (France, Grande-Bretagne et Italie) et exporté vers les Emirats Arabes Unis et la Grèce. De plus, d'autres missiles issus de la famille Apache ont été développés comme le missile AASM<sup>71</sup>, qui pourra dans sa version à charge multiple emporter des sous-munitions.

Les principales sociétés qui ont participé au programme Apache/KRISS :

- MBDA, maître d'œuvre de ce projet. La production s'est répartie dans ses différentes usines de Saint-Denis (Loir-et-Cher), de La Croix Saint-Ouen (Oise) et de Salbris (Loir-et-Cher).
- SAGEM a réalisé la centrale de navigation.
- Groupement Intérêt Economique Velifer, Matra/TDA Armement : concepteurs des sous-munitions anti-pistes.
- Microturbo : production du turboréacteur.
- Bayern-chemie Protac<sup>72</sup> : conception des carburants du missile Apache et de la sous-munition Kriss.
- Aerosafety Systems<sup>73</sup> : cette branche de Zodiac a produit le système d'éjection de la KRISS : « *Lorsque des systèmes sophistiqués sont nécessaires pour [...] contrôler parfaitement l'éjection ou la mise à feu d'un armement, notre division peut fournir des systèmes qui sont gonflés soit par des gaz comprimés (air, CO<sub>2</sub>, ou des spécialités chimiques) soit par des gaz générés par pyrotechnique comme dans le cas des airbags automobiles.* » Application pour « *Sacs et poches d'éjection* »



© DR

pour Ejection des munitions KRISS à partir des missiles de croisière Apache (EADS) ».

- PyroAlliance<sup>74</sup> du groupe SNPE : Cette entreprise fabrique le dispositif qui découpe les panneaux composites de la structure du missile Apache avant l'éjection des sous-munitions KRISS.
- Thomson-CSF (aujourd'hui Thales) : concepteur du radar de recalage de navigation Prométhée. Il assure également la reconnaissance de l'objectif et déclenche le largage des Kriss.



© DR

**La sous-munition BONUS**

- **Nexter**<sup>75</sup> (ex-Giat) est le principal maître d'œuvre de ce système d'arme à sous-munitions. La branche Nexter Munition développe les munitions répondant aux besoins des armées françaises et étrangères dans les gammes artillerie, munitions de char et moyen calibre. Cette branche représente 22 % des effectifs (sur 2 491 personnes) de Nexter. Le chiffre d'affaires 2006 de cette branche a atteint 99 millions d'euros et est en progression de 9 % par rapport à 2005<sup>76</sup>. Selon, les résultats établis par le Cabinet Syndex - réalisé à la demande des élus de la CFDT<sup>77</sup> - au sujet des perspectives de la filière munitionnaire de Nexter, il apparaîtrait que l'avenir est le « *développement de nouvelles munitions insensibles et dites intelligentes, ce qui entraînera un enchérissement et pèsera sur les volumes* ». Actuellement, ce n'est pas le cas puisqu'aucune commande à l'exportation du BONUS n'a été enregistrée malgré ce qui était attendu<sup>78</sup>.
- **Intertechnique** : le groupe Zodiac, possède de nombreuses filiales qui ont un rôle important dans la mise en œuvre des sous-munitions, en particulier du système BONUS. Le groupe Zodiac est divisé en différentes branches, dont Zodiac Aerospace qui a comme filiale la société Intertechnique. Intertechnique est un sous-traitant majeur pour l'industrialisation et la production

70. On retrouve dans la conception de ce missile, les principaux acteurs industriels de l'Apache : MBDA, Thales, Microturbo. Le coût unitaire du missile est de 850 000 euros.

71. Armement Air-Sol-Modulaire (AASM).

72. Joint-venture 50/50 entre EADS Deutschland et Thales SA.

73. Systèmes de Parachutes et de Protection : <http://aerosafety.zodiac.com>.

74. <http://www.pyroalliance.com>.

75. Le groupe Nexter est composé d'une société principale Nexter Systems disposant elle-même de quatre filiales spécialisées : Nexter Systems, Nexter Munitions, Nexter Mechanics, Nexter Electronics.

76. Nexter, Rapport annuel 2006.

77. CFDT, *Filière munitionnaires : perspectives I*, CCE du 27 septembre 2007. <http://www.cfdt-nexter.com>

78. Ministère de la défense, Direction Générale de l'Armement, *French indirect Fire Vision*, juin 2002.

de la partie senseur/déclencheur de la sous-munition BONUS. Cette société<sup>79</sup> a signé un contrat d'une valeur de 76,22 millions d'euros, le 12 septembre 2000, de fourniture de 18 000 systèmes de détection infrarouge multibande (EOU = Electro-Optical Unit) destinés à équiper 9 000 obus pour le FMV suédois (cf. p. 14) et la DGA française. La livraison des EOU a débuté dès le second semestre 2001 et a dû, sur une base de 300 par mois à partir de 2002, se terminer fin 2006.

En raison du changement de paradigme<sup>80</sup> dans le monde des munitionnaires, de nouveaux industriels sont impliqués dans la conception de systèmes d'arme ou de composants des sous-munitions française :

- **T2M/ THALES Munitronics & Microtechnics :** la division de l'électronique de missiles est la porte d'entrée dans le marché des munitions. Thales développe en effet des fusées, des senseurs et des systèmes de guidage. Le groupe a pressenti le potentiel des munitions intelligentes et tente actuellement de conquérir une place de leader. Thales a également pris le contrôle à 100% de TDA (producteur entre-autres de l'Apache/KRISS). TDA a développé des systèmes en lien avec les munitions intelligentes et se définit aujourd'hui comme un acteur de premier plan dans la « munitronique ».
- **Consortium IMPAQT,** créé en 2004, il regroupe MBDA France, MBDA UK, BAe Systems Bofors, Nexter et QinetiQ. L'objectif est de développer une famille de munitions intelligentes d'une portée de 80 Km et de précision métrique. En 2005, la DGA a signé un contrat avec ImpaQt pour la création d'un démonstrateur de munition de Précision à Portée Accrue (MPPA). Ce futur démonstrateur devra être capable d'emporter deux sous-munitions BONUS. ImpaQt est également engagé dans un processus similaire avec le ministère de la Défense britannique qui souhaite un démonstrateur capable d'emporter trois sous-munitions BONUS sur une portée comprise entre 100 et 150 Km.

79. Groupe Zodiac, *Intertechnique du groupe Zodiac, signe un contrat majeur*, Communiqué de presse, 12 septembre 2000.

80. Yves Bélanger, *L'industrie des munitions : changement de paradigme*, Le débat stratégique, CIRPES, Janvier 2007.

## > L'AVENIR EST-IL AUX SOUS-MUNITIONS INTELLIGENTES ?

L'industrie d'armement française soutenue par le ministère de la Défense poursuit des études de recherche et développement sur les systèmes d'armes à sous-munitions. Le but est d'accroître la portée des vecteurs, la précision des sous-munitions, de les utiliser à la fois dans des zones non-urbaines ou à fortes concentrations de populations. Ce dernier point est une vraie nouveauté avec tous les risques de dommages collatéraux que cela peut supposer.

**BONUS IM** est la troisième génération de sous-munition BONUS. Cette nouvelle BASM est en cours d'évaluation depuis 2007, la France poursuit pleinement des recherches pour utiliser dans de futurs conflits ce système d'armes à sous-munitions. Cette version est dotée d'une tête militaire chargée en explosif insensible, c'est-à-dire qui ne peut exploser face à une agression extérieure (comme l'impact d'une balle 12,7 mm ou d'une roquette). Le BONUS IM est guidé<sup>81</sup> sur une cible, via un laser ajusté par un opérateur externe. Ce qui différencie cette génération des deux précédentes est sa capacité à être utilisée

dans des zones urbaines, à fortes concentrations d'immeubles. Une capacité qui est souhaitée par les militaires comme le montre ce paragraphe issu d'un manuel militaire: « *En zone urbaine, l'artillerie peut effectuer des tirs d'appui plus difficilement qu'en terrain ouvert à cause des dégâts collatéraux. Cette possibilité reste réelle et le chef d'engin doit être capable de demander des tirs, pour neutraliser un ennemi protégé, avec ses munitions ACED/ BONUS. Ces munitions ne sont cependant efficaces que sur un ennemi blindé évoluant dans une zone dépourvue de construction de grande hauteur* »<sup>82</sup>. Les Bonus IM ont donc été conçus pour pallier cette déficience.



© DR

Les Bonus IM ont donc été conçus pour pallier cette déficience.

L'un des atouts de BONUS selon Nexter est sa possible adaptation à de nouveaux obus cargo qualifiés d'intelligents. Nexter vise ici surtout l'obus Excalibur<sup>83</sup>, produit en partenariat par BAE Bofor (producteur du BONUS) et l'américain Raytheon. Pour la première fois, les forces armées américaines, britanniques, françaises et canadiennes<sup>84</sup> ont utilisé cette munition en 2007 sur le théâtre militaire afghan<sup>85</sup>. L'utilisation par l'armée française de l'Excalibur pose différentes questions :

- Etait-ce une version à sous-munitions ou à charge unitaire ?
- Si c'est une version à sous-munitions qui a été testée, des BONUS ont-ils été utilisés ?
- Sur quel type de cibles, sachant que les forces talibanes ne disposent pas de véhicules blindés ?
- Quel fut le taux de raté ?

### SPACIDO :

Les recherches ne s'orientent pas uniquement sur de nouvelles sous-munitions, mais aussi sur le moyen d'accroître la portée et la précision des armes actuellement en service. SPACIDO (Système à Précision Améliorée par CInémomètre DOppler) est l'exemple parfait de cette volonté.

Ce système est en développement depuis de nombreuses années. Le premier contrat a été passé par la DGA en novembre 2003 puis un second contrat<sup>86</sup> fut passé entre Giat industries et TDA le 13 septembre 2005. Les premiers tirs en boucle fermée du système SPACIDO ont eu lieu le 15 juin 2006 sur le champ de tir de Bourges<sup>87</sup>. SPACIDO est en cours de validation (jusqu'en 2009). L'entrée en phase de production doit débiter à l'été 2009 pour une livraison en 2010<sup>88</sup>.

SPACIDO est un système de freins aérodynamiques, qui permet d'améliorer la précision de tirs des obus de longue portée (105 et 155 mm) ; une précision es-

81. Joris Jannssen Lok, System Developments Enhance Artillery Accuracy, Defense Technology International, 16 novembre 2007.

82. École d'Application de l'arme blindée cavalerie, *Mémento sur les actes réflexes et les actes élémentaires du blindé en zone urbaines dans un cadre interarmées*. Approuvé le : 15 juillet 2005 sous le n° : 6953/EAABC/DEP/DOC DEP - Bureau doctrine, version du 19 septembre 2005, p70.

83. Le coût élevé du système (15 000 USD) devrait en principe, selon les fabricants, être compensé par une réduction sensible du nombre de tirs et surtout par des frappes plus précises.

84. Le Soleil (Québec), *L'armée emploie des obus guidés par GPS*, 25 mars 2008, p. 10.

85. Yves Bélanger et Aude Emmanuelle Fleurant, *Les munitions intelligentes : changement de paradigme, Groupe de recherche sur l'industrie militaire et la sécurité*, 2007.

86. Suite aux changements de nom et aux rachats d'entreprises du secteur de l'armement, les acteurs de ce système sont aujourd'hui : T2M, Nexter Munitions et IN-SNEC.

87. <http://www.deagel.com>.

88. Ian Kemp Guided, *Ammo Promises Indirect Fire Revolution*, Armada International, mai 2006.

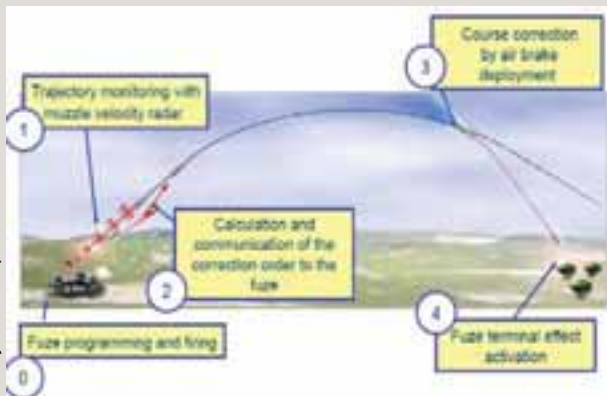
© Giat Industrie



sentiellement altérée par les facteurs météorologiques. Ce produit, autonome et indépendant de tout système de positionnement type GPS, « permet d'améliorer d'un facteur 4 la précision en portée des tirs entraînant ainsi une réduction drastique des dommages collatéraux<sup>89</sup> ». SPACIDO est fixé sur le nez de l'obus (voir photo). L'obus est tiré à une plus grande distance que là où se trouve réellement l'objectif. Pendant les 5 000 premiers mètres du vol, SPACIDO

compare la trajectoire réelle de l'obus à sa trajectoire théorique, puis calcule le moment optimum pour activer ses freins aérodynamiques (ouverture des ailettes), juste avant de passer au dessus de la cible. L'obus est alors freiné et les sous-munitions sont libérées de façon plus précise sur la cible.

© THALES Munitronics & Microtechnics Benjamin Campion



Les objectifs souhaités avec l'intégration de ce système sur des obus emportant ou non des sous-munitions sont les suivants :

- Améliorer l'efficacité de l'artillerie.
- Diminuer les dommages collatéraux.
- Réduire la logistique.
- Rendre ce système compatible avec de futurs systèmes d'artillerie.
- Obtenir dans le cadre du futur traité d'interdiction des sous-munitions, une exclusion pour le système d'armes à sous-munitions OGR pour poursuivre son utilisation durant la prochaine décennie.

Le système SPACIDO est un des éléments avancés par la France, pour obtenir dans le futur traité d'interdiction des sous-munitions une exclusion pour les sous-munitions OGR et BONUS.

La DGA cherche à conserver à peu de frais des systèmes d'armes comme l'OGR ou le BONUS en les dotant d'un système de correction de trajectoire (1D course correction) : « Une solution pour améliorer le fonctionnement de munitions stockées au bas prix »<sup>90</sup>. Cette volonté existe depuis au moins 2002, date du document émanant de la DGA, *French Indirect Fire Vislon*, qui évoque l'arsenal français d'armes à sous-munitions en 2008. Il est intéressant de noter la volonté française de conserver ses sous-munitions OGR, qui emporte pourtant 63 grenades, au taux d'échec incertain (voir le chapitre Obus à grenade OGR) :



## Précision et munitions intelligentes

Current FR plan		
	hard area target (armored squadron)	soft area target
5-20 km	2003 SFM BONUS	Today (bomblet shell OGRE)
20-35 km	2008 BONUS+ 52C+ 1D correction	2008 OGRE+52C+ 1D correction
35-60 km		GMLRS 2008 GMLRS

L'intégration de ce système pose différentes questions :

- Doter des obus d'un système améliorant leurs trajectoires est-il un aveu du manque de précision actuelle de ces obus (OGR et BONUS) et donc du risque de dommages collatéraux lors de leur utilisation ?
- Les sous-munitions auxquelles on va intégrer ce système seront les OGR. Celles-ci ont été produites au milieu des années 1990. Les OGR seront-elles techniquement fiables après 2010 et au moins jusqu'en 2020 pour une éventuelle utilisation ?
- Le document de la DGA indique également une

89. Communiqué de presse Giat/TDA, Réussite des premiers tirs du système SPACIDO, 20 juin 2006.

90. Thales T2M, Benjamin Campion, A solution to improve performances of munitions stockpile at low cost SPACIDO 1D Course Correction Fuze, 51st Annual Fuze Conference, 22/24 mai 2007.

utilisation sur l'obus BONUS. La sous-munition intelligente contenue doit trouver une cible grâce à ses multiples senseurs, dont l'objectif numéro un est de compenser le manque de précision de l'obus qui la transporte. Est-il ainsi cohérent de doter le BONUS de ce système ? Cela signifie-t-il qu'il existe une faille technique dans la sous-munition BONUS ?

#### **Des vecteurs adaptés aux sous-munitions :**

Aussi importants que les systèmes d'armes à sous-munitions, la précision et la capacité d'emport de certains vecteurs permettent de s'assurer de l'utilisation de BASM sur différents théâtres militaires.

#### **Les drones :**

Si jusqu'à présent leur utilisation se limitait principalement au recueil d'information sur les positions ennemies, ce nouveau vecteur se transforme en porteur d'armes (missile de croisière) et prochainement de sous-munitions :

- Le Surveyor-600 de chez EADS est un drone de nouvelle génération à haute vitesse en développement. Il aura la capacité de faire du ciblage en boucle courte et de larguer des sous-munitions intelligentes.
- En 2003<sup>91</sup> et 2005 le drone Sperwer B de Sagem se présentait également comme un possible vecteur de sous-munition basé sur le concept de la BONUS.

L'intégration de sous-munitions sur ce type de vecteur remet en cause la notion souvent rappelé par la France qu'une BASM n'est considérée comme telle que si celle-ci emporte au moins 10 sous-munitions. Or des vecteurs comme les drones pourront très bien emporter 5 ou 10 ou une quinzaine de sous-munitions BONUS. Comment ces systèmes seront-ils alors qualifiés vis-à-vis d'un futur traité d'interdiction ?

#### **Retour de l'artillerie sur les frégates**

Depuis 2003, des réflexions sont en cours sur l'intégration de canon de 155 sur des frégates multi-missions voire de lance roquettes unitaires permettant une allonge importante de la portée du tir (entre 60 et 100 Km). Nexter travaillerait sur un canon de 155 mm navalisé, doté d'obus guidés type BONUS, et l'allonge de ce matériel serait susceptible d'atteindre 80 kilomètres.



# CONCLUSION

En comparaison avec d'autres grandes puissances militaires, notamment occidentales, la France apparaît comme un bon élève en matière d'agissement quant aux armes à sous-munitions : non utilisation depuis plus de 16 ans, aucune exportation récente, double implication diplomatique en vue d'une interdiction et d'une restriction (processus d'Oslo et CCW), position tranchée de son ministre des Affaires étrangères (« *Stop aux bombes à sous-munitions* »), comme de son président de la République favorable, en 2006, à un engagement de la France pour une interdiction des armes à sous-munitions. Pourtant ces présupposés s'effacent rapidement au regard des différents éléments décrits dans ce rapport :

**La France veut conserver** des systèmes d'armes à sous-munitions. Les raisons sont diverses comme l'évoquait un représentant du ministère de la Défense française<sup>92</sup> : des armes nécessaires au cas où le territoire français serait envahi, le risque que le futur traité d'interdiction des armes à sous-munitions interdise des obus emportant des sous-munitions et puisse ainsi faire jurisprudence sur l'interdiction de missile Mirv<sup>93</sup>, c'est-à-dire emportant plusieurs ogives nucléaires, ou encore la nécessité de conserver (donc de soutenir ?) une industrie munitionnaire (Nexter) malgré de très maigres bénéfices financiers. Sur les quatre systèmes en dotation dans l'armée française, la France veut ainsi en conserver trois :

- Le missile Apache et ses 10 sous-munitions KRISS. Un missile très cher (1,66 millions d'euros par unité), techniquement dépassé, et doté de sous-munitions afin de diminuer le manque de précision ;
- L'obus OGR, qui contient 63 sous-munitions. Alors que ce type d'armes à sous-munitions, conçu pour saturer une zone, devrait logiquement tomber sous le coup d'une interdiction dans le cadre d'un futur traité, la France souhaite pouvoir les garder en stock et l'utiliser jusqu'à la fin de leur cycle de vie. Le calcul du taux d'échec de ses sous-munitions reste une énigme, puisque 4 300 sous-munitions testées n'ont pas été

comptabilisées selon les chiffres donnés par le rapport d'information du Sénat sur *Les armes à sous-munitions*. De nombreux autres éléments (bande de tirage rose, conditions de réalisation des tests) laissent supposés un taux d'échec au moins similaire à celui des M-85 israéliennes (9,6% à 12,2%<sup>94</sup>).

- L'obus BONUS contenant deux sous-munitions BONUS. Qualifiée d'intelligente par Nexter, la sous-munition BONUS, pose pourtant de nombreuses interrogations : quelle est la capacité d'interaction des senseurs ? Pourquoi doter un BONUS d'un système redondant d'autodestruction et d'un système de stérilisation de la batterie ? Serait-ce là une reconnaissance du risque de retrouver des BONUS non explosées au sol ?

Pour ce qui concerne le quatrième type d'armes à sous-munitions actuellement possédé par la France, elle semble prête à détruire dans les prochains mois son stock de roquettes M-26 et ses 14 millions de sous-munitions M-77. Mais restent plusieurs questions : où, quand et comment seront détruites ces sous-munitions ?

**Contrairement aux idées reçues<sup>95</sup>, la France poursuit des actions de recherche et développement sur les sous-munitions.** La DGA contracte des programmes de recherches avec des industriels français (Nexter, Intertechnique, ...) ou des consortiums (Im-paQt) :

- La nouvelle génération de BONUS a été conçue dans le double but de répondre aux besoins des militaires pour une utilisation urbaine (avec tous les risques d'augmentation des risques de dommages collatéraux que cela comporte) et pour répondre à l'appel d'offre lancé par les britanniques en 2007.
- Le système SPACIDO, actuellement en phase de tests, permettra de conserver à peu de frais les munitions OGR et BONUS. L'intégration de ce système de freins aérodynamiques pose de nouvelles questions : quelle sera la fiabilité de sous-

92. Handicap International, Colloque Les bombes à sous-munitions, Assemblée Nationale, 17 avril 2008

93. La dissuasion française repose majoritairement sur des missiles nucléaires Mirvés.

94. Un taux d'échec qui, rappelons-le, a été calculé en excluant tous les obus cargos retrouvés complets au sol.

95. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, op.cit. : « aucun système d'armes à sous-munitions n'est actuellement en développement ou en projet en France »

munitions OGR produites dans les années 1990 et conservées au moins jusqu'en 2020 ? Pour quelle raison intégrer un système de correction de trajectoire à un obus doté de sous-munition BONUS, alors que celui-ci renferme des sous-munitions dotées de multiples capteurs dont la tâche est bien de compenser le manque de précision de l'obus ?

- Recherche d'intégration de BONUS sur de nouveaux vecteurs comme les Drones, l'obus Excalibur...

**La non-utilisation** depuis 1991 des armes à sous-munitions par l'armée française est largement expliquée par les autorités françaises comme le signe d'une maîtrise des règles d'engagement de ce type d'arme : « *La France fait preuve d'une extrême retenue vis-à-vis des armes à sous-munitions* »<sup>96</sup>. La réalité est un peu différente. Si la France n'a plus utilisé d'armes à sous-munitions depuis 1991, c'est dû en grande partie en l'absence d'armes à sous-munitions appropriées lors des derniers conflits dans lesquels la France a été engagée :

- Le missile Apache et ses sous-munitions anti piste KRIS, auraient pu trouver leur utilité dans la destruction des aérodromes militaires serbes en 1995. Mais ce système d'armes à sous-munitions entrait tout juste en phase de production en 1998.
- Les OGR (obus d'artillerie) n'ont pas été utilisés au Kosovo, tout simplement car il n'y a pas eu d'affrontement au sol.
- De même, concernant l'intervention de l'armée française en Afghanistan, les frappes sont principalement réalisées par les forces aériennes (Mirage 2000 et Mirage F1). Il n'y a pas de système d'artillerie déployé, car les forces talibanes ne

disposent pas de véhicules blindés, donc logiquement il n'y a pas lieu d'utiliser des armes à sous-munitions de type OGR ou BONUS. Seule l'Apache pourrait y être utilisée, mais les Talibans ne contrôlent pas les aéroports.

**La non-exportation** est un argument souvent mis en valeur comme un point positif de l'action de la France qui contrôle ainsi ces ventes d'armes : « *le maintien de l'actuelle pratique restrictive en matière d'exportation d'armes à sous-munitions* »<sup>97</sup>. En réalité, ce constat est bien plus un aveu d'impuissance à vendre ce type d'armes qu'une réelle politique restrictive. Nexter, malgré de nombreuses tentatives et le développement d'une nouvelle génération de BONUS (IM), a ainsi échoué face aux appels d'offre britannique ou américain, et OGR avait été proposé à des armées étrangères, mais sans succès.

Si le président de la République souhaite mettre en place une nouvelle politique de défense non pas fondée sur « *des habitudes ou d'anciennes certitudes* », il apparaît pourtant que cette volonté ne s'applique pas à la problématique des armes à sous-munitions, la France améliorant, conservant, recherchant de nouveaux vecteurs et sous-munitions. Sur le plan de la diplomatie internationale, la France pèse également de tout son poids pour obtenir des mesures d'exceptions dans le cadre du futur traité d'interdiction des armes à sous-munitions. L'objectif est de conserver l'arsenal existant (et donc de maintenir une capacité de recherche et développement), et de l'utiliser si besoin est. Pourtant de nombreuses interrogations existent face aux dommages collatéraux que les sous-munitions françaises pourraient produire, malgré les affirmations de responsabilité par l'armée française dans son utilisation possible de ces armes.

96. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, *Les armes à sous-munitions, rapport d'information n°118*, Sénat, 13 décembre 2006

97. M. Plancade et Mme Garriaud-Maylam, *Op. cit.*