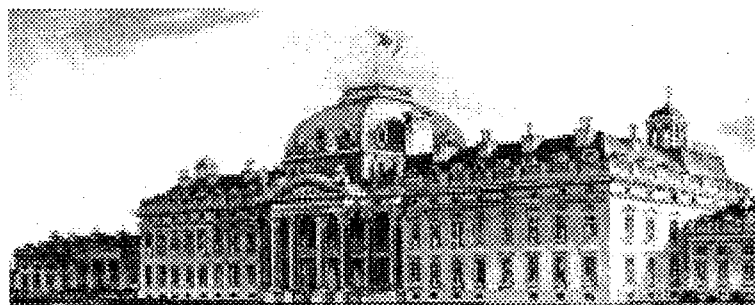


6° Session

**LA TECHNOLOGIE DES ARMES NON**  
**LETALES : IMPLICATIONS POUR L'AVENIR**  
**DE LA STRATEGIE MILITAIRE**



Major NFC Nottingham (Grande Bretagne) Groupe D3

Mémoire de Stratégie

# Table des Matières

<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>1. DEFINITION DU TERME "NON LETAL"</b>	<b>3</b>
<b>2. LA GAMME ET LES EFFETS DE LA TECHNOLOGIE NON LETALE</b>	<b>4</b>
2.1 Les armes anti-personnelles.	4
2.11 Les agents chimiques.	5
2.12 Les armes optiques.	5
2.13 Les armes acoustiques.	5
2.14 Les armes à énergie concentrée - micro-ondes à haute puissance.	6
2.15 Les dispositifs restreignant la mobilité.	
2.2 Les armes anti matérielles.	6
2.21 Les agents chimiques et biologiques.	6
2.22 Impulsion électromagnétique et micro-ondes à haute puissance.	7
2.3 Tableau récapitulatif.	7
<b>3. LE CONTEXTE STRATEGIQUE DU 21° SIECLE ET LE CHAMP DE BATAILLE FUTUR</b>	<b>8</b>
3.1 L'environnement stratégique de l'après guerre froide.	8
3.2 La gestion globale.	9
3.3 La diplomatie préventive et le climat moral.	9
3.4 Le champ de bataille futur.	10
<b>4. LIMITATIONS SCIENTIFIQUES, JURIDIQUES ET MORALES</b>	<b>11</b>
4.1 Le manque d'expérience.	11
4.2 Les aspects juridiques.	11
4.3 Les considérations éthiques et morales.	12
4.4 La prolifération et la dissuasion.	12
<b>5. VERS UNE DOCTRINE D'EMPLOI</b>	<b>12</b>
5.1 L'importance de la complémentarité.	12
5.2 Les scénarios d'emploi des armes non létales.	13
<b>CONCLUSION</b>	<b>14</b>

## Introduction

L'ère de l'après guerre froide, avec sa nouvelle diversité de missions et d'interventions, a été accompagnée dans le monde démocratique occidental par un dégoût croissant du grand public, de plus en plus émotif et de mieux en mieux informé, pour les pertes humaines militaires et les dommages collatéraux. La technologie des armes non létales présente alors un intérêt croissant pour les gouvernements. Ils s'intéressent à la création et la mise au point d'armes dont la létalité ou la probabilité de provoquer des lésions à long terme est sensiblement réduite. Cette stratégie paraît de plus en plus acceptable vis-à-vis de leur corps électoral. De plus, au moins théoriquement, les armes non létales offrent le double avantage d'une gradation dans l'emploi de la force et de dommages collatéraux minimes. Elles seraient conséquemment utiles lors des conflits de faible intensité ainsi que dans la gestion de crises où l'opinion publique est sensible aux pertes humaines.

Par ailleurs, sur le plan stratégique, la quête d'armes d'une dangerosité limitée est apparue nécessaire à partir du moment où plusieurs analystes des questions militaires ont estimé que la maximalisation de la létalité n'était plus un objectif en soi, car elle avait atteint ses limites. L'approche traditionnelle de la conduite de la guerre, visant l'attrition du matériel et du personnel ennemi, est d'ailleurs devenue presque désuète avec l'émergence de la nouvelle doctrine des armées occidentales basée sur la manoeuvre et une stratégie militaire "indirecte". L'apparition de technologies non létales pourrait entraîner dès lors une reconceptualisation supplémentaire de cette stratégie.

Après avoir défini le terme "non létale", ce mémoire examinera la gamme des technologies disponibles aujourd'hui, et dans le futur. Il s'agira ensuite d'envisager l'avenir de ces armes face aux besoins des stratégies militaires à venir.

### 1. Définition du terme "non létal".

La définition du terme "non létal" prête encore à discussion. Oxymore, ambiguë et euphémique, l'expression "non létal" a été souvent critiquée. D'autres définitions ont été proposées. Elles portent sur l'aspect non létal qui concerne uniquement les armes qui n'entraînent pas la mort, ou les armes qui tuent "doucement" (en anglais le "soft kill"). Les partisans des armes non létales acceptent qu'il y ait toujours une ambiguïté alors que le risque de la mort existe avec l'emploi de ces armes<sup>1</sup>. Ils plaident également pour le refus de l'intention de tuer ou de blesser d'une façon permanente (causant la perte définitive d'un membre, par exemple). Leurs critiques mettent en valeur les termes "pre-létal" (notion d'une attaque incapacitante qui facilite et potentialise l'effet ultérieur d'une frappe conventionnelle), ou "pire que létale", qui met l'accent sur le traumatisme psychologique affreux occasionné par des blessures permanentes (telles que l'aveuglement).

Certes, les armes dites "non létales" ont donc de prime abord une connotation rassurante. C'est le terme "politiquement correct" qui donne l'impression que la guerre propre est aujourd'hui possible et donc moralement acceptable. En comparaison avec les armes létales qui tuent et mutilent non seulement des militaires mais aussi des civils sans aucun discernement, la perspective d'une gamme d'armes non létale et efficace correspond à l'étape suivante de l'accord d'Ottawa sur les mines anti-personnelles. Mais "non létale" risque de tromper délibérément l'opinion publique. Une bonne définition de

---

<sup>1</sup> L'expérience au Moyen Orient et en Irlande du Nord a montré que même les balles en caoutchouc peuvent tuer.

ces armes doit incorporer leur aspect réversible et incapacitant. Elle doit souligner aussi le souhait intrinsèque de ne pas tuer ou blesser. Pour cette raison la proposition formulée par le gouvernement américain paraît plus acceptable :

*"Les armes non létales sont discriminatoires. Elles sont conçues et employées pour rendre inopérant le personnel ou le matériel, pendant qu'elles minimisent le nombre de morts, le dommage matériel et l'impact non voulu sur l'environnement. Contrairement aux armes qui détruisent leurs cibles par explosion, par fragmentation ou par choc, les armes non létales ont des effets relativement réversibles sur leurs objectifs, et/ou sont capables de discriminer entre les cibles et les non-cibles dans leur zone d'impact".<sup>2</sup>*

Bernard Lavarini, dans son ouvrage *Vaincre sans tuer*<sup>3</sup>, s'exprime de la même manière:

*"Les armes non létales sont de nature à paralyser le personnel et à neutraliser temporairement ou définitivement les équipements ou systèmes sans porter volontairement atteinte à la vie, sans provoquer de blessures graves et sans occasionner de préjudices importants et définitifs à l'environnement"*

Ces définitions s'appuient sur la nature même de ces armes. Mais pour bien comprendre ce dont il s'agit, il faut aussi préciser le domaine d'emploi. On ne prendra pas en compte les outils de la guerre psychologique (pilier central de la stratégie "indirecte") et la définition ne s'appliquera qu'à certains aspects de la guerre électronique. Il est aussi vrai que plusieurs armes non létales ont aussi la particularité de répondre tout à la fois aux objectifs des forces armées et à ceux des forces de police. Cette ambiguïté s'exprime concrètement aux Etats-Unis, où le Département de la Justice et le Département de la Défense collaborent depuis 1994 au développement commun de technologies et de systèmes utilisables aussi bien dans le cadre d'opérations militaires que de maintien de l'ordre.

## **2. La gamme et les effets de la technologie non létale.**

Grâce aux progrès considérables réalisés dans les domaines de l'informatique, de la transformation des matériaux et des structures, ainsi que de la maîtrise de l'énergie et de la propulsion, la gamme d'armes non létales est vaste. Si les armes non létales peuvent être classifiées de plusieurs manières, l'une des façons les plus pratiques consiste à répertorier les types d'armement en fonction de leur objectif, soit:

- 1) les dispositifs anti personnels dont la cible est la personne physique;
- 2) les dispositifs d'infrastructure.

Ces derniers s'attaquent aux postes de commandement, aux centrales électriques et à d'autres cibles stratégiques et opératives, dont les moyens de transport.

### **2.1 Les armes anti-personnelles.**

---

<sup>2</sup> Christopher Lamb, directeur de la politique et de la planification du bureau du secrétaire adjoint pour les opérations spéciales américaines, "Policy for Non-Lethal Weapons", Department of Defense Directive 9 juillet 1996

<sup>3</sup> Stock, 1997

Les armes non létales anti personnelles cherchent à mettre les militaires hors de combat par des moyens non destructifs. Leurs effets sont généralement temporaires ou réversibles.

### **2.11 Les agents chimiques.**

Les agents chimiques non létaux regroupent ceux qui provoquent le sommeil (effet tranquillisant et les inhibiteurs neuronaux) et ceux qui irritent les sens. Ces agents ne sont pas nouveaux. Leurs ancêtres étaient employés sur les champs de bataille de la Première Guerre Mondiale, ainsi que par de nombreuses forces de l'ordre. Il existe d'ores et déjà une grande base d'expérience dans ce domaine, aussi bien du point de vue de leur emploi que des moyens de s'en protéger. Les agents chimiques non létaux ne sont qu'une évolution des armes chimiques déjà connues.

Les agents chimiques sont efficaces et agissent rapidement. Ils peuvent être employés pour désorganiser l'ennemi et gagner un avantage militaire temporaire. Les cibles potentielles pourraient être des personnalités importantes, des états-majors, ou des objectifs précis tels que les systèmes de ventilation des postes de commandement stratégiques. Pourtant l'emploi des agents est limité par plusieurs facteurs. Premièrement, il n'est pas difficile de se procurer du matériel de protection, et les contre-mesures sont bien connues des armées modernes. Deuxièmement, leurs effets sont souvent affectés par les conditions météorologiques et atmosphériques. Troisièmement, la réaction médicale imprévue de certains individus, même à de très faibles doses, pourrait entraîner un taux de mortalité inadmissible. De plus, diverses conventions internationales limitent l'emploi d'armes de nature chimique ou biologique. Les implications juridiques de ces conventions seront abordées par la suite. Il est néanmoins clair que l'emploi de ce genre d'arme non létale sera limité par les restrictions légales, et par la vulnérabilité potentielle d'une cible éventuelle.

### **2.12 Les armes optiques.**

Les lasers directionnels de faible intensité endommagent la vue humaine en attaquant le nerf optique ou des capteurs optiques, tels que les jumelles de vision nocturne ou les télémètres. Le degré d'aveuglement temporaire dépend de la puissance du laser, la portée de la cible et sa stabilité. Les radiateurs isotoniques et les bombes optiques ont le même but. Ces engins émettent un flash intense causé par une explosion qui surchauffe un plasma gazeux. Cet éclair émet un éclatement directionnel ou omnidirectionnel d'une intensité équivalente à celle d'un laser. L'effet est semblable et consiste à désorienter ou à endommager temporairement le nerf optique et aveugler des capteurs optiques. Ces armes peuvent être employées pour gagner un avantage militaire temporaire. Elles existent d'ores et déjà et sont suffisamment petites pour être montées sur un aéronef ou pour être transportées à la main. La prolifération de capteurs optiques utilisés pour des les armes de précision sophistiquées les rend vulnérables à ce genre d'attaque. L'emploi des lasers pour "balayer" une zone d'action pour dégrader les capteurs optiques ennemis s'est déjà montré efficace, mais la destruction des ces capteurs entraîne rarement l'anéantissement total de leur capacité ; il existe souvent des systèmes de sauvegarde supplémentaires. La nature "inhumaine" d'une arme qui aveugle sans distinguer les combattants des non-combattants limitera sans doute l'utilisation de cette technologie à l'avenir.

### **2.13 Les armes acoustiques.**

On constate un intérêt considérable dans le domaine des armes acoustiques. Produisant un son de très basse fréquence (au-dessous de 50Hz), ces armes ont la capacité de désorienter ou de donner des nausées au personnel. La douleur est apparemment temporaire et s'arrête lorsque la source acoustique est stoppée. A un réglage plus fort, ces armes ont une capacité anti-matérielle si elles sont "accordées" aux fréquences appropriées. Il y a cependant plusieurs limites. Cette capacité nécessite de grands amplificateurs et un nombre important de haut-parleurs, ce qui implique une mobilité réduite. La portée de ces armes est aussi limitée, puisque l'énergie sonore se dissipe dans l'espace. Le défi technologique réside donc dans le domaine de l'augmentation de la puissance et de l'encombrement de ces moyens. Le concept des "balles acoustiques" est également en train d'être étudié. Cette technologie est basée sur un souffle très puissant de basse fréquence qui crée une onde sonore suffisamment forte pour mettre le personnel hors de combat. Dans l'ensemble, la technologie acoustique n'est pas arrivée à maturité. La capacité actuelle et envisageable limitera son utilisation à des engagements de courte portée.

#### **2.14 Les armes à énergie concentrée - micro-ondes de haute puissance.**

Ce genre d'arme est normalement considéré comme anti-matériel, mais cette technologie pourrait avoir également une capacité anti personnelle. Certaines armes à énergie concentrée, comme les micro-ondes, peuvent provoquer des effets de douleur et de désorientation sur le personnel, le mettant hors de combat. Les recherches dans ce domaine sont en cours. On présume que la portée et la puissance de ce genre d'arme sont suffisantes pour le développer à un niveau stratégique. Une arme d'énergie directionnelle a la capacité d'interdire des zones de combat, ou de protéger une force.

#### **2.15 Les dispositifs restreignant la mobilité.**

Une variété de dispositifs restreignant la mobilité a été développée pour limiter les déplacements du personnel, comme des polymères adhésifs ("mousse poisseuse"), des filets qui prennent au piège, et des liquides hyper collants. La plupart ont été développés pour favoriser la contre-mobilité. Leur application est généralement du niveau tactique, bien que la possibilité d'attaquer des cibles stratégiques ne soit pas à exclure.

### **2.2 Les armes anti matérielles.**

Ces armes visent la perturbation ou la destruction limitée du matériel, des véhicules, des établissements ou des dépôts. Leur avantage réside dans le fait qu'ils peuvent atteindre leur objectif avec un moindre risque létal. Ce groupement d'armes non létales a le plus grand potentiel pour une application dans les guerres du futur.

#### **2.21 Les agents chimiques et biologiques.**

Les recherches sont en cours pour développer des agents chimiques ou biologiques qui ont une diversité d'effets anti-matériels. Les agents hyper caustiques, dérivés des enzymes biologiques et chimiques, ont la capacité de désagréger rapidement le caoutchouc et les plastiques, et de contaminer les stocks pétroliers. On affirme que ces agents sont beaucoup plus caustiques que l'acide chlorhydrique, et ils peuvent être lancés en liquide ou en atomiseur. Les agents liquides de fragilisation métallique ont la capacité de modifier la structure moléculaire des métaux, les rendant sensibles aux dégâts de structure. Ces armes sont généralement fabriquées pour agir sur un métal

spécifique, ce qui implique une diminution de leur souplesse d'emploi. Des polymères hyper adhésifs peuvent être déployés sous forme de liquide ou en atomiseur. Leur objectif est d'empêcher le mouvement de matériels ou de véhicules. Des agents hyper lubrifiants sont aussi en cours de développement, visant la contre-mobilité des véhicules de combat. Le dernier né de ces agents a pour objectif d'entraver la combustion, coupant les moteurs des engins de transport terrestres et maritimes. Beaucoup de ces agents se sont montrés très efficaces dans les laboratoires, mais ils n'ont pas encore été testés dans les conditions du champ de bataille.

Les agents chimiques anti-matériels peuvent être employés pour désorganiser les lignes de ravitaillement, en attaquant les points nodaux de transport ou des matériels et des infrastructures critiques. Cette capacité offre une grande variété d'emploi pour le commandement, mais ce type d'arme a ses limites. Les difficultés du bombardement précis d'une quantité suffisante d'agent chimique, ainsi que son effet éphémère limitent son utilisation. Ces armes sont mieux employées contre les aérodromes, les chemins de fer ou les noeuds de communication, où l'objectif est de freiner l'ennemi. De plus, il est parfois difficile de comparer leur efficacité à celle des armes classiques, puisque les résultats sont semblables, et l'aspect non-létal n'est pas assuré.

## **2.22 Impulsion électromagnétique et micro-ondes de haute puissance.**

Ces armes se montrent très efficaces contre l'équipement électronique qui est sensible aux surtensions temporaires. Une impulsion très courte mais très intense est générée, produisant une surtension de plusieurs milliers de volts. Les dispositifs employant des semi-conducteurs sont instantanément détruits. Ces armes peuvent attaquer des systèmes de commandement, de communication et de contrôle, des systèmes de pilotage aéronautiques, des ordinateurs, et presque tout dispositif de ce genre dans leur portée. Leur efficacité est déterminée par le niveau de puissance qui est généré et par la caractéristique de l'impulsion. Les impulsions électromagnétiques aux ondes courtes, comme les micro-ondes, sont plus efficaces contre l'équipement électronique. Les contre-mesures sont également plus difficiles à réaliser.

Les recherches dans ce domaine sont orientées sur la conversion de l'énergie des munitions explosives conventionnelles en une impulsion électromagnétique. Cette méthode génère un niveau important d'énergie électromagnétique qui peut être concentré dans une direction. Des progrès futurs pourraient développer des armes de ce genre qui sont suffisamment compactes pour les ogives de bombes ou de missiles. Des sources non classifiées parlent d'un rayon d'efficacité de plusieurs centaines de mètres pour des armes déjà développées. Les cibles dispersées pour des raisons tactiques sont donc devenues plus sensibles à une attaque de ce type. Les principales difficultés résident dans la détermination du niveau d'énergie requis pour l'effet désiré. Des renseignements précis sur la localisation de l'adversaire sont aussi très importants. La contre-mesure est un "durcissement" électronique qui coûte cher, et qui est souvent limité (même dans les armées modernes) aux systèmes de commandement et de contrôle stratégique. Pour cette raison il semble que ce genre d'arme non létale soit le principal candidat parmi toutes les autres en cours de développement.

## **2.3 Tableau récapitulatif.**

Le tableau ci-dessous récapitule les principales voies de recherche:

Objectif	Nature d'arme
<b>Antipersonnel</b>	Balles de caoutchouc ou plastiques, fils barbelés, armes optiques et acoustiques (aveuglantes ou assourdissantes - lasers, radiateurs isotropiques, infrasons, faisceaux acoustiques et vibrations acoustiques de très basse fréquence), images holographiques, gaz poivré, armes Taser causant des chocs électriques, agents chimiques ou biologiques (agents paralysants ou irritants, et odeurs nauséabondes); armes à énergie concentrée (lasers/micro-ondes etc.) ; dispositifs restreignant la mobilité (polymères, adhésifs, filets...).
<b>Anti- infrastructure</b>	Agents chimiques (hyper caustiques, ou de fragilisation métallique); impulsion électromagnétique et micro-ondes de haute puissance (non nucléaire); fibres de carbone; canons hyperfréquence; agents anti-mobilité (agents antitraction, mousses glissantes, polymères hyper adhésifs ou hyper lubrifiants, agents anti polymérisateurs, caltrops ou crève-pneus, canons à glu, modificateurs acides de carburants); particules conductrices (qui court-circuitent les SIC), virus informatiques type "cheval de Troie".

### 3. Le contexte stratégique du 21° siècle et le champ de bataille futur.

#### 3.1 L'environnement stratégique de l'après guerre froide.

Avant d'examiner les possibilités d'emploi de ces armes, il semble convenable d'étudier le contexte stratégique de la fin du 20° siècle, et l'environnement du champ de bataille futur. De nouvelles menaces ont été définies depuis le début des années 90, réduisant à peu de chose l'optimisme et l'espoir d'un dividende de la paix nés de la fin de la guerre froide. Ces nouvelles menaces tendent à accréditer la thèse d'un "âge du chaos" où nos régions de paix, industrialisées et démocratiques, auraient à se protéger de nombreuses zones de tension, pauvres, où règnent guerre civile, fondamentalisme religieux ou famine et dominées par quelques Etats renégats surarmés. On constate le développement de zones "grises" où le droit international n'a plus cours, le renforcement des coopérations criminelles transnationales (mafias de la drogue, criminalité financière...) aidé par la révolution informatique, le terrorisme nucléaire, et des menaces biologiques et chimiques.

Les militaires et les forces de sécurité sont confrontés à une montée croissante de l'incertitude. Une incertitude technique d'abord, tant il est difficile de discerner les implications à moyen et long terme de l'explosion des technologies de l'information et de l'émergence d'une "infosphère pilotée par le marché civil"<sup>4</sup>. L'incertitude est également sur le plan géopolitique. Les conflits traditionnels entre Etats font place à des affrontements intra-étatiques: l'ex URSS se balkanise, l'ex Yougoslavie s'est fragmentée, le Rwanda, le Burundi, l'Afghanistan, la Somalie, et le Liberia ont implosé. En Amérique latine ainsi qu'en Asie, les anciennes zones de guérilla sont devenues les places fortes de divers trafics. En 1996, il y avait 27 conflits majeurs dans 24 zones<sup>5</sup>. Les armées privées se multiplient, souvent aussi puissamment organisées et équipées que les armées officielles. La mobilité transnationale instantanée des flux de capitaux comme d'informations pose de délicats problèmes de sécurité. La guerre d'information pénètre

<sup>4</sup> M. Paul-Yvan de Saint-Germain, directeur de recherches et d'études sur les stratégies et les technologies (CREST) "La prospective de défense", Journal de la Fondation pour les Etudes de Défense no 33, décembre 1997, Paris

<sup>5</sup> SIPRI yearbook 1997: Armaments, Disarmament and International Security

l'économie et la culture et les réseaux informatiques sont chaque jour attaqués par des nouveaux "pirates" au service de grandes entreprises ou d'Etats. Les scénarios sont donc à la fois "inconnus et nombreux"<sup>6</sup>; les militaires doivent désormais apprendre à travailler "dans le flou"<sup>7</sup>.

### 3.2 La gestion globale.

Les futures puissances militaires et économiques du 21<sup>e</sup> siècle - les Etats-Unis, l'Europe, la Chine et (en dépit de leurs crises financières récentes) la Russie et le Japon - donnent tous une primauté à la croissance économique. La plupart d'entre eux favorisent la croissance dans le cadre d'une économie de marché, et partagent certains principes démocratiques. A cet égard, il n'existe plus de menace d'affrontement entre idéologies fondamentalement opposées. Beaucoup des pays cités ci-dessus sont pour la continuation du statu quo sur le plan militaire et politique. La menace est donc périphérique, et les grandes puissances seront de plus en plus obligées d'intervenir pour préserver ce statu quo. Les Etats-Unis, seule super puissance restante, ont bien entendu une conviction ferme à cet égard:

*" Le leadership américain n'a jamais été aussi important...en exerçant notre leadership à l'étranger, nous assurons la sécurité des Etats-Unis ainsi que sa prospérité, en dissuadant l'agression, en stimulant la résolution pacifique des conflits dangereux, en soutenant les régimes démocratiques et en s'attaquant aux problématiques globales"<sup>8</sup>.*

L'intervention, selon la vision stratégique américaine, n'est plus souhaitable, elle est devenue une nécessité primordiale. Bien que la volonté du gouvernement soit claire, l'accord de l'électorat n'est pas aussi sûr. D'autres nations occidentales partagent ce phénomène. Pourtant certains sociologues prétendent qu'il existe un seuil à partir duquel les opinions publiques réclament le retrait d'une troupe engagée dans une opération. On est dans l'ère du concept de "zéro mort", où la violence elle-même est devenue de moins en moins acceptable comme moyen de soutenir les objectifs stratégiques.

### 3.3 La diplomatie préventive et le climat moral.

Les crises récentes en Irak et au Kosovo ont mis en exergue la tendance vers une stratégie de diplomatie préventive, où un fort effort diplomatique à haut niveau (souvent sous l'égide de l'ONU) est appuyé par la menace d'une intervention militaire (en règle générale des frappes aériennes). L'accent est mis sur l'application de mesures coercitives très tôt au cours du développement d'un conflit, le but étant de résoudre des problèmes, réduire des tensions et de désamorcer la situation avant qu'elle ne devienne une crise. Cette stratégie vise bien sûr à la minimisation des pertes humaines de chaque côté. Cette considération est devenue primordiale. L'aspect est souvent au coeur des débats du Congrès à Washington, par exemple<sup>9</sup>.

L'escalade de la menace est donc graduée, mais il existe toujours une zone d'ombre entre les dernières actions diplomatiques et la première utilisation de la force létale. C'est dans cette zone que certains préconisent l'emploi des armes non létales dans un contexte stratégique, comme étape logique pour éviter non seulement des pertes

<sup>6</sup> Livre Blanc 1994

<sup>7</sup> Ibid.

<sup>8</sup> "A National Security Strategy of Engagement and Enlargement", The White House, February 1996, 1-2.

<sup>9</sup> Les décisions prises autorisant l'engagement des troupes terrestres américaines dans le Golfe et en Bosnie étaient tous les deux basées sur la projection d'un nombre "acceptable" de pertes amies.

amies mais aussi les morts chez l'adversaire, et les dommages collatéraux. Le grand public américain n'a pas oublié les scènes traumatisantes des attentats à Beyrouth, ou le GI tué et traîné le long des rues en Somalie ; plus sensiblement il se souvient toujours des très nombreux morts irakiens sur la route de Bassorah et dans le bunker d'Al Firdos au cours de la guerre du Golfe. Il est clair que la nécessité d'essayer d'éviter toute mort devient une obligation politique de plus en plus prépondérante. Ce mandat populaire pour une guerre de "zéro mort" est encouragé par "l'effet CNN", où la communication immédiate et globale des détails d'un engagement militaire exerce une pression primordiale. Le dilemme est clair : il existe une volonté parmi les puissances mondiales d'intervenir dans les crises périphériques pour sauvegarder leurs intérêts stratégiques, mais pour certains pays (surtout occidentaux) cette volonté est limitée par la nécessité politique de minimiser tout dommage irréversible à l'homme ou à son environnement.

### **3.4 Le champ de bataille futur.**

Le champ de bataille a beaucoup changé au cours du 20<sup>e</sup> siècle. Les avances technologiques ont augmenté la portée des armes et ont entraîné l'implication non volontaire des civils. Le niveau croissant de destruction possible de certaines armes a été accompagné par une précision parfois étonnante de certaines d'entre elles. Le contexte d'une "victoire" a changé : l'objectif est moins de détruire le potentiel matériel de l'adversaire que d'anticiper sur lui, c'est à dire de connaître à l'avance ses intentions et ses possibilités. La révolution technologique permet, par les progrès incroyables de la miniaturisation d'équipements électroniques de plus en plus performants, l'adéquation des buts et des moyens. Le général Alain Baer décrit ce phénomène, et celui des forces militaires de l'avenir, de la façon suivante:

*"Omniprésence du renseignement, besoins croissants en matière de mobilité et de projection rapide des forces, versatilité et flexibilité de l'architecture des équipements et des systèmes d'armes, modularité, souplesse et adaptabilité des unités, interoperabilité et coordination croissante de toutes les forces (terrestres, aériennes, maritimes), importance nouvelle de la bataille de l'information et de la manoeuvre médiatique, couplage des décisions et des actions politiques, diplomatiques et militaires, omniprésence de la simulation..."<sup>10</sup>*

Pour y parvenir, les états-majors travaillent à la mise en oeuvre de nouveaux types d'armes, ou plutôt de "systèmes" et "d'architectures" d'armes. Les armes non létales s'ajoutent aux missiles "intelligents", aux satellites capables de détecter des cibles avec une résolution de 2 mètres, aux systèmes électroniques d'information et de communication de plus en plus performants, et aux moyens de digitalisation et de simulation du champ de bataille. La guerre de demain tendra essentiellement à éloigner l'homme du champ de bataille. Absorbé par l'interface homme-machine, le soldat mènera avant tout une guerre de l'information. Ce concept est central au sein de la RMA, la "Revolution in Military Affairs", grande étude américaine en cours sur l'avenir du champ de bataille. Il est intéressant de noter que les Etats-Unis consacrerait d'ailleurs 176 millions de dollars d'ici 2003 sur les seules armes non létales.

Hors du contexte de l'engagement traditionnel des forces, les armées sont de plus en plus engagées dans des missions de maintien, imposition ou de soutien de la paix, souvent sous l'égide de l'ONU. Dans le cadre de ces missions dites de deuxième génération, les Casques Bleues font face à un nombre croissant de tâches et de menaces

<sup>10</sup> "Réflexions sur la nature des futurs systèmes de défense", Cahiers du Centre de Recherches et d'Etudes sur les Stratégies et les Technologies, no 12, novembre 1993, Ecole Polytechnique, Palaiseau.

non traditionnelles telles que les attaques de la part des pillards, des prises d'otages, et l'agression par des foules hostiles. Bien que le soldat soit éloigné du champ de bataille traditionnel futur, le phénomène d'urbanisation de la guerre imprime aussi au maintien de la paix contemporain un caractère nouveau dans la mesure où un fantassin assume désormais les tâches d'un simple patrouilleur urbain, moins protégé et plus isolé.

#### **4. Limitations scientifiques, juridiques et morales.**

Dans le cadre de l'environnement stratégique du prochain siècle et du champ de bataille futur, le concept de l'emploi des armes non létales est séduisant. Bien qu'elles promettent beaucoup, l'optimisme suscité par ces armes s'est embrouillé dans certains problèmes contentieux, surtout dans le domaine de la "guerre juste" (le concept latin de "jus in bello").

##### **4.1 Le manque d'expérience.**

Tout d'abord, beaucoup de ces armes ont été testées dans les laboratoires et y sont restées, sans application réelle sur le champ de bataille ou dans des vraies conditions de simulation. Il y a donc souvent un manque de données objectives pour vérifier leur efficacité ou leur bien-fondé. Bien que le concept soit parfois séduisant, les militaires sont sceptiques, sans une réponse affirmative à la question "sont-elles vraiment des armes décisives?". Un autre élément de défiance réside dans l'acceptation littérale du terme "non létales". Les effets inattendus d'une attaque par une arme "non létale" pourrait bien entraîner la mort non voulue. Une attaque électromagnétique sur un réseau électrique pourrait occasionner par exemple la mort de malades sous assistance respiratoire dans un hôpital. Les agents chimiques ou biologiques destinés à paralyser temporairement pourrait bien tuer certain personnel qui éprouve une réaction allergique inattendue. Seule une maîtrise parfaite des dosages peut garantir que les xénobiotiques ou les stimuli sensoriels n'auront pas d'effets irréversibles ou mortels sur un individu. Dans ce domaine, la recherche n'en est encore qu'à ses balbutiements puisque les essais sur des êtres humains sont prohibés. On ne connaît pas non plus les vraies conséquences sur l'environnement de ce genre d'armes.

##### **4.2 Les aspects juridiques.**

Les considérations juridiques portent encore à discussion. Pour certains, les technologies non létales violeraient les dispositions en vigueur de certains accords de contrôle des armements. En effet, l'utilisation d'agents biologiques est interdite par la Convention sur les armes biologiques et toxiques, qui stipule que chaque Etat s'engage à ne pas développer ou acquérir des agents microbiens, bactériologiques ou des toxines qui n'ont aucune justification à des fins pacifiques ou de protection. L'utilisation d'agents chimiques est quant à elle interdite par la Convention sur les armes chimiques, mais le traité autorise le recours à des agents incapacitants pour le maintien de l'ordre public sur le plan intérieur. Ainsi du point de vue strictement légal, l'utilisation d'armes non létales chimiques telles que les gaz lacrymogènes lors d'opérations de maintien de la paix à l'étranger pourrait constituer une violation de cette convention. En effet la proximité aux armes chimiques et biologiques des ingrédients et des processus mis en oeuvre pour produire certaines de ces armes rendra en pratique très difficile de différencier les intentions finales.

La Convention sur les armes inhumaines interdit des armes telles que les lasers aveuglants (bien qu'une arme non létale utilisant ce principe mais aux effets limités et réversibles puisse échapper à ces dispositions du traité). Enfin, plusieurs armes non létales soulignées dans les paragraphes ci-dessus possèdent un caractère non discriminant. Comme dans le cas du malade dans l'hôpital, elles peuvent affecter autant les cibles civiles que militaires, ce qui est problématique dans le cadre du droit de la guerre. Il est certain que plusieurs zones juridiques grises actuelles et futures demanderaient que soit élargi le champ d'application des Conventions existantes, ou que soient établies des conventions spécifiques à cette nouvelle génération d'armes.

#### **4.3 Les considérations éthiques et morales.**

Les armes non létales posent également de nombreux problèmes éthiques et moraux. Entre de mauvaises mains, elles peuvent devenir des armes de répression civile ou de détérioration de l'environnement naturel. Par exemple, l'utilisation de bâtons électriques, au départ conçus pour contrôler des foules mais détournés à des fins de torture. Les opposants aux armes non létales estiment que ces armes, certes moins meurtrières, mettent néanmoins en péril l'existence même de la démocratie. Sur le plan du contrôle des armements, les armes non létales rejoignent aussi la problématique des armes légères, du moins pour celles d'entre elles qui sont les plus petites, facilement transportables ou aisément accessibles sur le marché noir. En tant que nouvelle génération d'armes, les armes non létales échappent de plus aux contrôles habituels de production ou d'exportation. Ni le Registre des armes conventionnelles de l'ONU ni les listes de l'Accord de Wassenaar, qui concerne les armes conventionnelles et les technologies duales, ne les incluent. Il en est de même pour de nombreuses législations nationales.

#### **4.4 La prolifération et la dissuasion.**

Le risque de la prolifération de ces armes est aussi un élément important. Une fois que la deuxième et la troisième génération de ces armes sont déployées, les pays qui les possèdent risquent de subir une riposte par des armes non létales de première génération, celles-ci vendues aux pays non développés (ou acquises par eux). Ceci implique le développement de contre-mesures efficaces, surtout dans le domaine des armes qui ciblent les systèmes d'information et de commandement.

L'effet dissuasif de ces armes est aussi contestable. Sans la menace de subir des représailles létales, certains gouvernements n'hésiteraient pas à commettre un acte hostile. De même, une riposte létale comme réponse à une attaque non létale n'est pas à exclure, surtout lorsqu'un régime ne possède pas de moyens non létaux. Beaucoup des conflits actuels ont des origines religieuses et ethniques, et ils sont particulièrement porteurs de comportements irrationnels. La disponibilité d'armes non létales entraîne aussi la tentation pour certains États de s'engager dans une voie militairement aventureuse.

### **5. Vers une doctrine d'emploi.**

#### **5.1 L'importance de la complémentarité.**

Il y a encore peu, la réflexion sur les armes non létales a été essentiellement américaine. Depuis quelques ans, un groupe de recherche au sein de l'OTAN<sup>11</sup> examine la problématique des armes non létales et à l'heure actuelle toutes les grandes puissances mondiales abordent la question. La France, comme la Grande Bretagne, surveillent les recherches de près. Cependant, elles se méfient d'une offensive de charme, dans le contexte médiatique actuel, qui a tendance à faire pression sur les armées pour qu'elles se transforment en force de projection pour des opérations extérieures de maintien de la paix.<sup>12</sup>

Le Général de corps d'armée CRENE, alors major général de l'armée de terre, a expliqué le concept français d'emploi des armes non létales en 1998:

*"La conception et l'emploi des armes non létales ne peuvent s'envisager qu'en complément des moyens classiques. Seules ces derniers fondent la crédibilité d'une force déployée en lui garantissant, dès que nécessaire, la supériorité opérationnelle."<sup>13</sup>*

Pour la France, le concept de la non létalité s'applique exclusivement aux équipements satisfaisant à des besoins opérationnels limités. Il s'agit en effet de détenir des équipements complémentaires pour ne pas perdre la crédibilité militaire qui repose seulement sur le déploiement des armes létales. Il est clair qu'à l'horizon des trente prochaines années au moins, les armes non létales ne pourront se suffire à elles-mêmes. Pour cette raison, la tendance est de récuser toute opération qui utiliserait exclusivement des armes non létales, pour éviter d'encourager des perturbateurs éventuels à user de la violence, et ce d'autant plus qu'ils n'ont pas à craindre pour leur propre vie.

## **5.2 Les scénarios d'emploi des armes non létales.**

En terme d'élément complémentaire aux arsenaux militaires, les armes non létales disponibles aujourd'hui peuvent élargir le champ d'options d'emploi des forces et par là renforcer la dissuasion. Elles peuvent constituer alors un multiplicateur de l'efficacité des armements traditionnels. Pour les Américains elles sont :

*" particulièrement bien adaptées aux missions de maintien de la paix et autres opérations qui se situent en dessous du niveau de la guerre. A l'autre extrémité du spectre des conflits, y compris les conflits majeurs régionaux, elles peuvent fournir un moyen efficace, réversible et moins inhumain pour empêcher un ennemi d'utiliser certains de ses moyens en personnel ou en matériel. Elles pourraient également aider à réduire les coûts de l'après guerre et la reconstruction des infrastructures."<sup>14</sup>*

Dans les conflits régionaux majeurs, les armes non létales peuvent agir en même temps au niveau stratégique, sur la capacité civile de l'ennemi (alimentation en énergie<sup>15</sup>, transports, réseaux de communications, etc.) ainsi que sa capacité militaire (neutralisation des systèmes C3I, systèmes NBC, et forces conventionnelles). L'emploi des armes non létales antipersonnel pourrait toujours être possible dans ce genre de conflit, par exemple pour faciliter la réduction d'une résistance isolée, en zone urbaine

<sup>11</sup> Le Groupe sur la recherche pour la défense (GRD)

<sup>12</sup> L'expérience au Canada et aux Pays Bas étant des bons exemples.

<sup>13</sup> *Armes non létales : le Concept de l'Armée de Terre* Cahiers de Mars 1998.

<sup>14</sup> directive du secrétaire d'Etat à la défense, W.J. Perry, en date du 21 juillet 1994.

<sup>15</sup> Par exemple, pendant la guerre du Golfe les américains ont neutralisé certaines centrales électriques en lançant par missiles de croisière des bobines de fil conducteur en carbone, qui se sont déroulées dans leur chute et emmêlées dans les câbles électriques, provoquant de multiples courts-circuits.

notamment. En essayant en priorité de mettre hors de combat les armes ennemies de destruction massive, et en s'appuyant sur les moyens de guerre psychologique (pour créer chez lui une menace intérieure), on parvient à affaiblir sa volonté de combattre. Cette stratégie de paralysie est parfaitement conforme avec les objectifs de stratégie de "manoeuvre warfare" (stratégie indirecte de manoeuvre) au coeur des doctrines américaines et britanniques, par exemple.

Dans les scénarios du type maintien de la paix, les armes non létales permettent de limiter l'intensité de la violence en interdisant à l'autre toute escalade ou toute extension du conflit. On peut ainsi envisager la neutralisation des équipements offensifs et l'engagement de la zone de conflit par rupture des axes logistiques ou l'immobilisation d'éventuels renforts. De façon plus générale, dans une situation où l'emploi des armes traditionnelles reste très contraint, les armes non létales pourraient offrir une alternative crédible susceptible de recevoir plus facilement le feu vert de l'ONU.

Pour les opérations de maintien de l'ordre, les moyens non létaux offrent un moyen efficace et politiquement acceptable de maîtriser la violence. Il existe d'ores et déjà de multiples exemples d'armes non létales dans ce domaine, mais elles sont employées pour la plupart isolément, sans l'intention ultérieure d'employer des moyens létaux. La possibilité d'employer les armes non létales plus sophistiquées, sous réserve des éventuels problèmes juridiques, n'est pas à exclure. A cet égard, les études sont en cours pour examiner la mise en oeuvre des gaz incapacitants (pour neutraliser des combattants mélangés à des non-combattants, lors d'une libération d'otages par exemple), ainsi que des lasers éblouissants, les armes acoustiques et la gamme de dispositifs restreignant la mobilité mentionnés ci-dessus.

## Conclusion.

*Tout juste* Il semble que les armes non létales puissent constituer un élément accessoire aux arsenaux conventionnels. Il est important de ne pas être trop optimiste (CLAUSEWITZ écrit que "dans la guerre, les idées fausses venant de bon coeur sont précisément les plus mauvaises"). La guerre de "zéro mort" est toujours une utopie, et seule la menace et la réalité de la mort pourront ramener certains à la raison. Néanmoins, il faut éviter une trop grande circonspection, par crainte de porter atteinte à la crédibilité des forces. Les armes non létales élargiraient la panoplie des armes en prenant compte le souci de préserver la vie humaine. Elles apporteraient, par leur diversité et leur complémentarité, une possibilité de choix supplémentaire pour les états majors, face à des conflits de plus en plus complexes et médiatisés. Elles permettraient une souplesse dans le processus de raisonnement stratégique des gouvernements. Il est important pour les autorités occidentales d'étudier les possibilités de ces armes, afin de développer celles qui sont susceptibles d'accroître l'efficacité globale des forces, prenant en compte les changements culturels et moraux de notre époque.

## BIBLIOGRAPHIE

- AFTERGOOD Steven: *The soft kill falacy* - Bulletin of atomic scientists vol.50 n°5 sep/oct 1994
- BAER Alain : *Réflexions sur la nature des futurs systèmes d'armes* - Cahiers du centre de recherches et d'études sur les stratégies et les technologies (CREST) Ecole polytechnique Palaiseau
- BAER Alain : *Les Moyens d'action non létaux* Cahiers de Mars 1998
- BAILLEUX de MARIZY Guillaume : *Les armes non létales : mythe ou réalité?* Cahiers de Mars / La Tribune CID 1998
- CRENE, Général de corps d'armée : *Armes non létales - Le concept de l'armée de terre* - Cahiers de Mars 1998
- DANDO, M : *A new form of warfare. The rise of non lethal weapons* - Brasseys, Londres 1996
- DE SAINT GERMAIN Paul-Yvan: *La Prospective de défense* Journal de la fondation pour les études de la défense n° 33 décembre 1997 Paris
- HATCH ROSENBERG Barbara: *Non lethal weapons may violate treaties* - Bulletin of atomic scientists vol n°50 sep/oct 1994
- LAMB Christopher: *Non lethal weapons policy* - US Departement of Defense directive, 1 January 1995 page 1
- LEWER Nick et SCHOFIELD Steven: *Non lethal weapons, a fatal attraction? Technologies and strategies for 21st century conflict* - Zed books Londres 1997
- LEWER Nick: *New Technologies - Non lethal weapons* - Tapanainen, H(ed) War and Health, Macmillan Londres 1998
- MAMPAEY Luc: *Les armes non létales* - exposé de l'attaché de recherche du Groupe la recherche pour la défense (GRIP) au Parlement européen 5 février 1998
- NAJMAN Maurice: *Les américains préparent les armes du XXI<sup>ème</sup> siècle* - le Monde diplomatique février 1998
- TESSIER Manon: *Les armes non létales : un vieux rêve ou perversion d'esprit?* - Institut Québécois des hautes études internationales - Bulletin n°38 janvier 1999
- SINISCALCHI Joseph: *Non lethal technologies : implications for military strategy* - Research report US Air War College avril 1997
- VIDAL J Général (CR) STRATCO *L'emploi des armes non létales* - Cahiers de Mars 1998

## MEMOIRE DE STRATEGIE

6<sup>ème</sup> PROMOTION DU C.I.D 1998~1999

---

STAGIAIRE: Major NFC Nottingham (Grande Bretagne) D3

SUJET DU MEMOIRE: La technologie des armes non létales: Implications pour l'avenir de la Stratégie militaire

### Fiche de lecture

#### **AVIS SUR LA FORME:**

Le mémoire est un peu court car malgré la densité des paragraphes nous sommes loin de la trentaine de pages. Pour la lisibilité, il aurait mérité une présentation plus "aérée". Mais le style étant très bon, le tout se lit facilement et la qualité d'ensemble est tout à fait remarquable. Prenez connaissance des remarques sur le fond et vous vous rendrez compte qu'en développant un peu plus certains aspects de votre plan il eût été très facile pour votre étude de gagner en longueur et en profondeur. Enfin, attention à la mise en page, il ne faut pas laisser l'ordinateur "en faire à sa tête" et séparer sur deux pages différentes le titre et le début d'un paragraphe. Le mémoire aurait mérité une présentation avec couverture reliée.

#### **AVIS SUR LE FOND:**

La citation de CLAUZEWITZ que vous avez retenue dans votre conclusion est employée avec justesse et incite à la plus grande des méfiances à l'égard de tout raisonnement qui s'appuierait sur l'émergence des armes dites non-létales pour laisser croire à l'avènement de la guerre « zéro mort ».

Comme vous l'avez justement annoncé dans votre introduction, l'intérêt stratégique de ces armes est apparu à certains dès lors que leurs analyses ont pu contesté "l'efficacité stratégique" de la course à la létalité. Comme toutes les analyses, elles sont également contestables...

Votre analyse du contexte stratégique du XXI<sup>ème</sup> siècle me paraît très juste. Dès lors pourquoi avoir fait l'économie d'un étude plus approfondie des positions politiques et de la dangerosité de cette mode du "zéro mort"? Vous avez abordé tous les aspects qui vous aurez permis un tel développement (« gestion globale » à l'américaine, « diplomatie préventive » et intervention dans les crises périphériques, etc). Il est dommage pour votre démonstration que vous ne l'ayez pas fait...

Si le discours politique laissait croire à l'effet dissuasif de telles armes, ce ne serait que pour se déresponsabiliser de l'emploi des moyens finalement nécessaires au triomphe du bon droit. Comme vous l'avez dit, le discours "soft" est terriblement dangereux surtout pour les combattants de la Paix! En effet, peut-on laisser croire, devant la multiplication de conflits toujours plus violents ou les belligérants font systématiquement fi de toutes les conventions humanitaires, à la possibilité de vaincre sans victimes et sans dégâts? N'est-ce pas une vision poétique et irréaliste qui puise son origine dans la théorie de l'art stratégique, lequel trouve son excellence dans l'obtention de la Victoire sans combattre?

Vous avez donc raison d'insister sur la complémentarité et de citer le Général CRENE. Il faut avoir le courage politique d'expliquer les choix militaires, mais ceci est l'affaire des hommes d'Etat et non pas des hommes politiques.

Si les armes non létales peuvent paraître très bien adaptées au maintien de la Paix, elles ne le sont pas du tout à la restauration de celle-ci. En fait, il est plus courant aujourd'hui pour les troupes de l'ONU et autres, de devoir restaurer la Paix avant de s'employer à la maintenir!

A ce titre, j'ai trouvé votre conclusion un peu rapide même si l'essentiel est dit. Il me semble que si vous n'aviez pas commencé par le détail de la gamme des armes non létales et de leurs effets votre démonstration aurait gagné en fluidité. Il aurait peut-être fallu mettre en annexe cet inventaire pour ne garder que l'aspect analytique. Mais ceci est question de goût...

Le mémoire est intéressant, la démarche que vous avez adoptée est bien structurée et atteint son but.

.../...

***OBSERVATIONS PARTICULIERES:***

Je vous félicite pour la qualité de votre travail et pour la profondeur de votre analyse.  
N'oubliez pas d'apporter quelques corrections pour préparer l'intégration de votre travail au CD ROM de la promotion.

10/03/99

Colonel **Jordan de Chassagny**  
CP groupe D3 & D4

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping, stylized strokes that form a cursive representation of the name 'Jordan de Chassagny'. The signature is positioned to the right of the typed name and title.