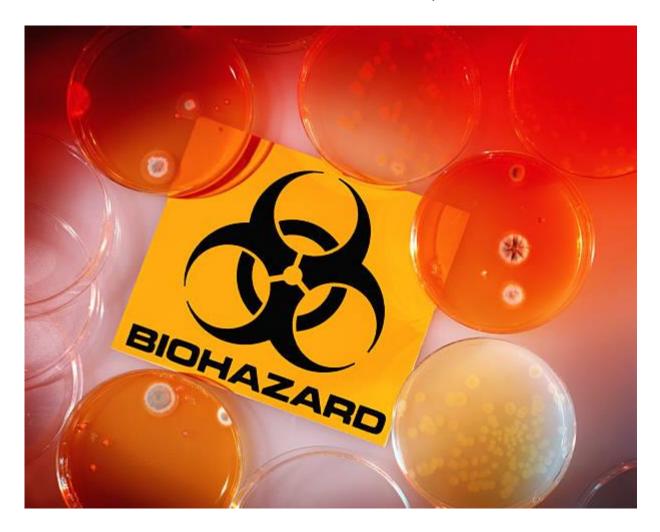
### MASTER D'HISTOIRE DES MONDES MODERNES ET CONTEMPORAINS

## PARCOURS GÉOPOLITIQUE ET RELATIONS INTERNATIONALES

#### MÉMOIRE

Histoire de la guerre chimique et biologique, de l'évolution des agents, des munitions et de leurs conséquences sur les rapports internationaux de 1980 à nos jours



Sous la direction du professeur Christophe Bouneau Rilievo Léo

Master	d'Hist	OIRE DES	MONDES	MODERNES	ЕТ	CONTEMI	PORA	INS
	_						_	

Histoire de la guerre chimique et biologique, de l'évolution des agents, des munitions et de leurs conséquences sur les rapports internationaux de 1980 à nos jours

Parcours Géopolitique et Relations internationales Mémoire

Sous la direction du professeur Christophe Bouneau Rilievo Léo

#### REMERCIEMENTS

Mes remerciements au professeur Christophe Bouneau, pour m'avoir offert un sujet selon mes désirs et sur lequel il m'a plu d'écrire. Car cela m'est précieux et peu fréquent. Comme je le remercie de l'intérêt qu'il m'a témoigné lors de nos échanges.

Je remercie également l'ensemble de ma proche famille, dont chacun des membres dans leurs singularités sont autant d'appuis qu'il est possible de souhaiter. En ces mots tirés de *La Recherche de l'absolu*, je les reconnais et ils se reconnaitront : « les plaisirs de famille consolent de tout ».

A Laura, qui me soutient dans toutes mes entreprises et bien plus encore, aucun remerciement ne sera jamais suffisant. Mais l'heure viendra pour elle de recevoir une juste réciproque de ses nombreux bienfaits. Puisse ses ambitions et ses travaux aboutir de la plus belle des façons.

#### **OZYMANDIAS**

I met a traveler from an antique land Who said: "Two vast and trunkless legs of stone Stand in the desert. Near them, on the sand, Half sunk, a shattered visage lies, whose frown,

And wrinkled lip, and sneer of cold command, Tell that its sculptor well those passions read, Which yet survive, stamped on these lifeless things, The hand that mocked them and the heart that fed,

And on the pedestal these words appear: "My name is Ozymandias, king of kings: Look on my works, Ye Mighty, and despair!"

Nothing beside remains. Round the decay Of that colossal wreck, boundless and bare, The lone and level sands stretch far away.

Percy Bysshe Shelley, décembre 1817

## Sommaire

Introduction
PARTIE I - Innovations, gestion technologique et juridique de la guerre chimique et biologique de 1980 à 2016
Chapitre I - Comment hiérarchiser les divers aspects du pouvoir mortifère des technologies chimiques et biologiques ?
Chapitre II- Les conditions de fabrication et de diffusion des armes chimiques et biologiques
Chapitre III- Comprendre l'architecture des outils législatifs et leurs limites pour la gestion de la menace chimique depuis la convention de 1972
PARTIE II - Géopolitique de la guerre chimique et biologique au prisme de théâtres d'opération et de désarmement majeurs
Chapitre IV- Les foyers de prolifération d'armes chimiques depuis les années 1990 91
Chapitre V - L'importance croissante des technologies chimiques et biologiques dans la géopolitique des puissances
Chapitre VI- Les transferts de technologies sensibles au Sud par les échanges des acteurs privés
PARTIE III - Mutations des problématiques biosécuritaires par les évolutions technologiques
Chapitre VII- Les enjeux des mutations de la guerre chimique et biologique au cœur de la gestion de la problématique du terrorisme
Chapitre VIII- Les réponses aux attaques chimiques et biologiques : les solutions imparfaites et duales des progrès technologiques
Chapitre IX- Les nouveaux défis incarnés par l'apparition des biotechnologies, nanotechnologies et neurosciences
Conclusion générale et ouverture sur de nouveaux champs disciplinaires
Sources
Bibliographie
Annexes 237
Index
Table des matières

#### **INTRODUCTION**

L'ancienneté des armes biologiques est une réalité mise en valeur par de nombreux spécialistes de la question, qui identifient une utilisation dès le XIVe siècle av. JC par les Hittites. Elles sont à la fois les plus anciennes, et celles possédant les domaines d'innovation les plus inépuisables tant par les ressources naturelles dont elles découlent, que par le fait qu'elles trouvent leur matière et leur essence dans la vie elle-même. « Dès l'an 300 avant JC, les Grecs polluaient les puits et autres sources d'eau potable de leurs ennemis, avec des cadavres d'animaux »<sup>1</sup>. Car la nature est la principale source d'innovation de l'homme et la fabrication d'armement en est un des moteurs le plus efficace. Ainsi, il semble peu probable que le biologique militaire disparaisse. Au contraire, il semble être voué à prendre une infinité de formes futures. Cette réalité est perçue par le roman de H. G. Wells publié en 1898, La Guerre des Mondes, mettant justement en avant l'idée que la plus grande arme de l'humanité découle de sa singularité biologique : nos microbes. En comparaison, le chimique détourné à des fins militaires est une réalité plus récente, ainsi qu'une production qui ne peut être que la seule source de manipulations. Les inventions de Fritz Haber, prix Nobel de chimie pendant la Grande Guerre en sont sans doute la manifestation la plus ancienne : les gaz moutarde. De ses recherches sur les engrais azotés, naît une nouvelle forme d'armement, qu'il considérait en 1919, en mesure de bouleverser la logique des champs de bataille. Il déclare : « Dans aucune des guerres à venir, les militaires ne pourront négliger les gaz toxiques, c'est une voie plus efficace pour donner la mort ». Aujourd'hui, si de nombreuses contre-mesures existent face aux armes chimiques, une des nouvelles menaces perçues sont les biotechnologies, et les nanotechnologies, qui voient la convergence des domaines chimiques et biologiques. Cette convergence se ressent dans le vocabulaire même par la création de néologismes « biochimie » ou « biochimique » qui sont de plus en plus exploités. Parallèlement il existe un besoin de lutter contre les armes empoisonnées, se manifestant dès l'époque moderne. En 1675, les accords de Strasbourg entre la France et la Prusse, interdisent les balles empoisonnées. Sous l'impulsion du Tsar Nicolas II, ont lieu en 1899 puis 1907 des conférences avec les puissances européennes, pour empêcher l'utilisation de ces armes. Après la Grande Guerre, apparaît le premier traité international en la matière à Genève en 1925. La forme des conflits telle que nous la connaissons étant bouleversée, les armes non-conventionnelles semblent avoir un effet démultiplicateur sur leurs mutations. Ainsi, selon Daniel Hermant : « les conflits ne se dérouleront plus de la même manière ou, du moins, ne seront plus lus de la même manière car ils n'auront plus le même sens. La crise du Golfe risque de plus de modifier ce que nous venons

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> DEBORD Thierry. et al., « Les armes biologiques », *Topique*, 2002/4, No. 81, pp. 93-101.

de dire et de reposer les problèmes d'affrontements globaux des puissances régionales face aux puissances mondiales, de prolifération des armements nucléaires, chimiques, balistiques... ».<sup>2</sup>

## 1 - Délimitation du sujet

Comme nous avons essayé de le mettre en valeur, une histoire de la guerre chimique et biologique se construit dans une réflexion plus large que les seules armes et agents. Un cadrage juridique offre une première délimitation sans laquelle cette histoire est incomplète et incompréhensible : la Convention sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication et du stockage des armes biologiques ou à toxine et sur leur destruction de 1972; ainsi qu'en arrièreplan le Protocole de Genève de 1925, sont les textes essentiels. Ils sont complétés en 1993 par la Convention sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication, du stockage et de l'emploi des armes chimiques et sur leur destruction, avec comme acteur essentiel l'OIAC fondée en 1997. Cette première strate du cadrage se clos en 2016 avec les actions de désarmement de l'OIAC et de l'ONU en Syrie. Une nouvelle strate importante est la délimitation sur différentes échelles géographiques, justifiée par le caractère international du sujet. Soulignons que la thématique juridique est le cœur de l'action à cette échelle internationale. Ensuite, il existe une véritable nécessité de différencier les aires géographiques à l'échelle régionale et de les définir pour faire ressortir la dimension géopolitique du sujet. Premièrement, on trouve le Moyen-Orient définit par Alfred T. Mahan comme la Péninsule arabique, le Golfe, la Mésopotamie et le monde persan. On y ajoute des périphéries immédiates comprises dans le monde arabe à la frontière de cet espace. Divers événements à la signification structurante en matière de guerre chimique s'y concentrent. Parmi eux, citons la fondation dans les années 1970 des programmes des pays arabes, la guerre Iran-Irak (1980-1988), ou le printemps arabe de 2011, aboutissant au désarmement chimique de la Libye, et enfin la révélation du programme syrien en 2013. L'espace géopolitique d'Asie orientale est une seconde aire d'étude à l'échelle régionale définie dans la zone des acteurs immédiats de la guerre de Corée (1951-1953) : c'est-à-dire la Chine, les deux Corées, le Japon, l'Extrême-Orient russe, le pacifique asiatique et la présence étatsunienne dans le Pacifique. Il ne faut pas oublier que la géographie des programmes chimiques et biologiques se comprend dans le monde de la Guerre froide puis dans l'espace multipolaire qui succède à l'hyperpuissance américaine. Au sein de ces grandes délimitations historiques, la guerre chimique en particulier joue un rôle clef, se situant au cœur de l'enlisement américain au Moyen-Orient et de la fin du « moment unipolaire ». Plusieurs cas y sont centraux tels que

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> [TABLE RONDE], « La prolongation des conflits : Approche comparative des systèmes de guerre », *Cultures & Conflits* [En ligne], hiver 1990).

la question de l'existence des stocks nord-coréens ainsi que les exemples de bioterrorisme en 1994 et 1995 à Tokyo. Enfin, le dernier espace géopolitique étudié concerne l'ancien monde soviétique avec trois ensembles qui s'en dégagent pour les recherches biologiques : la Russie, le Kazakhstan et une périphérie : l'Afghanistan dont l'histoire est particulière dès 1979. Cet espace ainsi délimité concentre les infrastructures, les réserves mais aussi les zones d'essais des programmes chimiques et biologiques soviétiques, avec comme événement fondateur la fondation de Biopreparat en 1973. Enfin, le caractère technique et technologique du sujet implique de travailler à l'échelle locale. Il s'agit alors du cadre des théâtres d'opération, de l'utilisation des armements en situation de combat, de la perception des effets et des témoignages autour de ces cas connus, en se demandant si ces armes ont récemment bouleversé la logique des champs de bataille. En résumé, c'est une logique de pluridisciplinarité qui est recherché, où coexistent des notions de géographie, des sciences dures, et du droit afin de mettre en évidence les dynamiques de la guerre et des développements chimiques et biologiques. La dernière maille de la délimitation du sujet est le cadrage thématique au cœur duquel on trouve la notion d'innovation. En cela, la conférence d'Asilomar qui se déroule en 1975 est un véritable point de départ<sup>3</sup>. Les concepts de dualité technologique et de prolifération des produits chimiques et des recherches est une constante du sujet liée à tous les aspects abordés au fil du développement. Ces concepts sont reliés à celui de biosécurité qui fait écho à celui de cybersécurité. Les événements de 2001 en les attentats des lettres à l'anthrax de façon concomitante au 11 septembre incarnent l'acmé de ces questions. La mobilisation de ces technologies en 2002 lors des attentats de Moscou mettent en évidence la constante évolution des objets de la biosécurité. De ces réflexions nous tirons un problème : comment séparer conflits réguliers et irréguliers et constater la récente conjonction du terrorisme et des combats conventionnels? En effet, nous constatons que des groupes terroristes informels peuvent devenir des entités étatiques capables de développer des armes non-conventionnelles. Ainsi l'histoire du temps présent, malgré le peu de recul qu'elle possède pousse à s'interroger sur les traits caractéristiques qu'il reste aux conflits réguliers. Pouvons-nous encore évoquer le concept de conflit régulier lorsqu'on parle de « War on Terror »<sup>4</sup> ? quelle est la part étatique et informelle du régime taliban en Afghanistan, de Boko Haram en Afrique de l'Ouest, ou de Daesh au Kurdistan ?<sup>5</sup> Il est difficile de répondre prenant en compte que ces entités contrôlent

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> KORN Henri, BERCHE Patrick, BINDER Patrice, *Les Menaces biologiques : Biosécurité et Responsabilité des scientifiques*, Académie des sciences, Paris, PUF, 2008, pp.15-18.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> ZARIFIAN Julien, « La politique étrangère américaine, en dehors des sentiers battus : Les États-Unis au Sud Caucase (Arménie, Azerbaïdjan, Géorgie), de Bill Clinton à Barack Obama », *Politique américaine*, 2012/1, No. 19, pp. 69-92.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> EL DIFRAOUI Asiem, Le Djihadisme, Que Sais-je? Paris, PUF, 2016.

des territoires, des populations, échangent des ressources et imposent un cadre juridique. Cela l'est d'autant plus en examinant le fait qu'elles sont en mesure de mener une guerre conventionnelle, tout en fabricant des armes non-conventionnelles comme des armes chimiques. L'implication croissante des populations civiles dans les conflits non plus seulement en tant que victimes mais également en tant qu'actrices renforce la déliquescence du concept de conflit régulier. La différence conceptuelle entre armes biologiques et chimiques est un autre enjeu de distinction similaire. Elles sont en réalité souvent envisagées comme une paire par l'historiographie, au point que parfois des chercheurs parlent d'armes « biochimiques ». Cependant, nous nous attacherons à ne pas confondre les deux types d'armes tout en ne les tenant jamais trop éloignées les unes des autres. Car, vient le temps de la convergence de ces deux technologies vers les biotechnologies, les nanotechnologies ou les neurosciences.

## 2 - Problématique

« Quelles sont les trajectoires des menaces et des innovations des armes chimiques et biologiques dans le monde depuis les années 1980 ? Quelles tentatives de législations ont été engagées afin de proscrire la prolifération de nouvelles armes et de nouveaux agents chimiques ? Qu'advient-il des réserves d'armes existantes ? Comment peut-on les hiérarchiser en fonction de leur pouvoir mortifère, de leur mode de propagation ou de la technologie qui les compose ? Enfin, quels en sont les enjeux biosécuritaires ? »

Une histoire des armes chimiques et biologiques se construit parallèlement à un contexte juridique et géopolitique qui est plus qu'une mise en relief. Bien plus que pour le nucléaire, il est difficile de légiférer efficacement pour le contrôle des agents chimiques et biologiques car ces deux secteurs sont considérablement plus développés mondialement dans le civil. Menée souvent parallèlement au désarmement nucléaire et balistique cette construction juridique s'étoffe paradoxalement lorsque se multiplient les recherches et les innovations sur les armes non-conventionnelles. De ce constat, comment peut-on mettre en évidence des dynamiques géopolitiques parallèles qui mettent aux prises un dialogue diplomatique de façade, dissimulant des constructions et des développements technologiques secrets? Nécessairement, mener une étude qui prend en compte des données quantitatives sur ces armes, incluant les stocks, les pertes humaines, et les marges révèlent les proportions globales de la menace qui sont autrement difficiles à mesurer. Cette dimension bien concrète met en valeur le caractère multiforme et mal perçu de ce que peut être une arme chimique ou biologique. A ces données quantitatives, la hiérarchie de ces deux grandes familles d'armes est mise en avant dans un effort de distinction pratique et conceptuelle qui ne va pas de soi. En effet, comme nous l'évoquions, ces armes se

divisent en différentes catégories dont l'efficacité, les effets et les modes d'utilisation sont bien distincts. La question de la biosécurité devient ainsi un concept dont l'omniprésence dans les sources subordonne même la question du terrorisme ou des conflits réguliers, s'affirmant ainsi comme *leitmotiv* du développement et plus généralement des questions de défense. Le concept est devenu ainsi une véritable clef dans la compréhension des trajectoires des recherches, des innovations et des réflexions autour des armes chimiques et biologiques. En effet, il embrasse à la fois les questions juridiques et les réflexions pour bannir la constitution de programmes militaires utilisant ces technologies. Le concept intègre également la question des technologies et des innovations autour des programmes offensifs ou défensifs, la problématique de la dualité technologique, ou l'émergence des nouvelles formes de cet armement : biotechnologies, neurosciences, nanotechnologies.

## 3 - Sources principales

Les rapports constituent l'ossature du corpus est recouvrent un large champ d'informations allant de données statistiques aux comptes-rendus extrêmement factuels. Ils peuvent être adressés à des institutions politiques telles que le Congrès américain qui dispose d'un document intitulé Annual report to Congress. On trouvera également certaines des publications de l'ONU à travers des organismes tels que l'Institut des Nations Unies pour la recherche sur le désarment (UNIDIR), ou de l'Organisation pour l'Interdiction des Armes chimiques (OIAC). Les informations seront ici plus spécifiques à la question du devenir et du traitement des armements et moins consacrées à des questions d'ordre politique et budgétaire. L'UNSCOM et l'UNMOVIC, qui interviennent en Irak après la guerre du Golfe en 1991 produisent une série de rapports sur les programmes irakiens qui sont à ce jour les sources les plus fiables sur la question. Ces rapports sont riches de photos, de tableaux statistiques et de schémas explicatifs qui rendent compte efficacement des différents aspects des programmes du parti Baas. L'Institut royal des Affaires internationales qui siège à Londres, et la Société Royale produisent le même type de documents assortis de leurs réflexions sur la question des armes non-conventionnelles et sur la problématique des nouvelles technologies. L'Institut des Etudes internationales de Monterey en Californie dont l'expertise est prisée est largement sollicitée, met en avant les publications de Jonathan B. Tucker telles que Gene War; ou Trafficking Networks for chemical Weapons Precursors. Les rapports d'organismes spécialisés dans les questions de défense et sur les sujets spécifiquement militaires occupent également une place importante dans notre sujet. C'est le cas de la Swedish Defense Research Agency, ou du Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI) qui s'illustrent par de riches rapports sur la Russie et la Corée du

Nord et sur la prolifération des armements et des nouvelles technologies. Les archives déclassifiées de la CIA et collectées en ligne sur le site du *CIA Records Search Tool* (CREST), révèlent les expertises des renseignements américains au Moyen-Orient, en Russie ainsi qu'en Asie depuis la fin des années 1970 jusque dans les années 1990. C'est un apport essentiel en matière d'évolution des perceptions concernant les armes chimiques et du développement de moyens biologiques, les rapports et documents secrets ayant plus de vingt-cinq ans étant ainsi mis en ligne.

L'examen d'un corpus sélectionné d'articles de presse paraît être un choix pertinent dans la mesure où le point de vue journalistique illustre l'opacité qui caractérise les enjeux que représentent les armes chimiques et biologiques. Le traitement journalistique est également révélateur de l'effet psychologique qu'exercent les menaces NRBC sur les populations civiles. La problématique des preuves est une donnée récurrente et parsème les rapports des divers organismes gouvernementaux ou non-gouvernementaux. Elle propose un aperçu des témoignages et les descriptions de témoins. Autour des affaires impliquant les armes chimiques, le traitement journalistique prend une dimension polémique qui permet de s'insérer dans les débats historiographiques. Cependant, il demeure que dans plusieurs cas et spécialement les affaires touchant le programme soviétique, il est extrêmement difficile de faire toute la lumière. Ce sont des événements médiatiques comme l'ouvrage Biohazard : the chilling True Story of the largest Covert biological Weapons Program in the World de Kenneth Alibek, à la fois témoignage et ouvrage ayant une certaine valeur historique, qui permettent de compléter les lacunes d'un point de vue externe. La presse se fait vectrice d'une série d'hypothèses et de postulats qui rendent compte de l'impact psychologique que peuvent créer l'utilisation d'agents chimiques ou biologiques. Seront principalement utilisés les articles rédigés en langue anglaise des pays anglo-saxons (New Zeland Herald, The Guardian, The Canadian Press, The New York Times...); sans négliger les autres espaces (Pakistan Today, Jerusalem Post, CN Egypt, Teheran Times, Moscou Times, Itar Tass...). Enfin il sera fait une place à des journaux francophones : Le Monde, L'Orient ou l'Obs

Les notices biotox et piratox, ainsi que les études médicales sur les agents incarnent le pan le plus technique du corpus de sources, donnant une classification des agents ainsi que leurs effets cliniques. Ces notices sont à mettre en lien avec la toxicologie et la chimie. Elles sont des données essentielles pour la classification de l'aspect mortifère des armes chimiques et biologiques. Dans ces notices les fiches établies par les plans biotox et piratox livrent de précieux éléments. Piratox établit une fiche pour chaque agent chimique qui décrit ses caractéristiques, le type et la classe de l'agent en question. Les symptômes, la période

d'incubation et l'espérance de survie y sont également précisément mentionnés. Enfin chaque fiche analyse les probabilités d'un usage terroriste de l'agent, les avantages contre inconvénients. Biotox établit des fiches similaires pour les agents biologiques et les toxines. Ces fiches possèdent l'intérêt d'une grande simplicité afin de permettre des diagnostiques rapides par l'observation d'indices clefs. Cette information peut paraître anecdotique mais dans de nombreux cas les symptômes d'une attaque biologique sont extrêmement difficiles à détecter<sup>6</sup>. Durant les cinq premiers jours, rien ne permet de différencier l'anthrax d'un état grippal anodin. Les notices également établies par les organismes de gestion des crises chimiques et biologiques offrent une vision d'ensemble de l'état des défenses nationales. La cellule NRBC de la Gendarmerie nationale, pionnière, en donne un bon exemple dans le cas français<sup>7</sup>. Il s'agit d'équipes spécialisées dans la gestion de crises mettant en cause des agents nucléaires, radiologiques, biologiques et chimiques. La cellule offre un travail d'information au niveau national qui couvre toutes les brigades de proximité. Cette couverture territoriale est informative par la diffusion de messages et de documents sur la messagerie des unités territoriales de proximité.

#### 4 - Méthode et hypothèses

Constituer et sélectionner un large panel d'articles de revues et d'ouvrages sur la question est nécessaire, afin d'acquérir une connaissance générale sur un sujet jusqu'alors très vaguement connu. De cette étude préliminaire, naît le cadrage chronologique du sujet. C'est ainsi que se dessine un contexte géopolitique et géostratégique qui mobilise les événements de la Guerre froide, des cas de terrorisme et des exemples de l'émergence de nouveaux types de conflits. L'apport d'innovations technologiques, ainsi que les trajectoires de la recherche jusqu'à nos jours sont alors recherchés et isolés. Par sa dimension globale, l'historiographie se veut internationale et majoritairement anglophone. Un autre intérêt de conserver de larges critères pour l'établissement d'une bibliographie est d'isoler des dynamiques globales ou au moins régionales (pour le Moyen-Orient) afin d'opérer une montée en généralité. On peut résumer ces dynamiques par des périodes d'armement de différentes puissances et l'émergence de volontés pour le contrôle puis pour la réduction et la neutralisation des agents chimiques et biologiques. Ces dynamiques sont également de nature industrielle. A noter que l'industrie chimique n'a

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Site INRS: http://www.inrs.fr/publications/bdd/biotox.html; site ANSM: http://ansm.sante.fr/Dossiers/Biotox-Piratox-Piratome/Fiches-Piratox-Piratome-de-prise-en-charge-therapeutique/(offset)/4 ; http://ansm.sante.fr/Dossiers/Biotox-Piratox-Piratome/Biotox-Piratox-Piratome/(offset)/0.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Ministère de l'intérieur : https://www.gendarmerie.interieur.gouv.fr/gign/Actus/Le-GIGN-et-sa-composante-NRBC.

jamais été si florissante qu'à notre époque. Enfin, viennent les dynamiques du terrorisme qui connaissent un regain ces dernières années. Même si l'utilisation d'agents reste marginale, force est de constater que des entités non-étatiques agitent régulièrement le spectre de la menace chimique et plus rarement biologique. L'étape suivante de notre étude consiste en l'exploitation de rapports anciens et récents, qu'ils soient utilisés par l'historiographie ou que ce soit des sources fraîchement mises à disposition. L'exploitation des rapports requiert un classement sur plusieurs niveaux. Premièrement, un classement géographique est opéré car les États ou les organismes ne s'intéressent pas forcément aux mêmes données et ne partagent pas forcément les mêmes analyses. Deuxièmement, un classement thématique est nécessaire car les rapports peuvent être orientés sur les aspects technologiques, géostratégiques, politiques, juridiques, ou sur les questions de défense émergentes. La priorité de ce premier corpus n'est pas de multiplier trop rapidement le nombre de rapports, de fiches techniques, d'articles ou de communiqués. C'est de pouvoir croiser les plus rapidement possible les différents aspects du sujet puis d'en augmenter progressivement la densité afin de pouvoir établir un plan dans un temps proche. L'étape du croisement des différents types de rapports et des différentes sources est le véritable instant de production de la matière de notre sujet. Il est nécessaire de garder un regard critique une fois confronté aux différents types de données isolées par les rapports gouvernementaux. Les textes produits pour le Congrès américain sont par exemple focalisés sur l'identification des menaces et sur les services de renseignements. L'approche britannique est plus diversifiée et s'intéresse de façon significative aux nouvelles technologies et à l'usage dual des matériaux. Les rapports gouvernementaux comme non-gouvernementaux varient leurs analyses en étudiant la question des technologies émergentes mais également celles de sécurité intérieure qui sont très prégnantes. C'est le cas par exemple de la Société Royale de Londres qui tient régulièrement des conférences internationales autour de ces questions. Quant à l'institut de recherche de la défense suédois, il aborde la question de la menace dans sa dimension internationale en attachant une grande importance à lier la situation actuelle dans son contexte historique. De façon analogue, le SIPRI<sup>8</sup> noue la prolifération des armes chimiques et biologiques à la mondialisation qui tend à accélérer et intensifier les flux et échanges de technologies sensibles. De plus, le secteur des armes chimiques et biologiques est replacé dans le contexte des trajectoires militaires et idéologiques des acteurs qui cherchent à les maîtriser et à les utiliser.

En ce qui concerne la dimension technologique du sujet, une première hypothèse est de dire que le détournement des innovations biologiques et chimiques à des fins militaires est le vecteur

0

<sup>8</sup> https://www.sipri.org/

d'importantes mutations en matière d'armement mais également en ce qui concerne les logiques de défense. De plus, il apparaît clairement que le domaine militaire n'est qu'un des nombreux impactés par les nouvelles technologies. Par ailleurs, on peut observer aujourd'hui que l'intérêt du développement de technologies chimiques et biologiques exerce des conséquences positives pour le développement de la médecine et pour notre plus grande connaissance de l'environnement. Au-delà du bouleversement technologique dans le domaine médical et dans l'armement offensif, de grands changements apparaissent également possible au sein de la défense. En matière juridique, les deux conventions sont des textes qui ont vraisemblablement vocation à servir de modèle à un accord universel pour le désarmement atomique. Si de nouveaux accords sont en ligne de mire, la CIAC de 1993 peut être considérée comme une voie possible concernant l'élimination des armes non-conventionnelles. De même, l'OIAC incarne un modèle d'organisation international pour superviser les vérifications et les neutralisations d'armes nucléaires. La question du terrorisme et des évolutions biosécuritaires concentrent également un grand nombre de spéculations issues de l'actualité. Liée au progrès technologique, la question du dépassement du système juridique international est désormais centrale. Même si l'arme chimique et biologique ne fait pas l'unanimité au sein des organisations terroristes, il existe des précédents emblématiques. De plus le spectre de l'utilisation d'armes chimiques est régulièrement agité. Ainsi, l'apparition d'une forme de terrorisme chimique ou d'un bioterrorisme reste une question ouverte. Il est connu que l'organisation Al-Qaeda et Daesh ont effectué des recherches sur des technologies chimiques. Cependant, force est de constater que ce n'est pas un moyen d'action retenu par les entités non-étatiques. Enfin, en termes stratégiques, les armes chimiques et biologiques sont au centre de doctrines tactiques qui incluent les populations civiles. Ainsi la question de la vulnérabilité toujours grandissante des populations civiles reste également une question ouverte.

#### 5 - Annonce du plan

Le plan est constitué en trois parties principales, elles-mêmes divisées en trois chapitres structurant cette réflexion sur la guerre chimique et biologique. La première partie dédiée aux innovations et à la gestion technologique et juridique de la guerre chimique s'insère dans une réflexion internationale par différents cas emblématiques à l'échelle locale. Nous entamerons notre réflexion par un classement et une hiérarchie de leur pouvoir mortifère, ainsi que par une présentation technique de leurs effets sans plus attendre (chapitre 1). Ensuite, la constitution des programmes et les formes prises par l'intervention des juridictions internationales à ce niveau local est un développement parallèles nécessaires pour prendre en compte l'aspect

clandestin de ces recherches et développements (chapitre 2). En résumé nous pourrons ainsi définir la guerre chimique par des exemples concrets d'événements et de manière conceptuelle à travers l'étude des technologies chimiques et biologiques. La partie a enfin pour objet les modalités d'édification des programmes nationaux, les voies technologiques empruntées, et replace agents et munitions dans leur contexte, c'est à dire, dans la logique des champs de bataille. Ce qui porte la réflexion sur les diverses dimensions que les conflits réguliers procurent à l'utilisation d'agents chimiques ou biologiques : programmes, variétés des munitions et d'agents (chapitre 3). Y est prégnante la question des armements et des attentes stratégiques qu'ils suscitent lors de l'utilisation des agents La démarche principale de cette première partie est de partir de la réalité très concrète que sont les armes chimiques et biologiques afin d'en traduire la manifestation à l'échelle locale et nationale. Ceci nous amènera à nous intéresser aux vestiges des conflits réguliers, et comment de tels éléments internationalisent la question des armes chimiques ou biologiques. Ce qui est interprété comme des failles du système juridique international.

La seconde partie est l'occasion d'un changement d'échelle pour replacer plus particulièrement notre réflexion au niveau régional en accord avec l'approche géopolitique de la partie. Attaché aux relations internationales, à la circulation des agents et aux nouvelles failles du système juridique international en matière de biosécurité; ce second temps du développement est plus axé sur les échanges et sur la mondialisation de ces deux technologies. C'est le moment de réarticuler les exemples de la première partie dans la dynamique de leur espace : l'Irak au sein du Moyen-Orient, la Corée du Nord en Asie orientale ou la Russie dans l'espace de l'ex-bloc soviétique. Bien que la question ait déjà été abordée, cette partie s'attache aussi à traiter la géopolitique de la guerre chimique, aux conceptions des États sur les armes chimiques d'une part, et d'autre part sur les armes biologiques (chapitre 5). Ce sera l'occasion de présenter les conséquences des conflits évoqués lors de la première partie sur les rapports internationaux et la question des armes chimiques. Comment ces conflits ont abouti à une réflexion centrée autour de la question de la prolifération (chapitre 4), de la destruction des réserves d'armes, dans quelles conditions, selon quelles modalités et par qui ? La problématique des échanges entre les pays industrialisés et les pays en voie de développement est une autre manifestation de la prolifération comme le sont les questions des précurseurs et de la dualité des agents qu'il conviendra de traiter amplement (chapitre 6).

La troisième partie met en question, selon les conclusions tirées des parties précédentes le problème de la tangibilité de la menace chimique ou biologique. L'émergence de la question du bioterrorisme liée à l'érosion du concept de conflit régulier y est une thématique prégnante

(chapitre 7). Le terrorisme ne sera pas traité en lui-même, mais sera un levier pour faire ressortir les questions de biosécurité tout aussi bien soulevées par les conflits réguliers déjà éclos. Ceci permet de conférer une autre dimension concernant la place de ce type d'armes au sein de conflits multiformes en perpétuelle mutation à la suite de la disparition de ce qu'on nomme les guerres totales. Face à ces évolutions, quelles adaptations, ou solutions sont mises en œuvre, et comment la recherche permet de se prémunir face à ces armes (chapitre 8). Il devient alors nécessaire de lier le concept d'arme chimique et d'arme biologique qui jusqu'à présent sont analysées comme deux catégories d'armes distinctes. Cette évolution est principalement due à la convergence de ces deux technologies vers les nouvelles technologies de l'armement dont il est nécessaire d'en comprendre les implications juridiques et éthiques (chapitre 9).

L'objectif de cette construction répond à la volonté d'imbriquer les échelles géographiques étant donné l'inspiration géopolitique du développement, mais également nécessaire pour justifier le caractère multiforme de la problématique des armes non-conventionnelles. Autrement dit, la conception de ces armes à partir des années 1980, impliquent des recherches, des échanges, et une surveillance à l'échelle globale. Malgré cela les armes chimiques ou biologiques sont jusqu'ici une réalité uniquement perçue à l'échelle locale ou au moins régionale contrairement au nucléaire qui impacte la planète tout entière dès l'utilisation d'une seule arme. Cette réalité implique de jouer à différentes échelles également pour faire ressortir le caractère clandestin et illégal du développement de ces armes. Comme tout instrument géopolitique, les armes non-conventionnelles mettent aux prises des logiques de puissances, des tensions diplomatiques, scientifiques et militaires qui s'exercent sur des territoires, pour parfois les bouleverser durablement. Enfin comme toutes les technologies issues du complexe militaro-industriel et des recherches à haute valeur technologique, les nouvelles générations d'armes chimiques et biologiques s'insèrent dans la mondialisation et interrogent le problème de la régulation des échanges sensibles dans des sociétés devenues économiquement libérales et interdépendantes.

# PARTIE I - Innovations, gestion technologique et juridique de la guerre chimique et biologique de 1980 à 2016

« Le commandement militaire a reconnu après coup que, si l'on avait suivi mes conseils et préparé une attaque de large envergure, au lieu de faire à Ypres une expérience vaine, l'Allemagne aurait gagné cette guerre »<sup>1</sup>.

Fritz Haber, Évoquant la première attaque allemande aux gaz, Le 22 avril 1915, cité par J. Borkin, L'I.G. Farben, Alta, 1979.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> RICHE Daniel, BINDER Patrice, Les Armes chimiques et biologiques. Qui les fabrique ? Qui les achète ? Comment agissent-elles ? Comment s'en prémunir ? Paris, L'Archipel, 2011, p. 141.

La constitution d'un programme chimique et *a fortiori* biologique est considérée par le bloc soviétique puis par les puissances du Moyen-Orient, comme un outil alternatif face aux nouvelles formes de conflits, mettant en avant les technologies stratégiques. Domaine dynamique de la recherche, c'est également une voie pour faire la guerre à moindre coût et effacer les avantages que procurent la connaissance du terrain et du climat lors de stratégies dîtes asymétriques<sup>1</sup>. Pour les pays arabes, dès les années 1950 de tels programmes apparaissent comme une propédeutique vers l'arme nucléaire. Face à la force de dissuasion du club très fermé des puissances nucléaires qui rejoignent les États-Unis et la Russie, disposer d'armes de destruction massive, qu'importe leur classe, se perçoit comme un atout vis à vis des puissances régionales tentant d'exercer leur influence sur des territoires. Technologie se projetant à l'échelle régionale, la menace chimique suscite un regain d'intérêt par de nombreux facteurs. Il est plus difficile de tenir le même raisonnement pour les agents biologiques, dans la mesure où il s'agit d'un armement qui n'a jamais été mis en pratique à grande échelle, exception faite des toxines. De plus, l'emploi d'armes chimiques s'est révélé être une variable récurrente aux cours des conflits asymétriques, et des conflits entre puissances secondaires dès la seconde partie du XXe siècle. Disposant d'un faible poids à l'échelle de la diplomatie internationale, se constituer un stock d'armes de destruction massive permet de peser sur la scène internationale, par la force militaire. Ainsi, la Corée du Nord sollicite très tôt l'assistance technique de l'Union soviétique pour se doter d'armes de destruction massive, face à l'écrasante supériorité des forces conventionnelles de la Corée du Sud et des États-Unis. Il est communément admis que l'Union soviétique à travers son programme biologique *Biopreparat* et son programme chimique, est de loin la puissance à acquérir par ses actions de recherche, les plus grandes capacités militaires. Disséminés en Russie et au Kazakhstan, les programmes parviennent à stocker, tester et conditionner ces agents grâce à un réseau de laboratoires et d'installations militaires<sup>2</sup>. Pour autant, il est réducteur de définir l'arme chimique et biologique comme l'ADM<sup>3</sup> du pauvre. Au contraire, jusqu'à ce que leur utilisation s'avère décevante, elles occupent une place à part entière dans la doctrine militaire des pays prêts à les employer. On voit ainsi le régime de Saddam Hussein placer une réelle confiance en ces armes lors du conflit face à l'Iran, durant toute la décennie 1980.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Concept récent qui apparaît en 1997, dans les publications américaines, même s'il était très anciennement mis en œuvre pour désigner des conflits tels que celui du Vietnam. Aujourd'hui, sont définies six types de menaces asymétriques : nucléaire, biologique, chimique, informatique, terroriste et nouveaux concepts opérationnels.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Annexe B : Programmes soviétiques et réserves postsoviétiques.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> ADM : arme de destruction massive ; CIAB : Convention pour l'interdiction des armes biologiques (1972) ; CIAC : Convention pour l'interdiction des armes chimiques (1993) ; OIAC : organisation pour l'interdiction des armes chimiques.

## Chapitre I - Comment hiérarchiser les divers aspects du pouvoir mortifère des technologies chimiques et biologiques ?

La hiérarchisation de l'aspect mortifère des agents est l'occasion d'aborder une étude plus technique, en revenant sur la grande variété des armes chimiques et biologiques. Bien plus complexe que la séparation entre les concepts d'arme chimique et d'arme biologique, la distinction des agents de ces deux catégories, qui n'est pas si claire, répond à une hiérarchisation qui s'entremêle. Il ne s'agit plus de produits chimiques basiques, ou d'organismes et de protéines naturelles, tant la recherche manipule, modifie et mêlent les agents. La catégorie plus ancienne d'arme chimique associée au gaz moutarde et à l'ypérite n'a en effet rien à voir avec les armes biologiques. Ce n'est plus vrai pour les agents hémotoxiques et neurotoxiques qui tendent à s'inspirer des effets de certaines toxines et à en amplifier les effets. Il est en conséquence nécessaire de faire jouer des analyses techniques médicales et d'ingénierie militaire afin de faire ressortir les différents aspects du pouvoir mortifère de ces armes. Enfin, il apparait que c'est durant la Guerre froide que se structure une véritable hiérarchie qui subordonne l'arme chimique à l'arme biologique. Auparavant, le niveau de développement des armes biologiques ne permet pas de contenir de façon durable un agent dans un projectile. En effet, la Guerre froide pose la capacité d'une maîtrise parfaite des armements à haute valeur technologique au plus haut degré<sup>1</sup>. Or, c'est dans cette perspective d'une course technologique que s'est développé et structuré le programme d'armement biologique décrit en détail par K. Alibek.

## A- Distinction conceptuelle entre les armes chimiques et biologiques

#### 1- Construction de deux concepts convergents autour de la dualité technologique

Faut-il appréhender la problématique chimique et biologique d'un bloc ou faut-il la séparer ? Les deux concepts restent *a priori* bien différents par la nature de la chimie et de la biologie. De plus, sur le plan stratégique, les deux catégories d'armes semblent opérer à deux échelles distinctes comme nous le montre l'exemple irakien face à l'Iran. En effet, c'est dans l'optique de frappes régionales, dirigées contre Israël, que le régime conçoit l'utilisation d'armes biologiques. Alors que l'usage d'armes chimiques est réservé à un conflit local à partir de 1981. Les armes chimiques paraissent être des armes stratégiques à l'impact très ciblé, relatif et parfois inefficace. De plus, les évolutions technologiques récentes amènent la contestation par

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> BAILES Alyson J.K., « La maîtrise des armements en évolution », *Stratégique*, 2015, Vol. 1, No. 108, pp. 21-31. L'article précise également la valeur « ostentatoire » de la possession d'armements stratégiques, dimension très importante pour les puissances du monde arabes.

certains spécialistes du caractère stratégique des armes chimiques traditionnelles. Les armes biologiques en revanche, incarnent au même titre que le nucléaire la notion de destruction massive, ou du moins, ayant une capacité mortifère égale. De plus, les recherches et développements sur les agents sont bien différents. Les précurseurs issus de l'industrie chimique, sans lesquels on ne peut développer des armes, servent avant tout des buts civils, mais peuvent être détournés vers une grande variété d'objectifs². Il est néanmoins nécessaire de distinguer un ensemble de produits chimiques d'usage commun dont les échanges sont autorisés et des précurseurs bannis par les listes du *Coordinating Comittee* (COCOM), ou de la CDC à Atlanta. Selon la CIAC, on entend par précurseur : « Tout réactif chimique qui entre à un stade quelconque dans la fabrication d'un produit chimique toxique, quel que soit le procédé utilisé. Cela comprend tout composant clé d'un système chimique binaire ou à composants multiples »<sup>3</sup>.

Le fluor d'hydrogène (AHF), exporté par les firmes transnationales chinoises permet à la fois la fabrication de sarin et la transformation de l'uranium<sup>4</sup>. Il existe une grande variété de précurseurs permettant de fabriquer des armes chimiques, dont des produits industriels extrêmement anodins, et circulant de manière continue dans nos échanges transnationaux. Par exemple, le cas du chlore utilisé en Syrie en est largement le plus connu. Certains agents ont ainsi joué un rôle important. C'est le cas du Trimethyl phosphite (TMP), un précurseur qui peut servir à faire des vésicants ou des neurotoxiques. Importé par l'Irak dans les années 1980, puis par l'Iran à partir de 1988, la capacité à produire ce précurseur chimique devient une réelle condition à la fondation d'un programme. Il alimente ainsi l'industrie chimique irakienne comme le fait le Diméthyle methylphosphonate (DMMP), pour la fabrication de neurotoxiques, jusqu'à ce que le pays parvienne à produire le précurseur de façon endogène. Ainsi, l'effort irakien sera d'être en mesure de ne plus dépendre de ses importations chimiques qui éveillent la suspicion étrangère. Plus important encore est le thiodiglycol (TDG), principal précurseur de gaz moutarde que l'Irak se procure auprès de firmes étrangères, suivi par l'Iran à partir de 1986<sup>5</sup>. Selon Christophe Warsufel, il devient très difficile d'identifier les agents de guerre par leur utilisation dans le civil<sup>6</sup>. Dans la pratique, la plupart des produits chimiques toxiques peuvent être transformés à des fins militaires. De plus il s'agit d'un armement qui subit des évolutions importantes avec la production d'armes binaires : armes constituées de deux produits chimiques

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> KARASIK Theodore, *Toxic Warfare*, "What are Toxic Weapons?", Santa Monica, RAND Corporation, 2002.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> CIAC, art. II, al. 3, p. 3.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> KAN Shirley A., *China and Proliferation of Weapons of Mass Destruction and Missiles: Policy Issues*, Washington, Congressional Research Service, February 3, 2011.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> TUCKER Jonathan B., *Trafficking Network for Chemical Weapons Precursors: Lessons from the Iran-Iraq War of the 1980's*, Monterey, MIIS, November 2008, Occasional Paper No. 13.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> WARUSFEL Bertrand, « la prolifération des technologies sensibles vers le sud : menaces et perspectives de contrôle », *Cultures & Conflits* [En ligne], 1991.

qui séparément sont inoffensifs, mais une fois assemblés ont un pouvoir mortifère supérieur à celui d'une arme à toxines. En effet, ces armes sont les dernières armes chimiques mises au point par les Russes, autour de la déclinaison d'un agent nommé *substance 33*. Développé à la fin des années 1980 et au début des années 1990, il s'agit d'un composé permettant la fabrication de neurotoxiques binaires. De ces dernières créations, naît la déclinaison des agents *Novichok*. Cependant, ces agents font l'objet de façon très précoce des missions d'inspection de l'OIAC auxquelles participe Amy Smithson, actrice et spécialiste importante de notre historiographie spécialisée, par sa production d'articles et de rapports. Les agents sont ainsi rapidement rassemblés et détruit au sein des principaux sites de stockage. Concernant ces précurseurs à risques, l'usage terroriste était largement anticipé et annoncé par les spécialistes. Cependant, l'utilisation par la Syrie, Etat conventionnel, de ces agents contre des civils échappe largement aux prévisions les plus répandues. En cela, les événements récents sont une réponse à l'annonce d'une obsolescence des armes chimiques.

Il en va de même pour les agents biologiques qui peuvent être des bactéries communes dont on sait comment se prémunir sous leur forme naturelle, telles que le charbon. Ce peut également être des agents étudiés pour la fabrication de vaccins, puis modifiés pour créer des armes meurtrières. La Tularémie est une bactérie qui existe encore en France sous une forme généralement bénigne, mais les manipulations sur le pathogène, telles que celles réalisées par Alibek dans les années 1980, conduisent à en faire une arme biologique hautement sensible<sup>7</sup>. C'est pourquoi, la bactérie est intégrée à la plus vaste problématique biosécuritaire avec la résurgence des questions de terrorisme. Sous sa forme naturelle, la bactérie est particulièrement résistante et peut rester viable plusieurs mois dans l'eau et le sol. Elle n'infecte généralement que les rongeurs, l'homme étant un hôte accidentel. On décrit volontiers la tularémie comme une pseudo-peste des rongeurs en 1911. Les Japonais de l'unité 731 en Mandchourie sont pourtant les premiers à mener des expériences pour faire de la bactérie une arme dès 1928. Globalement, aucun micro-organisme ne constitue naturellement une arme bactériologique définie par les dix critères de Theodor Rosbury, microbiologiste de Fort Detrick en 1947. La tularémie, en particulier, présente des difficultés dans sa reproduction de masse. Car militariser et délivrer hors d'une structure étatique un agent biologique reste, malgré la prétendue facilitée de l'opération « un extraordinaire défi technique »<sup>8</sup>. Par ailleurs, l'historiographie conçoit ces

,

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> LE COUSTUMIER Alain, « Tularémie, guerre bactériologique et bioterrorisme », *Revue Francophone des Laboratoires*, 30 septembre 2009.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> General Accounting office, à propos de la thèse d'une production de tularémie par des terroriste durant l'épidémie suspecte au Kosovo en 1999 : « des terroristes ne travaillant pas dans une structure d'Etat auraient à surmonter d'extraordinaires défis techniques et opérationnels pour militariser et délivrer un agent biologique provoquant une grande quantité de victimes ».

deux catégories d'armes de destruction massive comme complémentaires en matière de biosécurité, car elles sont liées par la notion de dualité technologique. D'autre part, il existe une forte corrélation entre les deux programmes tant au niveau des procédures de développement que par le matériel mobilisé pour concevoir des armes. En effet, la militarisation des agents répond à un type d'ingénierie similaire, renforcée par une grande pluridisciplinarité. C'est le cas lorsqu'elles sont unies aux technologies balistiques. Les modes d'emploi de ces armes peuvent, certes, répondre à différentes utilisations et stratégies de propagation, mais il ne s'agit pas d'une constante. Aujourd'hui, lorsqu'il est fait mention des armes chimiques, ce sont les vésicants qui viennent à l'esprit : le gaz moutarde. Lorsqu'on parle des agents biologiques, c'est l'image des pestes qui traversent l'Europe à la fin du Moyen Âge qui est évoquée : les armes bactériologiques<sup>9</sup>. On oublie que les armes biologiques le plus souvent déployées sont en fait des armes à toxines ou des opiacés qui n'ont pas cet aspect incontrôlable que l'on prête aux armes bactériologiques. Bien que massivement développées par les soviétiques, l'utilisation de ces dernières au même titre que l'utilisation du feu nucléaire aurait des conséquences catastrophiques pour l'avenir de l'humanité. C'est pourquoi la définition des armes les plus communes semble être une première étape à franchir sur le chemin sinueux d'une classification des armes chimiques et biologiques.

#### 2- Comparaison entre agents chimiques et toxines

Les toxines et plus généralement les poisons représentent une catégorie d'armes biologiques très comparable aux armes chimiques dans leur utilisation. De même, le concept de biosécurité s'impose progressivement comme englobant les deux types de menaces. La prise d'otage qui a lieu en Russie par des terroristes Tchétchènes en 2002, est une illustration de la convergence de ces deux types de technologies. Il s'agit du premier événement connu d'utilisation d'un neuroleptique en situation de crise par des forces spéciales. En effet, les Spetsnaz utilisent du Fentanyl, agent biologique incapacitant dérivé d'un opiacé, pour neutraliser les preneurs d'otage<sup>10</sup>. Jusqu'à présent, la catégorie des agents incapacitants est largement dominée par les gaz chimiques : les gaz CS lacrymogènes employés lors des opérations de maintien de l'ordre. On peut dire que l'agent biologique dont il est question cause des effets chimiques du fait de sa capacité anesthésique provoquant une léthargie. De nouvelles recherches se penchent sur les capacités des agents biologiques incapacitants. Car, le potentiel incapacitant des armes

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> MOLLARET H. H., « Bref historique de la guerre bactériologique », *Médecine et Maladies infectieuses*, 1985, Vol. 7, pp. 402-406.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> HOLIMAN Alan, "The Case of Nord-Ost: Dubrovka and the Search for Answers", *Europe-Asia Studies*, 2009, Vol. 61, No. 2, pp. 283-311.

biologiques est à rechercher chez les agents de spectre moyen qui regroupent les produits chimiques pharmaceutiques, les bio-régulateurs et les toxines. Ainsi, les avancées dans ces domaines ont pour but de découvrir de nouveaux procédés actifs sur la physiologie humaine, permettant d'interférer sur certaines fonctions régulatrices du cerveau, afin de modifier le comportement humain d'une façon prévisible. Le domaine des neurosciences est au cœur de ces recherches, initialement tournées vers des objectifs civils. A ce jour, Les États-Unis, la Chine, la République tchèques, et la Russie ont conduit des recherches approfondies dans ce secteur, selon des sources révélées au milieu des années 1990<sup>11</sup>. Les événements de 2002 montrent le caractère expérimental de cette arme incapacitante. En effet, dans des circonstances qui restent troubles, des civils, victimes collatérales de l'intervention, ont perdu la vie à la suite de l'usage de l'agent. Enfin, la maîtrise de cette technique, moins de vingt ans après cette première utilisation, reste à ce jour inconnue.

Il existe cependant bien d'autres similarités qui tendent à se renforcer. Le cas des toxines botuliques semble intéressant. L'unité 731 est également pionnière dans l'étude des toxines botuliques dans les années 1930. De même, le régime irakien parvient à en produire dès 1985 et se dote de quantités proches de 19 000 litres de toxines botuliques, dont 10 000 litres armés dans du matériel militaire (bombes, obus et missiles SCUD modifiés). A titre indicatif, cette quantité est théoriquement suffisante pour tuer trois fois la population mondiale actuelle<sup>12</sup>. Le botulisme, et les toxines botuliques, sont des organismes et des protéines biologiques nontransmissibles. Il n'y a donc aucune contamination d'un humain à l'autre, et comme pour certains neurotoxiques, la technique la plus connue et la plus efficace pour délivrer l'agent est un aérosol. Par ailleurs, les formes de botulisme existent dans la nature sous une forme relativement bénigne. Aisément neutralisées par la chaleur, la bactérie et la toxine tuent quelques dizaines de personnes au niveau mondial chaque année. Il peut s'agir de conserves mal préparées, devenues ainsi mortelles, après que les organismes se soient développés à l'intérieur. C'est pourquoi, l'agent peut être aisément utilisé pour contaminer l'eau ou la nourriture comme ce fut le cas dans les affaires d'empoisonnement bactériologique à la salmonelle en Oregon dans les années 1980. Le botulisme est néanmoins médicalement connu et peut être rapidement traité. La principale divergence des toxines face aux armes chimiques est la durée d'apparition des premiers effets. Là où les armes chimiques ont un effet immédiat, nombre d'agents biologiques présentent une période d'incubation allant de quelques heures à

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> CROWLEY Michael, *On the dual Uses of Science and Ethics*, "Exploring the Role of Life Scientists in Combating the Misuse of Incapacitating Chemical and Toxin Agents", Canberra, ANU Press, 2013.

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> ARNON Stephen S., et al., "Botulinum Toxin as a Biological Weapon: Medical and Public Health Management", *JAMA*, Vol. 285, No. 8 pp. 1059-1070.

plusieurs semaines. Dans le cas d'une arme biologique remplie de toxines botuliques, les premiers effets interviennent après une période variable. Chez une personne surexposée, l'apparition d'effets significatifs peut intervenir en deux heures. Cependant, la période moyenne varie généralement de douze à vingt-quatre heure, tout comme elle peut faire son chemin au bout de huit jours. De plus, les toxines ne sont qu'une des formes prises par le botulisme qui offre un panel varié de micro-oraganismes, qu'il serait trop long de détailler ici. Pour le reste, les toxines apparaissent très semblables aux armes chimiques. Aujourd'hui, il est en effet possible de produire des peptides, des bio-régulateurs et des toxines par synthèse chimique. Cette pluridisciplinarité grandissante est ce que nous qualifierons plus avant par la notion de convergence technologique. Notion problématique, car cette idée pose de nouveaux problèmes sécuritaires.

Dans une optique de hiérarchisation, il apparaît que les toxines seules comportent un moins grand risque d'utilisation par le fait qu'elles ne sont pas transmissibles. En revanche, ceci rend cette catégorie particulièrement surveillée. Pour cette raison il existe un risque plus grand de voir de telles armes déployées sur le terrain. Par ailleurs, plus que les distinctions entre armes chimiques et biologiques, la biosécurité a pour intérêt central la convergence de ces technologies. Ainsi, en 1984, Jonathan B. Tucker écrit : « Dans un futur très prochain, les États par-delà le monde apprendront à produire une grande variété de molécules, incluant des toxines à une échelle qui paraissait auparavant inconcevable »<sup>13</sup>. Pour Tucker, et pour tout autre spécialiste, les toxines sont en effet beaucoup plus faciles à contrôler que les autres agents biologiques et agissent plus rapidement. Elles sont en conséquence d'une plus grande utilité militaire, leur intérêt ne pouvant que croître. Car, il ne fait aucun doute qu'il est aujourd'hui possible d'en maîtriser la létalité et même de la faire varier en fonction des cibles choisies. Pour cette raison, parmi les nombreux exemples de manipulations, les scientifiques soviétiques des programmes Novichok<sup>14</sup>, Biopreparat et Vector, à partir du milieu des années 1980 et sous le régime de Gorbatchev, sont pour cela de véritables foyers expérimentaux. Par exemple, Biopreparat n'hésite pas à combiner du venin de cobra et des agents bactériologiques, de façon à en augmenter la virulence. En Irak, la grande majorité des agents biologiques produits par le régime baasiste sont des toxines, telles que la ricine, les aflatoxines, ou les mycotoxines. De façon indifférenciée, les militaires irakiens stockent dans les bunkers à proximité des sites de Falloujah les réserves de ricine de sarin et de tabun, du fait de la similarité des neurotoxiques

<sup>13</sup> TUCKER Jonathan B., "Gene Wars", Foreign Policy, Winter 1984-1985, No.57, pp. 58-79.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> SMITHSON Amy E, *Chemical Weapons Disarmament in Russia: problems an prospect*, The Henry L. Stimson Center, Washington, October 1995, Report No. 17, p. 24.

chimiques et biologiques dans les exigences de conditionnement<sup>15</sup>. De plus, on présente les armes biologiques comme largement supérieures aux armes chimiques. Si cela est vrai dans le cas des vésicants et gaz moutarde, en 1985, lorsque Tucker écrit son article Gene War, aucune toxine ne peut rivaliser sur le plan de l'efficacité militaire, face aux neurotoxiques chimiques tels que le sarin, le soman ou le VX. C'est pourquoi l'Irak de Saddam Hussein tient à conserver une capacité chimique neurotoxique aux côtés des toxines. En effet, la létalité supérieure du VX, pénétrant la peau, les poumons et l'ensemble de l'organisme humain oblige les personnels à porter une tenue NRBC<sup>16</sup> complète. En revanche, la plupart des toxines ne pénètrent pas ainsi l'organisme, elles tendent à être instables et non-volatiles dans l'air, et imposent une utilisation plus ciblée. Tucker écrit : « la distinction légale entre les armes chimiques et les toxines est artificielle, car non pas dérivée de la mise en évidence claire de différences phénoménologiques, mais plutôt de l'histoire du processus de négociation ». Le processus de négociation évoqué par Tucker est le Protocole de Genève, auquel succède les deux conventions distinguant armes chimiques et biologiques <sup>17</sup>. Ainsi, malgré l'existence de deux textes distincts, il existe une forte interpénétration des objets des deux conventions. A l'appui de l'intitulé de la CIAB de 1972, est bien révélée une distinction entre armes bactériologiques et armes à toxines. Cette dernière semble en effet être une catégorie particulière des armes biologiques, isolée volontairement par les négociateurs de la convention. Du reste, il n'est pas établi par les conventions une définition précise de ce qu'est une arme à toxine, occasionnant une nouvelle zone d'approximation potentiellement dangereuse en matière de recherches duales.

#### B- Une comparaison et une classification pratique des principaux agents chimiques

#### 1- Présentation pluridisciplinaire des agents vésicants et suffocants

Nombreux sont les développements qui tendent à hiérarchiser et à classer cette catégorie d'agents, aussi nous ne reviendrons pas sur leur rôle durant la Grande Guerre. Précisons seulement qu'on identifie les vésicants aux gaz moutarde, à l'ypérite ou à la lévisite. Il s'agit également du phosgène, agent suffocant moins connu mais pourtant responsable de la majorité des pertes humaines par arme chimique durant la Grande Guerre. Du reste, ces agents se déclinent largement et possèdent à la fois des caractéristiques irritantes et suffocantes dans les

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> Annexe D : Manifestation et spécificités du programme irakien 1980-1991 – *Storage bunker* : le schéma présente différents agents chimiques dans différents états, et modes de conditionnement offrant des indications sur leur stabilité.

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Nucléaire, radiologique, biologique, chimique – Le concept évolue aujourd'hui en NRBC-E, intégrant les menaces explosives.

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> *Ibid*. p. 73.

effets qu'ils produisent chez les personnes exposées. L'ouvrage de Steven Hoenig paru en 2007 établit une classification exhaustive à laquelle il convient de se référer<sup>18</sup>.

Dans le cas de la lévisite, le vésicant est décrit comme poison systémique causant des symptômes de type œdème pulmonaire, avec une destruction du système respiratoire et digestif. Aussi, dans le cas d'une exposition létale, l'agent peut être fatal en dix minutes. En ce qui concerne sa manifestation physique, le gaz de combat est brun et se caractérise par son odeur de géranium. Modérément stable, son stockage et sa conservation revêtent quelques difficultés dans la mesure où il est très corrosif. En situation de combat, l'agent est peu persistant et inefficace dans des conditions humides ou plus généralement lors de contraintes météorologiques importantes. Dans ces conditions, cet agent s'est avéré efficace en zone urbaine, ce qui explique sa résurgence au Moyen-Orient en situation de guerre civile (2011-2017), ou sur la frontière désertique de l'Iran et de l'Irak. On prête des caractéristiques similaires, à l'ypérite et aux autres organophosphorés. Omniprésents dans les conflits du Moyen-Orient, les agents vésicants asphyxiants tiennent leur haute présence de leur facilité de conception artisanale. Ainsi, il n'est pas nécessaire de posséder un programme offensif développé pour les utiliser. C'est le cas au Kurdistan, ou le groupe Daesh en fait l'utilisation à plusieurs reprises en piégeant des immeubles ou des voitures. C'est également le cas en Syrie avec le détournement des technologies chimiques civiles à des fins militaires. De plus, la majorité des vésicants sont des agents persistants et peuvent être employés sous forme de gaz ou de liquide. Ils infligent de graves lésions au système respiratoire, aux yeux, à la muqueuse et peuvent causer vomissements et diarrhées. Or, il apparaît que cette catégorie d'agent est particulièrement utilisée lors de l'opération Anfal en Irak, car ce sont les populations civiles, les milices et combattants irréguliers qui sont vulnérables par leur manque d'équipements ou de moyen médicaux. Plus encore, de l'évolution des combats en plaines ouvertes de la Grande Guerre, aux espaces urbains de Raqqa et Alep en Syrie, une dimension neuve est donnée à l'usage de ces agents. En espaces clos et confinés tels que les milieux urbains, et face à des combattants dépourvus de moyens de défense NRBC, l'usage des vésicants archaïques s'avère bien plus efficace.

Selon un article paru en 2010 dans la revue *Médecine et Armées*, les agressions chimiques utilisant des produits industriels chimiques sont novatrices en matière de conflits asymétriques<sup>19</sup>. L'article étant antérieur aux événements actuels en Syrie, il anticipe largement

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> HOENIG, Steven L., Compendium of chemical Warfare Agents, New York, Springer, 2007.

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> BURNAT Pierre, et al., « Attentats au chlore en Irak : utilisation d'un toxique chimique en combat asymétrique », *Médecine et Armées*, Vol. 36, No. 1, pp. 89-96.

les risques que représentent le détournement des produits chimiques industriels. A ceci près, qu'il prend exclusivement en compte le risque d'emploi terroriste et non pas celui d'attaques par un État conventionnel. Cependant, de janvier à juillet 2007, la publication dénombre une vingtaine d'attentats au chlore en Irak attribués au groupe Al-Qaeda. Ces attaques ont entraîné une centaine de morts et huit-cents personnes blessées. Comme nous l'avons mentionné, le chlore est un agent extrêmement commun. Concrètement, il s'agit du dixième agent chimique le plus produit dans le monde avec 53 millions de tonnes annuelles aux États-Unis et 10 millions en Europe. Du grec khlôros : vert, ce gaz de couleur verdâtre est aisément détectable par l'odorat, et possède la particularité de se changer en acide chlorhydrique au contact de l'eau. On imagine donc sans peine, les dégâts corrosifs qu'il inflige à l'organisme au contact des muqueuses, des yeux et des poumons. Dès 2010, les spécialistes qui étudient les potentialités du chlore identifient des caractéristiques de l'agent, qui tendent à faire de lui une arme de prédilection pour les attaques en milieu urbain. Les grandes quantités de produit nécessaires pour concevoir une arme impliquent cependant un acheminement par voie routière. De même, l'agent est plus efficace sur des surfaces réduites et closes, de manière à ce que le toxique ne soit pas dilué par le vent. En effet, comme la plupart des agents chimiques, le chlore est vulnérable aux conditions météorologiques difficiles.

Des agents suffocants, le phosgène est présenté comme le plus dangereux et susceptible d'être utilisé dans le futur. Il n'est pourtant pas nouveau dans la mesure où il est utilisé pour la première fois en 1915 à Ypres par les allemands et se trouve responsable de 80% des pertes par arme chimique durant la Grande Guerre<sup>20</sup>. Selon l'ouvrage de Steven L. Hoenig, la particularité du phosgène est sa réaction violente lorsqu'il entre en contact avec des matériaux combustibles. Cette première caractéristique, offre des éléments de compréhension à propos de l'accident industriel du Bophal dans les années 1980. La firme en charge de l'usine indienne du Bophal décida de produire des phosgènes malgré d'importantes failles dans la sécurité des infrastructures, qui causèrent finalement la destruction de l'usine. Ensuite, la combustion de l'agent produit des fumées cinq-cents fois plus toxiques que celles des cyanides industriels, expliquant les milliers de victimes de l'accident. Enfin, Hoenig insiste sur le fait que le phosgène possède de véritables qualités en tant qu'agent de guerre, jusqu'ici sous-exploitées. Cependant, s'il est des puissances ou des acteurs susceptibles de le développer, l'agent pourrait se révéler être une arme tout aussi meurtrière que bien des innovations des complexes militaro-industriels les plus avancés.

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> HOENIG, op. cit., pp. 58-60.

#### 2- Innovations neurotoxiques et hémotoxiques

De la catégorie G, le tabun est le premier neurotoxique utilisé sur un champ de bataille. En effet, c'est l'Irak qui est responsable de cette innovation en bombardant les positions iraniennes au tabun à Basrah en 1984. Sa non-persistance, peu commune chez les organophosphorés, procure un avantage stratégique dû à sa dissipation rapide qui permet aux assaillants d'occuper rapidement le terrain<sup>21</sup>. Aussi, c'est l'effet recherché par les Irakiens pâtissant de leur infériorité numérique dans les années 1980. Ainsi, le tabun apparaît sous forme de vapeurs qui comme les vésicants s'attaquent au système respiratoire, aux yeux, et à la peau. Ce qui le caractérise comme neurotoxique est l'arrêt qu'il provoque des actions des enzymes corporelles ainsi que sa capacité à attaquer rapidement le système nerveux. Cependant, les signes et symptômes d'une exposition au gaz GA, dépendent du degré d'exposition des individus victimes de l'attaque. Pour ce qui est de ses caractéristiques physiques, il s'agit d'un liquide à l'odeur douce et fruité, claire et sans couleur. D'une grande stabilité, il ne s'altère guère durant plusieurs années, lorsqu'il est convenablement stocké à température ambiante. Enfin, le tabun s'évapore vingt fois moins rapidement que l'eau.

Les agents hémotoxiques, incluant le groupe des cyanides, sont des poisons que l'on appelle cytochrome oxydase. Parmi c'est agents, on trouve l'arsine (SA), le cyanogène chloride (CK), ou l'hydrogène de cyanide (AC)<sup>22</sup>. Comme dans le cas des précurseurs ou des toxines, bien d'autres pourraient être citées. Les hémotoxiques bloquent l'apport en oxygène dans chaque cellule du corps, empêchant l'alimentation du sang aux tissus. Le manque d'oxygène affecte rapidement les tissus de l'organisme, et le système nerveux central. Cette action du produit chimique sur le sang et l'oxygène est la principale caractéristique des agents hémotoxiques expliquant, l'étymologie de cette catégorie. Du reste, ils sont absorbés par voies respiratoires. Généralement instables, ils ne sont pas considérés comme étant en mesure d'assurer des opérations militaires d'envergure. C'est pourquoi, il n'existe que peu de cas de leur utilisation. Le cas des agents AC et CK, offre de bons exemples de la dualité technologique des armes chimiques, dans la mesure où ils sont également largement utilisés dans l'industrie civile<sup>23</sup>. L'hydrogène de cyanide est ainsi très communément requis dans la fabrication de pesticides. La connaissance que nous possédons sur les capacités des hémotoxiques provient en partie de l'accident industriel indien de l'usine de pesticide du Bophal en 1984. La catastrophe montre

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> PITSCHMANN Vladimir, "Overall View of Chemical and Biochemical Weapons", *Toxins*, 2014, No. 6, p. 1769. <sup>22</sup> HOENIG, *op. cit*.

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> KARASIK Theodore, *Toxic Warfare*, "Chapter Two: What are Toxic weapons?", Santa Monica, RAND Corporation, 2002.

que la combustion de ces agents hautement toxiques représente un danger en particulier pour les populations civiles. Ainsi les individus qui se sont rassemblés autour du site pour assister au désastre ont inhalé les vapeurs à l'origine de plus de 3800 morts. C'est principalement le liquide méthyl isocyanate (MIC), un composé décrit comme cinq-cents fois plus toxique que l'hydrogène de cyanide qui est responsable de la décimation des villages environnants. Selon Sinha Indra, un rapport du *Washington Times* en 1988, indique les symptômes principaux observés chez les populations kurdes victimes des cyanides lors du massacre de Halabja par l'armée irakienne. Par ailleurs, la principale distinction vis-à-vis des neurotoxiques ou des vésicants est l'absence d'inflammations ou de manifestations corporelles externes. Les individus exposés montrent finalement une perte de toute coordination des mouvements et des difficultés respiratoires<sup>24</sup>.

Le sarin est sans doute l'agent chimique neurotoxique le plus utilisé et à la réputation la plus connue. Particulièrement meurtrière, la dernière attaque qui se produit dans les faubourgs de Damas en 2013 est largement commentée est étudiée. Les années 1990 nous laissent l'exemple de la secte Aum qui développait alors de grandes quantités de sarin. Aussi, les rescapés syriens apportent un précieux témoignage sur l'utilisation de cet agent. A la suite de l'attaque, une mission des Nations Unies a requis l'examen de quatre-vingts rescapés pour établir un schéma épidémiologique du sarin. Trente-six d'entre eux furent sélectionnés car présentant les signes d'une exposition aux neurotoxiques, afin d'être diagnostiqués par des experts médicaux. Dans 78% des cas, l'exposition entraîne une perte de conscience. 61% des personnes éprouvent des difficultés respiratoires. 42% sont victimes d'une perte temporaire de la vue ainsi que d'inflammations oculaires. Dans les cas les plus exposés, 22% sont sujets à des salivations excessives, des vomissements, et des convulsions. Enfin, 39% des survivants sont désorientés et 14% présentent des migraines<sup>25</sup>. Pour les sujets de cette étude ayant été victime d'une exposition non-létale, on observe la grande variété des symptômes d'une exposition à ce type d'agent. Les enquêteurs relèvent également la grande efficacité de l'arme en situation de combat et le faible impact matériel, qui plus est dans un espace urbain. Dans le cas de la Syrie, les armes au sarin sont extrêmement difficiles à détecter dans la mesure où le régime a développé une forme binaire de cet agent. C'est à dire, deux composés chimiques précurseurs qui séparément sont inoffensifs. Ce sarin binaire est une mixture de methylphosphonyl difluoride (DF) et d'isopropanol. Une fois que le mélange est réalisé, le sarin est instable et ne permet pas une

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> SINHA Indra, "Chemicals for War and chemicals for Peace: Poison Gas in Bophal, India, and Halabja, Kurdistan, Iraq", *Social Justice*, 2014, Vol. 41, No. ½, pp.125-145.

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> PITA René, DOMINGO Juan, "The Use of Chemical Weapons in the Syrian Conflict", *Toxics*, 2014, Vol. 2, pp. 391-402.

conservation dans la durée. Ainsi, selon de tels procédés, il est aisément compréhensible comment un programme chimique militaire peut être difficilement identifiable. De plus, cette méthode est mise au point durant la Guerre froide pour des raisons évidentes de sécurité afférente à la logistique et au conditionnement. Mais, à partir de 1992 le but pour la Russie est également la dissimulation des dernières avancées d'un programme largement révélé au grand public. Par ailleurs, dans le cas d'un aérosol l'arme laisse peu de traces, posant ainsi la problématique des preuves lorsque les enquêtes sur le terrain se font trop tardives.

# C- Les agents de la terreur : armes biologiques ou bactériologiques

# 1- Des développements pluridisciplinaires

En matière de prolifération, « l'archipel toxique »<sup>26</sup>, ou le réseau de laboratoire développé par les recherches soviétiques représente un risque des plus importants lors de la dissolution de l'URSS. Ces recherches ont conduit au développement d'une cinquantaine d'agents dont l'anthrax, la peste, et la variole. Sans oublier le fait que de telles recherches ont mobilisé des dizaines de spécialités, qui ont permis de faire des opérations soviétiques, des entreprises extrêmement sophistiquées. Aux États-Unis, en avril 1989 le commandement de la recherche et du développement médical publie un rapport : *Final Programmatic Environmental Impact Statement* (FPEIS) qui autorise le programme de recherche et de défense biologique (BDRP) à continuer ses recherches<sup>27</sup>. De la même façon, pour les Américains, les recherches destinées à développer des capacités de défense très variées requièrent une grande pluridisciplinarité qui se fait par la mobilisation d'équipes de spécialistes<sup>28</sup>.

Ainsi, lorsque la fabrication d'une arme biologique est décrite comme une entreprise aisée, il n'en va pas de même lors de la constitution d'un programme nécessitant plusieurs tonnes d'agents à conditionner et armer. Dans le cas soviétique, les exigences des responsables qui élèvent à vingt tonnes permanentes les réserves de variole, restent un défi exigeant. Cet objectif est fixé après que le programme biologique ait effectué sa transition en 1976. Il s'agit ainsi de pouvoir conserver l'agent, et de pouvoir le renouveler de façon régulière, celui-ci étant considéré d'une importance stratégique capitale. Le cas de l'anthrax montre également le nombre important de spécialistes que requiert la mise en culture bactérienne. Ainsi, l'équipe du

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> SMITHSON Amy E., *International Cooperation to Prevent Biological Weapons Research and Development*, Public Health Report, 2001, Vol. 116, pp. 32-46.

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> FRISINA Michael E., *The Offensive-Defensive Distinction in Biological Research*, Hasting, The Hastings Center Report, 1990, Vol. 20, No. 3, pp. 19-22.

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> BIDWELL Christopher A., BHATT Kishan, *Use of Attribution and Forensic Science in Addressing Biological Weapon Threats: A Multi-Faceted Study*, New York, FAS, February 2016.

docteur Alibek, au sein du programme *Biopreparat* mobilise tout une série de spécialités dans la conception technique des armes biologiques. Le colonel Lepyoshkin est un ingénieur spécialiste en matière de biosécurité. Le personnage est en conséquence chargé de ce qui relève du conditionnement des agents et de la mise en place des protocoles afférents à la manipulation d'agents hautement sensibles tels que l'anthrax. Le lieutenant-colonel Kozhenvnikov est décrit comme un expert dans la concentration, la fabrication et les essais techniques sur les agents. En conséquence, cet officier est en charge de la manipulation des organismes biologiques. Enfin, le lieutenant-colonel Kiryenko est un expert de la mise en culture des bactéries<sup>29</sup>. Cependant, ces exemples ne recouvrent que la réalité des manipulations biologiques au sein des laboratoires. Il est aussi nécessaire de mettre en évidence que le programme mobilise également des experts en armement et en ingénierie militaire, chargés de mettre en place des aérosols, de créer puis d'assembler des munitions destinées à accueillir des agents biologiques.

#### 2- Bactéries

L'anthrax est un agent bactériologique qui a récemment bouleversé le monde de la défense, mettant en évidence l'impréparation générale face à une attaque biologique. C'est le cas des attentats des lettres à l'anthrax qui suivent le 11 septembre 2001 et qui sont à l'origine de 5 morts. Le culte Aum Shinrikyo a également réalisé des préparations ineffectives de l'agent dans le but de contaminer le Japon<sup>30</sup>. A ce jour, les spécialistes s'accordent pour dire que le bacille du charbon est une référence en matière de guerre biologique. Cependant, dans sa forme naturelle, la maladie frappe surtout les ovins et les bovins lorsqu'ils ingèrent des végétaux contaminés<sup>31</sup>. Il faut distinguer trois formes de transmission qui ne présentent pas le même risque. De la transmission cutanée, intestinale, ou par inhalation, seule cette dernière qui est la plus grave peut être utilisée comme arme biologique. Plusieurs éléments rendent cette bactérie attractive pour les militaires. Le premier est que la bactérie conserve toutes ses capacités infectieuses pendant de longues années. Ce qui en fait une arme très rentable en comparaison d'autres agents trop instables pour rester efficients sur de longues périodes. Le second intérêt de l'arme est la moyenne efficacité des vaccins qui existent, et cela de longue date. A ce jour, les militaires britanniques et américains envoyés en Irak en 1991 ont été vacciné massivement contre le charbon avec le procédé connu sous le nom de BioThrax : face au risque biologique que laisse planner les militaires irakiens en cas d'attaques extérieures pendant les années 1980.

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> VOGEL Kathleen, "Bioweapons Proliferation: Where Science Studies and Public Policy Collide", *Social Studies of Science*, October 2006, Vol. 36, No. 5, pp. 659-690.

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> TRINH Sylvaine, « Aum Shinrikyô : secte et violence », *Cultures & Conflits* [En ligne], 1998.

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> RICHE Daniel, BINDER Patrice, op. cit., « Le charbon », pp.124-127.

En effet, avant l'intervention en Irak des missions des Nations Unies après 1991, les réelles capacités biologiques du régime sont peu connues. Cependant, la production industrielle d'une contre-mesure fiable manque cruellement. Sur ce dernier point les renseignements américains insistent lourdement dès les années 1980 sur le fait qu'il n'existe aucune réponse efficace à l'anthrax. Dans le cas d'une propagation par aérosol, l'accident de Sverdlovsk en 1979, a montré la capacité infectieuse et la durabilité de l'agent, une fois réintroduit dans l'environnement<sup>32</sup>. Les premières manifestations de la contamination, extrêmement difficiles à distinguer des virus bénins, en font un agent pernicieux dont les premiers effets peuvent être confondus avec le virus de la grippe lorsqu'il s'installe<sup>33</sup>. Selon les expertises médicales, on parle de cinq à six jours d'incubation lors d'une exposition létale. Cependant, cette période peut se prolonger jusqu'à six semaines. Les premiers symptômes se manifestent par des douleurs aux articulations, la soif, des crampes persistantes, et une forte fatigue. La mort survient trois jours après l'apparition des premiers symptômes. En termes de létalité, pour le secteur de la santé publique de Montréal, celle-ci s'élève à 100% pour les cas qui ne sont pas traités à temps, et de 80 à 90% malgré la réalisation d'une antibiothérapie. Cependant les attaques à l'anthrax en 2001 montrent que le taux de létalité chez les victimes traitées dans les 48h pourrait être plus faible (45%). Il est également possible de trouver des révisions du taux de létalité à 30%. Ces estimations nécessitent donc d'être réévaluées. Difficilement identifiable, peu de praticiens sont formés pour reconnaître l'anthrax. Après 48h, des symptômes plus spécifiques apparaissent : la peau prend une couleur bleuâtre, la respiration se fait de plus en plus douloureuse et finit par s'accompagner de convulsions. Selon l'ouvrage du docteur K. Alibek, une centaine de kilogrammes de spores d'anthrax chargées dans un missile soviétique SS-18, propulsé dans des conditions météorologiques de propagation optimales, pourraient tuer trois millions de personnes dans n'importe quelle métropole du monde densément peuplée. Les soviétiques, sous la direction du docteur K. Alibek, donnent ainsi la forme la plus récente des armes à l'anthrax<sup>34</sup>. Plus précisément, cette innovation consiste en l'incorporation d'un système technologique de capsule PVC pour contenir l'agent et le protéger de la chaleur améliorant grandement la viabilité de l'arme.

<sup>&</sup>lt;sup>32</sup> HEYMANN David L., *Public Health Response to biological and chemical Weapons*, OMS Report, Genève, 2003.

 $<sup>^{33}</sup>$  Annexe B : Programmes soviétiques et réserves postsoviétiques : accident de Sverdlovsk – micrographie du bacille du charbon.

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> VOGEL Kathleen, op. cit.

### 3- Exemples de virus

Du latin poison, les virus sont découverts par le scientifique russe Dmitry Ivanovsky au XIXe siècle<sup>35</sup>. Certains, sont responsables d'épidémies dévastatrices comme le SIDA ou Ebola qui font des ravages en Afrique australe. Ils ont pu marquer l'imagination, comme le fît la peste bubonique au Moyen-Âge. D'autres tels que la grippe sont généralement bénins. Cependant, agents très complexes, ils peuvent affecter de façon exclusive, les plantes, ou les animaux, comme ils peuvent être transmis par des insectes.

La variole est utilisée de façon très précoce comme une arme biologique et reste à ce jour la principale menace virale<sup>36</sup>. En effet, au XVIIe siècle, les Anglais en font l'instrument de l'éradication de populations indigènes par la distribution de couvertures contaminées. Il s'agit ainsi du virus qui laisse les « cicatrices les plus profondes » au genre humain. Rien qu'au XXe siècle, la variole est responsable de trois-cents millions de victimes. Elle s'infiltre au niveau des cellules proches de la surface de la peau, tout en se multipliant, pour inhiber la synthèse d'ADN, et empêcher l'activation de la défense des cellules. La première étape de la maladie se manifeste par une forte fièvre, des vomissements, et des maux de tête. Puis le virus provoque l'apparition de pustules sur le corps, et le visage, qui causent des brûlures et des démangeaisons, et laissent des cicatrices irréversibles aux rescapés.

C'est en 1980 que l'organisation mondiale de la santé annonce que la variole a été éradiqué de la planète. Le dernier cas de variole disparaît en Somalie en 1977. Cependant, le virus n'a pas totalement disparu, conservé en laboratoire en cas de réapparition de pandémie. Les stocks mondiaux du virus sont par la suite réduits à quatre sites dirigés vers des activités de recherche scientifique. Dès 1947, l'Union soviétique établit sa première usine d'armes à variole au nordouest de Moscou (Zagorsk). Les premiers tests relativement simples sont réalisés sur des œufs, dont le contenu est conservé et réfrigéré. Dans les années 1970, la variole devient une arme de première importance pour l'arsenal soviétique qui doit conserver une capacité de déploiement de vingt tonnes annuelles. Chez les victimes non-vaccinées, ce qui correspond aujourd'hui à la majorité de la population mondiale, les taux de mortalité varient alors de 30 à 50%. Par la suite, les soviétiques évoluent vers des tests par aérosols sur des singes. La perestroïka lancée par Gorbatchev arrivé au pouvoir en 1986, relance les recherches sur la variole avec la production de vaccins. De même, les années 1990 qui marquent un coup d'arrêt pour le programme biologique n'enlèvent rien à l'intérêt stratégique, revêtu par la possession de cet agent, défini comme d'une importance primordiale. C'est paradoxalement avec Gorbatchev qu'est donnée

<sup>&</sup>lt;sup>35</sup> ALIBEK K., HANDELMAN S., op. cit.

<sup>&</sup>lt;sup>36</sup> RICHE D., BINDER P., op. cit.

l'impulsion la plus ambitieuse au programme biologique soviétique incluant la variole. Disposant d'un budget très important, le programme soviétique se dote d'une usine pour 300 millions de roubles en Moldavie. Le soutien des recherches biologiques, avec comme agent central la variole, est incluse dans le plan quinquennal de Gorbatchev, avec des investissements qui devaient s'élever à un milliard de dollars. Il s'agit du programme *Vector* lancé en 1987<sup>37</sup>. Parallèlement, c'est à Prague en 1987, que Gorbatchev annonce la fermeture du programme d'armes chimiques soviétique : « Nous construisons une usine spéciale pour les détruire »<sup>38</sup>. Cet intérêt pour le virus de la variole est aujourd'hui résumé dans la déclaration de presse du docteur Gro Harlem Brundland, directeur général de l'OMS, le 26 octobre 2001<sup>39</sup>. Selon Brundland, rien ne remet en question l'efficacité des vaccins de la variole. Cependant il existe « une forte incidence des effets indésirables ». La vaccination systématique des populations est écartée, car elle risque d'exposer les individus à de graves réactions pouvant être létales. Pourtant, aujourd'hui le protocole qui doit être mis en place en cas d'épidémie (recommandé par l'OMS) est la recherche des individus et leur confinement en vue de les vacciner. Ainsi, dans le contexte d'une absence de réponse efficace face au virus, la principale menace reste la fragilité de l'humanité face à un organisme qui a totalement disparu<sup>40</sup>. De plus, on évalue que la mémoire immunitaire humaine face à la variole doit survivre pendant trois générations, avant que l'organisme ne se retrouve démuni, en cas de réapparition du virus. En conséquence, plus le temps passe plus une réintroduction volontaire de la variole dans l'environnement serait une catastrophe humanitaire.

### Conclusion : des technologies protéiformes évolutives et ramifiées

Distinguer l'arme chimique, de l'arme biologique en ne se conformant pas seulement à leur seule essence physique est plus exigeant qu'il n'y paraît. Elles représentent une réalité plus complexe que la distinction bipartite communément réalisée. Cette réalité est variée, mouvante, et globalement mal maîtrisée. Aujourd'hui, les agents pathogènes peuvent être modifiés. On peut aussi bien ressusciter des germes de virus disparus, ou au moins en reproduire les effets artificiellement. Enfin, Qu'en est-il des sciences nouvelles venues telles que la biologie synthétique ? Plus que chez toute autre arme, les agents chimiques posent un problème de

<sup>&</sup>lt;sup>37</sup> ALIBEK Ken, HANDELMAN Stephen, *Biohazard: The Chilling True Story of the largest Covert Biological program in the World Told from Inside by a Man Who Ran It*, New York, Random House, 1999.

<sup>&</sup>lt;sup>38</sup> [ANONYME], « Faits, propositions, promesses... vingt mois de gouvernement Gorbatchev », *Lignes*, 1987, Vol. 1, No. 1, pp. 89-93.

<sup>&</sup>lt;sup>39</sup> RICHE Daniel, BINDER Patrice, Les Armes chimiques et biologiques. Qui les fabrique? Qui les achète? Comment agissent-elles? Comment s'en prémunir? Paris, L'Archipel, 2011, p. 49
<sup>40</sup> Ibid., p.108.

contrôle, dont le premier mécanisme est la lutte contre la prolifération technologique. La problématique de la dualité touche aussi bien les armes chimiques que les armes biologiques. Les unes par le biais de précurseurs, les autres par les pathogènes présents dans la nature.

Une autre distinction importante met aux prises les entités non-étatiques (terroristes) et l'État conventionnel. Face au terrorisme, ou face à un État conventionnel, on ne parle pas du même type d'arme, des mêmes quantités et des mêmes exigences techniques. Selon Jessica Stern, « le même équipement pourrait être utilisé pour produire de la bière, par exemple, que pour produire des agents biologiques »<sup>41</sup>. Il est décrit comme aisé pour des organisations terroristes de produire des armes artisanales. Nous en sommes conscient, car des précédents existent. Pourtant, les réelles innovations ont été réalisées par des scientifiques hautement qualifiés, qui placent la science au service d'un programme de défense militaire. Les manipulations génétiques, qui ont permis aux soviétiques de mettre au point des agents résistants aux antibiotiques, ou modifiés, sont des entreprises hautement plus exigeantes. De même pour les armes chimiques, la production et la conservation de dizaines de tonnes de neurotoxiques hautement corrosifs n'est pas simple. Ainsi ce qui distingue le terrorisme, des États conventionnels est ce qui distingue l'arme individuelle, ou artisanale du programme d'armement.

.

<sup>&</sup>lt;sup>41</sup> STERN Jessica, "Dreaded Risks and the Control of Biological Weapons", *International Security*, Winter 2002-2003, Vol. 27, No. 3, pp.89-123.

### Chapitre II- Les conditions de fabrication et de diffusion des armes chimiques et biologiques

Le deuxième chapitre de notre étude se concentre sur les aspects techniques généraux concernant l'élaboration d'un programme chimique et biologique, ainsi que sur les intérêts tactiques qui ont motivé leur utilisation. Ce sera l'occasion d'entamer notre réflexion sur le concept d'arme non-conventionnelle et ce qu'il implique. Il s'agit donc d'un chapitre se focalisant sur deux axes thématiques complémentaires qu'il est possible de résumer en trois temps: conception, utilisation et intérêt tactique. Pour se faire, l'exemple soviétique en Afghanistan et celui du conflit entre l'Irak et l'Iran au lendemain de la Révolution islamique de 1979 occupent une place particulière dans la mesure où dans ces deux cas, l'utilisation massive d'agents chimiques et les essais biologiques sont consécutifs à la fondation du programme. La guerre civile syrienne revêt également un intérêt certain dans la mesure où il s'agit du cas le plus récent de guerre chimique. Au cours de ce conflit, la question de l'utilisation d'armes nonconventionnelles est inhérente à cette crise bien spécifique. Le programme chimique nordcoréen fait également l'objet de ce développement ne serait-ce par le fait que c'est un exemple très représentatif de l'intégration du paramètre chimique et biologique au sein d'une doctrine militaire de guerre asymétrique. Il est d'abord question de la fabrication puis de la forme des armes et des agents utilisés, et enfin de l'intérêt tactique qui motive l'utilisation des armes décrites. Bien sûr les questions abordées sont complémentaires avec la question des échanges de précurseurs dans le commerce international, ainsi que l'ensemble des échanges technologiques en matière d'armement ou de composés chimiques duaux. Ainsi ce premier balayage de la guerre chimique depuis les années 1980 appelle à être complété lors de développements ultérieurs.

# A- Les critères technologiques propres au développement parallèle de deux programmes d'armement distincts

### 1- Les fondements des technologies biologiques soviétiques

Selon une interview du docteur K. Alibek, le programme biologique de l'URSS a des racines anciennes, dans la mesure où les soviétiques tentent de se doter d'armes biologiques dès les années 1920<sup>1</sup>. Cependant, il est nécessaire de relativiser ces données tout en soulignant qu'il s'agit de développements tout aussi précoces que limités. Après avoir travaillé sur des technologies très rudimentaires, il s'avère qu'au début des années 1980, les soviétiques se dirigent vers l'édification du système d'armes chimiques et biologiques le plus efficace et

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> ALIBEK Kenneth, "Biological Weapons in the former Soviet Union: An Interview with Dr. Kenneth Alibek", *The Non-Proliferation Review*, Spring-Summer, 1999.

sophistiqué que le monde ait connu. En matière chimique, les scientifiques se tournent vers les neurotoxiques et inventent la série des  $VX^2$ .

Pour ce qui est du programme biologique, celui-ci est fondé sur des agents génétiquement modifiés, aboutissant au début des années 2000 à la conception d'agents d'origine synthétique. La Russie cherche par la suite à les conserver après l'effondrement du camp soviétique. Le programme biologique est réparti sur une centaine de sites dont une cinquantaine d'instituts de la recherche civile qui œuvre sur cinquante pathogènes à militariser<sup>3</sup>. C'est un succès pour la tularémie, Marburg, mais aussi avec la production de tonnes d'anthrax et de pestes bientôt chargées à l'intérieur de têtes de missiles<sup>4</sup>. Ce que Eltsine reconnait tardivement en 1992. Durant une période comprise entre la fin des années 1970 et le début des années 1990, c'est un scientifique originaire du Kazakhstan : K. Alibek qui est pressenti puis choisi pour prendre la tête du programme soviétique et lui donner une nouvelle impulsion. En matière biologique, il s'agit d'un programme de destruction massive au sens fort du terme, mobilisant une large gamme d'agents bactériologiques, de virus qui sont tous de grandes pestes, et de toxines. Le Kazakhstan joue alors un rôle crucial pour poser les assises du programme biologique soviétique<sup>5</sup>. Bien que le complexe de Stepnogorsk ne prenne une ampleur véritablement significative qu'au cours des années 1980, celui-ci apparaît en 1964 dans le nord du Kazakhstan. Ce pays est alors privilégié pour les nombreux avantages qu'il procure. Outre les tests possibles à effectuer sur les îles en mer d'Aral, ce que les soviétiques ne manqueront pas de faire, le pays alors faiblement développé est un espace moins risqué pour effectuer l'ensemble des développements désirés. C'est également un espace reculé, et difficile d'accès pour les renseignements occidentaux. Pour donner une idée de l'importance du complexe, les États-Unis ont consacré 172 millions de dollars au Kazakhstan après que le pays ait décidé de fermer le programme dans les années 1990 et de rapatrier les ADM en Russie. La raison de cette prodigalité envers une obscure région du giron soviétique, réside dans les nombreuses innovations scientifiques issues de ces laboratoires, reconvertibles au profit du civil. L'aide occidentale inclut également la fermeture de la plus grande production d'armes biologiques à Semipalatinsk, autrefois le plus grand espace d'essai nucléaire au monde. Chaque année, des entreprises telles que le complexe biotechnologique de Stepnogorsk et du Almaty anti-plague *Institute* reçoivent des États-Unis des fonds dans le but d'utiliser leurs connaissances à des fins

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> HOENIG, Steven L., op. cit., pp. 109-118.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> [ANONYME], CREST, Rapport CIA, No. 1460142262, 1994, released in August 2005.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> SMITHSON Amy E., "International Cooperation to Prevent Biological Weapons Research and Development", Public Health Reports (1974-), 2001, Vol. 116, Supplement 2, pp. 23-26.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> ROFFEY Roger, WESTERDAHL Kristina S., *Conversion of former biological weapons facilities in Kazakhstan: a visit to Stepnogorsk*, Stockholm, FOI Report, July 2000, pp. 6-13.

pacifiques. Trois entreprises demeurent au cours des années 2000 à Stepnogorsk : Institute for Pharmaceutical Biotechnology, Progress et Biomedpreparat. Pour se rendre compte de l'étendu des recherches rien qu'au Kazakhstan, il apparaît nécessaire de citer les laboratoires essentiels à l'édification d'armes. Comme lieux notables des recherches soviétiques dans la région, il faut citer l'île Vozrozhdeniye<sup>6</sup>, espace de test en plein air en mer d'Aral pour les nouvelles armes biologiques, que le scientifique Alibek cite dans ses mémoires. Il existe également la base expérimentale scientifique et de production à Stepnogorsk. L'institut de recherche agricole à Gvardeyskiy est quant à lui spécialisé dans la production de défoliants. Enfin, demeure l'institut de recherche scientifique anti-pandémie à Almaty qui avait une capacité de production de 22 millions de doses de vaccin de la peste par an.

En termes de hiérarchie, le réseau d'établissement de Stepnogorsk est subordonné au programme Biopreparat à Moscou. Une autre partie intéressante du complexe militaroindustriel, nous renseignant sur la nature des recherches soviétiques, est l'institut de biologie moléculaire et de biochimie d'Aitkhozhin à Almaty. Ainsi, La grande pluridisciplinarité des développements soviétiques, font converger de façon très précoce les techniques chimiques et biologiques pour la modification des agents. Cette forte pluridisciplinarité apparaît comme un facteur essentiel pour édifier un programme efficace et source d'innovations. Le reste du programme biologique, est concentré autour de l'institut de physiologie, de génétique et de bioingénierie à Almaty et Almaty Biocombine, spécialisée dans la production d'anthrax. Originellement, l'institut de biotechnologie pharmaceutique était dévolu à la fabrication d'armes biologiques. Il évolue ensuite, en *Biomedpreparat* qui se concentre sur l'élaboration de vaccins. K. Alibek, mentionne le complexe d'Almaty comme une mobilisation de moyens de production d'armes biologiques réservées à la production d'anthrax, certainement une des armes bactériologiques les plus terrifiantes existant à ce jour. Les infrastructures de production de Stepnogorsk sont construites en 1982 sous l'entière responsabilité du Kazakhstan. Le site échappe ainsi aux satellites espions des États-Unis. C'est pourquoi, seule la défection de K. Alibek en 1992, révèle au monde les installations du programme et l'étendue des recherches des scientifiques soviétiques<sup>7</sup>. Dès l'année 1983, le docteur Alibek prend la tête de cette unité. En 1989, il est le premier député en charge des recherches de Biopreparat. La fermeture officielle des sites à lieu en 1992. Par la suite, seront conduites de nombreuses inspections dirigées par les experts occidentaux dont Jonathan B. Tucker, responsable au sein de l'institut

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> ALIBEK Ken, HANDELMAN Stephen, op. cit.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> DOMARADSKIJ, ORENT, "Achievements of the Soviet biological weapons program and implications for the future", Revue des sciences et techniques, 2006, Vol. 25, No. 1, pp. 153-161

de Monterey. Pour dresser un tableau général du complexe de Stepnogorsk et rendre compte de ses évolutions, 250 personnels sont actifs au sein du complexe en 1984. Un an avant sa fermeture officielle, les différents sites sont occupés par 800 personnels dont 17 scientifiques ayant le grade de docteur et une centaine de chercheurs. Le complexe dispose de 25 bâtiments, et si l'on en croît les mémoires d'Alibek, l'emplacement du site ne doit absolument rien au hasard. En effet, ce choix fait l'objet d'une sélection méticuleuse, de sorte à limiter tout accident et en éliminant toute la végétation des environs. De même, lorsque ce site de production prend une échelle d'envergure, les responsables soviétiques ont en tête l'accident de Sverdlovsk de 1979<sup>8</sup> qui attire alors l'attention de l'occident sur les recherches clandestines soviétiques. Ainsi le Kazakhstan s'est révélé être un véritable centre d'impulsion pour élever le programme biologique soviétique à la première place. Dans les années 2000, il semble que le programme d'armement biologique de la Russie n'ait pas disparu mais se soit transformé avec une orientation vers le développement des biotechnologies<sup>9</sup>.

# 2- L'escalade technologique du programme 922 : capacités chimiques et amorce biologique

Il apparaît aujourd'hui que la Russie, au travers du programme *Biopreparat*, fut un véritable vecteur de prolifération de technologies biologiques de façon directe ou indirecte. Ses développements chimiques sont également une menace bien que les recherches chimiques soient déjà largement connues et diffusées. Dans le cas de la Corée du Nord, l'impulsion chimique initiale est imputable à l'URSS. Le Moyen-Orient incarne à l'inverse, un espace de développement ininterrompu de technologies chimiques puis biologiques, dans la mesure où celles-ci peuvent être utilisées de façon massive, dans le cadre d'un conflit total. Il demeure que les armes chimiques ont une large prééminence sur le biologique en matière de développement. Les technologies balistiques y jouent un rôle indirect étant donné que ces pays sont largement équipés avec de l'armement soviétique. L'Egypte, l'Irak, la Syrie et la Libye sont des pays qui offrent des données significatives<sup>10</sup>. Le cas israélien et les infrastructures de *Ness Zion* demeurent méconnus par l'opacité régnant sur ces recherches. C'est l'Irak de Saddam Hussein, qui apparaît comme le premier pays à parvenir à se doter de façon significative d'armes chimiques, et à les utiliser de façon massive<sup>11</sup>. Le pays doit tout d'abord effectuer un travail

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> [ANONYME], Defense Week: Aspin Report on Sverdlovsk Blast, CREST, CIA-RDP90-00552R000100240022-2, 30 June 1980.

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> LINDBLAD Anders et al., Russian Biological and Chemical Weapons Capabilities: Future Scenarios and Alternative Actions, Stockholm, Report 1, FOI Report, February 2005.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> [ANONYME], Near East and South Asia Warning and Forecast: 23 June 1988, CREST, CIA-RDP91B00776R000 400100020-5, June 1988.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> MÜLLER Harald, NARZT Andreas, TACKE Sandra. « Les armes chimiques et la crise irakienne », *Politique étrangère*, 2004, 69e année, No. 2, pp. 415-425.

considérable pendant une quinzaine d'années pour se doter d'infrastructures, lui conférant les critères propres à fabriquer des armes chimiques 12. Au plus fort du programme 922, l'Irak s'est assuré un apport de précurseurs par importations de façon suffisante et dispose de nombreux bunkers disséminés dans le désert lui servant d'infrastructures de stockage. En 1988, des complexes tels que Falloujah 2 lui permettent ensuite d'assurer son propre apport de précurseurs tels que le TMP ou le DMPH, par des développements endogènes. L'Irak ne peut subvenir à ses propres besoins en précurseurs qu'au cours de l'année 1984. A noter que dans un premier temps, l'Irak est en mesure de fabriquer seulement des armes chimiques telles que du gaz moutarde, ou plus largement des vésicants et suffocants<sup>13</sup>. En 1981, la route est encore longue si le programme 922 veut contrebalancer les effectifs iraniens. L'Irak parvient ensuite à créer une catégorie plus dangereuse d'armes chimiques que sont les neurotoxiques et hémotoxiques. C'est seulement ensuite, que le pays parvient à se doter d'une capacité biologique relative avec le complexe de Salman Pak dans l'est du pays. Les rapports produits par les organismes chargés de désarmer l'Irak chimiquement et biologiquement identifient plusieurs phases dans l'existence des programmes irakiens. Ces phases rendent fidèlement compte des exigences nécessaires à la constitution d'un programme chimique (constitution d'infrastructures pour la synthèse et le conditionnement, importation de précurseurs...). L'examen du commerce de précurseurs chimiques entre les pays occidentaux et l'Irak donne un exemple intéressant quant aux efforts effectués par la recherche irakienne. Ces échanges autorisent le pays à se doter de capacités initiales, lui permettant de développer un véritable programme chimique et plus tard biologique. Mais la thématique des échanges fera l'objet d'un autre chapitre consacré à la géopolitique de la guerre chimique. De 1964 à 1981, la recherche irakienne connaît en effet des débuts difficiles. Bien que le département de la recherche chimique et le complexe Al-Hasan voit le jour dès 1964, les scientifiques irakiens ne parviennent à synthétiser de l'ypérite, du tabun, et des gaz lacrymogènes qu'en 1971. A partir de là, l'industrie chimique irakienne entre dans une phase où elle se structure. Il s'agit avant tout d'un programme clandestin qui reçoit l'appui technologique de firmes occidentales. La direction des opérations est alors placée sous une administration civile : le ministère de l'industrie irakienne. De petites quantités de synthèse sont seulement produites. Cette première période est ainsi dirigée vers la recherche de formules, permettant à synthétiser le panel d'agents désiré. Le départ est lent, ponctué d'échecs, et marqué

<sup>12</sup> [ANONYME], Comprehensive Report of the Special Advisor to the DCI on Iraq's WMD, US Government Office, Washington, September 30, 2004.

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> [ANONYME], *The Iraqi Chemical Weapon Program in Perspective*, CREST, CIA-RDP-90T01298R00030067000 1-8, January 1985.

par de grandes difficultés à produire les neurotoxiques tant recherchés<sup>14</sup>. Parallèlement, le Moyen-Orient bénéficie d'un contexte international propice à mener des recherches militaires. En effet, les États-Unis sont bouleversés par leur échec qui se profile au Viêt-Nam. L'Iran du Shah profite d'une période de prospérité, occasionnée par la hausse des prix du pétrole en 1973. Ainsi, le pays est allié des États-Unis et ne menace pas encore l'Irak qui est toujours son parent politique. Ce n'est qu'en 1979 que les choses changent et que le politique est subordonné au religieux après le retour d'exil de Khomeiny. Bien que l'Iran perde alors le soutien occidental et que le pays soit affaibli par cette révolution, c'est un adversaire mortel qui apparaît à la frontière irakienne. Pour ce qui est du reste du monde arabe, malgré les revers, il dispose encore d'une relative unité face à la montée en puissance d'Israël. C'est ainsi qu'à partir de 1981, le programme irakien parvient à synthétiser de façon massive des agents de guerre grâce aux nombreux investissements, aboutissant à la fondation de l'important complexe de Al-Muthanna, et des sites de 1 2 et 3 de Falloujah. C'est au cours de cette décennie 1980, qu'advient un véritable apogée de la production d'armes chimiques irakiennes. Le régime parvient tout d'abord à synthétiser des quantités significatives de vésicants utilisés aussitôt, puis viennent les neurotoxiques à partir de l'année 1984 avec le tabun. Entre 1984 et 1987, le régime entame une série de recherches pour fabriquer des pesticides avec la fondation de Falloujah 3 ou l'usine Al Farouk, mais son effort reste militaire.

La recherche biologique n'est donc entamée qu'en 1985. Il faut souligner ici l'effort technologique nécessaire pour passer de la production chimique à la production biologique. Certes, si la fabrication d'une seule arme est présentée comme une opération simple, la mise en place d'une production industrielle est pourtant une entreprise exigeante. Cependant, il est nécessaire de remettre en perspective le développement de ces programmes. En effet, leur place est importante et ils concentrent 200 millions de dollars au sein du budget consacré à l'armement. Mais en comparaison, le programme de développement nucléaire concentre à lui seul 400 millions de dollars. La guerre entre l'Iran et l'Irak entre 1981 et 1989 est une période faste en matière de production d'armes chimiques 15. Dans les faits, la production de vésicants par l'industrie chimique irakienne est croissante tout au long du conflit. Entre 1983 et 1984, la firme allemande Karl Kolb s'affirme comme partenaire d'une importance majeure pour les développements du parti Baas. En effet, de cette firme l'Irak obtient un matériel lui permettant de fabriquer en grande quantité des agents chimiques. En outre, la firme européenne équipe tout

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> [ANONYME], "Comprehensive Report of the Special Advisor to the DCI on Iraq's WMD", US Government Office, Washington, September 30, 2004, No. 3, pp. 5-12.

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> YILMAZ Richard, « Les armes de destruction massive au Moyen-Orient », *Outre-Terre*, 2006, Vol. 1, No. 14, pp. 27-38.

un complexe pour l'Irak lui permettant de remplir ses attentes quantitatives. Malgré cela, les développements biologiques de l'Irak ne connaissent pas les mêmes succès. Les quantités produites restent extrêmement relatives et largement limitées aux toxines qui ne sont pas des armes bactériologiques. Elles répondent de façon singulière au même mode d'usage que les armes chimiques, elles sont beaucoup moins risquées d'utilisation et bien plus aisées à déployer que des armes bactériologiques. Le régime parvint tout de même à produire une quantité significative de toxines botuliques et d'aflatoxines qu'il parvient à armer au sein de ses SCUD. Le parti Baas n'a cependant pas le temps de les diriger contre Israël. En effet, l'année 1991 et l'invasion de l'Irak par une vaste coalition internationale, marque le déclin des programmes irakiens<sup>16</sup>. L'opération Desert Storm détruit alors la plupart des réserves d'armes nonconventionnelles du régime<sup>17</sup>. Par la suite, les infrastructures sont largement inspectées par les missions de l'ONU. Soulignons que la menace biologique marque une priorité pour les groupes d'enquête ayant largement surestimés les capacités biologiques irakiennes. Cependant, une partie du programme reste dissimulée. En 1995, le dirigeant du programme chimique Husayn Kamil fuit le pays avec des documents essentiels, décrivant les détails des recherches chimiques et biologiques du régimes et leurs avancées. Dès 1996, le régime tente de reconstruire son industrie avec des infrastructures à la pointe de la technologie. Cependant, malgré des efforts intenses l'Irak ne parvient jamais à retrouver son ancienne puissance.

Il faut souligner que si la phase de production chimique est une lente et progressive montée en intensité qui court sur l'ensemble de la décennie 1980, les résultats biologiques n'étaient qu'embryonnaires en comparaison de ce qui se fait à la même époque en Union soviétique. Bien que les premières opérations de synthèse d'agents chimiques débutent en 1971, il faut attendre 1980 et la création de la fondation Al-Muthanna pour voir l'émergence d'un programme significatif. La période précédente voit les grandes difficultés d'un développement autonome d'agents qui ne sont surmontées que par une croissance d'investissements pour que les exportations de firmes occidentales permettent l'émergence d'un véritable programme : le troisième mondial. De plus, la guerre occasionne un formidable accroissement des armes irakiennes. Entre 1981 et 1991, les vésicants et de l'ypérite sont produits de façon massive. A partir de 1984, les premières quantités importantes de neurotoxiques donnent une nouvelle ampleur aux attaques irakiennes face à des troupes iraniennes qui se sont équipées en protections NRBC. Le tabun est le neurotoxique synthétisé en premier, puis vient le sarin

<sup>16</sup> TREVAN, Jaquet Christophe. « Où sont les armes chimiques et biologiques irakiennes ? », *Politique étrangère*, 2004, 69e année, No. 1, pp. 25-37.

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> [ANONYME], Addendums to the Comprehensive Report of the Special Advisor to the DCI on Iraq's WMD, US Government Office, Washington, March 2005, pp. 1-9.

produit en très grande quantité, occupant une place centrale dans les massacres contre les Kurdes d'Irak. En 1987, de petites quantités de VX sont produites et destinés aux missiles irakiens. C'est également l'année d'un premier développement significatif des armes biologiques. Enfin, pour ce qui est du développement d'agents incapacitants, celui-ci reste provisoire et anecdotique et sert des buts tactiques face aux forces révolutionnaires iraniennes, mal équipées contre le gaz lacrymogène. Géographiquement, les infrastructures liées au programme irakien sont très dispersées. En effet, de fortes concentrations des éléments du programme sont présentes dans le nord du pays (Falloujah) et autour de la capitale<sup>18</sup>. Cependant, des sites sont également présents dans l'est du pays ainsi que dans les espaces désertiques à l'ouest. Les stocks demeurent très épars, dissimulés dans des structures renforcées et camouflées par la fragilité des défenses aériennes du pays 19.

### 3- Les recherches nord-coréennes

Une fois encore, mettre en avant l'importance significative des développements de l'URSS en matière d'armement, illustre les liens très forts que la Russie tisse à travers l'exportation de technologie militaire, mais également les dangers qui en découle<sup>20</sup>.

Ainsi, au cours des année 1950, les soviétiques fournissent aux Nord-Coréens une assistance technique, ainsi qu'une base technologique propre à la fondation d'un programme d'armes chimiques. Cette donnée est suspectée très tôt par les renseignements américains. Les années 1960 voient le développement, sous la direction de Kim Il Sung, du programme chimique national nord-coréen<sup>21</sup>. En 1979, le programme atteint une capacité défensive de déploiement. Par la suite, les années 1980 sont marquées par un discours adressé au comité militaire du Parti. Ce discours définit l'adoption d'une stratégie militaire offensive concernant la guerre chimique et biologique. De plus, cette prise de position se manifeste concrètement par un intérêt parallèle dans le développement de missiles balistiques à moyenne portée. En cela, les liens étroits entre armements ou munitions et agents de combat donnent sa dimension géopolitique à la menace

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Annexe D: Manifestation et spécificités du programme irakien 1980-1991; cartographie du programme chimique et biologique irakien.

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> Ibidem.

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> NEUMAN Stéphanie, « Le contrôle des transferts d'armements : utopie ou réalité ? », Cultures & Conflits [En ligne], 1991, mis en ligne le 31 décembre 2002, consulté le 29 août 2016. URL: http://conflits.revues.org/125; PEARSON Frederic S., « Le marché des armes après la guerre froide et les pays les moins développés », Cultures & Conflits [En ligne], 1991, mis en ligne le 31 décembre 2002, consulté le 18 août 2016. URL: http:// conflits.revues.org/123

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> WALDENSTRÖM Louise, NORLANDER Lena, PUU Gertrud, North Korea's Chemical and Biological Weapons Programs in 2005: Real or Outdated Threats? FOI Report, Stockholm, October 2005.

chimique et biologique. A partir de l'année 1989, le programme atteint une capacité offensive qui marque le succès des objectifs technologiques du régime<sup>22</sup>.

Dans le domaine biologique, le secret qui recouvre le programme en URSS rend l'assistance à la Corée du Nord incertaine. Il est plus probable que ce soit la Chine qui soit directement impliquée dans le développement des capacités biologiques coréennes. En effet, il n'est pas exclu que Beijing ait largement fourni une aide à Pyongyang par un apport de germes de bactéries et de virus. On rapporte également que depuis 1975, la Corée du Nord envoie dix microbiologistes par an en Chine pour des entrainements dans le cadre de recherches pour des vaccins. Le caractère dual de ce type de recherches suscite ainsi de forts soupçons quant aux réelles motivations du régime. Depuis la moitié des années 1980 une infrastructure rudimentaire de recherche et de développement est établie. Le pays possède néanmoins des capacités réelles limitées dans le secteur des biotechnologies. Il s'avère que les scientifiques et les militaires coréens ont de grandes difficultés à garder le contrôle des armes une fois celles-ci déployées. Ainsi, il faut prendre en compte l'étendu du défi que représente une propagation par l'utilisation de têtes de missiles. De plus, il ne faut pas sous-estimer l'importance du prestige octroyé par le déploiement de telles technologies dans un pays ou la dimension militaire est largement liée à la dimension politique<sup>23</sup>.

Le programme chimique est tout d'abord placé en priorité par rapport au programme biologique. Il est implanté dès la fin de la guerre de Corée. Les stratèges du régime considèrent la maîtrise à grande échelle de cette technologie comme cruciale dans la doctrine militaire offensive nord-coréenne. Il faut lier l'accumulation des armements stratégiques en Corée du Nord au contexte d'un sentiment antijaponais toujours aussi vivace, ainsi qu'à une volonté de survie de la nation et de réunification de la péninsule sous un même contrôle. C'est pourquoi, l'utilisation des armes chimiques est conçue en complément du pouvoir militaire conventionnel, car celui-ci s'avère insuffisant réduit à lui-même<sup>24</sup>. De plus, l'objectif de ces armes est de démoraliser les forces défensives de Séoul et de réduire leur efficacité. On remarque ainsi une forte influence de la doctrine militaire soviétique qui fait que Pyongyang perçoit les agents nonconventionnels comme partie intégrante d'une offensive militaire dans le sud de la péninsule. Une autre motivation est la stratégie asymétrique dans laquelle les armes chimiques et biologiques peuvent s'insérer. Comme le montre le cas irakien, dans les années 1980, les armes

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> [ANONYME], North Korea: Offensive Chemical Warfare Capability, CREST, CIA-RDP88T00565R00050 0690003-9, March 1985.

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Annexe C : Répartition du programme nord-coréen ; Cartographie du programme chimique nord-coréen en 2005.

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> LION Olivier, « Des armes maudites pour les sales guerres ? L'emploi des armes chimiques dans les conflits asymétriques », *Stratégique*, 2009, Vol. 1, No. 93-94-95-96, pp. 491-531.

chimiques et a fortiori les armes biologiques peuvent compenser l'infériorité du régime face à la puissance de feu potentiellement déployable par la Corée du Sud et les États-Unis. Bouleversement majeur, la chute de l'URSS impacte la stratégie asymétrique de la Corée, ainsi que la normalisation des relations entre la Russie, la Chine, la Corée du Sud qui augmentent l'isolement du pays. Ainsi, l'asymétrie stratégique peut se penser autrement qu'en terme tactique. En effet, la recherche d'un rééquilibrage des rapports de force ne se pense plus en fonction du terrain, comme au Vietnam ou en Afghanistan, mais par le biais de critères technologiques non-conventionnels. Aujourd'hui, la Corée du Nord est une puissance militaire régionale inquiétante possédant un arsenal chimique et biologique et « plus de six millions de combattants »<sup>25</sup>. De plus, la possession d'armes de destruction massive élève le prestige de la nation parmi les autres États. En 1980, Lors de son discours adressé à l'appareil militaire du parti, Kim Jong Un déclare : « Nos jours sont marqués par l'avènement d'une ère scientifique, en conséquence, la guerre devrait être menée par des moyens scientifiques [...], c'est la raison pour laquelle nous avons besoin de produire autant d'armes chimiques qu'il nous est possible »<sup>26</sup>. Paradoxalement, en 1987 la Corée du Nord appose sa signature à la convention de 1972. En conséquence, il est attendu une réduction du programme. Cependant, les récentes démonstrations de force du régime, et son durcissement manifeste, semble indiquer le contraire.

# B- Quels outils pour la propagation des agents, munitions militaires, bombes ou diffuseurs artisanaux : les réponses apportées depuis les théâtres d'opérations du Golfe 1981-2017

Pour ce qui est de la propagation des agents chimiques l'URSS et l'Irak semblent avoir mis en œuvre la plupart des moyens connus. A ceci près que l'Irak, contrairement à la Russie, a utilisé ostensiblement et de façon massive des armes chimiques comme moyens offensifs dans sa guerre contre l'Iran. De même, l'URSS durant sa présence en Afghanistan à partir de 1979, utilise des agents chimiques ainsi que des mycotoxines à des fins tactiques dans sa guerre asymétrique contre les *moudjahidin*. Les exemples les plus récents en date concernant les modes de propagation des agents chimiques sont fournis par les factions qui s'affrontent au cours de la guerre civile syrienne. D'une part, l'Armée arabe syrienne du régime alaouite fait usage d'agents chimiques largués depuis des hélicoptères dès l'année 2013. D'autre part, l'État islamique d'Irak et du Levant utilise des obus de mortier chargés à l'ypérite dans les affrontements urbains qui ont lieu à Alep. Si l'espace irakien n'est pas le seul réceptacle

<sup>25</sup> Ibidem.

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> « Today is an era of science, accordingly war should be waged in a scientific way... That is the reason why we need to produce CB weapons as many as possible ». Discours de Kim-Il-sung au comité militaire du Parti en 1980.

d'armements chimiques et plus rarement biologiques au Moyen-Orient, son régime est le seul à ne pas en craindre l'utilisation. En effet, les programmes chimiques égyptiens ou israéliens qui sont plus anciens d'une décennie, n'atteignent jamais l'ampleur donnée par le parti Baas irakien, et n'utilisent jamais ouvertement leurs armes.

### 1- L'utilisation des armes chimiques par l'Irak

Le premier cas d'utilisation significative d'armes chimiques nous est rapporté par un rapport de la CIA, lors d'un assaut des troupes iraniennes dans la localité de Basrah, dans l'est irakien en 1982<sup>27</sup>. L'armée irakienne se sert alors d'obus de mortier chargés avec du gaz lacrymogène<sup>28</sup>. L'effet de surprise et le manque de préparation de l'ennemi faisant le reste, l'arme est efficace et affaiblit les positions iraniennes. Théoriquement, les agents lacrymogènes sont classés parmi les catégories non-létales et sont des outils communs du maintien de l'ordre<sup>29</sup>. Il demeure qu'ils possèdent un véritable intérêt en situation de combat, que les militaires irakiens n'ont pas manqué de déceler. Utilisés de façon massive sur un adversaire dépourvu d'équipements NRBC, les agents incapacitants tels que les gaz lacrymogènes peuvent affaiblir de façon significative les éléments d'infanterie. L'agent agit à la fois sur la vision et sur les voies respiratoires de l'individu. Ils ne sont pourtant pas mortels dans la plupart des cas, mais ils placent les combattants exposés hors de combat, ou dans une situation d'inconfort telle qu'il est impossible de se mouvoir efficacement. En résumé, ces armes exposent et affaiblissent considérablement les Gardes de la Révolution iranienne. On observe des symptômes identiques pour ce qui est de l'ypérite, des gaz moutarde et des vésicants en général. La différence est que les effets en sont amplifiés. Sans un traitement adéquat, l'obstruction des voies respiratoires, les vomissements et la dégradation des tissus atteints lors d'une exposition suffisamment létale, entraînent la mort. Sur le terrain, août et novembre 1983 sont l'occasion d'une gradation concernant les armes utilisées pour délivrer les agents chimiques. En août à Haj Omran et en novembre, à Panjwin, dans le Nord-est de l'Irak, les renseignements américains rapportent l'utilisation de l'ensemble du stock de gaz moutarde du régime irakien par les bombardiers et l'artillerie<sup>30</sup>. Dans un même temps, de 1984 à 1987, la production de vésicants par l'industrie chimique irakienne n'a jamais cessé d'augmenter. Dès 1983, l'Irak possède une capacité de production d'une tonne de vésicants par jour. L'année précédente, le complexe militaro-

 $^{27}$  [ANONYME], Iran Likely Reaction to Iraqi Use of Chemical Weapons, CREST, CIARDP85M00363R000400 690 038-6, November 1983, p. 2.

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> *Ibid*. p. 1.

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> HOENIG, Steven L., op. cit., pp.129-150.

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> [ANONYME], *The Iraqi Chemical Weapon Program in Perspective*, CREST, CIA-RDP-90T01298R000 30067000 1-8, January 1985, p. 11.

industriel irakien avait produit environ un millier d'obus chimiques pour son artillerie. Cependant, d'après des sources plus récentes et les conclusions des rapports produits par l'UNESCOM en 2004<sup>31</sup>, les quantités réellement produites sont bien plus importantes. Le 17 Mars 1984 est rapporté le premier usage de neurotoxiques par l'Irak à l'est des îles Majnoon<sup>32</sup>. Il s'agit du tabun, le premier neurotoxique que l'Irak parvient à produire de façon significative. Néanmoins, les quantités restent très faibles. Pour ce qui de la propagation de l'agent, les mêmes voies que précédemment sont utilisées : artillerie et aviation.

Les capacités balistiques irakiennes interviennent plus tardivement étant mises au point à la fin de la décennie. Car l'Irak est un des exemples les plus éloquents, lorsqu'il s'agit de démontrer à quel point il est difficile de détecter un programme d'armement chimique ou biologique. L'utilisation d'un armement de plus en plus sophistiqué pour propager les agents tels que les missiles soviétiques SCUD-B en est la preuve. A partir de 1985, l'emploi de neurotoxiques a largement accru l'efficacité de la progression irakienne face à l'Iran, dans des localités telles que Al-Faw disputées pendant dix ans<sup>33</sup>. Non seulement l'intérêt stratégique qui a suscité l'emploi de cette catégorie d'arme est grand, mais elle permet en plus de préserver les forces irakiennes et d'agir directement sur des éléments de l'armée iranienne qui ne sont pas des combattants professionnels. En 1988, l'usage des agents chimiques les plus modernes tels que les neurotoxiques que sont les gaz VX, tabun, ou soman, combinés aux moyens conventionnels tels que l'aviation et l'artillerie, se sont révélés des clefs de succès nonnégligeables dans un conflit qui use les deux puissances. L'usage de ces agents, combinés à des technologies balistiques, aurait eu également un impact en termes d'efficacité si les SCUD avait pu être déployés à grande échelle. Au-delà des mortiers de divers calibres, outils de propagation des vésicants durant la première partie du conflit, les renseignements rapportent l'utilisation de lance-missiles sol-sol à têtes multiples, embarqués sur des blindés, et chargés avec plusieurs types d'agents chimiques. Ces armes sont alors capables de propulser 120 à 240 kilogrammes d'agents chimiques par salves. Pour ce qui est de l'aviation, les forces aériennes sont capables de larguer des bombes de 250 à 500 kg<sup>34</sup>. De même, les appareils utilisés et identifiés par la CIA sont principalement des bombardiers soviétiques SU-22, MIG-23 et MI-8, ainsi que des appareils de fabrication française tels que les hélicoptères Gazelle et des Mirages. Le matériel aérien est extrêmement varié, comme le sont les munitions modifiées pour propager des agents

 <sup>[</sup>COLLECTIF], Compendium, « Chapter 3: The Chemical Weapons Program », New York, UNMOVIC, 2004.
 [ANONYME], The Iraqi Chemical Weapon Program in Perspective, CREST, CIA-RDP-90T01 298R00030067000 1-8, January 1985.

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> [ANONYME], *Impact and Implications of chemical Weapons use in Iran/Iraq War*, CIA, CREST, NI IIM 88-10004C, copy 444, Approved for Release in 2004, April 1988.

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> *Ibid.*, « Annexe B: Iraq chemical Warfare Capability »: photos et descriptions du matériel irakien.

chimiques : les bombes R-400 en sont des exemples représentatifs. De plus, si les bombes sont les armes les plus communes, il est fait mention d'aérosols et de diffuseurs embarqués sur les appareils, ainsi que des roquettes air-sol de 90 millimètres.

Les massacres perpétrés contre les Kurdes d'Irak à Halabja<sup>35</sup> et dans diverses localités sont sans doute les événements, qui ont fait couler le plus d'encre pour ce qui est des guerres chimiques menées par l'Irak. Nous passerons donc brièvement sur l'horreur de cette campagne menée par Ali Al Majik ou «Ali le chimique». Rien que dans la localité d'Halabja les nombreuses estimations sur l'ampleur des massacres s'élèvent aux alentours de 5000 personnes tuées. A l'époque, l'absence de réaction de la scène internationale incite le parti Baas à poursuivre plus avant ses efforts chimiques<sup>36</sup>. Pour ce qui est du mode d'action, les rapports sur les événements décrivent une campagne aéroportée et des bombardements à l'ypérite et au sarin. A la lumière des données statistiques concernant les productions d'agents chimiques par l'industrie irakienne en cette année 1988, il apparaît que la production de sarin n'avait jamais été si haute en Irak avec un stock militaire de 394 tonnes métriques<sup>37</sup>. Compte tenu de l'instabilité du sarin, il s'agit de quantités excessivement importantes. Pour ce qui est de l'ypérite, la production a atteint son chiffre le plus élevé l'année précédente, en 1987, avec un peu moins de 900 tonnes métriques. Ainsi, l'année du massacre d'Halabja coïncide avec un pic dans la production de neurotoxiques et de vésicants par l'industrie chimique irakienne. D'après Jonathan Tucker, Saddam Hussein prévoyait également de frapper les Kurdes du nord de l'Irak avec des aflatoxines, qui se trouvent alors produites en plus en plus grande quantité afin d'armer les têtes des missiles SCUD<sup>38</sup>. On note qu'il s'agit d'armes biologiques, et que les modes de propagation ne divergent en rien des agents chimiques. De même, le dirigeant irakien prévoyait ensuite d'utiliser ces armes contre Israël dans son ambition de prendre le leadership du monde arabo-musulman<sup>39</sup>. Finalement, pour l'ensemble du conflit on estime que sur les cinq-cents à six-cent mille morts de la guerre, environs soixante mille succombent à la suite d'attaques chimiques. L'importance du nombre de victimes succombées par exposition aux agents chimiques est fortement corrélée aux étapes du conflit. Par exemple, l'année 1988, est marquée

<sup>&</sup>lt;sup>35</sup> ADIB-MOGHADDAM Arshin, "The Whole Range of Saddam Hussein's War Crimes", Middle East Research and Information Project, Inc. (MERIP), Middle East Report, 2006, No. 239, pp. 30-35.

<sup>&</sup>lt;sup>36</sup> HILTERMANN Joost R. "A Poisonous Affair: America, Iraq, and the Gassing of Halabja", *The International History Review*, 2008, Vol. 30, No. 4, pp. 916-918.

<sup>&</sup>lt;sup>37</sup>Annexe D : Manifestation et spécificités du programme irakien 1980-1991, (graphique – tués Iraniens et Kurdes de 1980 à 1988).

<sup>&</sup>lt;sup>38</sup> MCNAUGHER Thomas L., "Ballistic Missiles and Chemical Weapons: The Legacy of the Iran-Iraq War", *International Security*, 1990, Vol. 15, No. 2, pp. 5-34.

<sup>&</sup>lt;sup>39</sup> TUCKER Jonathan B., CAUMES Caroline, «Armes biologiques : quelques leçons irakiennes », *Politique étrangère*, 2005, 70e année, No. 1, pp. 123-136.

par un pic de mortalité qui correspond au massacre d'Halabja. Les populations civiles incarnent donc les principales victimes et les plus vulnérables dans la guerre chimique. Le début du conflit est marqué par une série d'attaques surprises aux frontières de l'Iran. Les représentants iraniens parlent alors de quelques centaines de morts répartis sur des secteurs variés. Cependant, peu de sources établissent un rapport précis de ces événements premiers, expliquant qu'on ne parvient pas à identifier les types d'agent utilisés. Pourtant, selon la description des symptômes et les trajectoires de la production irakienne, il est possible d'affirmer qu'il s'agit de gaz moutarde ou au moins de vésicants. La production de neurotoxiques ne débute quand 1983. De plus, l'année 1986 est marquée par un pic de mortalité qui s'explique par les offensives qui ont lieu à cette date. Ainsi, la guerre des villes, qui voit l'utilisation de missiles SCUD, à laquelle s'ajoute les difficultés économiques croissantes, poussent les leaders iraniens à négocier face à la perspective d'une combinaison de ces armes avec des agents biologiques.

# 2- L'utilisation du chlore en Syrie

L'exemple le plus emblématique de la guerre chimique en Syrie est illustré par le bombardement aéroporté en 2013 de la Ghouta avec du gaz sarin. A cette date, la « ligne rouge » tracée par Barack Obama est franchie sans entraîner l'intervention armée des États-Unis. C'est également l'attaque chimique qui entraîne le plus de perte au cours du conflit, causant plusieurs milliers de morts. Soulignons d'ores et déjà que les anciens succès chimiques irakiens sont forts dans l'inconscient des militaires syriens. Les développements chimiques sur lesquels se fonde encore la puissance militaire de l'Iran, principal soutien de la Syrie dans la région, renforce cette tendance. De plus, il existe de nombreux exemples à développer sur les attaques chimiques en Syrie.

Ainsi, les organismes de renseignement des États observateurs du conflit mènent des enquêtes parallèles à celles de l'ONU et de l'OIAC<sup>40</sup>. Néanmoins, les rapports les plus étoffés et les plus objectifs proviennent en grandes partie des Nations Unies. Au plus fort du conflit, entre la période de 2014 à 2016, le *Mécanisme d'enquête conjoint de l'OIAC et de l'ONU* a mené des investigations nous permettant de nous pencher avec certitude sur neuf cas avérés ayant entraîné la mort de personnes au cours d'attaques chimiques<sup>41</sup>. Pour les nombreux autres

<sup>40</sup> LEDERER Edith M., "France: Inspectors to keep seeking blame for Syria attacks", *The Canadian Press*, Toronto, Ontario, Canada, Monday, November 21, 2016; [The Associated Press], "OPCW says Russian samples may be used in Syria investigation", *The Canadian Press*, Toronto, Tuesday, November 22, 2016.

<sup>&</sup>lt;sup>41</sup> GAMBA Virginia et al., *Troisième rapport du Mécanisme d'enquête conjoint de l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques et de l'Organisation des Nations Unies*, Conseil de Sécurité ONU, 24 Août 2016; [Gouvernement], "Recent battlefield use of chemical weapons, absence of verification mechanism for biological weapons ban trigger strong rebuke in first committee", State News Services Maryland, USA, october 24. 2013.

exemples, il existe un nombre important de données et de témoignage qu'il reste à compiler. Par ailleurs, de nombreuses attaques sont rapportées par la presse sans pour autant que les informations soient étayées de preuves<sup>42</sup>. L'agent de combat notable, car récurrent durant la guerre civile syrienne, est le chlore<sup>43</sup>. C'est un agent dual difficilement contrôlable, car massivement utilisé dans l'industrie civile, et dont l'efficacité dépend du type de munitions utilisées. Il est en effet présent à tous les niveaux au sein de l'industrie ce qui ne permet pas de réguler sa diffusion. De plus, l'agent ne laisse presque aucune trace dans la nature et très peu sur le corps humain<sup>44</sup>, ce qui peut rendre son identification complexe. Ainsi, toutes ces caractéristiques font du chlore un agent sensible qui pose un sérieux problème biosécuritaire. Sur le terrain et dans la plupart des cas étudiés par le Mécanisme d'enquête conjoint, la présence d'aéronefs tels que des hélicoptères et des avions sont mentionnées par les témoins, au moment d'attaques au chlore. Sur place, sont retrouvées des bouteilles soudées stockant des quantités de 125 litres de cet agent en provenance de sociétés syriennes telles que la Syrian Saudi Chemicals Compagny, qui est une entreprise civile. On trouve également des bombes-barils d'une contenance de 350 à 400 kg. Dans la plupart des cas, il est impossible de démontrer que des attaques au chlore ont été perpétrées depuis la terre ferme, en contradiction avec ce qu'affirment les autorités arabes syriennes. Pour ce qui est de la province d'Idlib et des attaques à Tell Méniss, en avril 2014, le front Al-Nosra et Ahar Al-Cham ont le contrôle de la ville et subissent le bombardement aérien des forces armées arabes syriennes<sup>45</sup>. Il est fait état de deux bombes au chlore larguées depuis un hélicoptère de l'armée arabe syrienne. Par ailleurs, aucun des camps ne dément alors l'utilisation de chlore au cours de l'affrontement. Le même cas de figure se reproduit en mars 2015 à Sarmin toujours dans la province d'Idlib. Une fois encore, un dispositif similaire est largué depuis un hélicoptère de l'armée dans la zone contrôlée par l'opposition. Selon différents organes de presse c'est également le cas à Alep en 2016<sup>46</sup>. Le bombardement aéroporté omniprésent n'est pourtant pas la seule forme de combat chimique. En août 2015, l'État islamique d'Irak et du Levant déclenche une offensive sur Marea dans la province d'Alep où l'organisation utilise des obus d'ypérite au soufre. Le Mécanisme d'enquête conjoint parvient alors à prouver, qu'il s'agissait de la seule entité disposant des capacités, et

<sup>&</sup>lt;sup>42</sup> [Fils de Presse], "France to convene Syria talks, accuses Assad, allies of waging total war", *Reuters World General* News, Londres, Wednesday November 23, 2016.

<sup>&</sup>lt;sup>43</sup> Annexe G: Exemples de frappes chimiques en Syrie.

<sup>&</sup>lt;sup>44</sup> HOENIG, Steven L., *Compendium of chemical warfare agents*, New York, Springer, 2007.

<sup>&</sup>lt;sup>45</sup> BARTHE Benjamin et al., « Damas persiste à mener des attaques chimiques au chlore », Le Monde, Paris, 4 iuin 2014.

<sup>&</sup>lt;sup>46</sup> [ANONYME], « Syrian regime accused of chlorine gas attack on Aleppo », New Zealand Herald, Auckland, Sunday November 20, 2016.

des motifs nécessaires, pour mener une telle opération<sup>47</sup>. En effet, le groupe entame alors des offensives d'envergure dans la région. La presse fait également état d'usage de vésicants par l'EIIL à Alep<sup>48</sup>. Elle mentionne des obus de 130mm utilisés au cours de cette attaque. Il s'agit là pourtant d'un cas peu courant. Le mode d'action d'un hélicoptère larguant deux ou trois engins explosifs dont se dégage une fumée verte est le plus couramment cité par les rapports des organismes d'enquête. Fait également intéressant, le type d'attaque décrit se déroule systématiquement durant une période de frappes aériennes par les forces armées syriennes. Il ressort des rapports des enquêteurs de l'ONU et de l'OIAC, que la plupart des nombreux protagonistes du conflit en Syrie, sont en mesure de mener des attaques chimiques de petite envergure. L'armée arabe syrienne est la seule entité ayant le contrôle de l'espace aérien en Syrie, exception faite des Russes, et mène donc ces attaques avec des dispositifs qui pallient la destruction de ses principales capacités chimiques. C'est encore plus le cas lorsque le régime reçoit l'appui des militaires russes et des formations Al-Qods du général iranien Qasem Soleimani. Cependant, cela n'exclut pas le fait que les groupes de l'opposition qui conquièrent des dépôts du programme chimique syrien fasse usage des armes découvertes, s'ils ne s'en procurent pas par d'autres voies. Les éléments irakiens de Daesh montrent à plusieurs reprises qu'ils maîtrisent la mise en place de dispositifs chimiques explosifs relativement simples de conceptions. Ainsi, il est facile d'observer au cours du conflit ce qui s'apparente en réalité à du bricolage autour des armes chimiques et non pas d'un système d'armements développé. Lors de l'adhésion de la Syrie à la CIAC, le pays consent à ce que l'OIAC mène la destruction des armes chimiques syriennes. Ainsi, les munitions permettant au pays d'exercer une menace régionale significative, ont été détruit de manière préventive par les Nations Unies, pour éviter une prolifération chimique dans la région. Le problème ne fut pourtant pas réglé pour autant.

### C- L'intérêt tactique des armes chimiques et biologiques

Dans le cadre de conflits réguliers, l'utilisation des armes chimiques et biologiques répond à certaines attentes de la part des stratèges choisissant de faire appel à ce type d'arme. Le cas de l'Irak comme celui de la Corée du Nord ne déroge pas à ces attentes. Il s'agit de compenser l'infériorité de ses propres forces conventionnelles face à la supériorité numérique de son adversaire, pour l'Irak, et de faire face à la supériorité de l'arsenal conventionnel de ses

<sup>47</sup> [REUTERS], "OPCW official: Islamic State could launch gas attacks beyond Syria", *Jerusalem Post*, Jerusalem, Wednesday November 23, 2016.

<sup>&</sup>lt;sup>48</sup> [The Associated Press], "Iraqi forces 'cautiously advancing' in Mosul amid reports of chemical weapons use A new report found that ISIS has used chemical weapons 52 times in Iraq and Syria since 2014", *CBC News*, Toronto, Tuesday November 22, 2016.

adversaires pour la Corée du Nord. Chez des puissances telles que l'URSS ou les États-Unis qui disposent déjà de forces de frappes nucléaires terrestres ou maritimes, il s'agit d'armes ayant des vocations diverses comme la lutte contre la guérilla, que ce soit contre les *moudjahidin* pour l'URSS ou contre le Vietminh pour les États-Unis. Finalement, les conflits ont l'apparence d'espaces d'essais discrets afin d'expérimenter des agents, dont les concepteurs n'ont qu'une connaissance théorique. C'est au sein des milieux scientifiques de ces puissances que s'affirment les volontés d'innovation, notamment autour des technologies non-létales. Du fait de la législation internationale, il est théoriquement interdit de faire usage de telles armes. Cependant, seule l'expérience des combats donne un aperçu des réelles capacités des agents et du niveau de difficulté que revêt leur utilisation.

### 1- Les attentes stratégiques de l'armée irakienne

Le conflit qui sévit entre l'Iran et l'Irak de 1981 et 1989 est riche d'informations quant à ce qui fait l'attrait des armes chimiques pour des puissances secondaires. Mais également, des déconvenues qui surgissent face à l'avantage relatif qu'elles procurent lors de leur utilisation. Élément essentiel dans la conception des stratèges irakiens, et souligné par Jonathan B. Tucker, est la perception de ces armes comme « démultiplicateurs de force »<sup>49</sup>, annulant l'avantage numérique de l'adversaire. Ce conflit est également un exemple unique s'agissant d'une guerre entre deux puissances égales sur le plan technologique, où l'arme chimique occupe une place significative au moins du côté irakien. Les affrontements entre les deux pays se distinguent ainsi de ceux qui ont eu lieu entre les États-Unis et les combattants vietnamiens, ou entre l'URSS et les moudjahidin afghans à partir de 1979. C'est à raison qu'il est fait mention de la guerre entre l'Iran et l'Irak comme le dernier conflit total, qui laisse les deux protagonistes épuisés économiquement et démographiquement. C'est également un conflit fondateur où sont forgés de nombreux acteurs qui exercent encore une influence dans la région. C'est le cas du célèbre général iranien Qasem Soleimani, commandant des forces Al-Qods en Syrie. C'est également le cas d'officiers et de scientifiques irakiens membres du parti Baas qui rejoignent les rangs de l'État islamique d'Irak et du Levant<sup>50</sup>. Le conflit débute ainsi par une série de frappes le long de la frontière iranienne causant plusieurs centaines de morts par arme chimique<sup>51</sup>. Les rapports décrivant ces attaques ne permettent pas d'identifier le type d'agent

<sup>49</sup> TUCKER Jonathan B., CAUMES Caroline. «Armes biologiques : quelques leçons irakiennes ». *Politique étrangère*, 2005, 70e année, No. 1, p. 124.

<sup>&</sup>lt;sup>50</sup> EIIL, de l'anglais ISIS.

<sup>&</sup>lt;sup>51</sup> Op. cit., Impact and Implications of chemical Weapons use in Iran/Iraq War, CIA, CREST.

chimique utilisé contre les militaires iraniens. Cependant, d'après les données sur la production irakienne et l'absence de préparation des troupes iraniennes face à une attaque chimique, il apparaît que des vésicants de type ypérite sont les agents qui causent ce chaos frontalier<sup>52</sup>. De 1981 à 1982, on identifie mal les agents. Cependant, d'après les documents récupérés au cours des années 1990 par les organes d'enquête des Nations Unies, il apparaît que l'Irak ne produit alors en masse que des vésicants, vulgairement, des gaz moutarde. A cette époque, il ressort des rapports occidentaux que le régime ne parvient pas encore à synthétiser des neurotoxiques de façon significative. Au cours de l'année 1983, on identifie donc l'utilisation de gaz moutarde avec des pertes s'élevant à 3000 hommes au sein des rangs de l'armée iranienne. Du reste, l'armée iranienne bien qu'elle dispose alors d'effectifs bien supérieurs en nombre, ne dispose pas de soldats convenablement préparés ni équipés pour faire face à une attaque chimique. De même, par les pertes importantes de ses meilleures troupes au début du conflit, l'armée pâtit d'une dégradation qualitative la guerre avançant. C'est pourquoi, l'arme chimique bien qu'elle ne fasse pas la différence, exerce alors un impact tactique non-négligeable sur les troupes iraniennes, notamment celles dont l'expérience est la plus fragile. A partir du 4 novembre 1983, l'Irak emploie à la fois des agents létaux et non-létaux (gaz lacrymogène). Son arsenal chimique s'avère alors être un outil extrêmement précieux pour enrayer les vagues successives d'infanterie de l'armée iranienne. L'emploi de l'ypérite comme agent de combat est ainsi tout récent dans la stratégie militaire de l'armée irakienne, et il semble qu'une confiance excessive est placée en ces armes. Lors des premières attaques, les Iraniens ne savent tout juste pas par quoi ils sont frappés et commencent à peine à réagir. Malgré un effet significatif sur l'adversaire iranien, les résultats attendus par l'Irak ne sont pas atteints. En effet, l'arsenal irakien monte en puissance tout au long de la décennie et n'atteint une capacité importante qu'au moment de la guerre du Golfe. Concrètement, la production d'agents atteint son maximum en 1984, et ses stocks deviennent réellement important à la fin de la décennie 1980. Il s'agit alors pour l'Iran d'ajuster sa tactique militaire sous peine d'alourdir ses pertes face à un emploi croissant d'agents de combats. Il devient de même urgent d'acquérir des moyens de protection NRBC. En 1983, il n'existe aucune preuve que l'Iran possède des armes chimiques ou qu'elle tente d'en acquérir. Aujourd'hui, il apparaît que par suite de l'agression irakienne et face à l'absence de réaction des Nations Unies, les responsables iraniens tentent d'apporter une réponse proportionnée, par le développement endogène d'une industrie chimique détournée à des fins militaires. Dans le cadre du droit international, l'Iran a officiellement accusé l'Irak d'agir en

ے,

<sup>&</sup>lt;sup>52</sup> *Ibid.*, « Table 2 », p. 7.

violation du protocole de 1925. Cependant, l'absence de réaction de la scène internationale laisse cette utilisation impunie. Il existe de rares éléments parmi le commandement irakien critiquant l'usage d'ypérite et le risque de sanctions internationales qui pèsent sur l'Irak. Cependant, l'atout que représente ces armes est très largement apprécié par le régime. Même apprès 1991, lorsque l'Irak perd toutes ses capacités militaires, les officiers en charge du programme continuent d'exagérer l'étendue de l'avancée chimique et biologique irakien auprès des enquêteurs de l'ONU.

Le premier usage par l'Irak d'agents non-létaux se produit en juillet 1982, près d'une localité appelée Basrah, lors de la première invasion iranienne de l'Irak<sup>53</sup>. Les troupes de Saddam Hussein diffusent alors du gaz lacrymogène grâce à des projectiles de mortier, afin de briser au moins un assaut d'infanterie. Ce fut une opération qui eut le succès escompté<sup>54</sup>. En effet, selon la CIA, les éléments non préparés et sous équipés de l'armée iranienne furent arrêtés net par les vapeurs lacrymogènes. Le manque de précautions défensives et le sous-équipement furent chèrement payés. En Juillet 1983, l'Irak fait usage d'ypérite au Kurdistan. A la même époque, les troupes iraniennes capturent un avant-poste irakien à Haj Umran. En réponse, Bagdhad ordonne une contre-attaque qui échoue à plusieurs reprises. C'est un ordre direct du président Saddam Hussein qui impose l'usage d'ypérite afin d'affaiblir les défenses iraniennes et libérer les positions. D'après les renseignements américains, de 50 à 250 kilogrammes de bombes remplies d'ypérite sont envoyées sur les positions ennemies, mélangée avec du gaz lacrymogène, permettant à un commando irakien de reprendre les positions perdues. Cependant, cette stratégie s'avère limitée à plusieurs reprises. En effet, la météo défavorable ou le largage de quantités insuffisantes d'agents ont souvent contrecarré l'efficacité des attaques chimiques irakiennes. De même, le succès lors de l'emploi de ces armes s'est montré vulnérable lors d'un contexte défavorable. C'est le cas en cette même année 1983, ou l'aviation et l'artillerie irakienne tentent sans succès de déloger les Iraniens du mont Kordoban dans les régions frontalières du nord<sup>55</sup>. Pour ce qui est de l'Iran, elle tente de réarticuler ses tactiques de combat en fonction de cette nouvelle variable chimique. En attendant une meilleure solution le commandement iranien organise la dispersion de ses combattants en petits commandos de choc, afin de limiter les pertes par exposition aux agents. En octobre 1983, une nouvelle attaque à l'ypérite est autorisée près de la ville de Panjwin. Une nouvelle fois, les deux premiers jours de

<sup>&</sup>lt;sup>53</sup> [ANONYME], *Prospects for Use of chemical Weapons by Iraq against Iran Over the next six-month*, CREST, CIA-RDP86M00886R001100090010-3, February 1984.

<sup>&</sup>lt;sup>54</sup> [ANONYME], *Iran Likely Reaction to Iraqi Use of Chemical Weapons*, CREST, CIA-RDP85M00363R000400690038-6, November 1983.

<sup>&</sup>lt;sup>55</sup> [ANONYME], *Impact and Implications of chemical Weapons use in Iran/Iraq War*, CIA, CREST, NI IIM 88-10004 C, copy 444, Approved for Release in 2004, April 1988.

l'attaque, l'aviation et l'artillerie irakienne utilisent l'ensemble de leurs réserves d'ypérite afin de repousser les attaques iraniennes. Bagdad est alors en capacité de produire mille kilogrammes de gaz moutarde par jour. Globalement, l'objectif irakien est de faire usage d'agents de combat le long de la frontière dans les villes et sur les troupes.

Malgré cet usage tactique central dans la stratégie irakienne, la CIA estime que cela ne constitue pas une arme suffisamment efficace pour causer la capitulation iranienne. L'impact est principalement ressenti sur le moral des troupes sous le feu. Pour les renseignements, l'attitude de l'Iran est simple : si les attaques non-conventionnelles se poursuivent, le régime ne fera qu'accroître sa réponse. C'est en avril 1987 que l'Iran franchit la barrière chimique. Les premières représailles ont lieu dans cette même localité de Basrah, disputée tout au long du conflit. Les armes chimiques iraniennes sont beaucoup plus limitées que celles de leurs adversaires. Cependant le changement de politique de l'Iran semble se confirmer une fois de plus en octobre, avec l'usage de gaz moutarde<sup>56</sup>. A partir de 1985, l'utilisation de neurotoxiques et l'attaque des villes iraniennes par les missiles irakiens imposent à l'Iran de chercher constamment de nouvelles solutions<sup>57</sup>.

# 2- L'intervention soviétique en Afghanistan : entre espaces d'essais et outils de lutte antiguérilla

A partir de 1979, et lors des années 1980, des armes chimiques et des toxines biologiques ont été employées en Afghanistan, au Cambodge et au Laos par les forces soviétiques<sup>58</sup>. Cette crise structurante concernant les conflits du Moyen-Orient, est l'occasion d'une mobilisation de moyens considérables<sup>59</sup>. Cependant, l'emploi de ces armes diffère en tout point de ce qui peut être réalisé au cours de la guerre entre l'Iran et l'Irak à la même période. En effet, à la différence de l'Irak c'est avec des stocks d'armes extrêmement variés et sophistiqués que les soviétiques entament leur invasion et non avec un programme en constitution<sup>60</sup>. Il s'agit là d'un des conflits où le terme de guerre asymétrique prend tout son sens. C'est à dire une guerre opposant deux adversaires dont l'un dispose de moyens technologiques écrasants face à un adversaire qui utilisera la guérilla comme arme, pour compenser son manque critique de

<sup>57</sup> [ANONYME], *NESA Warning and Forecast Report*, CREST, CIA-RDP91B00776R000400100020-5, June 1988, Approved for Release in 2013.

<sup>&</sup>lt;sup>56</sup> *Ibid*. p.7.

<sup>&</sup>lt;sup>58</sup> [ANONYME], *The Soviet Motivation for the Use of chemical Weapons in Afghanistan and South-East Asia*, CREST, CIA-RDP84T00658R000100010003-8, January 1983.

<sup>&</sup>lt;sup>59</sup> PINEYE Daniel, in: La drôle de crise, « L'Afghanistan », Paris, Fayard, 1986, pp. 15-43.

<sup>&</sup>lt;sup>60</sup> [ANONYME], Soviet Chemical and Biological Warfare Program, CREST, CIA-RDP87T00051R00020015000 1-4, August 1986.

moyens et de ressources<sup>61</sup>. Face à ce type de combats, les soviétiques ont perçu un intérêt tactique certain auprès des armes chimiques et biologiques. La guerre chimique n'est pas une inconnue dans la région, et c'est riche des expériences américaines au Viêt-Nam en 1966 et au Cambodge que les soviétiques abordent la question. En effet, la guérilla dans la jungle vietnamienne avait donné lieu à l'utilisation de défoliants et de nombreux agents permettant de déloger les combattants ennemis. De la même manière, l'utilisation de toxines, armes biologiques, et des armes chimiques ont un impact psychologique non négligeable dans la mesure où elles terrifient les populations.

Par leur nature, elles ont la capacité de déloger un ennemi d'un terrain difficilement accessible, là ou des moyens conventionnels n'y parviendraient pas, ou avec des destructions trop importantes. En l'occurrence, il s'agit de sécuriser des espaces montagneux, les vallées afghanes, la jungle et les grottes laotiennes et cambodgiennes. Selon les renseignements occidentaux, l'effet recherché par les soviétiques est d'extirper et de faire fuir les forces résistantes de leurs terres et de leur foyers<sup>62</sup>. Un autre intérêt est de tester ces armes en situation de conflit et éventuellement d'administrer des antidotes. Aussi, le corps expéditionnaire emporte du matériel et des véhicules de décontamination. En Afghanistan, des armes chimiques ont été utilisées contre les forces de la résistance afghane<sup>63</sup>. De plus leur utilisation contribue à la dépopulation de certains espaces contestés et à affaiblir les soutiens aux combattants afghans. Ces outils sont également privilégiés lors de la sécurisation des espaces urbains, à proximité des nœuds de communication dans l'est du pays. Les rapports de la CIA en 1982 dressent des cartes des attaques chimiques en Afghanistan et mettent en évidence l'est du pays, et la région de Kaboul plus fortement impactés<sup>64</sup>. Les renseignements occidentaux dressent également la carte des attaques dans la partie occidentale du pays, avec un emploi meurtrier d'agents dans la région de Hérat<sup>65</sup>. Les opérations en Afghanistan furent également l'occasion pour l'armée soviétique de tester son armement et ses moyens de propagation d'agents chimiques. Divers rapports déclassifiés par la CIA rapportent un usage ponctuel d'agents chimiques par les troupes soviétiques, dans des localités considérées comme stratégiques de 1983 à 1985. La presse,

\_

<sup>&</sup>lt;sup>61</sup> LION Olivier, « Des armes maudites pour les sales guerres ? L'emploi des armes chimiques dans les conflits asymétriques », Stratégique, 2009, Vol. 1, No. 93-94-95-96, pp. 491-531.

<sup>&</sup>lt;sup>62</sup> Op. cit., The Soviet Motivation for the Use of chemical Weapons in Afghanistan and South-East Asia.

<sup>&</sup>lt;sup>63</sup> RICHE Daniel, BINDER Patrice, op. cit., « Afghanistan » pp. 288-289.

<sup>&</sup>lt;sup>64</sup> [ANONYME], *Use of Toxin and Others Lethal Chemicals in South-East Asia and Afghanistan*, CREST, CIA-SNIE 11/50/37-82, February 1982; « Plusieurs centaines de résistants auraient été tués dans le Panshir », Le Monde, 20 septembre 1984.

<sup>&</sup>lt;sup>65</sup> [ANONYME], *Soviet/Afghan Sweep Operation Herat*, CREST, CIA-RDP84T00171R00001340001-2, August 1983 ; [ANONYME], « Tass fait état d'opérations de nettoyage dans la province de Hérat », Le Monde, 24 avril 1980.

combinée aux rapports des renseignements américains, fait état de cinq localités particulièrement touchées même si les frappes chimiques soviétiques se déroulent sur toute la façade Est de l'Afghanistan, ainsi que sur les zones frontalières. La localité de Hérat est tout à fait particulière, étant donné qu'il s'agit de l'unique région occidentale frappée par les soviétiques avec des agents chimiques. L'objectif est alors de contrôler la frontière occidentale du pays. La presse fait état de frappes chimiques en 1979 et en 1980, avec une estimation du journal Le Monde de 124 décès en 1980<sup>66</sup>. Les données similaires sont rares bien qu'il existe des éléments attestant d'attaques sur Hérat durant les années 1980. La proximité du pays avec la frontière iranienne confère à la région un enjeu de contrôle pour les militaires soviétiques.

L'Est du pays subit l'essentiel des frappes chimiques perpétrées par le corps expéditionnaire soviétique. Par ailleurs, les régions de Shegal, Karez, Ghazni<sup>67</sup> et Jalalabad sont régulièrement frappées entre 1979 et 1984<sup>68</sup>, avec pour objectif, la sécurisation des axes de communication autour de Kaboul. Il est estimé que Ghazni est la région la plus touchée avec des mentions récurrentes d'attaques dans la presse<sup>69</sup>. Les analyses des renseignements américains à partir de 1984 montrent que les soviétiques tentent de maîtriser les frontières avec le Pakistan. Les zones les plus durement touchées telles que Ghazni ou Jalalabad, ont ceci en commun de se trouver sur des axes principaux entre Kaboul et la frontière pakistanaise. L'usage d'armes chimiques s'avère efficace contre des combattants pratiquant la guérilla, équipés en conséquence de façon légère. L'usage de l'arme chimique est un élément important dans la sécurisation des espaces urbains par l'armée soviétique. De plus, l'innovation des soviétiques est de pratiquer la guerre chimique avec des troupes au sol, spécialisées dans ce type de combat et qui appuient le reste des unités soviétiques. La CIA rapporte une augmentation significative de l'usage de neurotoxiques au cours de 1983. Cette constatation est réalisée à partir des données pour l'année 1981 et 1982<sup>70</sup>. Pour les observateurs, l'usage d'agents neurotoxiques implique une escalade de l'emploi d'agents chimiques. En effet, l'armée soviétique achemine des stocks d'agents et de munitions ainsi que des véhicules de décontamination qui sous-tendent une utilisation de plus en plus importante des agents de combat par les unités NRBC. Les renseignements américains

<sup>66 [</sup>ANONYME], « Tass fait état d'opérations de nettoyage dans la province de Hérat », Le Monde, Paris, 20 avril

<sup>&</sup>lt;sup>67</sup> [ANONYME], « D'importants combats auraient fait récemment un grand nombre de victimes dans la province de Ghazni », Le Monde, 12 mai 1980.

<sup>&</sup>lt;sup>68</sup> [ANONYME], Afghanistan/USSR: Soviet Use of Lethal Chemicals, CREST, CIA-RDP85M00363R000501310 002-4.

<sup>&</sup>lt;sup>69</sup> BARRY Mike, « Baroud d'honneur avant le génocide », Le Monde, Paris, 26 mai 1980.

<sup>&</sup>lt;sup>70</sup> [ANONYME], Use of Toxin and Others Lethal Chemicals in South-East Asia and Afghanistan, CREST, CIA-SNIE 11/50/37-82, February 1982.

identifient égalemement six sites de stockage d'armes chimiques soviétiques<sup>71</sup>. A ce jour, les documents déclassifiés ne livrent pas les noms de ces emplacements. Cependant, les informations rapportées par la CIA laissent penser que des attaques chimiques ont été perpétrées bien avant l'année 1983.

### Conclusion : des technologies à échelles

Les différents complexes militaro-industriels mettent en place des programmes de longue durée et nécessitant des investissements importants. C'est une réalité dans le cas irakien avec un programme s'élevant à deux-cents millions de dollars à l'année, comme dans le cas soviétique puis russe dont les développements sont de l'ordre du milliard de dollar. En conséquence, les développements demandent des coûts exorbitants de modernisation, et de désarmement du matériel obsolète. De plus, bien que la mise en place des infrastructures nécessaires au développement de ce type d'armement requiert un réel effort en termes d'innovation, cela ne garantit en rien un usage efficace sur le terrain. La grande critique faite aux armes chimiques est précisément l'inadéquation entre leur grande efficacité théorique et les déconvenues qu'elles suscitent sur le terrain. En plus d'être des armes monstrueuses, il s'avère que les puissances secondaires comme l'Irak ou l'Iran ont eu un grand mal à les utiliser convenablement.

Ce ne sont pourtant pas les seules difficultés connues. Viendront les développements sur les échanges de précurseurs qui sont les éléments qui permettent véritablement de fabriquer des armes non-conventionnelles, pour les pays incapables d'en assumer la production. Une autre idée reçue dont il est nécessaire de venir à bout est l'appellation « arme nucléaire du pauvre ». Il faut mesurer qu'au sein des armes de destruction massive, les armes chimiques et biologiques sont une catégorie bien particulière. A part l'Irak, l'Iran ou le Viêt-Nam, elles n'ont été utilisées massivement que par des pays développés. Dans le cas de nos travaux, il s'agit des États-Unis et de la Russie mais à une échelle historique plus large il faut ajouter l'Allemagne, la France, le Japon et la Grande-Bretagne.

Il apparaît également que les principaux centres d'innovation en termes d'armes chimiques et biologiques sont de grandes puissances économiques et industrielles telles que la Chine. On trouve également des pays, tête de file, en matière de haute technologie, et d'innovation comme Israël, ainsi que des puissances concentrant les recherches sur le nucléaire civil, comme l'Iran ou le Viêt-Nam. Ce n'est que dans le cas de la Corée du Nord que le terme « arme nucléaire du

<sup>&</sup>lt;sup>71</sup> [ANONYME], op. cit., Afghanistan/USSR: Soviet Use of Lethal Chemicals.

pauvre » semble s'appliquer. Jusqu'à ce que le pays parvienne à développer ses propres capacités nucléaires, sans que celles-ci n'écartent le chimique et d'autant plus le biologique. Cependant, malgré l'existence avérée d'un arsenal chimique dans ce pays, celui-ci ne l'a jamais utilisé. L'inquiétude de la communauté internationale, au-delà de la biosécurité, est l'intérêt de puissances pour les armes non conventionnelles, notamment pour leurs versions incapacitantes et neutralisantes<sup>72</sup>. C'est pourquoi, dans un esprit de continuité chronologique, il apparaît nécessaire de faire un sort à la question des armes non-conventionnelles « tolérées ».

<sup>&</sup>lt;sup>72</sup> BRICET DES VALLONS Georges-Henri, « L'arme non létale dans la stratégie militaire des Etats-Unis : imaginaire stratégique et genèse de l'armement », *Cultures & Conflits* [En ligne], 2007, No. 67.

# Chapitre III- Comprendre l'architecture des outils législatifs et leurs limites pour la gestion de la menace chimique depuis la convention de 1972

Les préoccupations de la communauté internationale sont une réalité ancienne en ce qui concerne la menace chimique et biologique. De plus, les conflits évoqués ne sont originaux que par les technologies utilisées par leurs protagonistes, qui sont les plus récentes expérimentées sur le champ de bataille. Dès 1675, les accords de Strasbourg entre la Prusse et la France interdisent l'utilisation de balles empoisonnées. Avant même la première guerre mondiale, des voix telles que celle du tsar Nicolas II, s'insurgent contre le développement de ces armes terrifiantes en Allemagne et en France lors de deux conférences, qui ont lieu en 1899 et 1907<sup>1</sup>. Les actions diplomatiques engagées à l'époque sont un coup d'épée dans l'eau, comme le montre le déploiement des gaz de combat au cours de la Grande Guerre. Le Protocole de Genève en 1925, symbolise la prise de conscience suscitée par l'horreur qu'incarnait ces armes. Elles sont alors condamnées unanimement au sein du concert des nations. Du reste, ce sont les seules armes qui ne seront pas utilisées sur le champ de bataille pendant le second conflit mondial, si l'on omet de mentionner l'utilisation du ziklon-B au sein des camps d'extermination.

La Guerre froide occasionne le développement le plus spectaculaire des armes chimiques et biologiques par les deux Grands, aboutissant à la rédaction de la Convention sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication et du stockage des armes biologiques ou à toxines et sur leur destruction en 1972. Ce texte se complète en 1993 par la Convention sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication et du stockage des armes chimiques et sur leur destruction. Les conflits, les programmes et l'usage des armes évoquées précédemment, représentent autant de défis et autant d'entorses à ces deux textes. Ainsi, lorsque notre chapitre précédent restitue le contexte de la guerre chimique dans le cadre des innovations en termes d'armement et de la logique du champ de bataille, notre développement suivant s'attache aux enjeux qui soustendent ces événements en Irak en Afghanistan ou en Syrie, ainsi qu'aux répercussions de la menace chimique et biologique à l'échelle internationale.

C'est également l'occasion de souligner les ambiguïtés attachées à ces deux textes et aux autres textes, qui y sont liés et que les observateurs de ces questions n'ont pas manqué de remarquer. En tête de cette épineuse thématique, se place la problématique des agents incapacitants et neutralisants, indifféremment utilisés comme agents de combat, ou outils du maintien de l'ordre. C'est enfin l'occasion d'explorer une nouvelle dimension du concept de dualité technologique qui court sur l'ensemble de la réflexion.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> KORN Henri, BERCHE Patrick, BINDER, Patrice, op. cit.

# A- La problématique éthique de l'usage des agents chimiques : l'autorisation des agents non-létaux

Pour Harvey M. Sapolsky, « Au premier abord, le concept de guerre non-létale pourrait sembler être l'oxymore le plus absurde, promettant ce qui n'est jamais advenu, à ceux qui devraient mieux orienter leurs espoirs »<sup>2</sup>. Cependant, nombreux sont ceux qui ont tenté de faire de cet oxymore une réalité, distillant le fantasme d'une guerre plus humaine. Au sein de la panoplie des armes non-létales, les armes chimiques et biologiques ne sont qu'une déclinaison. Cependant, elles incarnent un champ d'innovation étonnement fertile au sein de cette catégorie d'arme. La question des technologies non-létales est problématique dans la mesure où celle-ci est traitée par la convention visant à l'interdiction des armes chimiques de 1993. Pourtant, la place de ces agents demeure ambiguë et controversée. Puisque ce sont des agents communément utilisés par les forces de police dans le monde entier. Malgré le fait que ces agents ne soient pas classés parmi les agents de guerre, ils se sont vus utilisés dans maintes situations de conflits. C'est le cas au Viêt-Nam dès 1965, mais également au Laos et au Cambodge. En Afghanistan, ces agents sont également utilisés par les forces soviétiques dans la période qui suit l'invasion de 1979. Nous l'avons également soulevé, des gaz lacrymogènes, les gaz CS communément utilisés par les forces de l'ordre sont ainsi employés par l'Irak au début des années 1980 dans le conflit l'opposant à l'Iran.

# 1- L'ambiguïté des armes chimiques non-létales et l'évolution des terrains d'affrontement

L'utilisation d'agents non-létaux, ou d'armes de force intermédiaire<sup>3</sup> connaît un développement important au sein des sociétés modernes. Ils s'avèrent être aujourd'hui les outils privilégiés pour le maintien de l'ordre et incarnent une force de répression à moindre coût humain. La terminologie qui gravite autour des agents incapacitants est riche de sens. Ils sont définis comme armes non-létales, ou comme armes de force intermédiaire, ou à létalité amoindrie, appellations pudiques atténuant le concept d'arme. Il est en effet impossible de garantir à cent pour cent l'absence de décès. Lorsqu'un décès intervient, on remet pour l'occasion leur efficacité en question. Le décès de Rémi Fraisse en 2014 lors des manifestations du barrage Sivens, voit l'interdiction d'utiliser des grenades offensives non-létales en Gendarmerie mobile. Il est impropre de parler d'agent de guerre en ce qui concerne les armes chimiques non-létales. Les agents chimiques incapacitants utilisés par les forces de police sont

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> « On first encounter the concept of non-lethal warfare may seem to be the most absurd of oxymorons, promising what has never been to those who should know better than to expect its realization ». Harvey M. Sapolsky

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> En France, les forces de l'ordre classent les armes non-létales dans les catégories suivantes : arme de force intermédiaire (AFI), et moyen de force intermédiaire (MFI).

massivement les gaz lacrymogènes CS (chlorobenzylidene malononitrile) et CN (chloroacétophénone)<sup>4</sup>. Ce qui est moins connu est l'usage de ces mêmes agents au début de la guerre du Viêt-Nam<sup>5</sup>. C'est également le cas plus récemment en Syrie : le 23 décembre 2012, à Homs, on déplore alors six victimes par armes chimiques. Cependant, l'appellation d'attaque chimique est démentie par Washington sous prétexte qu'il s'agit d'armes non-létales et non d'agents de guerre. Samuel Longuet détaille avec précision la doctrine américaine qui apparaît au cours des années 1960 autour des armes non-létales. Il s'agit de l'argument d'humanité qui prend forme au Viêt-Nam pour justifier l'utilisation d'agents incapacitants sur les combattants ennemis. Cette vision est par la suite largement critiquée comme une fausse justification, dissimulant des réalités beaucoup plus cruelles. Dès les années 1990, les États-Unis cherchent à justifier les choix effectués au Viêt-Nam et à promouvoir les technologies chimiques et biologiques non-létales, parmi d'autres recherches sur les armes incapacitantes. En effet, au cours de cette période, un nouveau contexte sécuritaire émerge dont le point culminant sont les attentats du 11 septembre 2001. De ce contexte, de nouveaux outils pour mener les combats doivent être mis au point. A bien des égards, la Guerre du Golfe en 1991, incarne une véritable prise de conscience motivée par la puissance de l'opinion publique. L'effet « CNN », ou les images à la télévision des colonnes entières de camions irakiens carbonisés pendant leur retraite du Koweït, écornent sérieusement l'image de l'armée américaine dans le Sud et en Europe<sup>6</sup>. L'adaptation des moyens de réponse et la nécessité de mener une guerre proportionnée face aux forces des adversaires s'imposent aux futures missions de maintien de la paix.

C'est dans ce contexte qu'émergent des réflexions aux États-Unis sur les potentialités des armes chimiques non-létales<sup>7</sup>. Les observateurs se penchent sur différents cas : les opérations de maintien de la paix en Bosnie menée par les Nations Unies. On pense également à l'échec américain à Mogadiscio en Somalie, ou encore à Haïti, ou au génocide Tutsi au Rwanda<sup>8</sup>. Dans chacun de ces cas, les armes chimiques non-létales sont présentées comme des outils capables de renverser des situations trop complexes pour être contrôlées par des moyens conventionnels. Des recherches sont réalisées dans le sens du contrôle des foules en évitant le massacre de

1

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> HOENIG, op. cit.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> LONGUET Samuel, « Les agents de lutte antiémeute, des armes chimiques hors du tabou ? », *Cultures & Conflits* [En ligne], Forum, mis en ligne le 25 avril 2014

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> HUMAIR David, PERRON Christophe, *Les Armes non-létales*, (https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG /pdf/50\_726-743.pdf): « La pierre angulaire dans l'histoire de la non-létalité : les images désormais célèbres de la fameuse Highway of death »

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> WIENER Malcolm H., *Non-Lethal Technologies: Military Options and Implications*, Report of an Independent Task Force, Council on Foreign Relations, 1995.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> GELB Leslie, *Non-Lethal Technologies: Progress and Prospects*, Council on Foreign Relations, October 27, 1999.

celles-ci par des agents incapacitants de type laxatifs ou lacrymogènes. En Somalie, durant l'opération à Mogadiscio, un appui chimique incapacitant aurait été décisif contre l'écrasante force numérique des assaillants Somaliens. Les assaillants clouent au sol deux des Black Hawk de l'armée américaine, ainsi que les forces d'intervention, ayant largement sous-estimé les capacités de résistance ennemies. Face au miliciens somaliens sous-équipés, le brouillard chimique, et quelques combinaisons NRBC, semblent en effet d'une incroyable efficacité. La bataille qui a alors lieu à Mogadiscio en 1993, est un exemple tragique de l'obsolescence de l'armement conventionnel dans les opérations de maintien de la paix, ou de sauvetage d'otages. En effet, les éléments de l'armée la plus moderne du monde sont mis en échec par des insurgés équipés d'armes légères, et deux hélicoptères américains ultra-modernes abattus par des lanceroquettes de type RPG-7, une arme soviétique rudimentaire mais efficace. Le tout tourne au bain de sang avec des centaines de miliciens abattus. Mais il en va de même au Rwanda pour la prévention des massacres ethniques entre Hutus et Tutsis. Les États-Unis manifestent l'intention d'intégrer ces méthodes dans leurs tactiques militaires<sup>9</sup>, cependant le processus est lent et la polémique provoque le manque d'appui pour une réelle impulsion. Dans le cas des Nations Unies pour leurs opérations de maintien de la paix, l'intégration d'agents chimiques incapacitants trouvent des défenseurs. Les réflexions occidentales, telles que celles de D. Hermant prennent en compte le fait que les guerres régulières changent de visage. Les civils font dorénavant partie des champs de bataille dans des guerres devenues largement urbaines. Ainsi, les stratèges militaires intègrent un phénomène géographique déterminant au XXIe siècle : l'accélération du processus d'urbanisation. C'est pourquoi, les armes chimiques ne semblent pas dire leur dernier mot par la nouvelle nature des champs de bataille. Ajoutons également, que l'espace urbain est marqué par une omniprésence des produits chimiques. C'est ce que montre le cas d'Alep en 2016, et plus largement le cas de la guerre en Syrie depuis 2011, avec l'utilisation récurrente de chlore. L'immensité des dommages collatéraux, des pertes civiles et économiques lors de la destruction des infrastructures déclenche le constat en occident, du dépassement des armes conventionnelles dans les opérations de maintien de la paix. La présence américaine en Irak depuis 2003 atteste largement de cet échec, au point que les responsables états-uniens s'en détournent, pour se concentrer dans le pacifique, nouveau centre de gravité. Ainsi, dès 1996, le département de la défense américaine se consacre à un programme d'armes non-létales qui s'élève à 25 millions de dollars par an.

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> ALLISON T. Graham et al., *Nonlethlal Weapons and Capabilty*, Report of an Independent Task Force, Council on Foreign Relations, 2004.

#### 2- Les exemples polémiques autour des technologies non-létales

Selon la CIAC, on entend par agent de lutte anti-émeute : « Tout produit chimique qui n'est pas inscrit à un tableau et qui peut provoquer rapidement chez les êtres humains une irritation sensorielle ou une incapacité physique disparaissant à bref délai après qu'a cessé l'exposition »<sup>10</sup>.

De nombreux événements nous renseignent sur le caractère problématique des technologies non-létales<sup>11</sup>. Les événements de Moscou en 2002 incarnent un point de départ intéressant dans l'étude du cas particulier des agents chimiques incapacitants. En effet, les définir dans cette perspective reste difficile. Il est inexact de les ranger parmi les agents de guerre. Ces agents sont inefficaces contre une armée moderne comme l'a montré l'invasion de l'Irak en 1991. Contre l'armée américaine, les agents non-conventionnels irakiens n'ont aucun impact. C'est ainsi qu'est perçue toute l'importance de l'innovation aux États-Unis, en France ou en Grande-Bretagne qui développent prioritairement les moyens de défense contre les armes non-conventionnelles. Ainsi, lorsque le programme chimique s'est arrêté en France dans les années 1970, les recherches demeurent pour conserver les plus hautes capacités en matière de sécurité et de réponse vis à vis de la menace chimique et biologique.

Par ailleurs, pour David Fidler, le débat sur l'armement non-létal est le point de contact entre les nouvelles technologies de l'armement et le droit international humanitaire<sup>12</sup>. L'année 2002 semble ainsi être l'événement clef dans la brève histoire des polémiques sur le statut des armes non-létales. Dans le cadre des attentats à Moscou il s'agit d'employer un agent incapacitant dans le but de mettre un terme à une prise d'otage se déroulant à l'intérieur du grand théâtre en octobre 2002. En représailles aux opérations russes en Tchétchénie, des terroristes tchétchènes s'emparent du grand théâtre *Dubrovka* de Moscou. Les forces d'intervention russes prennent le parti de diffuser un produit biologique dérivé d'un opiacé : le fentanyl pour neutraliser les assaillants et les abattre. Diverses estimations sont produites lorsque le bilan du nombre de victimes est dressé. On avance le chiffre de 130 otages tués par le gaz ainsi que l'ensemble des preneurs et preneuses d'otages<sup>13</sup>. Le bilan de l'opération est mitigé mais des centaines d'otages sont sauvés avec un taux de mortalité de 16% des otages. Ce taux de mortalité équivaut au

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> CIAC, art II, al. 7, p. 4.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> LONGUET Samuel, « Les agents de lutte antiémeute, des armes chimiques hors du tabou ? », *Cultures & Conflits* [En ligne], Forum, mis en ligne le 25 avril 2014, consulté le 09 juillet 2014.

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> FIDLER David P., "The meaning of Moscow event: Non-lethal weapons and international law in the early 21st century", *International Review of the Red Cross*, September 2005, Vol. 87, No. 859, pp. 525-552.

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> KELLE Alexander, « La science, la technologie et les régimes de contrôle des armes chimiques et biologiques », Forum du Désarmement, 2005, p. 7-10; RUDNITSKAYA Anna, "Nord-Ost tragedy goes on", The Moscow News, No. 41, 2004, à l'adresse <a href="http://english.mn.ru/english/issue.php?2004-41-2">http://english.mn.ru/english/issue.php?2004-41-2</a>.

double de celui causé par les armes chimiques létales des champs de batailles de la première guerre mondiale. C'est en cela qu'il existe une grave contradiction autour des agents non-létaux. De cette contradiction est issu un malaise quant à la politique internationale à adopter en ce qui concerne ce type d'agents. En 2004, les forces spéciales utilisent une nouvelles fois des agents chimiques incapacitants lors du siège d'une école à Beslan. C'est encore le cas en 2005 lors de la prise d'otage à Nalchik<sup>14</sup>. On note ainsi que les forces spéciales russes n'hésitent pas à utiliser ces agents en toutes situations, malgré les risques importants pour les civils exposés. Au sein de sociétés démocratiques le problème issu de cette contradiction est d'autant plus important, car il menace toute la politique d'emploi de la force, lors des opérations de maintien de l'ordre. Ainsi, ces données mettent en lumière la relativité du concept de non-létalité<sup>15</sup>. De plus, cette crise provoque ainsi deux conséquences. Premièrement, elle porte au grand jour les controverses sur les produits incapacitants servant d'armes non-létales. Rappelons que ces controverses existent depuis 1965 autour des théories de la « guerre propre ». Deuxièmement, il apparaît que la capacité d'associer des forces létales et non-létales si l'opération est convenablement effectuée, a le pouvoir de sauver des vies. Ce que n'auraient peut-être pas permis des armes létales seules. De ce débat, il ressort l'importante nécessité de clarification politique et juridique du traitement des produits chimiques et biologiques incapacitants dans la Convention. Les différents rapports du Council on Foreign relations aux États-Unis font remarquer qu'en l'absence de politiques nationales orientant les recherches, de nombreux laboratoires ont étendus les développements sur ces types d'agents au cours des années 1990. De la gestion russe des armes chimiques non-létales, il ressort le brassage de nombreuses questions : le droit international relatif à la maitrise des armements, la question de l'emploi de la force, les droits de l'homme, la banalisation de la violence, et enfin l'usage immodéré de ces armements conféré par le concept de non-létalité.

Pour nombre d'observateurs dont les auteurs précédemment cités, ce type d'arme est susceptible de saper les efforts, qui ont aboutis à la rédaction des conventions sur les armes biologiques, et chimiques. De même, l'intégration de ces armes au sein des arsenaux conventionnels est perçue comme un éventuel démultiplicateur du pouvoir des armes létales, pour les organismes tels que l'OIAC. Enfin, l'usage de ces agents en situation de conflit incarne une entorse majeure aux droits de l'homme, inacceptable dans le monde occidental. Henckaerts

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> DAVIDSON Neil, "Non-Lethal" Weapons, Global Issues Series, 2009.

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> LEWER Nicholas, DAVISON Neil, *Tour d'horizon des technologies non-létales*, Forum du Désarmement, 2005, pp. 41-57; DAVISON Neil, LEWER Nicholas, *Bradford Non-Lethal Weapon Research Project Research*, Report No.7, May 2005; DAVISON Neil, LEWER Nicholas, *Bradford Non-Lethal Weapons Research Project Research*, Report No.6, October 2004.

déclare : « il est interdit d'attaquer les personnes reconnues comme étant hors de combat. » 16. Face à l'intérêt américain pour ce type d'agents, de vives négociations ont lieu quant à savoir si les agents de lutte anti-émeutes pouvaient être utilisés en temps de guerre, lors de la création de la CIAC. Cette idée apparaît également vers la fin des années 1990, en réaction à l'intérêt croissant manifesté à l'égard de ces armes dans de nombreuses régions du monde. Pour finir, les conventions interdisent explicitement l'usage d'agents incapacitants qu'ils soient chimiques, biologiques ou même laser. Cette constatation est riche de sens concernant la prise de position finale des experts par rapport aux affirmations selon lesquelles ces armes différaient sur le plan technique et éthique. Daniel Riche et Patrick Binder soulignent clairement l'échec de l'objectif de rendre les conflits armés plus humains. Pendant longtemps, le droit international essaie de réglementer ces questions par des traités de désarmement. Cependant, elles demeurent gelées face aux résistances des grandes puissances, qui se réservent un droit d'interprétation des conventions. Cependant, l'article II, par. 9, al. D, autorise l'emploi de produits toxiques pour le maintien de l'ordre public<sup>17</sup>. Des voix s'élèvent remettant en cause la légitimité de cet article considérant qu'il n'est pas assez restrictif pour être pertinent. De cette ambiguïté naît un effet pervers : les partisans de l'utilisation des ANL voit s'ouvrir des potentialités. En effet, elles ouvrent la possibilité d'explorer les capacités de ce type d'armement pressenti pour l'équipement des armées du XXIe siècle.

En résumé, la contradiction autour des agents chimiques incapacitants ou neutralisants est multiple. Elle est tout d'abord pratique, si ces armes sont potentiellement mortelles, elles offrent des chances de survie permettant d'offrir une capacité de réponse supérieure en intervention par rapport aux armes conventionnelles. La contradiction est ensuite juridique. L'intitulé des conventions, notamment la CIAC, condamnent l'ensemble des produits toxiques utilisés comme armes. Cependant, nous avons vu que l'article II, loin d'interdire certains produits chimiques dans le cas du maintien de l'ordre, offre une ouverture considérable pour ce champ d'innovation que représente les armes chimiques et biologiques non-létales.

## B- Les innovations dans le droit international, et les efforts contre la prolifération, de l'établissement des conventions aux transgressions syriennes

Il ne nous appartient pas de revenir sur le rôle de l'OIAC, du Conseil de sécurité des Nations unies et de l'ONU en général. Utilisant le terme d'innovation, ce qui fait l'objet de notre intérêt

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> HENCKAERTS Jean-Marie, DOSWALD-BECK Louise, *Droit international humanitaire coutumier*, Vol. 1, Genève, CICR, 2006.

 $<sup>^{17}</sup>$  CIAC, article II – 9 – d), « On entend par "fins non interdites par la présente Convention" : des fins de maintien de l'ordre public, y compris de lutte antiémeute sur le plan intérieur ».

sont les actions imaginées et mises en œuvre pour répondre aux problématiques de l'usage d'agents de guerre, lors des crises évoquées précédemment. Car l'OIAC revendique la légitimité pour occuper une place centrale dans la lutte contre les armes chimiques, et même biologiques. Les principaux terrains de déploiement d'outils des organes du droit international sont ainsi le Moyen-Orient et la Russie. A ce jour, si la sincérité de puissances telles que les États-Unis, la Russie ou la Chine quant au respect du droit international sur les armes chimiques suscite le scepticisme, les orientations des recherches de la Corée du Nord ne font aucun doute. Rappelons que l'OIAC est un organisme non coercitif qui fait confiance à ses membres et qui effectue des vérifications, en respectant le plein gré des États signataires de la convention sur les armes chimiques. Un article de P. Lavoy, S. Sagan et J Writz paru en 2001, intitulé : « Planning the Unthinkable: How New Powers Will Use Nuclear, Biological, and Chemical Weapons », s'alarme de la multiplication des acteurs de la géopolitique de la guerre chimique et surtout biologique. Les auteurs s'interrogent sur la future utilisation des armes de destruction massive par les pouvoirs émergents, et sur la manière dont il faut gérer cette nouvelle menace 18.

## 1- Des actions bilatérales Est-Ouest en Afghanistan aux enquêtes de l'UNSCOM<sup>19</sup> et UNMOVIC<sup>20</sup> en Irak

Dès 1979, l'invasion de l'Afghanistan relance le problème du contrôle des recherches et de la production d'agents chimiques et biologiques. L'usage avéré d'armes non-conventionnelles par le corps expéditionnaire soviétique prouve une fois de plus que la limite entre programme offensif et défensif est extrêmement mince. L'Assemblée générale organise un groupe qui se rend en Thaïlande et au Pakistan pour mener une série d'investigations, avec l'objectif de récolter des preuves d'usages d'agents de combat. Serge Sur détaille, dans un de ses articles, les argumentations des différents partis concernant l'usage d'armes chimiques en Afghanistan<sup>21</sup>. La CIA rapporte et traduit une série de documents de la presse soviétique, dénonçant les accusations du monde occidental comme étant de la propagande, s'opposant aux actions révolutionnaires en Afghanistan. Le 23 février 1984, le journal Tass rapporte l'interception de lettres de deux groupes *moudjahidin : Jam'iat-e-Islami* et *Hezb-e-Islami* à l'attention des services américains. Les documents font état de l'usage d'agents chimiques par

<sup>18</sup> LAVOY Peter R., SAGAN Scott D., WIRTZ James J., "Planning the Unthinkable: How New Powers Will Use Nuclear, Biological, and Chemical Weapons", Cornell Studies in Security Affair, 24 August 2000; REISS Mitchell

B., « Planning for the Worst », *International Studies Review*, 2001, Vol. 3, No. 3, pp. 169-17. 

19 UNSCOM: United Nations Special Comission for Iraq, enquête en Irak de 1991 à 1998.

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> UNMOVIC : United Nations Monitoring Verification and Inspection Commission, est l'institution enquêtrice chargée de prendre le relai dans les enquêtes jusqu'en 2003.

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> SUR Serge. « La résolution A/37/98 du 13 décembre 1982 et les procédures d'enquête en cas d'usage allégué d'armes chimiques et bactériologiques ». In: Annuaire français de droit international, 1984, Vol. 30, p. 93-109.

les troupes soviétiques et de la préparation de nouvelles attaques. De plus, le journal dénonce le mythe des armes chimiques soviétiques forgé par l'occident pour saper les efforts révolutionnaires en Afghanistan. Les soviétiques accusent à leur tour les États-Unis de fournir aux Afghans des provinces de Hérat et de Ghazni des grenades lacrymogènes (CS-517 et M-12), ainsi que des mines chimiques anti-char (PTK)<sup>22</sup>. L'URSS ne peut pas perdre la face étant signataire du Protocole de 1925 et de la CIAB de 1972. Elle a donc tout intérêt à conserver la clandestinité de l'étendue de son programme, dont Biopreparat actif depuis 1973, et le lancement prochain de *Vector*. En effet, cette opacité tient jusque dans les années 1990, et prend fin avec la fuite des scientifiques soviétiques vers l'Ouest. Ces fuites occasionnent la révélation de l'illégalité totale des recherches soviétiques, dès la signature de la CIAB. Les deux camps luttent ainsi à l'aide du droit international, l'Union soviétique utilisant le Protocole de 1925, texte non-coercitif pour entrer en contradiction avec la Charte des Nations Unies<sup>23</sup>. De même, les manœuvres soviétiques ont pour objectif de bloquer une éventuelle résolution contre l'usage d'agents de guerre en Afghanistan. De cette confrontation, il ne ressort rien, jusqu'à la l'explosion des pays socialistes, si ce n'est les accords bilatéraux sur le désarmement en matière de technologie balistique et nucléaire<sup>24</sup>. Ainsi en matière de lutte contre la prolifération des agents de guerre et sur la problématique de la dualité technologique, s'affirme le besoin de recourir à des organisations dépendantes de la juridiction des Nations Unies, donc neutres, mandatées par le droit international. Plus encore, à la période d'inaction occasionnée par le conflit entre l'Iran et l'Irak, succède la guerre du Golfe en 1991, qui voit la création d'organismes d'enquêtes spécialement missionnés pour mettre un terme au programme d'armement du régime de Saddam Hussein<sup>25</sup>.

A partir de 1991, l'UNSCOM supervise la destruction des armes chimiques et biologiques irakiennes après la guerre du Golfe. Les enquêteurs mandatés dont fait partie Jonathan B. Tucker dressent une série de rapports détaillant les évolutions du programme chimique et biologique irakien. Ces rapports qui se concluent en 1998 sont autant de données, qui invalidaient la thèse de l'administration Bush sur les armes de destruction massives en 2003.

วา

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> [ANONYME], *Soviet Use of Chemical Weapons in DRA Denied*, CREST, CIA-RDP96R01136R002605130008 -5. February 1984.

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> VACHON G. K., « Le contrôle des armements et les armes chimiques », *Études internationales*, 1982, Vol. 13, No. 1, pp. 97-108.

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> COCHER Emmanuel, « L'avenir du processus américano-russe de limitation et de réduction des armements nucléaires Stratégiques après l'adaptation des traités ABM et START II par les déclarations d'Helsinki (21 mars 1997) et les Accords de New York (26 septembre 1997) », *Annuaire français de droit international*, 1997, Vol. 43, pp. 199-217.

 $<sup>^{25}</sup>$  LEGAULT Albert, « La réglementation américaine en matière de contrôle des armes chimiques et biologiques », *Études internationales*, 1991, Vol. 22, No. 4, pp. 753-785.

Les enquêteurs s'intéressent aux motivations et à la perception de l'arme chimique par les stratèges irakiens. Ainsi, au cours de la guerre entre l'Iran et l'Irak, est mise en place une véritable propagande autour de l'efficacité des armes chimiques au front. De la même manière, l'avantage procuré par ce type d'armement est pensé dans une stratégie régionale au cœur de laquelle les rapports et les tensions avec Israël sont fondamentaux. Après 1998, l'UNMOVIC poursuit les enquêtes et publie des rapports et des photos de l'ensemble des productions irakiennes. C'est de ces rapports que nous parviennent les images des complexes de Falloujah, des bunkers semi-enterrés, dédiés au stockage des agents chimiques et biologiques, ainsi que toutes les infrastructures conçues par le régime pour le programme<sup>26</sup>. Sont collectées également les images des munitions : les bombes R-400 pour les aéronefs, les missiles à courte portée soviétiques SCUD, ainsi que de nombreux types d'obus et de roquettes. Ainsi en quelques années, l'ensemble d'un programme de 200 000 millions de dollars annuel est finalement exposé à la communauté internationale. La parfaite clandestinité de ces développements déclenche la stupeur générale, qui explique l'hystérie collective américaine, lorsque l'administration G. W. Bush déclare que Saddam Hussein est parvenu à reconstituer un programme d'armes de destruction massive. Ces révélations mettent également au grand jour le menace que représente la prolifération des technologies duales. Par la suite, les rapports s'attachent à restituer les plans des infrastructures irakiennes telles que les trois sites de Falloujah et l'établissement d'Al-Muthanna et de Samara. Les enquêteurs travaillent en s'assurant la coopération des responsables du parti Baas, afin d'obtenir le maximum de données sur l'étendue des recherches irakiennes. Cette coopération n'existe pas sans lutte, les enquêteurs sont confrontés à des interlocuteurs de mauvaise foi, exagérant l'étendue des recherches irakiennes ou dissimulant certaines parties du programme. Les recherches principales s'attachent à détailler la production de gaz lacrymogène CS, de gaz moutarde, et des neurotoxiques tabun, sarin et cyclosarin dont ce dernier est destiné à servir d'arme dans les têtes de missiles SCUD-B modifiés par la recherche irakienne.

En résumé, cet organisme d'enquête travaille sur les fondements installés par l'UNSCOM et les approfondit. Ceci n'empêche pas les enquêteurs de remonter aux origines du programme irakien entre 1974 et 1978 et les laboratoires de Al-Hazen dans la banlieue de Bagdad. C'est ici qu'il nous faut souligner le caractère problématique de la dualité des recherches en chimie et en biologie, ce que les comptes-rendus des enquêteurs ne manquent pas de mettre en évidence. En effet, il est démontré que jusqu'en 1981, le programme chimique et biologique irakien passe

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> Annexe D : Manifestation et spécificités du programme irakien 1980-1991 ; b) Bunker de stockage du programme chimique irakien.

pour de la recherche civile, et obtient l'appui technique de nombreuses firmes occidentales, telles que l'allemande Karl Kolb et bien d'autres<sup>27</sup>.

#### 2- Les actions de l'OIAC

L'OIAC, en tant qu'organe chargé de l'application de la CIAC de 1993, est confrontée aux problèmes structurels attachés à la question des armes chimiques et biologiques. La gestion des technologies duales est le cœur de ce problème en l'absence d'une politique définie clairement, constituant ainsi une friche de la gouvernance mondiale. Chargée de la destruction ou de la reconversion des infrastructures de production et de stockage d'agents chimiques, l'organisation établit en 2004, la quantité d'agents à détruire à hauteur de 71 365 tonnes<sup>28</sup>. L'OIAC parvient à mener cette tâche à bien avec la destruction de 25 000 tonnes en 2007. Ce n'est néanmoins pas le seul défi auquel l'organisation doit faire face. En effet, depuis la guerre en Irak en 1991, elle est confrontée à l'érosion des phénomènes de conflit régulier, où la responsabilité et l'identité des acteurs sont de plus en plus brouillés, et où ces acteurs se multiplient au sein d'un même conflit<sup>29</sup>. Encore une fois, l'exemple syrien en est un des plus éloquent. Plus encore, dans quelle mesure peut-on encore parler d'armées régulières lorsque les combattants sont des miliciens et acteurs paramilitaires ? A noter, que les schémas actuels de la guerre civile sont infiniment plus complexes que par le passé. Rappelons également que les signataires de la CIAC sont les État partis. Or, comme le montre le conflit syrien depuis 2011, non seulement la notion de conflit régulier perd de plus en plus de sa substance mais l'usage de gaz de combat est de plus en plus le fait d'entités non-étatiques telles que Daesh ou d'États en perdition tels que le régime syrien. L'organisation doit ainsi dès sa création faire massivement face à l'allégation d'emploi d'armes chimiques en Afrique, au Moyen-Orient et en Asie. A cause de cette situation, elle est confrontée à la question de la prolifération des technologies duales impliquant l'inefficacité des traités internationaux sur le désarmement. En 2013, alors que l'OIAC reçoit le prix Nobel de la paix, la première attaque chimique alors connue publiquement depuis vingt-cinq ans survient dans les faubourgs de Damas dans le quartier de la Ghouta. Parallèlement, c'est le 14 septembre 2013 que la Syrie adhère à la Convention. Cette adhésion s'accompagne par la négociation d'un accord entre les États-Unis et la Russie qui

<sup>27</sup> Chapitre VI- Les transferts de technologies sensibles au Sud par les échanges des acteurs privés.

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> ROBINSON J. P. Perry, "Difficulties Facing the Chemical Weapons Convention", Wiley on behalf of the Royal Institute of International Affairs, International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1944-), 2008, Vol. 84, No. 2 pp. 223-239.

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> Le cas éloquent des acteurs de la guerre en Syrie : Al-Qods, Ahar la Cham, Al-Nosra, EIIL, Armée arabe syrienne.

définit le cadre prévu pour l'élimination des armes chimiques syriennes. Les États-Unis sont alors en position de recul au Moyen-Orient alors que la Russie y renforce sa présence et son engagement<sup>30</sup>.

Parallèlement à ces négociations multilatérales qui sont un exemple de plus des différentes strates diplomatiques de la géopolitique actuelle, le Conseil exécutif de l'OIAC a adopté une décision historique intitulée : « Destruction des armes chimiques syriennes » le 27 septembre 2013. Ce texte est entériné le jour même par le Conseil de sécurité de l'ONU dans la résolution 2118 (2013). Ces grandes décisions du droit international ont pour conséquence la création du Mécanisme d'Enquête conjoint de l'ONU et de l'OIAC. Une Mission conjointe qui s'est acquittée avec succès des tâches initiales essentielles assignées à l'équipe, dans le respect des dates butoir du 27 octobre et du 1er novembre 2013. L'objectif consiste alors à mener la destruction fonctionnelle des installations de fabrication, de mélange, et de remplissage d'armes chimiques, ceci au cœur des combats. Pour une fois, l'organisation devance la date finale du 30 juin 2014 et respecte donc largement ses échéances. L'OIAC s'intéresse également aux armes se situant en dehors du territoire syrien. À la demande du Conseil, et après consultation des États partis, le Directeur général de l'OIAC a élaboré un « Plan de destruction des armes chimiques syriennes en dehors du territoire de la République arabe syrienne » (EC-M-36/DG.3 du 15 décembre 2013). Cependant, durant l'ensemble de la période qui précède la guerre en Syrie, l'OIAC s'est retrouvée confrontée à ces quelques 70 000 tonnes métriques d'agents et de munitions diverses dont il a fallu penser et planifier la destruction durant une période de vingtcinq années. En 2011, la question de la Libye est absolument centrale et il s'avère que l'action de l'OIAC est essentielle pour venir à bout des armes chimiques, des ruines encore fumantes du régime de Mouammar Kadhafi. Au total, l'OIAC est confrontée à au moins six pays suspectés ou découverts d'être en possession d'armes chimiques<sup>31</sup>. L'Egypte et l'Irak sont les deux pays qui en ont fait un usage récurrent<sup>32</sup>. D'autres en ont utilisés de façon ponctuelle tels que l'Iran, la Syrie ou le Soudan. Le danger reste que les munitions de l'État-failli tombent entre les mains des nombreuses factions qui se déchirent les territoires de l'ancienne Jamiryah arabe libyenne.

Mais c'est en Russie que se concentrent les efforts de l'OIAC afin de venir à bout des quelques 50 000 tonnes métriques que l'ancien centre du monde soviétique accumule au sein de six sites de stockage. Dès 1993, la Russie adhère à la CIAC et déclare une partie de ses

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> DELANOË Igor, « Le retour de la Russie en Méditerranée », *Cahiers de la Méditerranée* [En ligne], 2014, No. 89, pp. 23-35. (Mis en ligne le 01 juin 2015, consulté le 15 septembre 2016).

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> Egypte, Iran, Irak, Israël, Libye, Syrie.

<sup>&</sup>lt;sup>32</sup> VESTERGAARD Cindy, A Chemical Weapons – Free Middle East?, CSIS Report, Washington, May 2013.

réserves d'armes chimiques, dont elle veut se débarrasser, car devenues obsolètes et trop encombrantes. Sur l'ensemble du programme Novichok, qui dispose d'une large couverture géographique au sein du pays seulement cinq sites principaux de stockage sont déclarés et soumis aux inspections de l'OIAC. A eux seuls, l'ensemble de ces cinq sites de stockage représentent entre 40 000 et 50 000 tonnes métriques d'armes chimiques de catégorie 1. Le démantèlement de l'URSS entraîne la perte de contrôle d'installations de recherches et d'expérience par la Russie. Parmi ces installations, on trouve les infrastructures du Kazakhstan et en mer d'Aral. Par ailleurs, la décontamination de ces lieux représente toujours un enjeu environnemental de taille en termes de menace biologique. La Russie ne débute ses opérations de désarmement qu'à la fin de la décennie 1990, et entame des opérations significatives qu'à partir des années 2000. Très rapidement, il s'avère que la Russie ne pourra pas mener à bien seule ses opérations de destruction et a fortiori dans les délais impartis. L'OIAC se fait alors organisatrice de grands partenariats internationaux et d'aides techniques et financières pour la destruction des armes russes, en s'appuyant sur les États partis de la CIAC. On voit la France y participer et discuter des modalités de l'aide accordée en vue d'effectuer ces opérations, notamment sur le site de Shchuchye à la frontière du Kazakhstan<sup>33</sup>. On y trouve également les États-Unis qui assument en particulier les opérations se déroulant sur le site de Kizner, en plein centre de la Russie. Le ministère des affaires étrangères et du commerce canadien y joue une part active sur les sites de Kirov, non loin des stocks de Kambarka, de Maradykovsky, et de Novgorod. On trouve également l'Allemagne, la Finlande, et les Pays-Bas s'attachant à la destruction des stocks de Gorny. Les États scandinaves, la Suisse, et l'Italie contribuent également à mettre en place des technologies pour la destruction des stocks, la décontamination, et la reconversion des infrastructures du programme chimique russe<sup>34</sup>.

# C- Les failles du système juridique international en ce qui concerne les vestiges actuels d'armes chimiques et biologiques des conflits réguliers

Les conflits réguliers sont à l'origine de la création de nombreuses marges environnementales à risques. Les armes chimiques et biologiques ne font pas exception, et sont autant de failles aux systèmes de désarmement actuels. Particulièrement en matière biologique, les accidents représentent un risque comparable au nucléaire : l'exemple de la peste noire. Dans la continuité du développement sur l'incidence locale du paramètre chimique et biologique

<sup>33</sup> VANTOMME André, Au nom de la commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées sur le projet de loi autorisant l'approbation d'un accord entre le Gouvernement de la République française et le

le projet de loi autorisant l'approbation d'un accord entre le Gouvernement de la République française et le Gouvernement de la Fédération de Russie relatif à une coopération en matière de destruction des stocks d'armes chimiques en Fédération de Russie, Rapport n°144, Sénat, Session ordinaire, Paris, 2006-2007.

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> Chapitre IV- Les foyers de prolifération d'armes chimiques depuis les années 1990.

intégré aux conflits réguliers, il s'agit d'étudier le poids représenté par l'héritage des agents non-conventionnels. C'est l'occasion de revenir sur les conflits entre le Japon et la Chine. Egalement sur le programme japonais, qui est véritablement pionnier et significatif en matière d'armes chimiques et biologiques. L'installation par l'armée impériale japonaise d'un programme d'armement en Mandchourie est une problématique régionale jusqu'à nos jours. Car il s'agit d'un des nombreux points d'achoppement dans les relations sino-japonaises avec au cœur de ce problème, la question de la décontamination des régions ayant abrités des réserves d'armes chimiques.

### 1- L'héritage chimique japonais

Selon la CIAC, on entend par « armes chimiques anciennes » : « Les armes chimiques qui ont été fabriquées avant 1925 » ; « Les armes chimiques fabriquées entre 1925 et 1946 qui se sont détériorées au point de ne plus pouvoir être employées en tant qu'armes chimiques »<sup>35</sup>. Bien que la véritable avancée japonaise dans les armements non-conventionnels soit l'unité 731, autour du programme biologique d'Ishii Shiro pendant la seconde guerre mondiale, ce sont les armes chimiques qui sont aujourd'hui un problème pour le territoire chinois. En la matière, les développements sont anciens, dès 1923 la marine impériale s'équipe d'armes chimiques. Puis l'armée de terre en fait usage en Chine de façon indifférenciée contre les civils ou les militaires en 1937. En 1941, elle fait usage d'obus chargés d'ypérite et de lévisite sur les fronts Yangtzi et Itchang<sup>36</sup>.

Selon Peter Evans, dans un rapport de l'institut de Bonn paru à la fin des années 1990, on estime que le Japon a produit près de sept millions d'armes chimiques au cours du deuxième conflit mondial, dont près de quatre millions ne sont pas détruites dans les années 1990<sup>37</sup>. En 1992, année fortement marquée par la révélation de l'existence d'armes chimiques en Russie, la Chine annonce posséder près de deux millions de munitions sur son territoire, ce qui fait d'elle l'État parti possédant le plus grand nombre d'armes chimiques anciennes sur son territoire. Cette révélation a pour conséquence de fortes tensions dans les relations sinojaponaises, et occasionne un véritable défi technologique, financier et logistique dans la gestion des vestiges chimiques d'un conflit régulier déjà ancien. Les temps forts de cette gestion bilatérale de la guerre chimique, dont l'OIAC est globalement restée de côté, commencent dans

<sup>&</sup>lt;sup>35</sup> CIAC, art. II, al. 5a et 5b, p. 4.

<sup>&</sup>lt;sup>36</sup> RICHE Daniel, BINDER Patrice, Les Armes chimiques et biologiques. Qui les fabrique? Qui les achète? Comment agissent-elles? Comment s'en prémunir? Paris, L'Archipel, 2011, p. 210-223.

<sup>&</sup>lt;sup>37</sup> EVANS Peter O., *Destruction of Anhandonned Chemical Weapons in China*, BICC, Paper 13, Bonn, September 1997.

les années 1990 et demeurent en suspens. Cet exemple met en question le rôle de l'OIAC. Le 18 juillet 1991, le Japon reconnaît avoir abandonné des armes chimiques dans le nord-est de la Chine. En retour, cette dernière est bien décidée à faire payer le Japon. En effet, lors de la conférence de désarment de Genève, en février 1992, la Chine propose une loi internationale obligeant les pays abandonnant de telles armes, d'avoir à s'en débarrasser à leurs propres frais : « Il est tout à fait naturel que les Japonais aient à endosser la responsabilité de la destruction de ces armes. Nous espérons qu'une solution satisfaisante sera déterminée le plus tôt possible »<sup>38</sup>.

Juin 1996 est l'occasion de la première estimation des armes à détruire. Pour le Japon, la présence d'armes chimiques anciennes dans la province de Jilin est estimée à 700 000 pièces. Cependant, les Chinois avancent le chiffre de 1,8 millions d'armes. Le 16 Août 1996, le Japon annonce son plan pour la décontamination des armes chimiques, avec l'objectif de venir à bout des armes en 2007. Le problème prend peu à peu une dimension régionale. En effet, la Russie offre son assistance technique en février 1998, avec la construction d'infrastructures de stockage et de destruction dont elle compte profiter pour ses propres armes obsolètes. Le mémorandum de 1999 établit que le Japon paie pour les ressources techniques et financières de la destruction. Cette même année 27,7 millions de dollars sont dépensés par les Japonais<sup>39</sup>. Techniquement, la mise en œuvre du désarmement des armes anciennes en Chine se révèle être d'une grande complexité. Cette complexité est le fait de la grande instabilité des munitions qui demeurent dans le sol et sont ainsi soumises à l'érosion naturelle<sup>40</sup>.

C'est à Nanjing qu'ont lieu les sept premières opérations conjointes de grande envergure entre les scientifiques chinois et japonais, qui excavent et stockent 17 600 munitions. A plusieurs reprises la Chine alloue de l'argent aux populations civiles chinoises contaminées par les armes enfouies dans les sol (En 2003 : 190 millions de yen). En plus de maints aspects sanitaires problématiques pour les populations civiles, des questions de biosécurité en jeu, la présence de ces armes devient un problème environnemental. A partir de 2006, on entrepose les armes dans la province de Jilin où la majorité des 700 000 à 2 000 000 d'armes seraient enfouies. Les opérations sont dangereuses, en 2007, quarante ouvriers de construction chinois sont blessés. Par exemple, un ouvrier meurt en 2003 en ouvrant un baril chimique. Majoritairement, les armes anciennes retrouvées sont des obus à gaz. On retrouve des agents de type phosgène dans des obus de 75mm ou de l'ypérite : les pièces de petits calibres constituent la grande

<sup>&</sup>lt;sup>38</sup>« It is only natural that the Japaneseside should shoulder the responsibility to destroy those weapons. We hope t hat a satis factory solution will be found to this question at an early date ». (Porte-parole Chinois)

<sup>&</sup>lt;sup>39</sup> [ANONYME], China Chemical Chronology, Monterey, NTI, 2012.

<sup>&</sup>lt;sup>40</sup> BROMBACH Mike, *Abandoned Chemical Weapons in China: The Unresolved Japanese Legacy*, Global Green USA, Washington, 2011.

majorité des armes. De plus, la nécessité de stocker les agents impose également l'utilisation de conteneurs, avec une forte représentation du gaz moutarde, de lévisite et de divers types de vésicants en sommeil à l'intérieur. Le complexe militaro-industriel impérial fut également fabricant d'importants stocks de bombes aériennes, avec pour contenance divers types de vésicants. Dans la région de Meihekou, 200 000 de ces munitions sont transportées sur un site de stockage. Les divergences dans les estimations restent nombreuses, notamment autour des régions comme Nanjing, connues pour être particulièrement victimes des armes enfouies.

En conclusion, le Japon se voit contraint de détruire les armes chimiques anciennes en Chine sur une période de dix ans, avec pour objectif 200 000 pièces par an, ou 909 par jours. Dans la plupart des cas, les munitions de petites tailles bien majoritaires sont des obus de 75 et de 90, ou de 105 et 150 millimètres. Ces opérations sont l'occasion d'une grande mobilisation technologique, pour mettre en place les infrastructures de destruction. L'inspiration provient d'Allemagne, qui a détruit ses propres stocks d'armes anciennes, vestiges de la seconde guerre mondiale, avec l'établissement de Münster. Les infrastructures JACADS, installées par les États-Unis sur l'Atoll Johnston, font lieux d'espaces pour la destruction des munitions du pacifique. L'usine Tchapaïevsk (Russie) prêtent également assistance lors de la destruction de ces armes. Ainsi, à cette organisation bilatérale se superpose une aide technologique internationale pour l'organisation des destructions. L'Allemagne et les États-Unis fournissent des équipements en Asie, et les représentants de la défense Russes et Chinois conviennent en 1996 de discussions futures, autour de la destruction des armes chimiques anciennes.

#### 2- Accident biologique en URSS: premiers soupçons d'un programme biologique secret

Selon les mots de K. Alibek, Biopreparat était « la plus sombre conspiration de la Guerre froide »41. Autre brèche avérée dans le système de prohibition international des armes chimiques, l'accident biologique de Sverdlovsk demeure en grande partie mystérieux et suscite les premières interrogations en matière de faille dans la biosécurité globale. C'est un événement qui s'inscrit dans un contexte particulier qui occasionne les premiers soupçons sur l'existence des recherches biologiques soviétiques. En effet, c'est une période de regain de tensions entre les États-Unis et l'URSS. En cette fin de détente la politique extérieure menée par Leonid Brejnev est très active, l'armée soviétique se lance comme nous l'avons mentionné dans une vaste intervention en Afghanistan, elle soutient les opérations de Cuba en Angola, mais également les mouvements communistes en Ethiopie et au Mozambique. Parallèlement, les

<sup>&</sup>lt;sup>41</sup> ALIBEK K., HANDELMAN S., op. cit. p.70.

États-Unis perdent leur allié iranien qui se transforme en un état hostile. Ceci s'ajoute au traumatisme de la prise d'otage de l'ambassade américaine à Téhéran. En conséquence, dans une conjoncture défavorable où les éléments hostiles se renforcent, la défense américaine dispose de renseignements très actifs qui s'intéressent aux armes non conventionnelles russes et à cet accident suspect. « La fin de la présidence de Carter s'achevait dans une ambiance malsaine de prostration, d'indignation et... d'espoir »<sup>42</sup>.

L'explosion de Sverdlovsk Oblast a lieu en avril 1979. L'Union soviétique déclara que quatre-vingt-seize personnes furent frappées par la maladie et que soixante-six en moururent<sup>43</sup>. Un des scientifiques travaillant à Sverdlovsk avance le chiffre de cent cinq victimes<sup>44</sup>. La CIA avance le chiffre de soixante-dix-neuf décès selon l'enquête du docteur M. Meselson. A ce jour, rien n'est certain, des auteurs ont parlé d'un millier de morts. Quelques années après le lancement du nouveau programme de recherche biologique soviétique, il s'agit des premières preuves de la violation par l'URSS de la CIAB de 1972. C'est également un événement qui exerce un impact non-négligeable sur la ratification des accords SALT II par l'administration Carter, avec pour conséquence un échec temporaire dans les négociations. D'un point de vue technologique, l'accident a montré l'efficacité, la durabilité d'un aérosol et sa létalité (75 cas respiratoires, 2 cutanés). De leur côté, les soviétiques expliquent la pandémie par des viandes contaminées à l'anthrax. Cependant, l'enquête qui a lieu démontre que les personnes exposées sont victimes d'une contamination par inhalation des spores et non pas par ingestion. De plus, comme le montre le taux élevé de mortalité (86%), l'inhalation est toujours fatale, alors que ce n'est pas toujours vrai dans le cas de l'ingestion des spores d'anthrax. Le fait suspect est la haute dualité des recherches effectuées sur l'anthrax, un agent qui possède de nombreux attraits pour remplir des objectifs militaires<sup>45</sup>. En effet, l'agent bactériologique est bien plus stable que la peste bubonique ou pneumonique, qui sont plus difficiles à mettre en culture et à contrôler. Ces réflexions, fruits des enquêtes du sous-comité Aspin sont fondées sur les témoignages d'émigrés Russes. Les personnes évoquent une explosion dans le complexe militaire n°19 qui laisse s'échapper un nuage de spores d'anthrax dans la nuit. Après la mort d'un millier de résidents des environs, les autorités mènent des campagnes de vaccination à plusieurs reprises afin d'éviter la catastrophe sanitaire. Le rapport Aspin met en évidence plusieurs faiblesses de la convention. L'article autorisant des recherches défensives sur des pathogènes biologiques est

<sup>&</sup>lt;sup>42</sup> BERGERON Gérard, *La Guerre froide Recommencée*, Montréal, Boréal Express, 1986, p.172.

<sup>&</sup>lt;sup>43</sup> [COLLECTIF], *Le Charbon comme Arme biologique*, Secteur Vigie et Protection, Direction de santé publique, Montréal, 2006, Vol. 1.

<sup>&</sup>lt;sup>44</sup> ALIBEK K., HANDELMAN S., op. cit. p. 71.

<sup>&</sup>lt;sup>45</sup> Annexe B : Programmes soviétiques et réserves postsoviétiques ; c) Micrographie et cartographie d'une manifestation accidentelle d'un programme biologique.

extrêmement flou. Il ne donne pas de quantité limite nécessaire à l'élaboration d'un programme de protection et de défense. L'échec de la convention à mettre en place des protocoles en cas de violation du droit laisse aux signataires de la convention libre-appréciation quant à la portée et aux conséquences d'un tel événement. Ainsi l'affaire n'aura que très peu de suites. Le secret demeure jusqu'à la période Eltsine, avec une importance significative des opérations de renseignement pour établir la portée des développements russes.

Un rapport des renseignements américains, en date de l'année 1994, fait état de doutes quant aux déclarations russes concernant ses stocks d'armes chimiques et biologiques. A cette époque, la Russie livre un certain nombre de données ayant pour but de détruire les anciens stocks d'armes en accords avec la Convention. Les occidentaux soupçonnent alors la Russie d'avoir grandement sous-évalué ses réserves, faisant état de 40 000 tonnes métriques d'agents quand la CIA parle de 50 000 à 70 000 tonnes métriques d'agents. Les premières opérations de destruction auraient alors lieux au sein d'un site d'essai à Chikhany. L'ensemble des services occidentaux s'accordent pour parler d'un stock de 50 000 à 70 000 tonnes. Pendant les négociations multilatérales en 1993, les porte-paroles russes ont indiqué que de grandes quantités d'agents issus de programmes récents étaient stockés en dehors des sites d'armes déclarés. De plus, ils poursuivent en disant que ces agents ne sont pas placés sous le contrôle du ministère de la défense. Un nouvel agent binaire développé par les russes aurait échappé aux déclarations. Une petite quantité serait présente sur le site de Briansk Oblast. Pour ce qui est des agents biologiques, en 1994 les Russes déclarent ne jamais en avoir développé. La CIA soupçonne alors le président Eltsine d'une campagne de désinformation, malgré le fait qu'il ne possède aucune preuve. Deux phases de négociations sont mises en évidence. En effet, d'une part il est difficile d'obtenir la coopération des russes, qui cachent de grandes parties de leur programme. Ensuite, malgré le fait que la Russie soit disposée à signer un accord de destruction bilatéral avec les États-Unis, elle semble alors maintenir un programme offensif d'armes biologiques et ce, en violation de la Convention de 1972 et de l'accord de 1992 avec les États-Unis et le Royaume-Uni. Enfin, la nouvelle Russie semble se débarrasser de ses vieux stocks, qu'elle ne peut plus entretenir, mais conserve ses armes les plus récentes et les plus sophistiquées.

#### Conclusion : une législation à la flexibilité ambivalente

Les outils juridiques de lutte contre la prolifération des armes chimiques et biologiques ne se limitent pas aux seules conventions. Le souci de fournir une réponse adaptée à un problème multiforme sous-tend une grande flexibilité des textes et des procédures. De cette flexibilité sont issues des failles dans lesquelles s'insinuent le développement des nouvelles technologies, ou la problématique de la dualité technologique<sup>46</sup>. Il existe à ce jour, une primauté de l'action de l'OIAC, qui n'exclut pas la mise en place de juridictions exceptionnelles. Il ne faut en effet pas sous-estimer l'importance des États partis, qui sont garants d'une partie de l'efficacité des conventions par leurs actions et leurs innovations. Le cas de la Chine est éloquent, mais il est possible de faire des développements similaires en mer Baltique. Au sein des textes dont le but premier est la biosécurité, le lieu commun est de prévenir les guerres, en étouffant la prolifération des technologies. Quitte à organiser la destruction préventive des stocks, comme dans les cas de la Libye ou de la Syrie, avant que les combats ne rendent impossible toute action. Dans le cas chimique comme biologique, une fois que des armes ont été développés, il en résulte un risque sécuritaire trop grand. Depuis 1975, on voit poindre le danger de l'apparition de nouvelles technologies, qui menacent d'obsolescence les textes juridiques. L'émergence des agents incapacitants et non-létaux n'en est qu'un aspect particulier. Ainsi, c'est à l'échelle internationale que se jouent les enjeux biosécuritaires de lutte contre la prolifération des armes chimiques et biologiques.

Parallèlement à une construction juridique importante, le développement d'armes se trouve être tout aussi actif. Pour ce qui est des preuves, il est difficile de lier les innovations en termes de droit international, aux innovations technologiques. Il est autant difficile d'identifier une réaction à ce phénomène paradoxal, qui progresse dans une sorte d'hypocrisie générale à partir des années 1970. Il apparaît ainsi que les services de renseignement sont parfaitement au courant de ces développements dissimulés. De façon tout aussi paradoxale, cette effervescence juridique se traduit par un immobilisme pratique dû au contexte de guerre froide résurgent sous l'ère Brejnev. Encore une fois, on ne peut que constater la passivité des réactions internationales durant la guerre entre l'Iran et l'Irak. Une passivité qui contraste vivement avec la période des années 1990, et 2000. C'est de ce paradoxe dont s'émeuvent les spécialistes pionniers de ces réflexions en France : Daniel Riche décédé en 2005 et Patrice Binder. Aussi, ces deux situations bien distinctes apparaissent liées d'une part à la dernière décennie de la Guerre froide marquée par la véritable course aux armement issue de l'IDS lancée par Ronald Reagan. D'autre part,

<sup>&</sup>lt;sup>46</sup> GOLDBLAT Jozef, « Succès et échecs de la maîtrise des armements », *Politique étrangère*, 2006, No. 4, pp. 823-835.

l'avènement de l'hyperpuissance américaine marque le début du renouveau d'un interventionnisme des États-Unis, déclenché par la démonstration de la fragilité américaine face à la menace terroriste. C'est à l'arrière-plan de ce contexte structurant nos jours, que les questions biosécuritaires, liées aux armes chimiques et biologiques, prennent tout leur sens.

# PARTIE II - GÉOPOLITIQUE DE LA GUERRE CHIMIQUE ET BIOLOGIQUE AU PRISME DE THÉÂTRES D'OPÉRATION ET DE DÉSARMEMENT MAJEURS

« Par Dieu, épargnez-nous vos maux. Prenez ce qui est votre et partez. Nous n'avons cure d'une bombe atomique. Nous avons l'arme chimique duale. Laissez-les prendre conscience de cela. Nous avons l'arme chimique duale. Elle existe en Irak ».

Saddam Hussein, En référence aux renseignements israéliens et occidentaux, Et aux agents chimiques binaires irakiens. Discours du 2 avril 1990.

« Puis, la clarté devenant plus grande, ils levèrent les yeux et s'entre-regardèrent, se virent, poussèrent un cri, et moururent ; ils moururent du hideux aspect qu'ils s'offrirent l'un à l'autre, ignorant chacun qui était celui sur le front duquel la famine avait écrit *démon*. Le monde était vide : là où furent des villes populeuses et puissantes, plus de saison, plus d'herbe, plus d'arbres, plus d'hommes, plus de vie ; rien qu'un monceau de morts, un chaos de misérable argile ».

Lord Byron, Les Ténèbres, 1816.

Les programmes d'armements stratégiques sont révélateurs des logiques de puissance et des rivalités géopolitiques. Plus que les armes conventionnelles, les évolutions technologiques liées aux menaces NRBC modifient le concept stratégique de dissuasion. A la différence du nucléaire, les technologies biologiques et chimiques sont de plus en plus l'expression d'une menace informelle, bien que les dirigeants du Tiers monde n'hésitent pas à en brandir la possession. En 1991, l'éclatement du complexe militaro-industriel soviétique introduit de multiples vecteurs de prolifération. Certes, en tant qu'armes accessibles, à la différence des technologies fissiles, le chimique et le biologique comme menaces nécessitent des moyens de défense d'une grande flexibilité par leurs caractéristiques protéiforme et imprévisibles. Parce qu'elles sont mal connues, où dans leur version les plus anciennes, il est donc nécessaire pour les analystes en géopolitique de réarticuler sans cesse la perception de cette menace. De cette façon, l'efficacité du chimique est une considération secondaire par rapport à sa volatilité et à son accessibilité. Cette hiérarchisation des priorités géostratégiques est ainsi au cœur du concept de prolifération.

Concernant particulièrement les secteurs chimiques et biologiques, ces technologies incarnent le second potentiel de prolifération après les armes légères et les technologies balistiques. A ce titre, ce sera l'occasion de s'attacher au rôle des États-Unis, à l'heure de l'hyperpuissance, et en quoi les menaces chimiques et biologiques contribuent à la fragiliser. De même, au cœur de la prolifération, la question des précurseurs est centrale dans le thème des échanges transnationaux. Ainsi, en 2006, l'OMC s'intéresse aux questions de biosécurité, constatant la croissance des échanges par les FTN des grandes puissances économiques. Aussi, les années 2000 occasionnent un nombre impressionnant de sanctions à l'encontre des FTN chinoises. De plus, ces échanges ne peuvent pas être réduits, dans la mesure où ces précurseurs sont au cœur des systèmes de production. Plus que le nucléaire, ils représentent alors un risque dont les conséquences sont au cœur du bouleversement géopolitique de la fin des années 1990.

Au centre des conflits actuels, les armes chimiques sont encombrantes, clandestines et difficiles à détecter. Parmi leurs nombreuses armes, les soviétiques ne savent plus que faire de leurs anciennes munitions chimiques. Aussi, là où le biologique concentre toutes les promesses d'avenir, les armes chimiques jadis de pointe imposent une gestion chaotique. Au cœur de la pensée stratégique des pays émergents, armes chimiques ou biologiques représentent un risque de prolifération infiniment plus épars et difficilement maitrisable que la prolifération nucléaire, pour les raisons déjà évoquées. En 2012 les négociations entre l'administration Obama et le président iranien Hassan Khoani vers la normalisation des relations avec l'occident, jusqu'ici sous embargo, pour une reprise du nucléaire civil en témoignent.

#### Chapitre IV- Les foyers de prolifération d'armes chimiques depuis les années 1990

Le 31 janvier 1992, dans la foulée de la première réunion de son sommet, le conseil de sécurité de l'ONU a déclaré que « la prolifération de toutes les armes de destruction massive constituait une menace pour la paix et la sécurité dans le monde »<sup>1</sup>. Malgré une législation internationale largement diffusée à une majorité d'Etats, de nombreux pays s'avèrent être des espaces réserves d'armes chimiques. La Russie postsoviétique en est l'illustration dans le cadre de son complexe militaro-industriel, qui concentre bien des défis. L'enjeu de sécurité revêtu par les tenants de la prolifération est perçu avec acuité par les décideurs des grandes puissances instigatrices de la lutte contre le développement de ces armes. Le concept de prolifération est central et omniprésent dans la perception et dans la gestion des risques au sein d'un monde devenu multipolaire. C'est au prisme d'un multilatéralisme des échanges poussé à son paroxysme que se mesure le terme de prolifération, au cœur de la rhétorique du monde de la défense qui émerge après 2001. Loin de se limiter aux armes seules, les risques de prolifération s'étendent aux connaissances, aux acteurs privés et aux scientifiques eux-mêmes. Bien que, la problématique de la survivance des stocks revête déjà à elle seule un enjeu de taille, il ne s'agit pas du seul paramètre à prendre en compte pour juguler les effets de diffusion de procédés. Les avancées technologiques et la baisse des coûts engendrés par la plus grande maîtrise des techniques incarnent une menace croissante pour la biosécurité mondiale. Longtemps dominées par la prolifération des armes chimiques, les récentes décennies montrent que les technologies biologiques incarnent un risque émergent dès les années 2000.

#### A- Les enjeux et risques de la prolifération pour la sécurité globale de 1991 à 2017

### 1- Perception de la prolifération et de la biosécurité

Les politiques de biosécurité apparaissent ainsi, être affaire de perception de menaces et des capacités de prolifération des armements existants. En 2005, le *National Science Advisory Board for Biosecurity*, marque le début des développements politiques dans le but d'éviter l'usage à des fins militaires des dernières avancées en biologie. Il s'agit d'une conséquence directe des attaques à l'anthrax de 2001. C'est pourquoi, l'OMS publie en septembre 2006, les meilleures procédures applicables à une politique de biosécurité conseillées pour les pays intégrant le concept à leur défense nationale. Les procédures de manipulation des pathogènes,

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> BLIX Hans et al., *Weapons of Terror: freeing the World of Nuclear, Biological and Chemical Arms*, "Chapter 2: Threats and Response", Stockholm, WMDC, p.37.

conformes aux exigences de biosûreté<sup>2</sup>, sont échelonnées de 1 à 4, des agents les moins toxiques, aux agents les plus toxiques. A Atlanta, la CDC, quant à elle, adopte en 1999 sa propre classification pour les agents biologiques de A à C. La catégorie A (variole, peste, anthrax), regroupe les agents ayant le plus gros impact, et dont l'utilisation implique la mort en masse des individus exposés. La catégorie B (fièvre Q, salmonelles, toxines...), correspond aux agents capables de déclencher une pandémie mondiale, mais dont la mortalité et la morbidité reste moindre. Enfin, la catégorie C regroupe les agents ne nécessitant pas de préparation contre des actes bioterroristes<sup>3</sup>. De même, un rapport de l'institut Carnegie publie, en novembre 2006, une analyse dirigée par l'inspectrice et auteure d'articles sur les risques chimiques et biologiques Amy Smithson, qui traite de la perception des risques biologiques et chimiques par de hautes autorités politiques des États-Unis. Cette analyse possède une véritable importance de long terme dans la mesure où elle marque une inflexion considérable élevant la biosécurité dans les préoccupations prioritaires des politiques de défense.

De cette enquête, la menace biologique émerge de façon significative de l'ensemble des menaces NRBC. Ainsi, 73% des personnes interrogées considèrent qu'il s'agit de menaces majeures. 52% des responsables considèrent qu'il s'agit d'une arme aussi, voire plus dangereuse que l'arme nucléaire. De même, 74% des personnalités déclarent que c'est une menace plus dangereuse que celle des armes chimiques. Enfin, 58% assurent que c'est une menace qui augmente légèrement, et 25% que cette menace augmente de façon importante<sup>4</sup>. A partir d'un échantillon réduit, l'enquête prend en compte divers types de personnalités au pouvoir décisionnel relativement élevé, et qui possèdent dans leurs prérogatives des pouvoirs liés au monde de la défense. Il s'agit ainsi de huit officiels en activité dont trois hauts responsables et cinq juristes, dix-neuf anciens officiels et vingt-cinq experts nongouvernementaux. Parmi eux, se trouvent des sénateurs et membres du Congrès, des hauts responsables de départements d'Etat, de la défense et du commerce, et enfin des spécialistes de la défense. L'enquête permet de constater que la perception de la menace biologique, bien que moins apparente, est aussi prononcée que le nucléaire dans les problématiques de défense. Plus encore, elle paraît plus complexe à maîtriser. Parmi les raisons invoquées qui tendent à renforcer cette complexité : la croissance de la disponibilité des matériaux à usage dual, la révolution qui

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> [ANONYME], *The Biological weapons threat and Nonproliferation option: a survey of Senior U.S. Decision makers and Policy shapers*, CSIS report, November 2006, p. 7. Distinct de biosécurité, et traduit de l'anglais "biosafety", la terminologie française lui préfère la notion de sûreté biologique.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> ROTZ Lisa D., HUGHES James M., "Public Health Assessment of Potential Biological Terrorism Agents", Emerging Infectious Diseases, March 2002.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> [ANONYME], *The Biological weapons threat and Nonproliferation option: a survey of Senior U.S. Decision makers and Policy shapers*, CSIS report, November 2006.

se poursuit dans les sciences naturelles, l'acquisition plus aisée que le nucléaire, et la croissance de l'intérêt terroriste pour la question. Malgré un désintérêt médiatique pour la menace biologique, la cause écologique et la recherche contre les maladies infectieuses, enjeux de santé publique, induisent une forte croissance des connaissances biologiques. En conséquence, durant les années 2000, est perçu l'intérêt d'un développement des technologies biologiques là où le nucléaire subit une dépréciation relative auprès des grandes puissances militaires. Bien sûr ce n'est le cas qu'en dehors des grandes stratégies nationales de dissuasion. Un intérêt second, mais que nous serons amenés à développer est le fait qu'un programme biologique peut être réalisé sous couverture d'infrastructures civiles comme le réalise l'Iran à la sortie de 1988, ou comme le fait l'Egypte au cours des années 1990. Pour la plupart des responsables de la défense, la conception de la menace biologique s'inscrit dans des conjectures à long terme, constatant que le temps ne fait qu'accroître les risques.

Au cours des années 2010, l'intérêt de cette enquête ne s'est pas démenti. La perception d'une menace bioterroriste poursuit une trajectoire ascendante. En août 2016, le secrétaire général des Nations unies déclare au conseil de sécurité : « les acteurs non-étatiques recherchent activement des armes chimiques, biologiques et nucléaires ». Dès 2003, dans la revue Médecine sciences, Maurice Boissinot et Michel G. Bergeron mettent en avant la génomique comme discipline amenée à bouleverser la biosécurité<sup>5</sup>. Les avancées biologiques décrites, telles que les nouvelles technologies moléculaires : PCR (polymerase chain reaction) en temps réel, ouverture pour une meilleure compréhension de l'ADN, incarnent une nouvelle évolution duale, renforçant la compréhension des éléments au niveau moléculaire<sup>6</sup>. De même, en 2017, le forum mondial de l'économie et sa publication Global Risks Report, indiquent que les avancées technologiques en biologie risquent de mettre des armes dévastatrices entre les mains d'Etats, ou d'entités non-étatiques. La trajectoire ascendante de la menace de prolifération est alors décrite comme concomitante aux avancées technologiques. Concrètement, là où l'identification partielle de la séquence du génome humain coûte trois milliards de dollars sur dix ans dans les années 1990. La séquence complète de ce génome est déterminée en quatre mois, pour moins d'un million de dollars en 2008. Plus encore, actuellement, la synthèse d'ADN peut coûter trente centimes d'euros. De même, l'hépatite B peut être synthétisée pour

5

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> BOISSINOT Maurice, BERGERON G. Michel, « Génomique et bioterrorisme », *Médecine sciences*, Vol. 19, No. 10, pp. 967-971.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Polymerase Chain Reaction: « technique de biologique moléculaire consistant, à l'aide d'enzymes appropriés, à amplifier et multiplier une séquence génétique spécifiée à l'aide d'une amorce spécifique et de cycles de variations thermiques contrôlés ». RICHE D., BINDER P., *op. cit.*, p. 42.

moins de cent euros<sup>7</sup>. Les coûts décroissent sensiblement, car les technologies sont de mieux en mieux maîtrisées. Ainsi, depuis deux décennies, les enjeux de la prolifération se trouvent accentués par l'accélération de l'avancée technique dans la manipulation des agents.

Cette accélération se manifeste par une plus grande maîtrise technique à moindre coût. Egalement, les risques générés par cette externalité de l'économie de la connaissance sont les inévitables transferts de technologies dans une économie extravertie, à l'origine des phénomènes de course à l'armement. Car, l'adhésion à la CIAB, bien qu'elle établisse une contrainte quantitative sur les pathogènes, n'interdit pas d'alimenter un programme défensif. De même, la perception de cette menace implique l'augmentation du nombre de laboratoires qui stockent les virus pathogènes, une forme de prolifération nécessaire pour la maîtrise de la diffusion des connaissances. Jusqu'ici, la variole est préservée dans deux laboratoires : celui de la CDC à Atlanta, et à Novossibirsk dans les infrastructures VECTOR. Ainsi, à partir de 1999, une initiative du Congrès, désigne la CDC comme référence pour améliorer les capacités de santé publique contre les initiatives bioterroristes<sup>8</sup>. Cependant, il n'est pas exclu que des souches du pathogène soient conservées dans de nouveaux laboratoires en prévision de risques pandémiques. L'effet pervers que ne connaît pas le nucléaire est l'aspect indispensable de la diffusion des connaissances en sciences naturelles pour le développement. Car dans les secteurs civils, le nucléaire trouve un certain nombre d'alternatives comme l'attestent les pays qui se sont détournés de lui. En effet, à l'heure où Ebola et le sida sont de grands enjeux sanitaires en Afrique subsaharienne, ou en Asie, la maîtrise de ces connaissances biologiques par la recherche sur les vaccins est une condition indispensable au développement des PMA. En ce sens, la recherche biologique duale contribue de façon significative à l'augmentation de l'IDH. En effet, le nucléaire n'est pas la seule méthode de production d'énergie, alors que la recherche biologique est la seule voie pour la connaissance et maîtrise des organismes infectieux.

En matière de terminologie, l'intensification de la menace biologique réaffecte les concepts de sûreté de défense et de sécurité, créant une appellation annexe spécifique à la biologie : biosûreté, ou sûreté biologique, biodéfense, et biosécurité. Ces termes à la signification forte et précise, imprègnent le monde de la défense anglo-saxon, faisant leur chemin durant les années 2000. Parsemant les rapports du monde de la défense, la perception de cette menace biologique en évolution perpétuelle en élargit le lexique vers les biotechnologies. Les technologies

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> FRINKING Erik, et al., *The Increasing Threat of biological weapons handle with sufficient and proportionate care*, The Hague Centre for Strategic Studies, Security, The Hague, 2017.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> KHAN Ali S., et al., *Biological and Chemical Terrorism: Strategic Plan for Preparedness and Response*, Atlanta, CDC, April 21. 2000, Vol. 49, No. RR-4.

chimiques ne connaissant pas la même évolution, la poussée pluridisciplinaire qui s'amorce dès les années 1980, les intègre peu à peu au sein de la biosécurité.

#### 2- Le tournant stratégique occasionné par une prolifération technologique

Un concept majeur et constitutif associé à la menace nucléaire est le concept de dissuasion. En effet, dans le cadre de l'arme biologique et *a fortiori* chimique, l'association d'un tel concept reste beaucoup plus floue. Car, si les États-Unis étaient frappés par une arme chimique biologique, il n'est pas certain que ceux-ci répondraient par l'utilisation d'armes nucléaires. Cependant, la dissuasion appliquée aux armes chimiques et biologiques existe en dehors des puissances nucléaires. A partir de 1973, puis dans les années 1990, c'est dans ce cadre que l'Egypte conçoit explicitement leur utilisation. C'est-à-dire, dans le cadre d'une menace asymétrique dirigée contre Israël.

En 2001, selon Scott Sagan, la doctrine stratégique américaine cultive l'ambiguïté concernant la réponse face à une attaque chimique ou biologique, laissant volontairement ouverte la riposte nucléaire<sup>9</sup>. Pourtant en mars 1996 le secrétaire à la défense, William Perry, déclare : « Pour des raisons évidentes, nous avons choisi de ne pas spécifier en détail la réponse que nous envisagerions, confronté à une attaque chimique. Cependant comme nous l'avons montré durant la guerre du Golfe, si un pays était assez inconscient pour utiliser des armes chimiques contre les États-Unis, notre réponse serait absolument massive et dévastatrice ». La vérité est que de telles armes posent un problème stratégique aux États-Unis, contre lesquelles il est difficile d'établir une doctrine stratégique claire. A l'heure où l'Irak est ouvertement accusé de développer des armes de destruction massive par l'administration Bush, une telle obscurité pose un réel débat qui induit pour les États-Unis, ce que Sagan décrit comme « un piège à engagement »<sup>10</sup>. Ainsi, en 1998, le secrétaire à la défense, William Cohen, déclare : « Nous pensons que l'ambiguïté induite dans la question des armes nucléaires participe à notre propre sécurité, laissant tout potentiel agresseur qui utiliserait des armes chimiques et biologiques dans l'incertitude quant à notre réponse ». Pour la première fois, la réponse nucléaire est menacée d'inefficacité, dans la mesure où elle ne garantit plus la destruction de la menace si celle-ci est non-conventionnelle. Ainsi, en 2013, Michael Krepon, auteur des publications en ligne Arms Control Wonk, indique que cette publication de Sagan introduit la proposition suivante : « un aspect de la dévaluation de l'arme nucléaire est la décroissance de

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> MARTIN Susan B., SAGAN Scott D., "Responding to Chemical and Biological Threats", *International Security*, Vol. 25, No. 4, Spring 2001, pp. 193-198.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> SAGAN Scott D., "The Commitment trap", International Security, Spring 2000, Vol. 24, No. 4, pp. 85–115

l'utilité de la menace nucléaire »<sup>11</sup>. Selon Sagan, il s'agit d'une « épée à double tranchant »<sup>12</sup>. L'auteur remet en question la proportionnalité recherchée en cas de réponse nucléaire, ainsi que la véritable capacité à atteindre les auteurs d'une attaque chimique et biologique. L'invasion de l'Irak en 2003, ainsi que la découverte de l'absence de menaces sérieuses de tels armements mettent un terme au débat. Cependant, la résurgence des acteurs informels laisse ce problème non résolu en suspens.

C'est pourquoi, l'émergence des menaces chimiques et des nouvelles menaces biologiques dont la perception massive à lieu durant les années 1980, conduisent les spécialistes à penser autrement qu'en des termes propres à la Guerre froide. C'est en cela que les attaques à l'anthrax de 2001 incarnent un tournant dans la pensée stratégique qui laisse les États-Unis dans une impasse. Il reste ainsi à établir une politique de dissuasion concernant les armes biologiques. L'Egypte s'y applique dès 1973, et les pays du Moyen-Orient choisissent en premier de considérer les armes chimiques et biologiques en termes égaux à l'arme nucléaire. L'usage de telles armes, entrainant dès que possible une réponse proportionnelle, le passage au premier plan de l'arme chimique abaisse de fait le niveau technologique de la guerre, car une réponse nucléaire est peu crédible. C'est en ces termes qu'évolue le conflit entre l'Iran et l'Irak. L'inflexion considérable, qui est une conséquence présentée lors de l'enquête de Amy Smithson, est d'envisager que la guerre préventive est en mesure d'apporter des solutions à la prolifération des armes de destruction massive. C'est en ce sens que Joseph Cirincione présente la réponse apportée par les États-Unis aux menaces dénoncées au Moyen-Orient. Pour lui, « La guerre en Irak fut la première application d'une nouvelle théorie, que la guerre préventive peut être un instrument efficace contre la diffusion d'armes nucléaires, biologiques et chimiques »<sup>13</sup>. Cependant, si ce propos s'avère juste en 1991, l'invasion de 2003 montre clairement les abus qu'une telle politique est en mesure de causer. A la solution militaire est associée l'embargo commercial auquel l'Irak est soumis dès août 1990. Malgré cela, la mesure unilatérale reste relativement perméable, et n'entame que partiellement les activités commerciales de l'Irak, appelant à effectuer de nouvelles opérations militaires. En effet, l'Irak se situe au milieu d'un environnement où les trafics illicites sont extrêmement vivaces. C'est pourquoi, le pays conserve des liens étroits avec la Jordanie, la Turquie ou l'Iran. Les opérations militaires en Irak entre mars et mai 2003 introduisent un nouveau déséquilibre concernant les risques de prolifération. Comparable à la dissolution de l'URSS pour ce qui est de la perte de contrôle des

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> KREPON Michael, "The Commitment trap", Arms Control Wonk, April 29, 2013. https://www. Armscontrol wonk.com / archive/403765/the-commitment-trap/

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> SAGAN Scott D., *Ibidem*.

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> CIRINCIONE Joseph, "Can preventive War cure proliferation?", Foreign Policy, 2003, No. 137, pp. 66-69.

armements. Cependant, la nouveauté introduite est de mettre à la portée d'Etats moins développés des technologies sensibles. Les conflits du Moyen-Orient revêtent un aspect absolument précurseur<sup>14</sup>. Postérieurement au 11 septembre 2001 et aux attaques des lettres à l'anthrax, les budgets de défense des pays périphériques du Moyen-Orient, alliés des États-Unis augmentent sensiblement. L'augmentation la plus significative est celle du Pakistan qui passe d'un budget de lutte anti-terroriste de 3.5 millions d'euros à 1293.5 millions d'euros<sup>15</sup>. Rappelons, que les pays d'Asie centrale tels que le Tadjikistan sont largement traversés par les flux illicites, par la prolifération d'armement et de combattants illégaux 16.

Parallèlement, les États-Unis, parmi les premiers impliqués dans la lutte contre la prolifération, n'ont jamais cessé de mettre en place des moyens de défense face au risque chimique et biologique. Au début des années 1990, le pays conserve une capacité de 25 000 tonnes d'agents chimiques incluant des neurotoxiques, vésicants et asphyxiants<sup>17</sup>. L'économie de la connaissance, paradigme actuel, apporte une solution de défense qui occasionne une augmentation de l'intérêt pour la biologie aux États-Unis. Alors qu'en 2000, si 80 000 étudiants s'orientent vers la biologie ou l'agronomie, on en compte 130 000 en 2012<sup>18</sup>. Il apparaît aujourd'hui évident que comme pour l'industrie chimique dans les années 1980, l'industrie biologique est susceptible d'abriter des projets militaires. Le niveau technologique des précurseurs allant décroissant, n'importe quel Etat disposant d'un appareil industriel pharmaceutique et médical possède les capacités de produire de façon massive des armes biologiques ou chimiques. Comme en 2006, pour des coûts qui sont en réduction relative, des armes biologiques sont plus accessibles que le nucléaire pour des résultats comparables. Cependant, le regain du phénomène terroriste en Europe et aux États-Unis, est un contexte qui pousse à orienter la perception de la biosécurité vers les acteurs non-étatiques et les acteurs privés. Plus que toute autre menace, c'est l'émergence de Daesh en Irak et en Syrie qui incarne durant la décennie 2010 le nouveau risque NRBC. Ce sont bien les acteurs non-étatiques qui se sont rendus les plus visibles, développant des capacités pour mener des conflits conventionnels. En 2014, un rapport START met en évidence deux groupes djihadistes présentés comme

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> RAZOUX Pierre, La guerre Iran-Irak 1980-1988, Paris, Perrin, 2017.

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> AMITAV Malik, Technology and Security in the 21st century, A Demand-side Perspective, SIPRI, New York, 2004, Report No.20, p .46.

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> RADVANYI Jean, Les Etats postsoviétiques Identités en construction, transformations politiques, trajectoires économiques, Paris, Armand Colin, U, 2011.

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> [ANONYME], Health Effects from Chemical, Biological and Radiological Weapons, Department of Veteran Affairs, October 2003.

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> FRINKING Erik, et al., The Increasing Threat of biological weapons handle with sufficient and proportionate care, The Hague Centre for Strategic Studies, Security, The Hague, 2017, p.12.

« menaces CB significatives de la décennie pour les États-Unis »<sup>19</sup>. En 2010, trente pays et firmes ont la capacité d'effectuer la séquence et de synthétiser un génome d'au moins mille éléments. Pourtant cette technologie n'est pas encore à la portée d'acteurs non-étatiques. La diminution des coûts technologiques concomitante à la plus grande maîtrise technique des scientifiques en fait une question de temps, poussant ainsi les leaders de l'industrie biologique à une véritable course à l'armement.

#### B- Etat et évolution des stocks d'armes chimiques depuis 1991

#### 1- Approche des stocks de la Russie

Au lendemain de la dissolution de l'Union soviétique, la Russie dispose des plus vastes réserves chimiques mondiales, mais en état critique. En 2002, lorsque débutent les opérations de destruction lancées par le G8 lors du sommet de Kananaskis, les stocks estimés avoisinent les 50 000 à 60 000 tonnes métriques d'agents chimiques. Au cours des inspections, les infrastructures de stockage qui comportent de graves déficiences en matière de sécurité représentent un véritable risque en matière de prolifération. Il faut ainsi compter avec plus de 40 000 tonnes métriques d'agents de catégorie 1. Le général d'armée M. Kolesnikov décrit les mesures de sécurité concernant la conservation de ces armes comme « inadéquates ». Mais il s'agit d'un euphémisme, car la maîtrise des réserves des sept sites de stockage d'armement est devenue un ressort de sécurité publique et un enjeu sanitaire. En effet, selon les rapports des inspecteurs mandatés par l'ONU, venus en Russie pour l'inspection des sites, le niveau technique des infrastructures de stockage d'armes chimiques avoisine celui que possédait les États-Unis durant les années 1950<sup>20</sup>. Durant les années 1990, l'inspection de sites de stockage, qui plus est, dans l'espace postsoviétique est une véritable découverte. En conséquence, l'approche des spécialistes est en grande partie comparative avec l'autre grand arsenal chimique d'envergure, celui des États-Unis. Ces derniers déclarent à la même époque un stock militaire de 30 000 tonnes métriques. Cependant, à la différence de la Russie, le pays possède les ressources pour en organiser la destruction. C'est pourquoi, avant toute destruction en Russie, la sécurisation des réserves, la création d'infrastructures logistiques et d'unités de destruction sont un préalable. Les premières impulsions sont difficiles, car elles nécessitent des efforts d'aménagement de voies ferrées, d'autant plus que les opérations débutent dans un contexte

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> *Ibidem.*, "significant CB threat to the United States within the next decade".

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> SMITHSON Amy E, *Chemical Weapons Disarmament in Russia: problems and prospects*, The Henry L. Stimson Center, Washington, October 1995, Report No. 17.

économique mondial instable. Ainsi, à l'automne 2006, la Russie n'avait détruit que 7% de ses armes chimiques<sup>21</sup>.

Les principales réserves découvertes et inspectées durant les années 2000 se trouvent réparties au sein de sept sites de stockage d'importance diverse, du complexe militaro-industriel. Par leur ampleur, ces opérations de destruction, suscitent une vaste coopération internationale et de l'OIAC, mobilisant plus de quinze pays. Les premières infrastructures inspectées, dont la destruction est rapidement achevée se situent à Gorny. En 2001, il s'agit d'un complexe du Sud-Ouest de la Volga abritant 1143 tonnes métriques de vésicants, soit 2.90% des agents chimiques russes. En 2005, les Etats partis inspectent la capitale d'Oblast Kirov, nœud ferroviaire important, dans le district fédéral de la Volga. Ils mènent alors la destruction de 6890 tonnes métriques de neurotoxiques (17.40%), opération qui n'est pas achevée avant 2015. De même, la république d'Oudmourtie, située à l'Est de la plaine d'Europe centrale, est un complexe militaire important. La ville de Kizner est ainsi inspectée en 2006, où sont inventoriées 5745 tonnes métriques de neurotoxiques et de lévisite (14.20%). La même année, Kambarka, proche de Kizner, fait également l'objet de l'inventaire des inspecteurs de l'OIAC, qui comptent 6349 tonnes métriques vésicants (15.90%). Si les stocks de Kambarka sont neutralisés en 2011, Kizner n'achève pas ses opérations avant 2015.

Alors, L'OIAC constate que l'espace occidental russe contient les principales réserves d'armes chimiques du pays. Car, les productions de l'industrie soviétique loin d'être cloisonnées lient étroitement les débouchés civils et militaires intérieurs. Le complexe de Leonidovka, dans le même espace occidental russe au sein de l'Oblast de Penza est inspecté en 2007. L'OIAC découvre alors une troisième infrastructure de stockage avec 6885 tonnes métriques de neurotoxiques (17.20%). Après la destruction des stocks, la décontamination des infrastructures débute en 2016. En 2008, la ville de Shchuchye a déjà accueilli une vaste aide technique et financière étrangère. Située au sein de l'Oblast de Kurgan, à la frontière du Kazakhstan, le complexe à la frontière de l'Asie centrale contient 5457 tonnes métriques de neurotoxiques (13.60%). Les États-Unis, le Royaume-Uni et le Canada sont les principaux partenaires de la Russie dans la construction d'une usine de destruction de Shchuchye. Quant à la France, elle assure la surveillance environnementale du site dès 2007. Entre autres, en 2006, le financement canadien à Shchuchye, à hauteur de 33 millions de dollars pour la construction d'un chemin de fer, doit acheminer vers l'unité de destruction plus de 1.9 millions d'obus d'artillerie neurotoxiques. De même, la même année, le Canada consacre 55 millions de dollars

. . . .

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> VANTOMME André, op. cit., rapport No.144, Sénat, Session ordinaire 2006-2007.

à équiper une deuxième chaîne de destruction reliée au site<sup>22</sup>. Le dernier complexe est inspecté en 2009. Il s'agit du site le plus occidental, situé à Pochep dans l'Oblast de Briansk au carrefour de la Biélorussie et de l'Ukraine. Cet Oblast occidental requiert un acheminement logistique important afin de venir à bout des quelques 7498 tonnes métriques de neurotoxiques (18.80%) contenues en ses murs<sup>23</sup>.

Le besoin de ressources financières pousse le Général S. Petrov, commandant des troupes de défense NRBC, à requérir des fonds supplémentaires pour sécuriser les installations de l'ère soviétique. Le cas des agents vésicants dont les contenants se dégradent en raison de leur haute capacité corrosive est à traiter en urgence. Aussi, priorité est donnée à Gorny et Kambarka. Finalement, les stocks se sont renouvelés jusqu'à la dernière heure avec le développement des agents neurotoxiques simples : A-230 en 1986. Shikhany et Nukus en Ouzbékistan fabriquent et testent les dernières trouvailles du programme soviétique en 1990. Un de ces derniers agents est la substance 33. Le composé binaire est célébré en 1991, par M. Gorbatchev, récompensant du prix Lénine V. Petrunin, le Général A. Kuntesevitch et son successeur le Général I. Yevstavyev. Cependant, ces agents sont détruits au cours des années 1993 et 1994 ainsi que le matériel de Shikhany près de Saratov. Cette destruction fait partie des opérations mal encadrées qui causent des dégâts humanitaires. En effet, lors de la détonation, les agents binaires libèrent leur contenu charrié par le vent, occasionnant l'empoisonnement des populations alentours.

#### 2- Stocks à risque durant les années 1990-2000

En Egypte, l'histoire des armes chimiques est la plus ancienne au Moyen-Orient. En effet, c'est au cours des années 1960, alors que l'Egypte incarne une certaine prééminence au sein du monde arabe, que le pays développe ses premières capacités chimiques. Ainsi, avant la guerre du Kippour, le pays est accusé d'avoir effectué de nombreuses frappes chimiques notamment au Yémen. En cela, l'Egypte bénéficie de liens avec l'union soviétique. Depuis 1967, le pays accumule des stocks sans en faire l'usage dans les conflits qui l'opposent à Israël. A partir des années 1970, les observateurs israéliens lui prêtent une capacité de production de 50 tonnes par agent chaque année. Dans le cas des vésicants le pays possède une capacité précoce de 750 tonnes métriques d'agents. Après 1991, l'Egypte affiche un discours officiel en rupture avec ses capacités militaires chimiques de premier plan. L'arrivée au pouvoir du président Moubarak, occasionne pour l'Egypte, le retour sur l'emploi des armes chimiques durant les années 1960

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> [ANONYME], *Programme de partenariat mondial : un rôle déterminant*, Ministère des Affaires étrangères et du commerce international, Canada, 2006.

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Kambarka arms control association; OIAC; Chambre du commerce canadienne

au Yémen<sup>24</sup>. Ainsi, l'assassinat d'Anouar Sadate n'eut pas de conséquence sur les trajectoires de la politique de l'armement perpétuées par son successeur Moubarak. Paradoxalement, là où le pays était relativement transparent sur ses capacités chimiques, il n'en va pas de même sous cette nouvelle autorité. Ce tournant introduit donc une période de forte opacité sur les armes chimiques égyptiennes. Ainsi, entre 1992 et 1993, les renseignements américains identifient une reprise de la production chimique et l'extension des infrastructures travaillant clandestinement pour l'appareil militaire égyptien. De même, un rapport russe estime que l'Egypte tente d'acquérir des têtes de missiles chimiques. Disposant d'ouvertures extérieures, en 1993 le pays importe 340 tonnes de précurseurs indiens. A Abu Za'abal, l'unité de production No.801, contient alors l'essentiel des stocks égyptiens. La leçon irakienne montre ainsi qu'il ne fut plus possible après 1991 de brandir un programme d'armes chimiques sous peine de déclencher l'intervention américaine, sous prétexte de la sécurité intérieure des États-Unis.

Les missions de désarmement de l'ONU en Irak sont l'occasion d'une meilleure connaissance des capacités de l'Egypte. Ainsi, les années 1980 voient la modernisation de l'industrie chimique égyptienne, qui passe par un renforcement des échanges avec l'Irak. Lorsque l'Egypte devient un important fournisseur d'armes pour l'Irak, le pays exporte jusqu'à 1000 charges chimiques pour les roquettes Sakr-80. Le pays n'adhérant pas à l'OIAC, l'étendue véritable des stocks égyptiens n'est pas connue. De même, les estimations reposent en grande partie sur le travail des renseignements israéliens. Cependant durant les années 1990, les firmes étroitement liées au complexe No.801 ont vraisemblablement une part active dans les développements d'armes non-conventionnelles. Ainsi, la firme *Egyptian Company for Dye Stuffs and Chemical Products* est en capacité de produire de 600 à 3000 tonnes de produits chimiques par an.

En comparaison, les données quantitatives sur l'Irak sont foisonnantes par le fait que la découverte des stocks irakiens s'effectue de façon progressive. Ainsi, la localisation de la majeure partie des réserves a lieu au cours de la décennie 1990, conséquemment à la défaite irakienne en 1991. De même, les enquêtes se prolongent jusqu'à l'invasion en 2003. Le célèbre discours de Dominique de Villepin à l'ONU, arrêtant le refus de la France à intervenir aux côtés des américains, mentionne que ces enquêtes se poursuivent, interdisant toute ingérence dans le processus d'investigation. Il est plus aisé d'estimer les capacités de production, car les réserves varient. Comme nous l'avons vu, l'apogée de la production de l'industrie chimique se situe lors

.

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> SETH Carus, *Chemical Weapons in the Middle East*, the Washington Institute for near East policy, Policy Focus, Washington, 1988, No. 9.

de la décennie 1980 et son déclin lors de la décennie 1990. De même, la guerre qui oppose l'Irak à l'Iran est à l'origine des fluctuations des données sur les stocks. En effet, l'Irak a ceci de particulier qu'elle utilise ses armes. Au cours de la décennie 1980, l'Irak est en capacité de produire en moyenne 50 tonnes métriques par an pour chaque agent produit. Il est plus difficile d'estimer les réserves des années 1990, quand Saddam Hussein a délibérément menti pour ne pas laisser l'Iran constater le désarmement chimique de l'Irak. Les vésicants sont de loin sa spécialité avec une capacité de production de 720 tonnes par an. L'utilisation militaire des agents chimiques par l'Irak lui permet de causer la mort de 45 000 à 60 000 soldats iraniens durant le conflit de la décennie 1980. Jusqu'en 2012, l'Irak continue à faire part de la découverte de restes d'armes chimiques dans des bunkers et abris fortifiés. Cependant, après 1991, les caches de munitions chimiques révèlent du matériel très dégradé. Ainsi, l'essentiel des capacités irakiennes est déjà saisi, et l'UNESCOM accomplit la destruction de 40 000 munitions chimiques, 500 000 litres d'agents, 1.8 millions de litres de précurseurs d'ici la fin des années 1990. En période tardive, pour l'UNESCOM, l'Irak a potentiellement stocké 500 tonnes métriques d'agents chimiques au cours des années 1990.

#### 3- Stocks à risque durant les années 2000

Le printemps arabe est l'occasion de la brutale irruption de la Libye dans la problématique chimique internationale. Pourtant, la question des armes chimiques libyennes devait être d'ores et déjà réglée depuis 2006. En vérité, il n'en fut rien. Aussi, il s'agit pour les instances des Nations unies de prévenir la perte de telles armes au bénéfice des factions qui prolifèrent après le chute du régime. Selon l'OIAC, le 8 février 2011, la Libye avait détruit 13 475 tonnes (51%) d'armes chimiques de catégorie 1, et 555.71 tonnes (40%) de ses armes de la catégorie 2. Ces inspections en zone de conflit sont l'occasion pour l'OIAC de faire la découverte des armes non-déclarées auparavant, attestant de la mauvaise fois dont peuvent faire preuve les Etats partis et de l'aspect non intrusif de l'organisation. En 2013, 207 éléments de catégorie 3 sont également découverts<sup>25</sup>. Les stocks à risque sont sécurisés et acheminés extrêmement rapidement, par le fait qu'ils représentent un enjeu de sécurité considérable. La mort de l'ambassadeur américain en 2013, atteste de l'urgence et de la perte de toute stabilité au sein du pays. Alors qu'en 2012, le pays avait prévu d'achever la destruction de ses stocks en 2016, ce n'est qu'en 2018 que la Libye parvient à détruire ses 500 dernières tonnes de produits chimiques<sup>26</sup>. Par ailleurs, force est de constater que les opérations connaissent un grand

<sup>25</sup> OIAC, rapport 2012, 18e session 2-5 décembre 2013.

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup>http://www.dailymail.co.uk/wires/afp/article-5259707/Libya-marks-destruction-chemical-arms-watchdog.html

ralentissement par l'apparition d'une nouvelle urgence en Syrie en 2013. Ainsi, alors que l'OIAC parvient à détruire plus de la moitié des réserves libyennes de 2011 à 2012, il lui faut six ans pour venir à bout de la seconde moitié. Ce fait s'explique par la stupeur provoquée par l'attaque de la Ghouta en 2013, marquant le début d'un pivot des efforts de l'organisation vers la Syrie. Avant le printemps arabe, la Libye, lorsqu'elle rejoint la convention, en 2004 déclare 24.7 tonnes de gaz moutarde, 1390 tonnes de précurseurs, et 3500 bombes aériennes<sup>27</sup>. Aussi, les observateurs constatent à quel point les capacités réelles du régime ont été sous-estimées.

Ainsi, à partir de 2013 l'attention se focalise sur les stocks syriens, menacés par la poussée djihadiste en provenance d'Irak. Longtemps opaque, l'évolution du contexte géopolitique régional pousse la communauté internationale à attirer la Syrie au sein de l'OIAC. Le programme dépendant d'un organisme de l'armée de l'air, Unit 405, est anciennement surveillé. Ainsi, en 2003, Washington estime des réserves syriennes entre 500 et 1000 tonnes de neurotoxiques. Du reste, il s'agit essentiellement de sarin, de VX et de tabun. Le pays acquiert des technologies soviétiques en 1973, après sa défaite du Kippour. Mais, il n'entame des développements endogènes que dans les années 1980. Aussi, c'est en 1982 que le régime consacre à ses troupes un véritable entrainement NRBC. Par la suite, la Syrie développe son propre agent VX entre 1996 et 1997, et teste les Scuds assortis de la capacité chimique la même année<sup>28</sup>. Après les attaques de 2013 qui sont les premières depuis les attentats du Japon, la France établit que la Syrie se trouve en possession de 1000 tonnes métriques d'agents chimiques. A cela s'ajoute une capacité balistique de plusieurs centaines de Scuds de plusieurs catégories, ainsi que des missiles SS-21. Selon la chaîne gatari Al-Jazeera, en 2013, la Syrie possède 700 tonnes de neurotoxiques sarin, 3000 bombes neurotoxiques aériennes, et plus de 100 Scud au sarin<sup>29</sup>. Il existe alors une nette convergence des diverses sources qui s'accordent pour identifier une capacité de stockage, une capacité balistique et une capacité aérienne. Au total, le régime syrien livre à l'OIAC 1300 tonnes d'agents chimiques<sup>30</sup>. Cependant, il demeure des soupçons soulevés par des militaires syriens sur l'existence de réserves secrètes.

Avant les ravages de la guerre, la Syrie possède des infrastructures chimiques difficiles à détecter car relativement petites. L'usine la plus connue par les observateurs extérieurs est celle de Homs, cœur industriel du pays à proximité d'un complexe pétrochimique. L'usine est en mesure de produire plusieurs tonnes de neurotoxiques chimiques à l'année. Ajoutons que selon

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> SHARON A. et al., *Disarming Libya*, Washington, CRS report for Congress, April 22, 2004.

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> CORDESMAN Anthony H., BURKE Arleigh A., *If its Syria: Syria Military Forces and Capabilities*, Washington, CSIS, April 15, 2003.

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> ROBINSON Julian P., Alleged Use of Chemical Weapons in Syria, HSPOP, Issue 4, 26 June 2013.

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> COCKBURN Harry, "Assad still has 'hundreds of tons' of chemical weapons in stockpile, former Syrian weapons chief claims", London, *Independent*, April 14. 2017.

un rapport de la FAS, quatre unités de production existent en tout. Au-delà de Homs, une autre unité est située au nord de Damas. Il existe également l'usine de Hama, à l'Ouest, spécialisée dans la production de l'agent VX en plus d'autres neurotoxiques. Enfin, Washington et l'ONG *Global Security* identifient une dernière unité de production à Cerin sur la côte méditerranéenne. La BBC y ajoute la ville d'Alep<sup>31</sup>. Pour leur part, les renseignements israéliens identifient plusieurs autres installations suspectes<sup>32</sup>.

# C- Autre vecteur de prolifération : la mondialisation des technologies militaires de l'armement après l'effondrement soviétique de 1991

#### 1- Politique de lutte contre la prolifération dans un espace déstabilisé

Les risques de tentatives de contrebande d'armes chimiques ont une expression tout à fait concrète, et offrent des précédents, causés par les conditions de stockage soviétiques déjà décrites. En effet, en 1996, la direction de la sécurité d'Istanbul, effectue une saisie de vingt tubes de facture russe, contenant neurotoxiques et vésicants. Selon Kathleen Vogel, le trafiquant Emin Ekinci déclare avoir acquis les agents par un ancien officier du KGB, et s'apprêtait à vendre les agents à n'importe qui voulant en faire l'acquisition. De même, pour un million de dollars, le KGB tente de récupérer au trafiquant le stock sur le point d'être vendu<sup>33</sup>. Autre exemple éloquent, la tête de l'organisation terroriste tchétchène, Salman Raduyev déclare en 1997 avoir fait acquisition d'armes chimiques russes. Enfin, c'est également le cas quelques temps plus tard du Hezbollah qui tente d'acquérir ces mêmes agents en provenance d'Europe de l'Est<sup>34</sup>.

L'arrivée au pouvoir de Vladimir Poutine en mars 2000 marque une nouvelle gestion des technologies sensibles de l'armement. Lors du début de la période postsoviétique, la Russie demeure une source de première importance, comme nous l'avons soulevé, en matière de technologies duales, de produits chimiques et d'équipements de production pour l'industrie militaire. Aussi, des pays comme l'Iran manifestent de façon très précoce, le désir d'attirer les ressources russes, en particulier les scientifiques des différents programmes. C'est pourquoi, le complexe militaro-industriel iranien en quête d'informations et d'aguerrissement sur les agents de guerre biologiques et chimiques recherche l'expertise russe extrêmement riche en la matière.

<sup>32</sup> CORDESMAN Anthony H., Syria and Weapons of Mass Destruction, Washington, CSIS, October 2000.

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> http://www.bbc.com/news/world-middle-east-22307705

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> MOSTOLLER, Charles E., *US Assistance in the destruction in the destruction of Russia's chemical weapons*, Monterey, California postgraduate school, 2000, p.26.

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> VOGEL, Kathleen, "Ensuring the Security of Russia's chemical weapons", *The Nonproliferation Review*, 1999, p.70.

Dès 1999, sous la période de Boris Eltsine, la Douma perçoit cette attractivité problématique et difficilement maitrisable, trop longtemps menaçante. Car, nombre des armes létales de tout type provenant du complexe russe alimentent le marché noir durant la décennie 1990. En conséquence, la Douma entérine une nouvelle loi régissant le contrôle des exportations des matériaux présentant des risques stratégiques. Dès l'arrivée de Vladimir Poutine au pouvoir, celui-ci s'affère à mettre en vigueur plusieurs nouveaux décrets, améliorant le contrôle des exportations d'équipements et matériaux stratégiques. De même, sont améliorées les listes de contrôle des pathogènes biologiques, des produits chimiques, des missiles et de l'ensemble des matériaux et équipements à usage dual.

Largement connue, la prolifération des armes légères issues du chaos qui suit 1991 dans l'ancien monde soviétique a alimentée les entités militaires d'Europe des Balkans et des PMA au Sud. Moins connus sont les risques évoqués, occasionnés par la perte de contrôle sur les stocks chimiques. Mais ce fut pourtant un problème à traiter en urgence. En mai 2002, la Russie adopte une nouvelle série de textes de loi punissant l'exportation illégale de matériaux et équipement issus du complexe-militaro-industriel, pouvant offrir les moyens de constituer des armes de destruction massive. Car en cette période d'instabilité, de nombreux officiers vendent les équipements de l'armée en parfaite impunité, par la puissance des intérêts militaires en quasi autonomie. De réels progrès sont pourtant réalisés, bien qu'il s'agisse d'un problème de taille, notamment concernant les technologies balistiques particulièrement sensibles. Un des enjeux principaux est de faire percevoir les risques de prolifération aux entités exportatrices et aux administrations pour en faire une priorité de sécurité intérieure, bien avant la reconstruction politique et économique du pays.

Parallèlement à la neutralisation amorcée des armes chimiques, le nouvel outil de modernité est incarné par la politique de restructuration de la recherche russe. Comme nous l'avons constaté, la biologie est un des secteurs où l'Union soviétique reste à la pointe de la technologie. C'est pourquoi Moscou place le secteur comme un des premiers programmes de développement à égalité avec le ministère de la santé. C'est ici que réapparaît le programme Biopreparat, secteur d'investissement majoritaire, concentrant 30% des 1217 millions de roubles consacrés à la recherche et à la modernisation des infrastructures, pour la période 1999-2005. De même, il faut y ajouter les quelques 153 millions de roubles provenant d'autres sources. Pour la Russie, l'objectif est de soutenir les programmes de défense émergents, ainsi que l'industrie biotechnologique encore balbutiante. Plus encore, Moscou adopte une attitude protectionniste à l'égard de son industrie pharmaceutique, conscient que peut se bâtir ici un avantage

comparatif. Ne pouvant plus agir seuls, les autorités œuvrent à bâtir une perspective de dialogue avec l'UE, pour organiser des activités visant à améliorer la bio-défense<sup>35</sup>.

#### 2- Communauté scientifique et groupes industriels

Plus que les technologies, les scientifiques et savants occupent une place centrale dans la perception des risques liés à la prolifération des armes chimiques et biologiques. Une série d'éléments demeurent problématiques. En premier lieu, la taille de la communauté scientifique qui œuvre sur les technologies chimiques et biologiques dans l'ancienne Union soviétique, est un important vecteur de prolifération. Les États-Unis parlent d'un corps de 7000 chercheurs affiliés au complexe militaire biologique. Ces scientifiques incarnent autant de personnalités extrêmement attractives pour des entités terroristes, des acteurs privés ou pour des Etats autoritaires. De même, pour ces deux types de technologies plus accessibles que le nucléaire, les avancées conventionnelles d'Etats induisent le risque de déborder pour alimenter des entités informelles non-étatiques. Concernant les armes chimiques, dans les années 1990, il existe 3500 fabricants d'armes de haut niveau qui incarnent une menace de prolifération potentielle de connaissances stratégiques en ingénierie militaire.

A l'origine de cette situation, un contexte économique défavorable issu de la débâcle économique de la thérapie de choc initiée par Eltsine à partir de 1992, ne permet pas aux scientifiques, malgré leurs qualifications, de s'insérer dans la production russe. Concrètement, ils ne peuvent pas être rémunérés à la hauteur de leur qualification. A cela s'ajoute la fermeture des programmes d'armement à haute valeur technologique qui suit la révélation des recherches soviétiques<sup>36</sup>. Ainsi, il n'est pas rare en 1995, que des scientifiques de haut niveau soient payés entre 25 et 50 dollars le mois, à la suite de l'écroulement de la valeur du rouble. Devant cette offre, se déploient des stratégies initiées par différents pays tels que l'Iran ou le Pakistan afin d'attirer les scientifiques au bénéfice de leurs propres programmes militaires. Conscient de ce risque, les États-Unis développent leur propre stratégie d'attraction afin de soustraire ces cerveaux à des projets militaires. De même, il s'agit de réorienter les scientifiques de Russie, de l'Ouzbékistan, ou du Kazakhstan vers des projets civils. C'est pourquoi, un effort d'investissement multilatéral est réalisé au Kazakhstan pour la réhabilitation du complexe Biopreparat à Almaty vers des activités civiles telles que la recherche médicale, ou agricole<sup>37</sup>.

<sup>&</sup>lt;sup>35</sup> ROFFEY Roger, UNGE Wilhelm, CLEVSTRÖM Jenny, WESTERDHAL Christina, Support to Threat reduction of the Russian Biological weapons legacy: convergence, biodefence, and the role of Biopreparat, Stockholm, FOI report, April 2003, p.28.

<sup>&</sup>lt;sup>36</sup> SMITHSON Amy E., *International Cooperation to Prevent Biological Weapons Research and Development*, Public Health Reports (1974-), Vol. 116, 2001, pp. 23-26.

<sup>&</sup>lt;sup>37</sup> ROFFEY Roger, WESTERDAHL Kristina S., op. cit., May 2001, p. 9.

Il apparaît que négliger le sort des scientifiques revienne à risquer la prolifération des grandes avancées soviétiques dans des projets militaires. Aussi, Washington lance un programme d'aide pour les scientifiques sans emploi qui résiste à l'appel d'offre des complexes étrangers ou d'entités terroristes. Bien des projets tentent de reconvertir les scientifiques notamment autour de la recherche environnementale. Ainsi, en 2006, dans le cadre du partenariat mondial avec la Russie, le Canada s'est concentré sur des projets scientifiques qui touchent le secteur biologique. Le pays finance à hauteur de 7 millions de dollars, vingt-cinq projets dans les biotechnologies, visant à réorienter 500 spécialistes de la conception d'armes biologiques<sup>38</sup>.

Le docteur Sonia Ben Ouaghram, chercheuse associée au Centre pour les études de nonprolifération, en poste à Almaty au Kazakhstan, démontre que la destruction pure est simple des infrastructures affectées à la production d'armes chimiques ou biologique entrainerait des conséquences dangereuses pour l'économie régionale. En effet, à la différence des États-Unis, le complexe militaro-industriel de l'URSS, y compris chimique et biologique, constituait la colonne vertébrale de l'industrie civile soviétique. Ainsi, les firmes militaires ne sont pas seulement fabricantes d'armes mais aussi de biens de consommation. En conséquence, les avancées militaires chimiques servent aussi bien dans l'agriculture que dans la fabrication de textile et de l'automobile. C'est pourquoi, la dualité de l'appareil productif soviétique fait que le civil et le militaire, loin d'être cloisonnés, sont hautement intégrés. Certains des scientifiques et techniciens travaillent ainsi souvent dans les deux domaines, les infrastructures et les technologies étant les mêmes<sup>39</sup>. Pour cela, la Russie ne dispose guère de marge de manœuvre. Car, seule la conversion totale de ses infrastructures s'avère être économiquement et socialement viable. En effet, l'héritage industriel et social soviétique fait que la destruction des infrastructures aurait des conséquences néfastes sur les capacités de productions du pays et creuserait sont déficit commercial. De plus, cela plongerait dans le chômage les scientifiques et les techniciens.

Au sein de l'industrie russe, le complexe chimique forme un groupe à part. Contrairement aux autres groupes industriels, il est impensable que l'industrie chimique finance sa reconversion par la vente d'armes. Cela n'empêche que le complexe doive affronter le même contexte de reconversion et de restructuration que le reste de l'industrie. L'industrie chimique se voit également restreindre l'utilisation de tous les précurseurs duaux qui lui permettraient de conserver une capacité de production d'armes suscitant la suspicion de ses partenaires

<sup>38</sup> [ANONYME], *Op. cit.*, Programme de partenariat mondial, Canada, 2006.

<sup>&</sup>lt;sup>39</sup> BEN OUAGHRAM Sonia, *Conversion of Russian Chemical Weapons Productions Facilities*, The Nonproliferation Review, Summer 2000.

étrangers. Il est également impensable d'établir des zones franches au sein de l'industrie chimique, puisque dans ce cas les risques de prolifération technologique débordent vers des entreprises privées souvent étrangères. En effet, il est impossible pour la Russie que des entreprises extérieures utilisent les équipements et le personnel d'anciennes firmes de la défense. Ainsi, la CIAC induit un espace contraignant qui vise à écarter les solutions économiques qui tendent à générer la prolifération des armes.

Il ne reste que la trajectoire la plus coûteuse qui consiste réorienter l'industrie vers la fabrication de nouveaux biens sur de nouveaux marchés, induisant l'achat de nouveaux équipements, la formation des personnels et l'acquisition de nouvelles compétences techniques et commerciales. C'est pourquoi, l'accession de Poutine au pouvoir est l'occasion pour les autorités russes de reprendre la main sur ce potentiel négligé et d'endiguer la fuite des cerveaux. La difficulté pour le régime est de trouver des fonds pour entamer la restructuration de son appareil productif, en ne négligeant pas le capital technologique du régime précédent. Le contexte de la crise financière qui sévit depuis 1992, occasionne la baisse régulière du budget consacré au désarmement chimique. En conséquence, et dans l'impossibilité de relever seul le défi du désarmement, le pays se tourne vers l'assistance internationale dans le cadre de la CIAC. Concrètement, pour la période 1994-1999, les États-Unis ont dépensé 3.5 millions de dollars consacrés aux aides pour les biologistes. Cependant, Washington perçoit la nécessité d'accroître le montant de cette aide devant l'ampleur de la communauté scientifique qui se trouve démunie. Ainsi, il s'avère que pour les quelques 7000 scientifiques qui requièrent des programmes de recherche, 12.6 millions de dollars par an sont nécessaires. Largement supportable pour le budget défense, en 2000 celui-ci s'élevait à 260 milliards de dollars. De même, la France, dans le cadre de la lutte contre le bioterrorisme est à l'origine d'un accord qui prévoit la mise en place d'un programme de réemploi des scientifiques en privilégiant le partenariat direct entre les laboratoires français et russes<sup>40</sup>. L'objectif du partenariat placé sous le signe de la coopération scientifique, vise au développement de nouvelles molécules thérapeutiques et de nouveaux outils de diagnostics et de surveillance environnementale.

#### 3- Les initiatives internationales contre la prolifération

Le programme *Cooperative Threat Reduction* (CTR), initiatives majeures des États-Unis, lancé au début des années 1990, instaure une nouvelle gestion et l'introduction des intérêts occidentaux concernant la géopolitique des armes chimiques dans le monde soviétique. Plus

<sup>&</sup>lt;sup>40</sup> VANTOMME André, op. cit., 2006-2007, p. 14

encore, cette initiative incarne une importante motivation pour la Russie de ratifier la CIAC. En effet, au sein de l'espace postsoviétique, le programme engage ainsi la Russie, la Biélorussie, le Kazakhstan et l'Ukraine. Ayant pour but de faire face au risque de prolifération que représente la brutale dislocation de l'Union soviétique, il s'agit pour les Etats partis de la CIAC de dispenser une aide logistique à ces pays. En effet, l'indépendance récente laisse les bénéficiaires du programme démunis quant aux infrastructures nécessaires au transport et à la destruction des armes chimiques anciennes. A cet égard, les neurotoxiques, en tant qu'agents les plus meurtriers, tels que ceux de Kambarka et Gorny, incarnent la priorité principale du programme d'assistance. C'est pourquoi, la ratification du texte de 1993 est absolument essentielle, dans la mesure où elle ouvre les infrastructures russes à l'implication massive de la communauté de la CIAC. Par ailleurs, en 1995, le général Lajoie estime que les neurotoxiques représentent 81% des réserves chimiques militaires russes<sup>41</sup>. La vente d'armes incarne également un danger puisque les stocks d'agents neurotoxiques sont en grande partie contenus dans des projectiles. Au contraire, les vésicants ne sont pas en état pour une commercialisation rapide, puisqu'ils sont majoritairement contenus dans des conteneurs. Il faut également souligner que ces négociations se font dans le contexte des attentats japonais de 1995, induisant une généralisation potentielle de la menace chimique par les entités non-étatiques.

Ainsi, la France est partie prenante dans le partenariat mondial du G8 contre la prolifération des armes de destruction massive. A ce titre, l'accord du 14 février 2006, établit les modalités de la coopération franco-russe dans le domaine du désarmement et de la lutte contre la prolifération. Cette coopération se concentre sur l'usine de Shchuchye, précédemment évoquée, en Sibérie occidentale, où se trouve les stocks présentés, contenus dans plus de deux millions de munitions et obus. Selon le rapport du sénat, cet état les distinguant des autres agents alors démilitarisés « les rend facilement transportables et donc plus sensibles du point de vue de la prolifération »<sup>42</sup>. De même, dans le secteur des armes biologiques, les anciens sites de Vector à Novosibirsk et Obolensk, où se trouvent les installations de conservation de souches pathogènes, subissent des inspections visant à établir la conformité avec les normes internationales, dans la perspective d'une future mise en place de l'archipel de laboratoires conservant les souches les plus dangereuses de la planète. Pour ce qui est de l'engagement financier de Paris, en 2002, la France a pris l'engagement de consacrer en dix ans, 750 millions d'euros aux actions contre la prolifération des armes chimiques. Selon les conclusions

<sup>&</sup>lt;sup>41</sup> LAJOIE Roland, *Chemical Weapons Disarmament in Russia: problems an prospect*, The Henry L. Stimson Center, Washington, October 1995, Report No. 17.

<sup>&</sup>lt;sup>42</sup> VANTOMME André, op. cit., Rapport n°144, Session ordinaire, 2006-2007, p. 14

françaises, comme pour l'ensemble des partis du partenariat mondial, le désarmement chimique comme biologique s'inscrit dans une action beaucoup plus large de la communauté internationale. En conséquence, dès 2007, la France aux côtés de ses partenaires, constitue un projet de loi visant à neutraliser les risques que représentent les technologies et les scientifiques anciennement intégrés au complexe militaro-industriel russe, car ce qui n'a pas été détruit doit être réorienté le plus rapidement vers des fins pacifiques.

Par ailleurs, les aides occidentales semblent tomber à pic dans un pays qui n'a plus que faire des armes chimiques anciennes, dont une grande partie est devenue un problème. Vieillissantes, mal conditionnées, ces armes sont en passe de devenir un risque environnemental. Car la Russie se lance également dans les années 2000 dans le secteur des nouvelles technologies qui ouvrent la porte à un panel de nouveaux agents, annonçant une nouvelle période stratégique pour ce qui est des armes chimiques et biologiques. En effet, la fin de la Guerre froide a occasionné un tournant technologique concomitant au changement de contexte stratégique. La sortie de crise de la Russie avec l'arrivée au pouvoir de Vladimir Poutine ouvre un nouveau volet du développement d'armes non-conventionnelles. Aussi, au stade de la recherche et développement, ces avancées ne tombent pas sous le coup de la CIAB et de la CIAC.

#### Conclusion : des vecteurs multiples de prolifération

En 2008, le rapport *World at Risk*, exclut toute discussion sur les armes chimiques. Dans la lignée de l'administration Obama pour de nombreux spécialistes, les armes chimiques ne représentent plus de danger. Aussi, en 2013, une arme chimique n'avait pas été employé depuis 1995. Pour Tucker, « la raison de cette omission est qu'un incident causé par le terrorisme chimique serait imputable à un accident mettant en cause des matériaux sensibles et serait bien moins préjudiciable qu'une attaque nucléaire ou biologique »<sup>43</sup>. De même en Novembre 2009, l'administration Obama produit sa nouvelle *Stratégie nationale pour contrer les menaces biologiques*, sans aucune mention faite autour des armes chimiques. Le *Livre blanc* de 2008, mentionne bien en France que les États-Unis recherchent une plus grande sélectivité de leurs interventions et recentrent leur gravité géopolitique en Asie pacifique, pour s'occuper de la menace nucléaire nord-coréenne trop longtemps négligée par les administrations successives. Ce n'est qu'en 2011 que ressurgit l'éventualité d'une menace chimique, marquée par l'évocation de « la ligne rouge », tracée contre le régime syrien. Car, l'attaque de la Ghouta déclenche la stupeur en 2013. Pourtant, le bombardement par l'armée syrienne des faubourgs

<sup>&</sup>lt;sup>43</sup> TUCKER Jonathan, "The Future of Chemical Weapons", The New Atlantis, Fall 2009 - Winter 2010,

de Damas est une crise dont les racines s'enfoncent dans les années 1980 et 1990, qui voient la succession de plusieurs vagues de proliférations de technologies chimiques et biologiques. Au Moyen-Orient les programmes d'armement se trouvent être étroitement corrélés. Ceux-ci se meuvent selon des logiques qui leur sont spécifiques. Aussi, la perception moyen-orientale de l'arme chimique et biologique est la seule à la considérer comme arme de destruction massive. C'est pourquoi, le monde arabe manifeste un exemple particulier de l'expérience de la guerre chimique, la portant à un niveau jamais envisagé dans les stratégies étatiques. Car malgré le désarmement chimique syrien, rien n'y fit, l'abondance de produits chimiques permet inévitablement la fabrication d'armes chimiques. Puisque celle-ci ont toute leur place dans une guerre utilisant massivement les ressorts psychologiques.

# Chapitre V – L'importance croissante des technologies chimiques et biologiques dans la géopolitique des puissances

Bien plus visibles sur la scène internationale que ne le sont les armes biologiques, les armes chimiques s'inscrivent dans une perspective régionale qui est largement l'aboutissement d'un héritage historique. Là où le Moyen-Orient construit ses armements non-conventionnels à partir des années 1960 dans le cadre de ses relations avec Israël et pour la domination régionale, l'Asie du Sud et la péninsule coréenne connaissent leurs premières expériences de la guerre chimique face à la superpuissance des États-Unis. Quant à la Chine, nulle autre puissance n'aura été plus profondément victime de l'usage de produits chimiques à des fins militaires. Avant que les japonais ne fassent du Nord-Est du pays un espace de développement chimique et biologique, en 1925, le seigneur de la guerre Zhang Zuolin, bénéficia ainsi du soutien allemand dans la construction d'une usine d'armes chimiques à Shengyang<sup>1</sup>. De même, les espaces soviétiques puis postsoviétiques ont développé un rapport à cet armement qui leur est propre. La grande expertise de la Russie comme du Kazakhstan dans les technologies chimiques et biologiques s'est largement prolongée par une action diplomatique dont la vivacité n'a fait que se renforcer jusqu'à nos jours. Aussi, la guerre en Syrie suscita de fortes connexions au sein de la géopolitique de la guerre chimique. Si jadis, ces liens se sont cantonnés à leur nature d'échanges technologiques, ceux-ci se prolongent à travers une véritable diplomatie chimique. Puisque la manifestation de l'importance de la guerre chimique s'est traduite par le retour de la Russie en méditerranée dès 2013, ou le début du processus d'Astana au Kazakhstan pour la gestion de la crise syrienne.

#### A- Les sous-ensembles asiatiques : aux origines de la guerre chimique depuis le Vietnam

#### 1- Expérience de de la guerre chimique en Asie du Sud

L'Asie du Sud est un théâtre important de la guerre chimique, celle-ci faisant partie intégrante des déploiements américains face aux forces nord-vietnamiennes. Exemple particulier, la guerre chimique ne s'est pas vue tournée contre les hommes, comme les soviétiques le font à partir de 1979, mais plutôt contre les milieux forestiers et les écosystèmes vietnamiens qui se révèlent être le véritable obstacle pour l'effort de guerre des troupes américaines. Cet usage marque les tactiques de lutte contre le combat non-conventionnel, à travers l'anéantissement de l'environnement, source des performances de la guérilla. A cet

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> GARRETT Benjamin, "The Chinese Warlords' Chemical Arms Race", *The CW Almanac*, August 1998, No. 98, Vol. 4, issue no.67. URL: www.asanltr.com

égard, le Viêt-Cong, dans la jungle, incarne un ennemi qui frustre le commandement militaire américain par son caractère paramilitaire d'une part, mais également par l'usage qu'il fait de son milieu. Les travaux d'Yves Lacoste, en 1976, révèlent que la stratégie américaine est de s'attaquer à l'environnement et aux infrastructures vitales du Vietnam, afin d'entretenir des conditions invivables pour les populations<sup>2</sup>. Pour des raisons stratégiques similaires, ciblant le système des digues, est utilisée la version défoliante de la guerre chimique trouvant tout à fait sa place, bien que moins spectaculaire que les largages de napalm. C'est pourquoi, Le Vietnam possède une expérience précoce de la guerre chimique, qui puise ses racines dans le conflit qui s'étend de 1961 à 1975, puisque de 1961 à 1971, l'aviation américaine déverses 77 millions de litres de défoliants sur plus de 2.5 millions d'hectares du territoire de la République démocratique du Vietnam. L'agent le plus connu de ces opérations est l'agent Orange (dioxine), qui bénéficie depuis ces utilisations d'une large couverture médiatique. Jusqu'à nos jours, audelà de la guerre, l'usage de défoliants pour un intérêt tactique est une catastrophe environnementale dans la mesure où les scientifiques estiment qu'au moins un siècle est nécessaire pour que la flore recouvre sa splendeur et la diversité de son écosystème d'avantguerre. C'est pourquoi, les destructions chimiques causent un contexte de reconstruction difficile durant les années 1980. Ainsi, la dévastation d'un écosystème complexe, occasionne la perte de 100 millions de mètres cube de bois tropicaux. De même, les destructions s'étendent à la mangrove où, sur 500 000 hectares, 150 000 ont été dévastés par l'épandage d'herbicides. Enfin, 236 000 hectares de terres cultivables ont été détruits, et 8000 hectares au Laos. La guerre chimique cause ainsi une famine, qui contraint largement les populations durant plusieurs années après la fin du conflit. De même, autre conséquence de la guerre sont les sols contaminés par la dioxine. Bien que 40 ans de lavage par les pluies aient décontaminés la plupart des sols<sup>3</sup>, il demeure les surfaces de Bien Hoa, près de Ho Chi Minh Ville, de Phu Cat et de Da Nang. Il faut ajouter la vallée de Luoi, où les bases américaines ne purent être maintenues, mais qui furent à la fois ravagées par les bombes et les épandages de défoliants, comme le furent une vingtaine d'autres sites. Dans les années 1990, des études scientifiques conduites par Le Cao Dai et des consultants de Hatfield ont mesuré des taux de dioxides 300 à 400 fois supérieurs à la normale, attestant de la haute toxicité et de l'efficacité des agents étonnement persistants. Cette expérience précoce est riche d'enseignements pour les militaires vietnamiens qui n'hésitent pas à faire usage d'agents similaires sur les populations Hmong au Cambodge dès

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> LACOSTE Yves, La Géographie, ça sert d'abord à faire la guerre, Paris, La découverte, 2014.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> LAVALLARD Marie Hélène, "A Chemical War without End: Agent Orange in Vietnam", Recherches Internationales, No.86, pp.1-15.

1979. L'attaque des militaires vietnamiens contraint la Chine à intervenir afin de faire cesser l'agression.

A l'échelle régionale, les huit pays d'Asie du Sud sont membres de la CIAC. La puissance indienne a quant à elle achevé la destruction de ses stocks chimiques militaires en 2009. La plupart des pays de la région auraient la capacité de développer des capacités chimiques, et parmi eux, il est intéressant de citer le Sri Lanka comme le Pakistan. Fait marquant des rapports sur le contexte géopolitique de l'Asie du Sud est la hiérarchie claire établie entre les armements NRBC. Ils posent la question suivante : est-ce que la question de la menace chimique n'est pas subordonnée à la menace très concrète d'une éventuelle guerre nucléaire entre l'Inde et le Pakistan? De même, la prolifération nucléaire dans la région n'a-t-elle pas rendu obsolète la menace chimique ? Il apparaît que la grande concentration régionale de technologies nucléaires n'ait finalement subordonnée la menace chimique pour les acteurs étatiques de cet espace. Ainsi, ses applications militaires sont devenues bien moins attractives face aux grandes puissances militaires émergentes qui polarisent les influences régionales : la Chine, l'Inde, le Pakistan. En revanche, avec les quelques 300 tentatives de faire passer des technologies NBC en contrebande dans la région au cours de la décennie 2000, est bien plus mis en avant le risque terroriste que celui en provenance des Etats<sup>4</sup>.

Il n'en va pas de même pour les technologies biologiques face auxquelles les pays tels que l'Inde ou le Pakistan restent très exposés en raison du climat et de la masse de la population<sup>5</sup>. De même, l'augmentation du nombre de mégapoles au sein du sous-continent indien, comme en Afrique incarne un risque de santé publique considérable en cas d'attaques biologiques. Les manifestations épidémiques récentes telles que SARS, H1N1 et les fièvres hémorragiques demeurent menaçantes autant en Asie du Sud qu'en Afrique. De même, il n'est pas exclu que les pays profitent de ce contexte biologique favorable pour mener des activités de recherches avec des débouchés militaires. A cet égard, il existe depuis 2001, une réelle demande à l'attention de la recherche biologique afin de réduire cette vulnérabilité inhérente aux pays les moins avancés ou en développement. Après les derniers épisodes de grippes aviaires, les pays du G7 et l'Union européenne se sont unis dans le but de prévenir les bio-menaces qu'elles soient naturelles ou issue de la militarisation des pathogènes. La grande vulnérabilité des sociétés, dans la partie la plus peuplée du monde menace les capacités de production et les produits consommés, l'agriculture, l'accès à l'eau, aisément contaminables avec des toxines ou des

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> LELE Ajey, "The Third Review conference of the State parties of the Chemical Convention", *CBW Magazine*, 2012, Vol. 5, No. 3-4.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> [Staff Report], "Time to develop Biological Weapons", *Pakistan Today*, October 20, 2012.

bactéries. Du moins, ce sont les dernières leçons tirées des empoisonnements de l'Oregon en 1986, ou des contaminations de vivres de l'armée israélienne à la même période. En Inde, la guerre biologique est un sujet sans doute plus concret que nulle part ailleurs, car il existe une perception réelle de la vulnérabilité des sociétés. Concrètement, en 2010, l'ouvrage *Biological warfare* du militaire indien Sinha Surendra, publié à Dehli s'attache à relier la guerre biologique aux organismes de santé publique. Sujet très actuel, l'auteur s'attache à mettre en évidence les conséquences du manque manifeste d'infrastructures médicales qui expose la société indienne bien plus à une attaque biologique qu'à tout autre type d'attaque. Car en termes biologiques le pays possède bien moins de capacités de réponse.

# 2- L'influence régionale de la Chine

Les caractéristiques géopolitiques de la Chine attraient à une polarisation croissante de la région, autour des forces de l'armée populaire de libération (APL). Cette polarisation se mesure notamment par le biais du renforcement de sa marine de plus en plus présente dans les eaux internationales. La plus grande visibilité militaire de la Chine a pour conséquence une implication multidimensionnelle dans les problématiques NRBC. En tant que puissance nucléaire depuis 1960, la Chine n'a pas besoin d'armes chimiques, elle est cependant garante des usages de telles armes dans la région.

La République populaire de Chine se distingue par une action officielle en contradiction avec celle de ses acteurs privés. En effet, là où les firmes transnationales chinoises s'affirment comme des vecteurs actifs d'échanges de technologies chimiques et biologiques à risque, la position officielle de la République populaire de Chine est de montrer une certaine transparence et une volonté de coopérer avec l'OIAC. Comme nous l'avons vu, la Chine est l'Etat en Asie ayant eu la plus précoce et intime expérience de la guerre chimique face au Japon. Par ailleurs, le pays doit encore en gérer les conséquences au sein des régions précédemment évoquées. De plus, c'est particulièrement la question chimique qui entretient une vivacité des tensions entre les deux pays. C'est pourquoi, les autorités chinoises, faisant valoir un statut de plus grande victime de la guerre chimique, s'affirment en parangon de la lutte contre ces armes. Aussi, le pays engage une action diplomatique soutenue en ce sens. De façon concrète, le 31 mars 2011, le rapport *China's National Defense in 2010*, déclare que « la Chine a rempli sincèrement ses obligations sous la Convention des armes chimiques, en mettant en place des autorités pour son implantation au niveau central et local, en soumettant dans les délais sa déclaration annuelle, par la déclaration des nouvelles découvertes d'armes anciennes japonaises, et par la soumission

au programme annuel de protection national »<sup>6</sup>. Dans cette même optique, le 15 juin 2011, l'OIAC et Beijing organisent conjointement un séminaire sur l'assistance régionale et la protection contre les armes chimiques à Xi'an. Alors, non seulement la Chine s'engage dans la lutte, mais également en tant que puissance industrielle, au centre des réflexions autour des armes non-conventionnelles. A cette occasion, dans la perspective de sa politique d'influence régionale, Hu Jintao se place comme garant régional contre les attaques chimiques. En effet, en 2009, le pays organise des exercices anti-terroristes conjoints avec Singapour. La « Coopération 2009 » est l'occasion de faire intervenir les unités anti-biochimiques de l'armée populaire de Chine, et les unités NRBC de Singapour. De même, le 14 et le 18 mai 2012, se tient une rencontre entre l'OIAC et les autorités chinoises à l'institut de la défense chimique de l'armée populaire à Beijing<sup>7</sup>. A cette occasion, l'organisation et l'Etat parti s'engage à fournir des entrainements dans l'utilisation d'équipements de protection chimiques et des techniques de détection et de décontamination des agents chimiques de guerre. L'initiative est rejointe par de nombreux Etats.

Dans le cadre des armes biologiques, au cours des années 1980, l'ACDA<sup>8</sup> fait paraître un rapport intitulé, Adherence to and Compliance with Arms Control Agreements, accusant la Chine de maintenir des capacités biologiques offensives. Le 19 mai 1991, paraît un communiqué sino-soviétique pour le renforcement de la CIAB. A cette occasion a lieu la visite officielle du secrétaire général du parti en Russie sur invitation de Gorbatchev. La même année se déroule une visite à Téhéran dans la même optique, réunissant des Etats qui manifestent un intérêt croissant pour le développement de technologies biologiques. Durant toute la période qui suit la fondation de la CIAB, persistent des soupçons nourris par les renseignements américains à l'encontre de la Chine. Ces soupçons dont fait état l'agence américaine dans toute une série de publications annuelles sont niés par Beijing dans le Washington Post le 4 mars 1993. Les mêmes accusations sont renouvelées en juillet 1995 par l'ACDA. Parallèlement en 1996, Boris Eltsine et Jiang Zemin signent conjointement un décret à Beijing visant à accroître et accélérer les dispositions de la CIAB<sup>9</sup>. Période d'essor pour les biotechnologies, qui incarnent un des pans les plus vivace de la recherche, de multiples développements suspects existent. Cependant, la Chine ne reconnaît pas les enquêtes sur ce qu'elle estime être des applications civiles aux nombreux débouchés industriels et médicaux dont les objectifs demeurent

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> [Information Office of China State Council], "China's National Defense in 2010", Beijing, *English.News.cn*, 2011.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> [ANONYME], China biological chronology, Monterey, NTI, 2013. URL: www.nti.org.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> ACDA: US Arms Control and Disarmament Agency

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> [ANONYME], China biological chronology, Monterey, NTI, 2013. URL: www.nti.org.

pacifiques. Une fois de plus, se mesure l'efficacité du principe de la dualité technologique neutralisant les initiatives de sécurité biologique, et qui oblige les agences à se reposer sur la bonne fois de l'Etat. Ainsi, le déploiement de la stratégie chinoise sur toute la période a été de montrer tous les signes de bonne volonté, envoyant par exemple, en 1998 ses experts NRBC pour renforcer les rangs de l'UNESCOM en Irak, ou en honorant dans les délais ses engagements à l'égard de la CIAB.

L'année 1998 voit la fondation à Shenzhen d'un centre biologique d'ingénierie industrielle, une académie à la pointe de la recherche médicale au sein de le l'APL. Cette initiative est une illustration parmi d'autres de l'amélioration grandissante de la réputation de la Chine qui a multiplié les actions pour le désarmement NRBC. Bien que l'ACDA estime toujours que la Chine dissimule des capacités militaires offensives, le pays s'est employé à renforcer la coopération en matière de sécurité NRBC dans la région. Pour ce qui est des menaces non-conventionnelles, c'est en 2002, que la Chine étend le champ de son action au terrorisme international. Le pays adopte ainsi les méthodes économiques classiques, employées par le Groupe Australie, en établissant des mesures commerciales coercitives pour la restriction des échanges de matières duales. Le renforcement de cette action NRBC est concomitante à la montée en puissance navale de l'APL. C'est ainsi qu'en 2003, alors que le pays s'est rapproché du Pakistan, les deux puissances organisent des exercices militaires conjoints au cours desquels le Chine effectue des opérations de décontamination chimiques et biologiques, où 1600 personnels sont impliqués de part et d'autre.

#### B- Le Moyen-Orient : théâtre de la diplomatie chimique

# 1- Egypte au centre de la géopolitique de la guerre chimique face à Israël

Malgré les échecs répétés durant les guerres israélo-arabes, l'Egypte ne fait jamais usage d'armes chimiques, en dépit du déploiement d'une rhétorique très menaçante. Les armes chimiques ont pourtant très largement proliféré dans cet espace depuis les années 1960. Par ailleurs, les renseignements américains estiment que l'Egypte est responsable de trente-deux attaques dirigées contre le Yémen entre 1963 et 1967. Durant la guerre du Kippour en 1973, les capacités chimiques égyptiennes avaient ainsi considérablement augmenté et l'armée disposait de protections NRBC face à Israël. Mais le conflit resta conventionnel, avec l'usage massif de l'aviation et des blindés. Les raisons pour lesquelles le pays n'utilisa pas ses armes chimiques ne sont pas certaines, et il existe quantités d'explications plausibles face à cette volte-face. C'est enfin les accords de Camp David en 1979, qui marquent alors une baisse significative des

risques, quant à l'usage d'armes chimiques par l'armée égyptienne. C'est également une autre rupture manifeste entre la politique étrangère de Anouar el-Sadate se distinguant du nasserisme. A ce titre, il s'agit de la dernière défaite des Arabes, même si Anouar al-Sadate le paie de sa vie en 1981<sup>10</sup>. En conséquence, l'accord enterre momentanément les risques d'utilisation d'armes stratégiques entre l'Egypte et Israël. Mais c'est au prix pour l'Egypte de la perte de sa position de leader du monde arabe par la reconnaissance de l'Etat israélien.

Le développement d'un programme chimique par Israël est une réponse aux développements égyptiens (vésicants et neurotoxiques de la catégorie V), de façons à mettre au point des capacités défensives. Les développements ont lieu dans le Néguev et l'innovation israélienne est d'incorporer dans le programme une composante spéciale consacrée à la protection des population civiles, premières cibles d'attaques éventuelles dirigées contre les zones urbaines. Le programme israélien n'est pourtant que vaguement connu. Le cas égyptien est particulier pour avoir travaillé à l'obtention d'un programme d'armes biologiques dans les années 1960. Comme le fera dix ans plus tard Saddam Hussein, au début des années 1970. Dès l'acquisition des premières capacités offensives, le président Anouar al-Sadate brandit comme un avertissement l'acquisition de ces nouvelles armes : « nous avons les instruments de la guerre biologique dans nos chambres froides [...], nous ne les utiliserons pas à moins qu'ils [les Israéliens] commencent à en faire usage »<sup>11</sup>. En effet, bien que l'année 1973 soit l'occasion de cuisants revers pour l'armée égyptienne, comme dans le cas des armes chimiques, il n'est fait aucune utilisation des technologies biologiques<sup>12</sup>. Il apparaît ainsi que bien que les armes chimiques et biologiques soient une composante intégrante de la doctrine stratégique de l'Etat égyptien, les perspectives de représailles nucléaires annulent à elles-seules leur emploi potentiel. Malgré cela, passée la décisive année 1979, est notable la concentration des nations arabes autour de la technologie chimique et biologique : en Irak, en Syrie et en Egypte. C'est dans cette perspective que le Centre national de la recherche égyptienne mobilise ses capacités pour accroître ses réserves de gaz moutarde et de neurotoxiques. De même, le régime n'hésite pas à faire appel à la recherche étrangère, notamment l'université technique de Budapest, et des institutions similaires aux États-Unis ou en Allemagne de l'Ouest, pour la constitution d'un armement chimique aérien, de mines et de roquettes.

La période Hosni Moubarak après la mort de Sadate en 1981, occasionne une volonté affichée et officielle d'abandon des armes de destruction massive au Moyen-Orient. Conscient

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> BOZARSLAN Hamit, *Une Histoire de la violence au Moyen-Orient*, Paris, La Découverte, 2008.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> SHOHAM Dany, "The Evolution of Chemical et Biological Weapons in Egypt", *Ariel Center for Policy Research*, Policy Paper, No. 46, 1998.

 $<sup>^{12}</sup>$  Ibidem.

de l'instabilité régionale latente, l'Egypte est d'ailleurs, parmi les premiers pays dans les années 1970, à souhaiter sanctuariser le Moyen-Orient du nucléaire<sup>13</sup>. Cependant, les stratèges égyptiens ne conçoivent pas un désarmement sans garantie des anciens belligérants. En 1993, l'Egypte est le pays qui théorise l'utilisation de l'arme chimique comme arme de dissuasion à part entière. Dans cette optique, les diplomates égyptiens présentent en Suède un document intitulé Les Etats arabes et la Convention sur les Armes chimiques, qui développe l'idée que les pays arabes ne doivent pas renoncer à l'arme chimique et adhérer à l'OIAC tant que ne sera pas effectué un désarmement parallèle des armes nucléaires<sup>14</sup>. Ainsi, sans rechercher à outrepasser l'interdiction de prolifération des technologies militaires du nucléaire, il s'agit de limiter l'exposition dans un espace stratégiquement instable. Le 8 avril 1990, le président Moubarak revenant de Bagdad, déclare que son pays entreprend tous les efforts possibles pour éliminer les armes chimiques, biologiques et nucléaires du Moyen-Orient. Ce souhait est vivement réaffirmé en mai 1990, au cours d'une conférence intitulée Désarmement et sécurité en Afrique. Cependant, le 15 mars 1991, un article du Washington Post, décrit le dernier rapport des services de renseignement de la marine américaine faisant état de quatorze nations ayant des capacités chimiques offensives dont l'Egypte fait partie. <sup>15</sup> Il est ainsi manifeste que l'Egypte poursuit une double diplomatie, ne pouvant se passer de la garantie sécuritaire apportée par l'arme chimique. Le pays se fait le promoteur d'une voie intermédiaire de la CIAC, où les nations arabes menacées ne peuvent adhérer à la CIAC telle qu'elle existe alors. Par la suite, l'Egypte nie tout développement de nouvelles armes chimiques au cours de la décennie.

Dès lors, face à la supériorité technologique israélienne, il apparaît nécessaire d'interroger la politique de l'Egypte qui a consisté en une vaste coopération technologique triangulaire avec la Syrie, et l'Irak autour des technologies chimiques. Cette coopération, bien qu'elle existe avant les accords de Camp David, prend une tout autre ampleur au cours de la décennie 1980.

#### 2- Impulsion égyptienne et expérience syrienne

Une réponse à l'absence de l'arme chimique ou biologique à la guerre du Kippour est le manque de préparation des voisins arabes, qui fragilise la stratégie chimique égyptienne. En 1973, la Syrie n'a pas encore de capacités chimiques, et commence à peine à les développer. C'est pourquoi, avec six millions de dollars, l'Egypte fournit les fondements d'un arsenal

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> BLIX Hans et al., op. cit., p. 70.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> SHOHAM Dany, op. cit.

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> TAKAFUJI Ernest T., et al., *in: The Chemical Warfare Threat and the Military Healthcare provider*, "Chapter 4", Washington, Office of the Surgeon General, 1997.

chimique militaire à la Syrie. Ce partenariat stratégique unique en son genre, s'inscrit clairement dans le cadre d'un projet de République arabes unies. <sup>16</sup> Adhérant de façon intégrante à la doctrine égyptienne qui croit en une exception arabe à la CIAC, le régime El-Assad n'adhère finalement au texte qu'en 2013, ébranlé par la révolution depuis 2011. Dépendant des importations de précurseurs, celles-ci sont particulièrement importantes jusqu'en 2013. L'accès aux armes cette même année révèle ainsi un stock important de vésicants et de neurotoxiques. Grâce aux relations avec le parti Baas d'Irak, le pays acquiert ses capacités neurotoxiques en 1984, et sa propulsion balistique dès 1985. Les soviétiques fournissent également des agents, des systèmes de propagation et des entrainements relatifs aux manipulations d'agents chimiques.

La Syrie attire la suspicion quant à sa possession d'un programme d'armes biologiques actif. De même, avant 2013, la suspicion concernant la possession par le régime d'armes chimiques provient de sources restreintes, originaires des États-Unis et d'Israël, deux pays qui considèrent de longue date la Syrie comme une source d'instabilité pour la région. Ces soupçons sont largement renforcés en 2004, par les propos du dirigeant Bachar El-Assad, revendiquant le droit pour son pays de développer des armes chimiques<sup>17</sup>. Plus encore, la déclaration du ministre des affaires étrangères évoque un possible usage en cas d'interventions étrangères 18. Bien que le pays possède des réserves d'agents pathogènes, il apparaît qu'il ne dispose d'aucun moyen sophistiqué pour en faire un usage efficace. D'après les échanges observés par les organismes du Congrès, la Syrie a reçu une assistance par ses liens avec la Corée du Nord qui possède alors depuis quelques années son propre programme biologique. Au Moyen-Orient, bien que des programmes biologiques existent, il n'est pas certain que les Etats étaient en mesure de s'en servir, à défaut de technologies pour en faire la propagation efficace. Seule l'Irak parvient à déployer des agents biologiques à toxines, mais sans maîtriser d'armes bactériologiques malgré ses recherches sur l'anthrax. Selon, Christophe Wasinski, pour les observateurs et le discours médiatique, l'utilisation d'armes chimiques par un régime est placée sous le sceau d'un tabou moral. Ce tabou est brisé en 2013 après plus de vingt ans. Le conflit syrien a démontré que « l'illégitimité des armes chimiques ne paraît pas aussi évidente que certains commentateurs voudraient le faire croire »<sup>19</sup>.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> CARUS Seth W., *Chemical Weapons in the Middle East*, Washington, Institute for Near East Policy, Memorandum, No. 9, 1988. (Poursuivre) (PolicyFocus9)

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> [ANONYME], Armes chimiques en Syrie: risques avérés ou fausses menaces?, GRIP, Note, 3 août 2012.

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> [ANONYME], « Armes chimiques contre les agresseurs étrangers : l'Occident s'indigne des menaces de Damas ». RFI, 24 juillet 2012.

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> WASINSKI Christophe, « Politique internationale de la souffrance in/acceptable et usage d'armes chimiques en Syrie », *Cultures & Conflits* [En ligne], Forum, 25 avril 2014.

Contrairement à l'Egypte, la Syrie et son gouvernement cultivent le secret et l'ambiguïté dans ses déclarations officielles sur les technologies chimiques. En accord avec la Résolution 1540 de l'ONU en 2005, la Syrie soumet son rapport annuel, déclarant que la république arabe syrienne ne possède aucune arme chimique, de moyens de propagation ou de matériaux relatifs. De même, en 2009 à l'occasion d'un entretien avec le président Bachar El-Assad, la question de l'éventuelle production d'armes chimiques par la Syrie suscitait une réponse, traduction exacte de la politique syrienne en la matière : « Les armes chimiques, c'est une autre histoire. Mais ne vous attendez pas à ce que je vous présente notre programme d'armement alors que nous sommes en état de guerre »<sup>20</sup>. L'ambiguïté syrienne, ponctuée de déclaration menaçante au cours des années 2000 a pour conséquence de brouiller les analyses géopolitiques jusqu'en 2013. Les analyses du Groupe de Recherche et d'Information sur la paix et la sécurité (GRIP), attestent du manque de crédibilité pour la majeure partie de la communauté internationale, d'une menace chimique syrienne. Ainsi, hormis pour les États-Unis et Israël, l'attaque en 2013 de la Ghouta au gaz sarin est une surprise totale.

Une conséquence majeure de la réintroduction de l'arme chimique sur la scène internationale est la profonde polémique qu'elle introduit. Car l'attaque de la Ghouta en 2013 fut le champ de vives contradictions, où des organismes éminents tels que le MIT occupèrent grande part. L'institut publia par ailleurs en rapport rédigé en 2014 par Richard Lloyd qui remettait en question les conclusions américaines et françaises accusant le régime syrien<sup>21</sup>. La guerre chimique dans sa forme non-conventionnelle jette les observateurs dans les affres de l'incertitude, où la problématique des preuves fait que de nombreux spécialistes demeurent prudents. Par ailleurs Olivier Lepick, figure éminente de ces spécialistes en France salua l'esprit de la publication du MIT, tout en la critiquant. Ajoutons également que pour toute une série de causes externes à la guerre chimique des conclusions sont difficiles à établir et attraient à la nature de la guerre civile syrienne.

L'usage d'armes chimiques est toujours considéré comme improbable. Dans le cas de la Syrie, en 2012, le GRIP évoque diverses raisons. Premièrement, « s'il décide de faire usage de ses armes chimiques, Bachar El-Assad se ferme toute porte de sortie négociée avec la communauté internationale ; ensuite, le régime risque de perdre ses derniers soutiens, tels la Russie et la Chine »<sup>22</sup>. Deuxièmement, pour le GRIP utiliser ces armes pourrait « lever les

. .

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> PITA René, DOMINGO Juan, "The Use of Chemical Weapons in the Syrian Conflict", *Toxics*, 2014, No. 2, pp. 391-402.

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> AREFI Armin, « Attaque chimique en Syrie : le rapport qui dérange », *Le Point*, 14 septembre 2014.

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> [ANONYME], op. cit., GRIP, Note, 2012.

réticences à une intervention multilatérale sur le territoire syrien »<sup>23</sup>. Enfin, troisièmement, « une arme chimique n'est pas une arme dont la portée est maitrisable en raison de la volatilité des gaz : en sus d'atteindre les insurgés, les produits chimiques pourraient également se retourner contre l'armée régulière »<sup>24</sup>. Or, nous savons que rien de tout cela n'est advenu. Bien au contraire, les observateurs ont une nouvelle fois sous-estimés les caractéristiques de la dualité mêlées à l'asymétrie qui annulent toute possibilité d'intervention conventionnelle. De même, la Russie et la Chine, loin de se détourner du régime syrien, ont consacré d'intenses efforts diplomatiques à le soutenir. Comme, les États-Unis dont les mauvais souvenirs de l'Irak et de l'Afghanistan sont encore frais, n'ont sanctionné militairement le franchissement de « la ligne rouge » qu'en 2017. Enfin, les militaires syriens ont montré leur capacité à maîtriser clandestinement les agents chimiques en privilégiant systématiquement l'arme aéroportée. Ainsi, il s'avère que les pronostics concernant la Syrie ont largement été établi au prisme de la situation en Irak en 2003. Mais, les deux situations et les dynamiques politiques qui soustendent l'utilisation d'armes chimiques se sont révélées trop différentes pour donner raison aux analyses géopolitiques.

#### 3- Les soutiens du partenariat informel entre l'Egypte et l'Irak

A la veille de la guerre du Kippour, les unités aériennes neurotoxiques égyptiennes sont en alertes. Cependant, ni Anouar al-Sadate, ni son premier ministre Mahmoud abd el-Rany ne donne l'ordre de déployer ces unités. En 1975, le général Gamasi, commandant l'armée, établit la doctrine dissuasive égyptienne en annonçant que l'Egypte ferait usage des armes de destruction massives en cas d'emploi de l'arme nucléaire par Israël. En 1978, la paix entre Israël et l'Egypte marque le début d'une coopération avec l'Irak, par l'édification concertée de capacités chimiques offensives. La coopération technologique et financière avec l'Irak est placée sous le signe d'un développement des technologies balistiques, de manière à pouvoir offrir de réelles capacités de réponse face à Israël. Cette coopération ayant à terme pour but de rééquilibrer les rapports de force, car le Kippour a largement démontré la supériorité technologique conventionnelle de leur adversaire. Ainsi, la motivation d'un rapprochement des pays arabes est motivée par l'apparition d'un double danger lorsque la révolution iranienne de 1979 adjoint un ennemi oriental.

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Ibidem.

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Ibidem.

Il est estimé que le coût d'un programme neurotoxique sophistiqué s'élève de 30 à 50 millions de dollars<sup>25</sup>. C'est le centre national de la recherche au Caire qui conduit des expériences sur les neurotoxiques dans les années 1980. C'est durant cette période que le pays s'ouvre à une assistance étrangère. Le pays bénéficie alors du soutien de l'Allemagne de l'Ouest, leader de la chimie mondiale et du Danemark. De même, des militaires égyptiens tels que le général Hussein Ades sont formés à l'université Colombus en Ohio dans la production d'organophosphorés. Plus encore, un important bénéfice est tiré de la collaboration étroite avec le Research Triangle Park en Caroline du Sud. L'objectif de ces échanges est la modernisation du complexe militaro-industriel égyptien dans les années 1980. Par la suite, d'autres pays, importants exportateurs de produits chimiques, viennent s'adjoindre au réseau, tels que la Suisse en 1987 et en 1988. L'Irak, consacre 12 millions de dollars à son allié égyptien, en 1981, pour qu'il puisse augmenter ses capacités chimiques. L'investissement est principalement destiné à l'importation de précurseurs, d'acier vitrifié et de divers matériaux auprès des entreprises occidentales. Pour ce qui est des restrictions d'échanges sur les technologies duales, celles-ci sont aisément contournée puisqu'en 1986, le gouvernement britannique autorise l'acheminement de précurseurs neurotoxiques de l'Irak vers l'Egypte. Enfin, concernant les technologies balistiques, celles-ci seront largement accrues dans la décennie, l'Irak parvenant à produire des missiles d'une portée 940 km et d'une capacité de 450 kg. Par ailleurs, les renseignements américains identifient des échanges de technologies balistiques avec la Corée du Nord, qui atteint en 1986 la portée de 340 km. Les résultats de ce partenariat entre l'Egypte et l'Irak sont les projets conjoints, mais jamais concrétisés, Badr-2000 et Condor-2<sup>26</sup>.

Comme leurs homologues arabes, les militaires égyptiens n'ont eu de cesse de vanter les potentialités des armes chimiques. C'est pourquoi en 1989, un officier supérieur de l'armée égyptienne publie dans le journal arabe de la défense un article intitulé « *Biochemical War* ». A l'époque, le propos du militaire est une des meilleures présentations sur les sujets NRBC au Moyen-Orient. A cet égard, cette production intellectuelle est une manifestation de la nouvelle expertise égyptienne en matière de guerre chimique. Par la suite, l'Egypte produit des publications dans les rapports de l'UNIDIR, vantant les potentialités tactiques des armes chimiques. De même, les théâtres d'opération de la guerre entre l'Iran et l'Irak ont suscité les attentions les plus vives de la part des acteurs régionaux. Car, les armes non-conventionnelles ne se sont pas toujours révélées décevantes malgré le consensus international autour de leur

<sup>25</sup>[COLLECTIF], *Technologies Underlying Weapons of Mass Destruction*, Washington, U.S. Congress, Office of Technology Assessment, December 1993, p. 6.

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> FORDEN Geoffrey, "How the World's Most Underdeveloped Nations Get the World's Most Dangerous Weapons", *Technology and Culture*, January 2007, Vol. 48, p. 95.

réputation d'inefficacité. Aussi les nouvelles capacités chimiques du pays sont l'occasion d'une résurgence des tensions. Puisqu'en 1989, un rapport publié au Liban fait état de têtes chimiques de missiles égyptiennes, irakiennes et syriennes. De même, avec l'assistance des Russes, il s'avère que les SCUD-B du pays, dépassant la distance symbolique des 1000 km de portée, s'acheminait vers les 1600 km<sup>27</sup>.

Enfin, notons que le partage d'intérêts stratégiques par les Etats arabes auxquels il faudrait adjoindre la Libye, favorise l'influence militaire de l'Egypte pour ce qui est de contrebalancer les capacités nucléaires israéliennes. Plus encore, dans une perspective de politique internationale, l'Egypte conçoit les armes non-conventionnelles comme un moyen de pression pour le renforcement des traités contre la prolifération d'armes nucléaires.

# C- La question chimique sous influence soviétique et post-soviétique des années 1980 à nos jours

## 1- Les derniers développements en Asie centrale

Le Kazakhstan, l'Ouzbékistan et l'Afghanistan font partie des espaces qui possèdent l'expérience la plus forte de la guerre chimique. En marge de l'espace soviétique, l'Afghanistan, comme nous l'avons vu est un des théâtres principaux de la guerre chimique à partir de la décennie 1980. De même, Biopreparat est le programme de pointe en matière biologique, marqué par l'importance en son sein des scientifiques du Kazakhstan. Pour ce qui est du programme chimique, les installations de Pavlodar au Kazakhstan ont concentré une des productions les plus importantes et modernes des agents chimiques de la période soviétique. Par ailleurs, Comme ce fut le cas pour l'URSS, le Kazakhstan demeure un espace stratégique pour la Russie comme en témoigne l'intérêt récent porté par la Chine pour ce pays, en raison de ses importants gisements pétrolifères. Aujourd'hui, le Kazakhstan s'affirme comme la plus riche république en Asie centrale et la plus occidentalisée, cumulant à elle seule 70% du PIB de la région. Par sa grande expertise en matière chimique et biologique, ainsi que ses spécialités scientifiques tournées en cette direction, le pays est engagé au niveau mondial dans les questions NRBC. Ainsi en 1991, le Kazakhstan contenait le quatrième stock de tête nucléaire mondial, à Semipalatinsk, où furent réalisée pas moins de 500 tests nucléaires, attestant de son rôle central dans la question des armes de destruction massive<sup>28</sup>. De même, le pays s'est révélé être un partenaire fiable, observant avec attention et condamnant l'évolution de l'utilisation des

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> SHOHAM Dany, op. cit., p. 54.

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> WEITZ Richard, SOCOR Vlad, WITT Dan, *Kazakhstan's Developing Non-Proliferation Goals, Opportunities, and Challenges*, Washington, Middle East Institute, April 8, 2016.

armes chimiques, notamment en Syrie. En effet, le Kazakhstan est resté largement impliqué dans la question des armes chimiques, en particulier en tant qu'ancien pays producteur. Le conflit syrien sévissant depuis 2011, Astana est devenu le siège principal de la négociation entre les différentes factions, mais également dans l'examen de la problématique de l'usage des armes chimiques. Bien que le processus d'Astana soit mort-né, le pays s'est affirmé comme un des médiateurs centraux du conflit sous influence de son partenaire russe. A l'occasion du conflit, le Kazakhstan a bénéficié d'un siège non permanent au sein du conseil de sécurité de l'ONU jusqu'en 2018, accréditant son rôle géopolitique régional majeur. A cet égard, la question des armes chimiques s'est avérée très intégratrice pour le pays, avec ses deux partenaires énergétiques principaux que sont la Russie et la Chine.

La spécificité du site de Pavlodar, dans le nord du Kazakhstan, est sa caractéristique de plus récente unité de production d'armes chimiques en URSS, ainsi que sa spécialisation dans les agents binaires les plus récents. Sous couvert d'activités civiles, l'usine produit des précurseurs (trichlorure de phosphore) et des agents pour la fabrication d'armes chimiques. Mais, elle n'assemble jamais d'armes en tant que telles. Lorsque Moscou arrêta la production d'agents chimiques militaires en 1987, le site n'était toujours pas achevé. Bien que l'usine existe depuis 1965, elle subit plusieurs modernisations dans les années 1970, et accueille de nouvelles infrastructures jusqu'en 1991. D'après le physicien Kazakh Gulbarshyn Bozheyeva, le complexe s'éploie sur 2500 hectares, et emploie 6500 personnels<sup>29</sup>. Par ailleurs, fidèle au modèle industriel soviétique, l'organisation du complexe déploie une séparation entre la production civile et militaire, placées sous un même directeur, de sorte que la production se révèle duale au sens le plus strict du terme. Ainsi, selon une division en deux sites, le deuxième site, réparti en cinq bâtiments est consacré aux productions militaires. Dans les années 1980, la modernité de Pavlodar incite les dirigeants russes à y transférer la production de trichlorure de phosphore des usines de Volgograd, datant de la fin de la deuxième guerre mondiale, et ce pour la création des neurotoxiques. C'est ainsi que le complexe devient la principale source de production des agents *Novichok* dérivés de la substance 33. D'une grande modernité, ces agents neurotoxiques refont surface dans l'actualité pas plus tard qu'en 2018 lors de l'affaire Skripal<sup>30</sup>. Ces derniers développements montrent que le Kazakhstan est à l'origine de la production des armes chimiques soviétiques les plus avancées. De même, à l'issue de leur création, les agents sont rapatriés dans les principaux sites de stockage de l'armée, tels Gorny.

<sup>29</sup> BOZHEYEVA Gulbarshyn, *The Pavlodar chemical plant in Kazakhstan: history and legacy*, report, *Nonproliferation Review*, Summer 2000.

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> SERGENT Denis, « Affaire Skripal : qu'est-ce que le gaz Novitchok ? », *La Croix*, 25 mars 2018.

En 1987, jusqu'en 1992, l'intégralité des infrastructures sont réorientées vers la production d'organophosphorés civils destinés à l'exportation. Cette restructuration que connaît l'ensemble de l'appareil industriel du monde soviétique, affaiblit grandement le complexe avec une forte baisse de ses revenus en 1991. Pourtant, la production civile exporte ses produits chimiques et matériaux en Ukraine, en Biélorussie et en Russie à destination des industriels de la région. Cette forte intégration au réseau industriel de la région permet aux unités de production de survivre. Néanmoins, en 1996, Pavlodar a déjà connu deux faillites, notamment par l'augmentation de la production civile des firmes russes en 1995, après avoir subi une restructuration comparable. Malgré ces difficultés, l'entreprise parvient à conserver des personnels spécialisés et du matériel sophistiqué.

#### 2- Le retour de la Russie en Méditerranée

Selon Igor Delanoë, «La crise qui secoue la Syrie depuis 2011 et les derniers développements qui portent sur les armes chimiques syriennes ont permis de mesurer le poids retrouvé par Moscou sur la scène diplomatique et navale méditerranéenne »31. La résurgence de la guerre chimique s'est affirmée être l'occasion pour la Russie de réapparaître sur la scène méditerranéenne. Les premières tentatives de Moscou datent de 2008, se manifestant par une intensification de la présence de sa flotte. Loin d'être une originalité, ceci montre néanmoins que cet espace demeure de première importance géopolitique pour la Russie. En 1996, Evgueni Primakov, qui développe la stratégie triangulaire de la Russie, rappelle au cours d'une tournée diplomatique que le flanc méridional de la Russie est considéré comme le plus instable. A ce titre, ce flanc concentre les risques de propagation de technologies chimiques, voir biologiques. Rappelons que les Tchétchènes cherchent à acquérir des armes chimiques la même année. De même, la méditerranée incarne un accès direct à l'espace stratégique du Moyen-Orient. En conséquence, l'éclatement d'un conflit chimique est tout à fait menaçant pour la sécurité intérieure de la Russie. De plus, la Russie doit compter avec les 20 millions de musulmans russes installés dans le Caucase. Une fois engagée en Syrie, la question chimique offre l'occasion à la Russie d'œuvrer sur un pied d'égalité avec les États-Unis. En effet, le 14 septembre 2013, un étude conjointe russo-américaine<sup>32</sup> détermine le cadre du désarmement chimique de Damas. De même, que la « ligne rouge » tracée par l'administration Obama ne s'est pas accompagnée d'actes en 2013, la Russie débarque dans la guerre civile syrienne avec

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> DELANOE Igor, « Le retour de la Russie en Méditerranée », *Cahiers de la Méditerranée* [En ligne], 2014, Vol. 89, p. 23-25. URL: http://cdlm.revues.org/7652

<sup>32 &</sup>quot;Framework document"

un prestige plus grand. Ainsi, les États-Unis, acteur en recul sur la question chimique offre un exemple inédit de coopération russo-américaine. C'est pourquoi, le 14 septembre 2013, le secrétaire d'Etat John Kerry et le ministre des affaires étrangères russe Serguei Lavrov encadrent les modalités de destruction des armes chimiques syriennes. Au désengagement militaire, les États-Unis fournissent une assistance technique et financière à l'OIAC. C'est la menace d'une perte de contrôle des armes qui encourage les acteurs à agir en vitesse. Dans le détail des opérations, le comité du service des armées du Sénat le 7 mars 2012, le secrétaire de la défense Léon Panetta déclare : « C'est cent fois pire que ce à quoi nous avons été confrontés en Libye. Pour cette raison, ceci soulève de plus grande inquiétude concernant notre capacité à assurer la sécurisation de ces sites ». Pour le Pentagone, 75 000 soldats sont nécessaires pour assurer une telle opération de neutralisation d'armes chimiques dans un milieu hostile, où les combats ne vont qu'en s'intensifiant. La sécurisation des sites est une problématique majeure pour empêcher la prolifération de ces armes. C'est le cas à un point tel qu'il est question de réaliser l'opération dans l'urgence et dans une insécurité délicate. L'administration Obama n'a donc de cesse de rester en retrait, en demeurant dans la sphère de la communauté internationale. Aussi, les États-Unis se servent de l'influence de la Russie pour faire pression sur le régime syrien, afin de réduire le risque de déploiement d'un arsenal chimique sur les populations civiles et les insurgés. Cependant, les Russes fraichement de retour sur la scène internationale entendent faire les choses à leur façon. En conséquence, ils rapatrient le processus de paix vers Astana au Kazakhstan en 2016 dans leur sphère d'influence. Le recul de l'administration Obama sur la question chimique, occasionne une grande rupture avec les interventions américaines précédentes. Ainsi, la priorité est de supprimer les armes non-conventionnelles et non pas d'arrêter le conflit<sup>33</sup>. En 2017, l'administration Trump nouvellement au pouvoir se fera un devoir de renouer avec l'image de force au premier écart chimique du régime.

En effet, pour retrouver de l'autorité et une position claire face à l'emploi de barils chimiques, l'administration Trump rompt brièvement avec le désengagement militaire des États-Unis au Moyen-Orient initié par Obama. Le 6 avril 2017, en réponse aux attaques chimiques de Khan Cheikhoun, responsables de la mort de 70 civils, Washington lance une frappe de 59 missiles Tomahawk depuis un bâtiment de guerre en méditerranée. Cette initiative du président Trump incarne la première action militaire directe des États-Unis contre l'administration de Bachar El-Assad. Deux conceptions s'affrontent ainsi. Trump déclare que son action répond aux « intérêts vitaux de sécurité nationale », quand le porte-parole de V.

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> [ANONYME], "Russia ready to give samples of chemical weapons used by Syrian militants to OPCW", *CN Egypt*, November 23, 2016.

Poutine, Dmitry Peskov qualifie la frappe américaine comme « un acte d'agression contre une nation souveraine ».<sup>34</sup> En conséquence, la Russie place son veto au Conseil de sécurité contre la résolution condamnant les attaques de Khan Cheikhoun comme attaque chimique. L'ONU n'hésite pas à qualifier en 2017, ces dialogues bilatéraux comme une diplomatie chimique. Plus grave encore, le désaccord fondamental entre les deux puissances renforce l'impossibilité de trouver une ligne commune sur la scène du multilatéralisme.

Selon le président Donald Trump, « il ne peut y avoir aucune contestation sur l'usage avéré par la Syrie d'armes chimiques proscrites, la violation de ses obligations à l'égard de la Convention sur les armes chimiques et le refus d'obtempérer aux injonctions du Conseil de sécurité [...]. Ce soir, j'en appelle aux nations civilisées à se joindre à nous pour mettre un terme aux massacres et au carnage en Syrie, ainsi que pour réduire le terrorisme de toute sorte et de tout type »<sup>35</sup>. Pour la Russie, les frappes américaines, en devançant l'action de l'OIAC en ont affaibli sa force. Comme le renforcement de l'intervention des puissances en dehors des structures internationales indique la validité de ce constat.

## 3- Liens et conséquences de la crise en Ukraine

Des dynamiques imbriquées lient les différents théâtres d'instabilité où évolue aujourd'hui la Russie. Là où le traitement médiatique met en évidence des crises séparées, leur gestion par les puissances répond à des stratégies géopolitiques plus larges. Parce que la guerre chimique où qu'elle se trouve se meut au travers de dynamiques globales, ouvrant une nouvelle lecture du contexte géopolitique actuel. En 2013, les manifestations des pro-européens à Kiev marquent la fin d'une stabilité déjà précaire dans le pays. Depuis lors, il s'avère nécessaire de repenser la sécurité chimique du pays. Car, pour une nouvelle fois depuis les accords de Dayton en 2001 et les événements de Géorgie, les marches orientales de l'Europe sont des zones de guerre. Le 19 avril 2016, la Pologne, craignant pour ses propres frontières, organise un forum de la sécurité chimique en Ukraine. A cette occasion, l'organisation de cet événement est assumée par l'OSCE et plusieurs institutions ukrainiennes de santé publique et de chimie. De même, le forum intervient dans le cadre de la CIAC et de la résolution 1540 de l'ONU. Adoptée en 2004, cette résolution concerne les nécessités de la défense contre la prolifération des armes de destruction massives et de leur composant, afin d'empêcher l'acquisition par des acteurs

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> [ANONYME], *Chemical Weapons Challenges Ahead: the past and future of the OPCW*, Clingendael Report, October 2017.

<sup>&</sup>lt;sup>35</sup> [ANONYME], "Full Text of President Trump's Statement After Syria Missile Strikes", *New York Daily News*, 6 April 2017.

non-étatiques de ces technologies. Aussi, dans le climat de guerre civile imprégnant le Donbass, l'utilisation à des fins militaires de produits chimiques de l'industrie civile est une éventualité très prégnante. Puisque l'exemple syrien parsème alors l'actualité. Quant à L'OSCE, celle-ci concentre son rôle comme instance diplomatique de premier ordre de l'Europe dans l'arbitrage du conflit qui met aux prises la Russie et l'Ukraine. Parmi les risques occasionnés par le conflit se trouve l'importante disponibilité de produits chimiques dans un pays où transite de grandes quantités d'énergies fossiles. Ainsi, il s'agit de profiter du cessez-le-feu du 12 février 2015 pour accroître la sécurité chimique et contrôler le transit transfrontalier de produits chimiques. Car le cas syrien est riche d'exemples quant aux risques suscités par la situation d'Etat failli. Ainsi, lorsque l'Etat ne contrôle plus ses territoires et ses infrastructures industrielles orientales, les autorités perçoivent le risque d'un détournement de produits sensibles. En effet, à l'occasion de la vingt-deuxième session de l'OIAC, les représentants du pays ont déclaré : « Nous faisons face à la destruction d'infrastructures, à la perte du contrôle de l'Etat de nombreuses usines, et d'une partie significative des frontières de l'Etat »<sup>36</sup>. Les représentants poursuivent en décrivant leur forte vulnérabilité aux attaques chimiques.

L'autre problème important soulevé par la crise ukrainienne est que celle-ci freine la coopération internationale pour la lutte contre la prolifération des armes chimiques et biologiques. Aussi, il apparaît que Berlin est activement engagée comme intermédiaire entre Les États-Unis et la Russie pour la réduction des armements stratégiques. La crise ukrainienne a menacé la coopération des deux puissances dans la lutte contre la prolifération d'armes chimiques et biologiques, mais ne l'a en rien brisé. Il existe à ce jour quelques premiers éléments de réponse à cela. Notons que l'administration Obama ne s'est que peu engagée sur ce nouveau conflit gelé de l'Europe de l'Est, privilégiant la recherche d'une sortie de crise chimique en Syrie. Car, la Russie dont le bâtiment de guerre en Méditerranée assure la protection des navires danois sur lesquels sont détruits les réserves chimiques syriennes, s'est avérée indispensable dans maints domaines de gestion de cette crise. De même, son influence grandissante a relégué à l'arrière-plan une menace chimique qui risque de se développer en Europe de l'Est.

Ainsi, la géopolitique de la guerre chimique semble avoir lié la crise ukrainienne à la guerre en Syrie. En 2016, George Friedman met en évidence de nombreux liens existant entre les deux crises. Puisque pour lui, les événements d'Ukraine et de Syrie sont corrélés par des dynamiques politiques plus larges, au sein desquelles les armes chimiques syriennes sont centrales.

<sup>&</sup>lt;sup>36</sup> [ANONYME], Statement by h.e. ambassador Vsevolod Chentsov permanent representative of Ukraine to the opcw at the twenty-second session of the conference of the States parties, OIAC, 27 November 2017.

Premièrement, l'Ukraine est d'un intérêt vital pour la Russie. A ce titre, Moscou concentre tous ses efforts pour éloigner la potentialité d'une intégration européenne. Aussi, pour Moscou, la question des armes chimiques du régime El-Assad est secondaire, ce qui n'est pas le cas des États-Unis qui se sont engagés sur la question. Ainsi, il apparaît que les deux théâtres voient se mouvoir des forces corrélées, lorsque la présence essentielle de la Russie au côté des États-Unis au Moyen-Orient a laissé les mains libres à Moscou en Crimée dès 2014<sup>37</sup>. Car les États-Unis et l'Union européenne n'ont eu de cesse de démontrer qu'ils avaient besoin de stabilité au Moyen-Orient et ménagent la Russie. A cet égard, par sa base militaire située sur le territoire syrien, la Russie possède un véritable pivot et l'oreille des pouvoirs régionaux.

#### Conclusion : une autre perspective de lecture géopolitique

La géopolitique de la guerre chimique se caractérise par de fortes interconnexions politiques qui en cela ne la différencie pas des programmes d'armements stratégiques. Aussi cette interconnexion prend différentes formes, comme pour les programmes liés du Moyen-Orient des années 1980. Semblables à la problématique nucléaire, les armes chimiques sont un héritage national, spécialement dans les espaces post-soviétiques. Ou encore, la guerre chimique manifeste son haut degré de mondialisation dans sa gestion politique, de sorte que des liens se forment entre les guerres d'Ukraine et de Syrie à partir de 2013. Pourtant, les aspects stratégiques et politiques ne recouvrent pas l'entièreté de la problématique des armes chimiques. Car, le déploiement de la guerre chimique se manifeste par des implications commerciales et technologiques tout aussi essentielles. En effet, ces aspects sont des indicateurs des modalités d'édification de programmes chimiques, qui dans la majorité des cas, ne se réalisent pas de façon endogène. Plus encore, les trajectoires des précurseurs chimiques sans lesquels rien n'est possible, offrent une perspective de compréhension pour ce qui est des frappes de la Ghouta en 2013. Car, les vagues de prolifération des années 1980 et 1990, justifient l'implication de la communauté internationale dans le conflit syrien et la présence américaine, russe et chinoise dans les tentatives avortées de sortie de crise. Aussi, la réapparition des armes chimiques dans les conflits est largement causée par l'instabilité politique régionale, où l'Etat moderne ne contrôle plus ses territoires et ses infrastructures qui passent aux mains d'entités non-étatiques. L'arme chimique et la menace biologique connaissent ainsi une résurgence remarquable mentionnée par le Livre blanc de la Défense et de la Sécurité de 2013 comme nouvelle menace émergente du contexte sécuritaire global.

<sup>&</sup>lt;sup>37</sup> FRIEDMAN George, "The Link between Syria and Ukraine", *Geopolitical Future*, March 24, 2016.

#### Chapitre VI- Les transferts de technologies sensibles au Sud par les échanges des acteurs privés

De plus en plus, les pouvoirs partagent avec les acteurs privés, parmi d'autres secteurs, le développement des hautes technologies. L'exemple le plus récent concerne les biotechnologies, concentrant un espace important de la recherche scientifique. Les acteurs privés et firmes transnationales telles que l'américaine Alcolac International en 1987, ou la chinoise NORINCO dans les années 1990 sont de loin tout au long de la période, parmi les vecteurs les plus dynamiques de la prolifération<sup>1</sup>. Ainsi, il est difficile d'envisager la redéfinition du concept de dissuasion et de « représailles massives » face à des acteurs informels. De façon croissante, la recherche sur les vaccins et le développement d'armes biologiques sont fondés sur une même technologie. Comme les infrastructures de développement voient leur taille se réduire pour une efficacité égale. C'est pourquoi, dès la décennie 1980 est identifiée une difficulté croissante du contrôle technologique. Les échanges de précurseurs qui vont en s'intensifiant sont par exemple majeurs dans les années 1980. De même, l'industrie manifeste la multiplicité des secteurs et l'interdisciplinarité inhérente à la fabrication d'armes chimiques et biologiques. Plus encore, la densité des échanges relative aux armes non-conventionnelles prouve que la réalisation de programmes chimiques ou biologiques sont bien des entreprises très exigeantes techniquement et scientifiquement.

## A- Le rôle des industries chimiques du Nord dans l'édification des arsenaux moyenorientaux

Selon la CIAC, l'industrie d'armes chimiques désigne : « Tout matériel, ainsi que tout bâtiment abritant ce matériel, qui a été conçu, construit ou utilisé à un moment quelconque depuis le 1er janvier 1946, pour la fabrication de produit chimique [...]. Pour le remplissage d'armes chimiques... »<sup>2</sup>.

#### 1 - Implication précoce de Krebs AG

La période de conflit entre l'Iran et l'Irak est l'occasion pour l'industrie chimique mondiale de s'emparer d'une importante demande dans tout le Moyen-Orient. Car, pour la première fois depuis la Grande guerre, les gaz toxiques étaient utilisés infanterie contre infanterie, dans un combat de tranchées. Aussi, l'industrie chimique occidentale prit une part active dans la fondation de programmes d'armements au Moyen-Orient. Car, les seuls effets de la

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> CROGAN Jim, Made in the USA: a guide to Iraq's weapons of mass destruction, LA Weekly, March-May 2003.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> CIAC, art. II, al. 8, p. 4.

mondialisation se sont révélés être de puissants vecteurs de prolifération de technologies qui sont, somme toute, indispensables à la croissance de pays en développement. Mais loin de servir ces buts pacifiques, loués par les conventions pour l'interdiction des armes chimiques et biologiques, les transferts technologiques ont suscité une instabilité qui se prolonge jusqu'à nos jours. Une nouvelle fois, les industriels allaient jouer un rôle d'incubateur incroyablement efficace pour l'émergence de programmes non-conventionnels. Malgré les avertissements des autorités suisses, la compagnie suisse Krebs AG alimenta ainsi dès 1987 l'Egypte avec des produits chimiques. Alors que la guerre entre le parti Baas et la république chiite s'intensifie, l'entreprise aide le Caire à se pourvoir d'un appareil industriel pour la fabrication d'infrastructures complètes et spécialisées. Malgré le fait que le pays soit identifié par les renseignements de la marine américaine, Krebs AG se révèle être un fournisseur important de la firme égyptienne El-Nasr jusqu'en 1991. Ainsi, l'Egypte disposait alors des moyens nécessaires à la fabrication de trichlorure de phosphore, précurseurs indispensables pour des agents vésicants, officiellement destinés à son industrie de pesticides. Par ailleurs, le haut degré de mondialisation de l'industrie chimique, induisit une grande variété des fournisseurs, qui pouvaient tous concourir à élever les capacités d'un programme chimique militaire. De même, pour la première fois, les activités des FTN ont montré l'inefficacité de la législation de contrôle des échanges de matériaux à risques, et que les pays figuraient parmi les principaux acteurs de cette situation.

C'est ainsi qu'en 1985, *Stauffer Chemicals*, firme de Pennsylvanie se révéla être également le principal fournisseur d'équipements de production pour le programme militaire égyptien. La firme fournit ainsi un produit chimique pouvant à la fois servir de neurotoxique, et à la production civile. Fort de ses soutiens étrangers, le programme franchit une nouvelle étape, semblable à ce que connaît alors l'Irak à la fin de son conflit avec son voisin iranien. De même, en 1988, l'Egypte acquiert les composants principaux nécessaires à la constitution d'une usine spécialisée dans la production du sarin. Deux ans auparavant, en 1986 le pays bénéficiait d'un soutien technologique canadien. Quant à *Krebs AG*, la firme cibla davantage le secteur pharmaceutique irakien<sup>3</sup>. Ce n'est qu'en 1989 que les liens entre l'Egypte et Krebs furent portés à l'attention de l'opinion publique, déclenchant les enquêtes des autorités suisses. Face aux accusations, le président de Krebs déclara qu'il croyait que les Egyptiens « fabriquaient des produits chimiques pharmaceutiques »<sup>4</sup>. Aussi, un grand nombre de sociétés écrans ont montré

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> SHOHAM Dany, *The Evolution of Chemical and Biological Weapons in Egypt*, ACPR policy paper No. 46, 1998, p. 12.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> SHOHAM Dany, "Chemical and Biological Weapons in Egypt", The Nonproliferation Review, 1998, p. 50.

que les échanges de l'industrie chimique, s'ils participent au développement des pays du Moyen-Orient, fortement demandeurs en capitaux étrangers, ceux-ci sont tout autant les vecteurs d'objectifs militaires.

En mars 1989, à la demande du gouvernement suisse, *Krebs AG* cesse de participer au développement de la firme d'Abu Za'abal située à 25 kilomètres au nord du Caire. Car cette même année la coopération entre le pays et la firme est révélée au grand public. Cependant, les industriels suisses ont largement participé à octroyer à l'Egypte d'importantes capacités dans la fabrication de vésicants et de neurotoxiques. Le Caire n'avait alors jamais donné la certitude que la production servirait des usages civils. *Krebs AG* est alors également engagée dans l'édification du pan pharmaceutique du programme égyptien à travers la firme *El-Nasr*.

#### 2 - Le mécanisme Frans van Anraat

Le 30 juin 2009, la Cour Suprême néerlandaise condamna Frans van Anraat, pour avoir largement soutenu l'émergence du programme chimique irakien par l'exportation de précurseurs permettant la fabrication de gaz moutarde<sup>5</sup>. C'est à Jonathan B. Tucker que nous devons le récit en détails des manœuvres de quelques hommes d'affaires européens qui se sont avérés être des intermédiaires tout à fait essentiels à l'édification des armes chimiques du monde arabe. Comme de nombreux industriels qui font le commerce de produits chimiques, de 1985 à 1988, van Anraat a mis à la disposition du régime irakien des tonnes de précurseurs thiodiglycol (TDG), produits chimiques contenus dans les armes du massacre de Halabja. C'est à ce titre que la justice néerlandaise tient l'industriel pour complice des crimes du parti Baas au Kurdistan d'Irak. Déjà condamné en 2005 par les instances de La Haye à 17 ans d'emprisonnement, la justice a rejeté les appels successifs. Dans les années 1980, l'homme d'affaire hollandais évolue dans plusieurs entreprises qui font le commerce de produits chimiques. En effet, il travaille à partir de 1980 pour la firme Kinetics Technology International (KTI), une importante structure commerciale. Par cette firme, l'industriel entre en contact avec le directeur de l'entreprise publique irakienne désignée comme l'établissement d'Etat pour les raffineries de pétrole et l'industrie gazière, un secteur de l'énergie irakienne.

L'homme d'affaire néerlandais agit alors sous couvert de sociétés écrans afin de procurer du matériel dual au programme chimique irakien. A cette occasion, van Anraat fonde sa propre entreprise *FCA Contractor* et y adjoint deux compagnies : *Inc.*, enregistrée au Panama et *Oriac* 

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> ZWANENBURG Marten, DEKKER Guido, "Prosecutor v. Frans van Anraat. Case No. 07/10742. 2009 Nederlands Jurisprudentie 481.", *The American Journal of International Law*, Vol. 104, No. 1, January 2010, pp.86-94.

International au Luxembourg. Il s'agit des deux sociétés écrans qui vont lui permettre d'effectuer ses opérations en tant qu'intermédiaire. Par ailleurs, les manœuvres de Frans van Anraat sont une illustration des fortes interconnexions et du degré de mondialisation de l'industrie chimique dans les années 1980. En effet, afin de satisfaire les vastes besoins en précurseurs de l'Irak, van Anraat doit servir d'intermédiaire avec les industries de production chimique en Europe, aux États-Unis et au Japon. En conséquence, l'homme d'affaire commence par solliciter des entreprises japonaises disposant de capacités d'exportation significatives. Ainsi, il fait appel à Hisjiro Tanaka établi à Osaka et Tanaka Metals Corporation, au milieu des années 1980. Le japonais fournit plusieurs dizaines de tonnes métriques de TMP, précurseur qu'il exporte en Irak par l'Italie et la Turquie en 1984. De même, en 1985, le fournisseur japonais renouvelle l'opération avec des précurseurs pour le développement de neurotoxiques (DMMP). Par ailleurs, les exportations japonaises de 1985 coïncident avec le tournant chimique opéré par l'Irak la même année, qui voit la forte croissance des capacités du pays, et l'intensification de son effort de guerre.

Par la suite, l'année 1987 est l'occasion d'un élargissement des intermédiaires visant à satisfaire les besoins irakiens qui vont croissant. C'est pourquoi, les firmes vont constituer un nouveau pan du réseau de fournisseurs pour l'Irak. L'augmentation de la production de vésicants par le régime qui intensifie sa guerre en Iran nécessite de se fournir de TDG aux États-Unis. Aussi, la firme *Cardinal Stabilizer* en Caroline du Sud devient un des principaux fournisseurs du régime. Une fois exportés, les produits chimiques transitent par la Jordanie, où ils sont acheminés vers les divers complexes de militarisation des agents. Cependant les plus grandes quantités de produits chimiques sont exportés par la FTN *Alcolac International* de Baltimore, qui fabrique de grandes quantités de TDG sous l'appellation « Kromfax », produits que la firme vend à des prix compétitifs, très satisfaisant pour l'importante demande irakienne<sup>6</sup>. Finalement, de 1985 à 1995, les firmes états-uniennes ont fourni du matériel de haute-technologie à l'Irak, à hauteur de 1.5 milliards de dollars<sup>7</sup>.

Le réseau irakien illustre l'incapacité de la législation internationale à contrecarrer les sources de la guerre chimique. Malgré la fondation du Groupe Australie en 1984, visant à réguler ce type d'échange en édictant une liste de produits chimiques proscris, les perfectionnements industriels induisent la non-exhaustivité permanente des mesures contre la prolifération. Le mécanisme décrit dans l'affaire van Anraat n'est en rien isolé, et tend à se

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> TUCKER Jonathan B., *Trafficking Networks for Chemical Weapons Precursors: lessons from the Iran-Iraq War of the 1980's*, Monterey, CNS, Occasional Paper No. 13, November 2008

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> AUERBACH Stuart, "American sales to Iraq totaled 1.5 billion dollars", Washington Post, November 1st, 1990.

prolonger. D'autant plus que l'Irak sollicitait alors dans un même temps, les industriels allemands. De même, un rapport de l'agence *Conflict Armament Research*, paru en 2016 identifie plus d'une dizaine de firmes turques agissant comme intermédiaires dans la vente de diverses précurseurs chimiques utilisés par l'Etat islamique dans sa guerre face à la Syrie. Plus encore, le rapport met en évidence que les précurseurs chimiques sont majoritairement produits dans les pays du Nord tels que les États-Unis, la Roumanie, la Belgique, les Pays-Bas, l'Australie, la Suisse, et la Finlande. Officiellement, les firmes déclarées comme consommatrices de ces produits chimiques sont originaires d'Irak. C'est ainsi le cas de *Karwanchi Group* et *Al Safi Danone*.

La bataille de Tikrit a montré qu'une des formes la plus courante de bombe chimique artisanale utilisée par Daesh était un mélange d'Aluminium et de fertilisants. Durant la bataille qui s'éploie de mars à avril 2015, sont capturés dans des dépôts de l'organisation des barils étiquetés dans les pays mentionnés<sup>8</sup>. Ainsi, bien éloigné du détournement civil vers des applications de programmes militaires étatiques, les évolutions récentes des conflits montrent que la nature duale fondamentale des produits chimiques est aisément convertie par un groupe non-étatique en toutes sortes d'objets explosifs artisanaux. Enfin, des diverses études consistant à identifier les sources des armes employées au Moyen-Orient, il ressort que le commerce de produits chimiques s'est révélé être un support étonnement fertile dans l'alimentation des conflits au Moyen-Orient.

## 3 - Une large implication des firmes occidentales

A bien des égards, la compétition sur le marché international des exportations a largement permis de contourner les restrictions du Groupe Australie et des États-Unis, par la diversification des sources de technologies duales. Car c'est précisément la diversité des applications potentielles des matériaux exportés qui permet aux firmes privées de nier une quelconque responsabilité dans l'édification des programmes moyen-orientaux<sup>9</sup>. Par exemple, dans les années 1990, la firme *Euromac Ltd.*, est capable de se défendre en prétendant vendre des systèmes d'air conditionnée. Mais, les soupçons n'en restent pas moins importants. Pourtant, la rhétorique des groupes commerciaux n'abuse personne puisqu'en août 1990, le

<sup>8</sup> [ANONYME], *Tracing the Supply components used in Islamic State IEDs*, London, Conflict Armament Research, February 2016.

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Annexe E : Ambiguïtés politiques occidentales et posture commerciale de l'industrie mondiale ; a) Exportations de précurseurs des firmes occidentales au bénéfice de programmes militaires moyen-orientaux ; b) Exportations de précurseurs des firmes chinoises au bénéfice de programmes militaires moyen-orientaux (2001-2010).

ministre allemand de l'économie Helmut Haussmann, dans une conférence restreinte du parlement, affirme que des entreprises allemandes ont forgé des liens étroits avec l'industrie de l'armement irakien : « des usines de gaz toxiques aux productions de roquettes, de la forge de canons au secteur nucléaire [...] la menace est déjà répandue »<sup>10</sup>. Au total, une trentaine de firmes allemandes subissent des enquêtes pour leurs liens avec l'Irak, dont certaines participent activement à l'accroissement du programme d'armes chimiques.

De même, certaines compagnies n'hésitent pas à jouer sur plusieurs tableaux, fournissant à la fois à l'Irak et à l'Iran des technologies chimiques malgré la haute tension des relations entre les deux pays. Car, en 1987 devant l'absence de réaction de la communauté internationale face aux agressions chimiques irakiennes, Téhéran décide de riposter de façon proportionnelle. C'est ainsi qu'une nouvelle fois, la firme Alcolac International, déjà impliquée au sein du réseau van Anraat, fournit en 1987, 30 tonnes métriques de TDG à Téhéran en deux livraisons de conteneurs. Pour parvenir à cet accord, c'est le diplomate iranien Sayed Kharim Ali Sobhani, en poste à l'ambassade de Bonn qui prend contact avec un homme d'affaire de la firme ouestallemande Colimex GmbH de Cologne. L'Iran comme l'Irak, a besoin par-dessus tout de TDG pour la fabrication des vésicants, agents les moins complexes à produire. Cependant, à la fin des années 1980, six firmes en produisent de manière légale au niveau mondial. Deux parmi elles se trouvent aux États-Unis : la *Philipps Petroleum* et *Alcolac International* de Baltimore. Si la première refuse d'accéder à la demande de l'intermédiaire allemand, nourrissant des soupçons à l'égard d'un tel accord, la seconde, déjà engagée dans une entreprise similaire avec le régime de Saddam Hussein, accepte de fournir les précurseurs à Téhéran<sup>11</sup>.

Un article de L'Obs en 2013 déclare que trois sociétés françaises ont également exporté du matériel pour l'édification d'un programme chimique irakien dans les années 1980. En 2010, ces entreprises sont mises en cause dans les massacres à l'armes chimiques d'Halabja en 1988. Parmi ces entreprises se trouvent la PME Protec SA près de Mulhouse, qui a fait office d'intermédiaire en exportant les matériaux achetés aux deux autres à partir de 1984. L'entreprise De Dietrich, spécialisée dans l'industrie pharmaceutique est à l'origine de la production de ces matériaux (colonnes, citernes, acier vitrifié) qui sont installés au sein du complexe de Samarra. Enfin, la dernière entreprise est Carbone Lorraine rebaptisée Mersen en 2010, une firme transnationale française présente dans une soixantaine d'Etat. Au total, il s'avère que 52% des équipements de Samarra sont fabriqués en Allemagne, notamment par la firme Karl Kolb, et

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> SCHMIDT Rachel, Global Arms Export to Iraq 1960-1990, Santa Monica, RAND, 1991.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> TUCKER Jonathan B., op. cit., 2008.

21% sont d'origine française<sup>12</sup>. L'Allemagne de l'Ouest fut le premier fournisseur de technologies et d'expertises pour les armes de destruction massive en Irak. *Water Engineering Trading* (WET), est une des plus importantes firmes allemandes dans cette entreprise, et exporte 58 tonnes de précurseurs pour le tabun à son client irakien. En 1986, la firme fournit au complexe irakien de Falloujah, des outils pour la production de gaz en capacité théorique de 17.6 tonnes quotidiennes. Plus encore, la firme allemande apporta la technologie nécessaire à la production de grenades fumigènes toxiques de 122 mm. Elle l'équipa également d'outils pour la recherche biologique militaire exportant des installations à Salman Pak et Samarra<sup>13</sup>.

La décennie 1980 montre qu'une poignée de pays désireux d'accéder à un arsenal stratégique, a été en mesure de mobiliser des pans significatifs de l'appareil commercial de l'industrie chimique mondiale pour l'importation de centaines de tonnes métriques de précurseurs duaux. Plus encore, les régimes moyen-orientaux sont parvenus à susciter un important transfert technologique de la part des leaders de la chimie mondiale, pour l'édification d'entreprises sous couverture d'activités civiles. Aussi, le principal travail de Jonathan B. Tucker et de quelques spécialistes a été de dénoncer des pratiques commerciales se faisant d'importants vecteurs de prolifération dans le monde entier. Pour Tucker, il est également question de mettre en évidence une ignorance feinte de la part des industriels qui ne pouvaient en aucune façon ne pas avoir connaissance de l'utilisation réelle des précurseurs. Car, la guerre entre l'Iran et l'Irak court sur l'ensemble de la décennie 1980 sans pour autant créer une intervention étrangère comparable à celle de 1991.

#### B- Le transfert de technologies entre firmes émergentes à partir de 1997

# 1- L'influence des firmes transnationales chinoises

Si les années 1980 sont dominées par les échanges de la Triade, la fin des années 1990 voit l'introduction de nouveaux acteurs dans les échanges de précurseurs chimiques. Sous l'administration Clinton, puis Bush, l'identification des acteurs de la prolifération d'armes de destruction massive est au cœur de la question des échanges transnationaux. Car 1991 est l'occasion d'introduire une régulation drastique des échanges des produits chimiques et biologiques. Cependant, si cette nouvelle législation met un terme aux initiatives commerciales occidentales, elle ne refreine en rien les échanges illicites en provenance de Chine. Bien au

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> [ANONYME], « Massacre à l'arme chimique en Irak : la France impliquée », L'Obs, 20 octobre 2013.

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> HIPPLER Jochen, Iraq's Military Power: The German Connection, *Middle East Report*, No. 168, Jan/Feb. 1991, p.30.

contraire, de nombreux acteurs privés de la Chine, firmes transnationales puissantes, s'affirment comme de grands vecteurs de la prolifération biologique, chimique, balistique et nucléaire. Ces échanges nourrissent une vive inquiétude des services de renseignements du Congrès et de la marine américaine concentrant leurs efforts vers la détection d'armes de destruction massive. Aussi le Nonproliferation Act Iran-Irak de 1992, solution tardive au conflit des années 1980, s'avère être largement contourné. Comme l'est le Nonproliferation Act adressé contre l'Iran en 2000. Par ailleurs, jusqu'en 2011, les services de renseignement de l'administration Obama identifie NORINCO<sup>14</sup>, un conglomérat du secteur de la défense chinoise, ainsi que cinq autres entités privées de la République populaire de Chine<sup>15</sup>, comme des protagonistes majeurs des échanges sensibles. La firme NORINCO se révèle notamment active en Iran, par des exportations de technologies balistiques et chimiques, pouvant s'avérer complémentaires. Sanctionnés maintes fois, les échanges de NORINCO ne s'interrompent pas pour autant, puisque les renseignements américains identifient la poursuite de ce type d'échanges jusqu'en 2008. Aussi, l'administration américaine développe de grandes préoccupations lorsqu'en avril NORINCO exporte du sulfure de sodium vers l'Iran. Mais, l'affaire n'est portée en public par le Washington Times seulement le 3 février 2011. Pour se défendre, les autorités chinoises démentent alors ce chargement, prétendant que celui-ci est en provenance d'Arménie. Finalement, les printemps arabes de l'année 2011, marquant la fin de la précaire stabilité régionale atténuent grandement la présence commerciale de l'industrie de la défense chinoise. Aussi l'événement marquant la fin de cette forte présence est le retrait en hâte des intérêts chinois de la Libye cette même année.

Dans les années 1990, les échanges de précurseurs s'intensifient, malgré les dispositions frappant les pays suspectés de détenir des réserves d'armes. Pourtant, en 1992, cela n'empêche pas les entreprises chinoises de vendre entre 30 et 90 tonnes métriques de produits chimiques à la Syrie ainsi que des technologies balistiques le même, un article du Washington Post paru le 8 mars 1996, rapporte que les renseignements américains ont repéré depuis au moins un an des transferts de précurseurs et d'équipements relatifs à la production d'armements chimiques en provenance de la Chine vers une organisation iranienne affiliée à l'armée ou aux gardes de la révolution. Par ailleurs, les renseignements, rapportent que les exportations comportent alors de l'acier vitrifié, des précurseurs, et des systèmes de filtrage de l'air contre la propagation de

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> NORINCO: North Chemical Industries Corporation

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> KHAN Shirley A., *China and Proliferation of Weapons of Mass Destruction and Missiles: Policy Issues*, Washington, CRS, February 3. 2011.

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> CORDESMAN Anthony H., BURKE Arleigh A., *If its Syria: Syria Military Forces and Capabilities*, Washington, CSIS, April 15, 2003

vapeurs toxiques. Il s'agit des matériaux typiques à l'édification d'une unité de production chimique. De même, il est possible d'ajouter à ces clients le Pakistan, allié stratégique de la Chine face à l'Inde, et la Libye. L'Iran s'affirme pourtant comme un partenaire majeur du complexe militaro-industriel chinois, lui fournissant des produits chimiques pouvant tout aussi bien servir au secteur nucléaire que chimique. Or, c'est à cette période que l'Iran commence à nourrir de vives préoccupations quant à ses tentatives combinées d'édification d'armes nucléaires et chimiques.

A la différence de la Russie ou des États-Unis, la Chine disposait d'un programme chimique offensif restreint dont elle a achevé officiellement la destruction. En revanche, ses firmes sont les vecteurs très actifs de prolifération de technologies sensibles, occasionnant de très fortes tensions avec les administrations américaines. Cependant, l'impossibilité d'organiser une réponse efficace contre les transgressions chinoises occasionne une nouvelle vague de diffusion d'armes chimiques aboutissant à la crise de 2013. Les firmes chinoises ont ceci de particulier qu'elles s'implantent dans des pays où les intérêts occidentaux sont relativement absents. Ce fut le cas notamment en Libye, où la Chine apporta d'importants investissements. Ainsi, en 2011, du jour au lendemain, Les autorités chinoises organisèrent un retrait spectaculaire de leurs intérêts et de leur ressortissant hors de Libye. Aussi, ce fut un exemple des récentes capacités du pays à être en mesure de projeter ses troupes sur un théâtre si éloigné de ses frontières. En 1997, la Chine a terminé une usine de produits chimiques en Iran, équipée de façon qu'elle puisse fabriquer des armes chimiques. Car la Chine ne s'est pas contentée d'exporter des produits chimiques. Le Washington Times rapporte cette même année, que le groupe industriel Nanjing Chemical et NORINCO ont été les principaux acteurs de la construction de l'usine iranienne. De plus, le 24 mai 1998, Le London Daily Telegraph rapporte que SinoChem Corp de Tianjin a fourni à l'Iran, 500 tonnes de pentasulfure de diphosphore, précurseur nécessaire à la fabrication de neurotoxiques ou de vésicants. Le répertoire toxicologique de la CNESST le décrit comme un produit irritant ou corrosif pour les yeux, la peau, et les voies respiratoires 17.

## 2- Sanctions imposées par Washington

Après son intervention dans le Golfe en 1991, les États-Unis assurent l'essentiel de la surveillance des échanges de matériaux susceptibles d'engendrer des armes de destruction massive. Se superposant à la menace centrale de l'acquisition par l'Iran du feu nucléaire, les produits chimiques font également partie de cette assistance technologique originaire de Chine.

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/Pages/fiche-complete.aspx?no\_produit=1818

Aussi, les intenses négociations aboutissent en 1995, à suspendre la vente par la Chine de deux réacteurs nucléaires de 300-MWe à l'Iran. Conformément à la doctrine américaine de prévention des menaces extérieures pouvant nuire à sa sécurité intérieure, la CDC d'Atlanta fait paraître une liste de produits chimiques dont le commerce doit être restreint. Les sanctions de l'administration Clinton débutent en 1997 contre la firme *Yongli Chemicals* frappée en mai 1997 et juin 2001 pour des échanges illicites de produits chimiques réalisés au Moyen-Orient. Depuis lors, les États-Unis multiplient ces sanctions contre des FTN chinoises dont certaines occupent une place importante au sein de l'appareil économique du pays 18. L'initiative de l'administration Clinton est motivée par la constatation de l'existence d'une demande chimique militaire persistante dans la région, notamment en Libye, où le régime de Kadhafi cherche à se constituer des capacités analogues à celles de ses voisins. L'instabilité régionale allant grandissante depuis 1991, les observateurs occidentaux craignent ainsi que le nouvel apport de précurseurs asiatiques ne viennent relancer la guerre chimique et une nouvelle manifestation d'un terrorisme chimique.

De même en 2001, Yongli Chemicals subit les pénalités de l'administration Bush pour ses exportations de précurseurs vers l'Iran. C'est également le cas en 2002 pour Lyang Chemicals, sanctionnée dans le cadre des actes de non-prolifération de 1991<sup>19</sup>. Pourtant, il s'avère vite évident que la prolifération des échanges sensibles par les acteurs privés est en augmentation. En effet, en 2004, c'est au tour de Q. C. Chen, puis de Norinco, en 2005 d'être rappelées à l'ordre pour des motifs identiques. Concrètement, ces sanctions visent à écraser les firmes sur une période de deux ans, pourtant, dans le cas de la Chine, elles n'eurent aucun effet, en raison de l'absence de contrats ou de ventes d'armes et d'équipements liés aux États-Unis. La même année, cinq autres firmes sont sanctionnées de la même façon. Loin d'être efficaces, certaines FTN vont jusqu'à cumuler un nombre important de pénalités que l'inefficacité rend supportable. Au total, l'administration Bush sanctionne une vingtaine de fois diverses entreprises chinoises<sup>20</sup>. Ainsi, l'entreprise Zibo Chemical Equipment Plant est frappée jusqu'à sept fois par les instances commerciales américaines, pour avoir participer activement à la prolifération de technologies stratégiques. Quant à NORINCO, celle-ci est sanctionnée une fois en 2003, trois fois en 2004 et une fois en 2005. Entreprise militaire placée sous la houlette de la défense, NORINCO est spécialisée dans la fabrication de missiles et de technologies balistiques. C'est pourquoi, la firme apparaît comme spécifiquement visée. Comme l'est la

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Annexe E : Ambiguïtés politiques occidentales et posture commerciale de l'industrie mondiale ; b) Exportations de précurseurs des firmes chinoises au bénéfice de programmes militaires moyen-orientaux (2001-2010).

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> Chemical and Biological Weapons Control and Warfare Elimination Act of 1991

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> KHAN Shirley, op. cit., 2011.

firme Zibo Chemical, qui est de loin la plus sanctionnée avec un total en 2007 de huit décisions la frappant. Le 28 décembre 2006, la transnationale CATIC est à son tour pénalisée pour avoir investie plus de deux milliards de dollars dans l'édification d'une usine de production chimique en Iran. C'est pourquoi ses affaires avec les diverses industries arabes et iraniennes suscitent les suspicions les plus vives. Quant aux autorités chinoises, face aux mesures prises par les administrations successives des États-Unis, elles adoptent une position consistant à nier en bloc les accusations les désignant comme actrices de la prolifération de technologies NRBC. Aussi, la Chine n'a de cesse de dénoncer des mesures injustes et contraires aux principes du commerce international.

### 3- Les exportations chimiques chinoises : une politique à deux facettes

Le précédent chapitre fut l'occasion de montrer que la Chine participe activement à la lutte contre les menaces chimiques et biologiques. Paradoxalement, il s'agit ici d'affirmer le contraire, car les deux ne sont pas antinomiques. Ainsi, le sommet Bush-Jiang, le 25 octobre 2002, a pour vocation de conformer la Chine à la politique de régulation américaine. Pourtant, ses activités commerciales peuvent ainsi se révéler contradictoires. Aussi, les autorités chinoises n'ont de cesse de protester contre un usage abusif de sanctions économiques. Pourtant, les sanctions s'abattent en vertu d'une entorse manifeste faite au droit international, constitué par le viol du traité de non-prolifération Iran-Irak de 1992. Puisque le traité interdit explicitement de vendre des technologies permettant de soutenir un programme d'arme de destruction massive dans certains pays qui sont connus pour en faire un tel usage. En effet, ce traité constitua la réponse à la guerre chimique à laquelle l'Irak s'est livré contre l'Iran. De même, il s'agit de prévenir les potentielles représailles chimiques iraniennes qui a finalement décider de développer son propre programme après avoir supporté les agressions de son voisin pendant huit ans. Les technologies telles que du matériel résistant à la corrosion et des composants pour la fabrication de machines nécessaires à la production d'agents chimiques sont ainsi exportés. Nombre d'entités fournissent alors des matériaux pour le développement du programme d'armes chimiques en Iran<sup>21</sup>. Des preuves sur la période des années 1990-2000 montre que ces entreprises ont poursuivi leurs exportations de matériel dual liés à l'appareil de production ou en produits chimiques mêmes. A cela s'ajoute des apports d'armes conventionnelles entre Pékin et Téhéran ou entre Pékin et Islamabad. Depuis le tournant libéral de la Chine en 1978 initié par Deng Xiaoping, la stratégie commerciale de la Chine est

. .

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> KERR Paul, *Nuclear, Biological, and Chemical Weapons and Missiles: Status and Trends*, CRS, February 20. 2008, p.16.

d'implanter ses firmes dans des pays où les occidentaux sont relativement absents. Ses firmes chimiques particulièrement vigoureuses ont donc les mains libres. Pour ce qui est du rapatriement de ses intérêts et de ses ressortissants lors des révolutions de 2011, la Chine fait en effet la démonstration de ses capacités de projection. Ainsi, l'APL évacua 35 000 de ses ressortissants du pays en proie à la guerre civile. L'affaire libyenne fut ainsi à plus d'un égard une leçon amère pour les activités commerciales chinoises<sup>22</sup>. Depuis le début des années 2000, la Chine fournit une assistance balistique et nucléaire à la Libye. Par ailleurs, le *Washington Post* et les renseignements américains, démontrent ainsi que la Chine occupe une part active dans la prolifération de moyens de développements d'armes de destruction massive<sup>23</sup>.

Les exportations chinoises manifestent une expertise des plus avancées. Puisqu'en 2001, un rapport du département de la défense américain déclare que la Chine a conservé des capacités chimiques à haut niveau technologique. Aussi le rapport décrit un vaste éventail de moyens de de propagation incluant munitions, artillerie, technologies balistiques et aviations<sup>24</sup>.

# C- Le détournement de technologies civiles à des fins militaires depuis 1991

# 1- L'industrie pharmaceutique et des pesticides

Les échanges au sein de l'industrie chimique illustrent les liens étroits entre la production d'armes chimiques et les produits pharmaceutiques. Que cela soit *De Dietrich*, *El-Nasr*, ou *Krebs AG*, l'industrie pharmaceutique, par sa pluridisciplinarité est en mesure de favoriser des caractéristiques de dualités technologiques nécessaires à la transition vers la production d'agents chimiques de guerre. Aussi la Suisse, parmi les leaders mondiaux, dispose d'une industrie chimique commerciale à haute technologie, exportant des produits à forte valeur ajoutée. Cette industrie composée à 90% de spécialités, possède à cet égard un secteur pharmaceutique de pointe<sup>25</sup>. C'est pourquoi en 2009, l'industrie pharmaceutique suisse totalisait environs 47.5 milliard d'euros, plaçant le pays au 9<sup>e</sup> rang mondial. Un tiers du commerce extérieur de la Confédération helvétique est alors consacré aux produits chimiques, dont une large proportion au Moyen-Orient avant 1989. En conséquence, le pays s'affirme dans les années 1980 comme un vecteur important de prolifération vers les pays du Sud. De même, l'importante expertise de l'université de Bâle dans le secteur des biotechnologies est

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> DUCHATEL Mathieu, *in : Géopolitique de la Chine*, « Chapitre IV – Nouveaux horizons : ambitions mondiales, empreinte globale », Paris, Que sais-je ? 2017, p.109

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> KHAN, Shirley, *op. cit.*, February 3. 2011, p.52.

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> CRODDY Eric, "China's Role in the Chemical and Biological Disarmament Regime", *The Nonproliferation Review*, Spring 2002.

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> [ANONYME], L'industrie chimique et pharmaceutique suisse, Zürich, Scienceindustries, 2018.

mondialement reconnue, et bénéficie d'un retour d'expérience favorable. Ainsi, la tradition très précoce de cette industrie pousse l'Egypte à rechercher auprès de ce pays le bénéfice d'un transfert technologique.

Selon Dany Shoham, dans les années 1980, c'est en ce sens qu'est modernisée la firme égyptienne *El-Nasr*. En effet, celle-ci s'est révélée être une couverture pour l'amélioration et la création d'armes biologiques en 1998<sup>26</sup>. Se servant de sa connexion avec l'usine suisse *Krebs AG*, la firme parvient à développer les capacités nécessaires au développement de ses forces NRBC. C'est pourquoi l'activité de l'industrie *El-Nasr* est dévolue à deux secteurs spécialisés. Ainsi, le premier est consacré à la fermentation d'agents pathogènes. Il s'agit d'une aile active dans la fermentation antibiotique, et d'une autre agissant dans la synthèse de produits chimiques. La deuxième spécialisation est fondée sur les essais pour mesurer la résistance antibiotique des bactéries. Concrètement, les transferts technologiques permettent aux chercheurs égyptiens d'effectuer des expériences sur l'anthrax, le botulisme, la peste, le choléra, la variole et d'autres agents pathogènes. Ainsi, la dissimulation d'un programme d'armement derrière des sociétés écrans s'est révélée être un mode de développement répandu au Moyen-Orient, de manière à prolonger l'apport de technologies étrangères.

Aussi, le maintien d'une clandestinité opérationnelle est nécessaire pour plusieurs raisons. Premièrement, la guerre entre l'Iran et l'Irak, occasionnant une grande visibilité de l'arme chimique, n'incite pas à afficher une trop grande prolifération régionale de ces armes. Deuxièmement, les échanges avec l'industrie des pays développés contournent la législation américaine et les listes d'agents sensibles du Groupe Australie. En conséquence, le commerce n'est possible que dans la discrétion. Du moins, celle-ci ne dure que le temps pour les pays demandeurs d'acquérir une capacité endogène de développement de précurseurs. Car, les pays d'où les firmes chimiques sont originaires sont activement impliqués dans le cadre de la CIAC. De plus, l'Egypte n'est pas le seul cas pharmaceutique. En effet, la Syrie après avoir simplifié sa législation sur les investissements étrangers en 1991, bénéficie d'un large soutien des pays occidentaux. *Ibn Zahar Pharmaceuticals Compagny*, affiche la volonté d'être la plus grande usine de produits chimiques au Moyen-Orient.

Par ailleurs, la firme accueille des investissements s'élevant à 15 millions de dollars. Puisque si la Suisse n'est pas impliquée dans ces transferts technologiques, d'autres leaders mondiaux d'origine européenne sont concernés. En effet, *Ibn Zahar* accueille des technologies sous licence de l'Allemagne, de la Grande-Bretagne et des Pays-Bas. Par la suite, la firme bénéficie

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> SHOHAM Dany, "Chemical and Biological Weapons in Egypt", *The Nonproliferation Review*, 1998, p. 50.

du soutien du groupe pharmaceutique américain *Baxter International*, pour la production de fluides à intraveineuses à destination de l'armée. Le système syrien se caractérise par la présence de larges conglomérats industriels liés à l'économie de la défense, à l'instar de *Thameco*, placée sous le ministère de l'industrie qui emploie 900 personnes à Damas dans la production de précurseurs chimiques. Enfin, comptons également avec le groupe DIMAS (*the General Establishment for Blood and of Medical Industries*), aussi placé sous l'autorité directe du ministère de la défense, et qui contrôle la firme *Saydalaya* assurant l'importation de produits chimiques et médicaux.

Egalement, il apparaît que l'industrie pharmaceutique est largement connectée à l'industrie des pesticides dans la fabrication d'armes. Communément employés, pesticides et défoliants font partie des agents organophosphorés semblables aux vésicants et neurotoxiques. Dissimuler les activités de la défense derrière la production de produits phytosanitaires s'est longtemps révélé efficace. Dans le cas égyptien, l'entreprise de pesticide *Abu Za'abal* intervient en aval de la production de l'industrie pharmaceutique. C'est ainsi, que *El-Nasr* fabrique du trichlorure de phosphore pour alimenter la fabrication de vésicants d'*Abu Za'abal*. Sous la couverture d'une production orientée vers le secteur agricole, la firme est pourtant placée sous la direction du ministère de la défense égyptien depuis 1963. L'Egypte offre ainsi un exemple riche des stratégies de développements clandestins d'armes chimiques et de dualité technologique. Cependant, l'Irak des années 1980 ou la Libye des années 1990 offrent des schémas similaires, utilisant des firmes commerciales civiles placées sous la houlette du ministère de la défense vers une production militaire.

#### 2- L'industrie de la recherche biologique

Le domaine biologique a offert au programme irakien des sources variées d'agents pathogènes et de toxines. Dans le cas de ces dernières, la compagnie *Al-Tariq* est productrice d'huile de ricin par extraction, un produit toxique existant dans l'arbrisseau connu comme le ricin commun. Alors que le régime irakien tente de reconstituer un programme d'armes biologiques, Husayn Kamil se tourne vers la production de ricine, puissante toxine que le régime tente d'armer. Pour se faire, Kamil décide de s'emparer des campagnes environnantes de l'entreprise malgré la présence des agriculteurs entre 1994 et 1995<sup>27</sup>. La compagnie travaille alors en relation avec le ministère de l'agriculture et l'établissement public dédiée aux activités industrielles agricoles. Quant à la production de l'agent, l'utilisation du ricin commun pour la

\_

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> [ANONYME], Comprehensive Report of the Special Advisor to the DCI on Iraq's WMD, Washington, 30 September 2004.

production de ricine forme une toxine cent fois plus toxique que le VX. Par ailleurs, *Al-Tariq* oriente officiellement sa production vers le secteur pharmaceutique. La production de ricine repose sur un fondement agricole, ceci est un exemple de la diversification des recherches biologiques initiées en Irak, et de la grande interdisciplinarité biologique dans le domaine militaire.

Comme l'industrie de production de vaccin s'avère tournée vers la recherche virale pour le développement des agents biologiques. Le cas de la firme *Al Razi*, est un exemple de recherches civiles détournées vers la création d'agents pathogènes. En l'occurrence, la spécialité des scientifiques d'*Al Razi* est la recherche sur l'hépatite<sup>28</sup>. A cet égard, *Al Razi* dispose de fortes interconnexions avec les scientifiques liés au programme d'armes biologiques. C'est notamment le cas avec le complexe d'Al Muthanna. Ainsi, l'entreprise est intégrée au réseau de laboratoires se répartissant les recherches. Dans le cas de la variole, l'institut *Al Amiryah Serum and Vaccine* (ASVI) consacrée également exclusivement à la recherche de cet agent précis. L'institut est placé sous la direction de Hazim Ali, dirigeant du programme biologique irakien. En 1980, l'ASVI produit 3.5 millions de doses de vaccins contre la variole. Par ailleurs, à la fin des années 1980, l'OMS annonce l'éradication de la variole de la surface terrestre. Pourtant, par les activités de l'ASVI, l'Irak est à cette époque un des pays détenteur de l'organisme. A cet égard, pour un motif de guerre, le pays est alors en mesure de faire réapparaître la variole sur les champs de bataille.

## 3- L'industrie énergétique et des produits de consommation

Le complexe pétrochimique est le lieu de développement de produits chimiques qui ont ces trajectoires duales qui font l'intérêt des militaires. C'est particulièrement le cas en Irak, où le ministère du pétrole s'avéra directement impliqué dans la création du programme chimique du parti Baas irakien. Car la forte présence de l'industrie pétrochimique au Moyen-Orient a pour conséquence de générer une forte disponibilité de produits chimiques courants, mais non moins militarisables. Depuis 2001, les ressources pétrolières n'ont pas été réestimées avec assurance. Cependant, on considère l'Irak comme la cinquième plus grande réserve pétrolière prouvée au monde. Aussi, un certain nombre des produits pétrochimiques permettent la production de sarin, de soman ou de VX. Depuis les années 1980, la production irakienne n'a cessé d'augmenter, garantissant des quantités d'hydrocarbures en grande disponibilité. Aussi, la conséquence de l'omniprésence de matériaux chimiques sur les territoires exploitant cette ressource rend la

 $^{28}$  Ibidem.

détection d'installations de fabrication d'armes chimiques très complexe, puisque toute infrastructure en rapport avec l'exploitation énergétique est en mesure de servir de support pour des objectifs militaires.

Les exploitations de la compagnie *Al-Nasr Al Azim* s'avèrent alors impliquées au sein du programme chimique irakien<sup>29</sup>. La conception de matériaux pour l'industrie pétrochimique, placée sous le ministère du pétrole fut également une de ses activités principales. Après 1991, la compagnie fait partie du complexe militaro-industriel participant aux tentatives du régime de reconstituer un programme chimique aussi puissant qu'avant l'intervention de la coalition en 1991. Par ailleurs, *Al-Nasr Al Azim* n'est bien sûr pas une compagnie isolée, et des développements similaires peuvent être réalisés à travers d'autres entreprises tels que *Ibn Majid*. Quant au commandement, les activités militaires de ces firmes sont placées sous l'autorité de Husayn Kamil, personnage en charge du programme chimique irakien. Dans les rapports terminaux clôturant les grandes enquêtes menées par l'UNESCOM dans les années 1990, les enquêteurs ont dressés des listes de ces entreprises duales, qui consacrèrent leurs activités à la restauration de l'arme chimique et biologique irakienne. Bien qu'elles conservent une composante commerciale civile, l'UNESCOM classe une série d'entreprises telles que *Al-Nasr* parmi les entités fabricantes d'armes pour le compte du parti Baas. Cependant, jamais le régime ne retrouva des capacités antérieures à 1991.

Aussi, en 2003, l'invasion de l'Irak sous prétexte de l'existence d'armes de destruction massive se révéla grandement exagéré devant l'absence de réelles capacités offensives. Après le démantèlement de l'armée et la débaasifiassions après 2003, l'Etat déliquescent n'assura plus le plein contrôle de ses territoires. Huit ans plus tard, les conséquences du printemps arabe en Syrie frontalière, généra un espace propice à l'installation d'un proto-Etat autoproclamé Daesh, sur les territoires des deux pays. Aussi, le groupe islamiste s'appuya des infrastructures de l'industrie pétrolière des deux pays et des produits chimiques qui s'y trouvait pour constituer des armes chimiques artisanales.

## Conclusion : des fondements établis sur des échanges illicites

A l'évidence, il existe une multiplicité des vecteurs de prolifération d'armes nonconventionnelles. Les programmes soviétiques jusqu'en 1987 incarnent une prolifération contrôlée en Europe et en Asie centrale, jusqu'en 1991. Cependant, le dévissage économique de la région requiert des investissements conséquents de la communauté internationale par

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> Ibidem.

l'accessibilité croissante des armes de l'espace post-soviétique. De même, l'intensification des échanges en 1986 dépasse largement les mesures coercitives des puissances industrielles contre la prolifération. Devant cet échec relatif aux externalités négatives de la mondialisation, émerge le besoin de repenser les réponses en matière de biosécurité. Par ailleurs, une manifestation importante de cette multiplication de risques est incarnée par les premiers signes de l'obsolescence de la notion de dissuasion nucléaire. Après la fin de la guerre froide, les vecteurs de prolifération sont indirects, et se réalisent à travers les activités des firmes transnationales. Ainsi, les échanges des acteurs privés, sous couverts du commerce de produits destinés à l'industrialisation des pays du Sud, se révèlent être l'expression la plus poignante de la notion de dualité technologique.

En conséquence, des firmes françaises, allemandes et américaines sont devenues, à leur corps défendant, les fournisseurs indirects d'armes dans des opérations telles que le massacre d'Halabja en 1988, où les frappes sur la Ghouta de Damas en 2013. Aussi, il est clair que si l'analyse géopolitique aurait tendance à ne placer l'arme chimique ou biologique qu'au sein de problématiques régionales, la question des échanges de précurseurs sans lesquels rien n'est possible, réhausse ces problématiques à l'échelle mondiale. Echappant, aux dynamiques traditionnelles des ventes d'armes, telles que les contrats d'armements passés entre la France et l'Arabie saoudite en 2016, les échanges chimiques et biologiques s'affirment comme des menaces difficiles à appréhender. Technologies toujours plus présentes et imbriquées, il est possible que le flou et la non-conventionnalité qui les recouvrent ne fasse que s'accentuer. Une fois de plus, comme le montre la porosité des législations internationales, il est difficile d'articuler des réponses adéquates et proportionnées. Car les exemples de l'Irak ou de la Syrie ont montré qu'une menace chimique étatique pouvait basculer en une menace non-étatique. L'entité territoriale Daesh, en prenant des formes étatiques a ainsi tout autant mobilisé des moyens non-conventionnels avec l'utilisation de vésicants.

Pourtant, aux anciens enjeux des armes chimiques et biologiques se superposent les nouvelles technologies qui introduisent une nouvelle gamme d'implications problématiques. Ou du moins, les évolutions technologiques viennent bouleverser la nature même des armes chimiques et biologiques. Car ces évolutions sont parallèles à la guerre Iran-Irak, ou à l'usage de chlore en Syrie. Aussi, le Moyen-Orient a pratiqué une guerre chimique d'un autre temps qui se révèle n'être qu'une facette de la guerre chimique et biologique. L'autre facette méconnue, bien que quelques aperçus aient été entrevus, résident au sein des biotechnologies, nanotechnologies et neurotechnologies qui émergent depuis les années 1980.

# PARTIE III - MUTATIONS DES PROBLÉMATIQUES BIOSÉCURITAIRES PAR LES ÉVOLUTIONS TECHNOLOGIQUES

« Puis, épars çà et là, quelques-uns dans leurs machines de guerre renversées [...] silencieux, roides et alignés étaient des Martiens, morts, tués par les bacilles des contagions et des putréfactions, contre lesquels leurs systèmes n'étaient pas préparés ; tués comme l'était l'Herbe rouge, tués, après l'échec de tous les moyens humains de défense, par les infimes créatures que la divinité, dans sa sagesse, a placées sur la terre ».

H. G. Wells. La Guerre des mondes, Paris, Folio Gallimard, 2005, p. 291.

« Hors du monde occidental, la famine existe, à une échelle plus importante que jamais ; et les risques biologiques encourus par l'espèce sont peut-être plus grand, plus grave en tout cas, qu'avant la naissance de la microbiologie. Mais ce qu'on pourrait appeler le « seuil de modernité biologique » d'une société se situe au moment où l'espèce entre comme enjeu dans ses propres stratégies politiques ».

Michel Foucault, *Histoire de la sexualité I, La Volonté de savoir*, « V. Droit de mort et pouvoir sur la vie », Paris, Gallimard, 1976.

Les avancées technologiques depuis les années 1970, tendent à rendre effective l'interdisciplinarité inhérente aux armes chimiques et biologiques. Il n'est ainsi plus juste d'envisager les dernières versions des technologies convoquant chimie et biologie, au prisme de leurs anciennes dichotomies. Précisément du fait que les nouveaux secteurs stratégiques issus des développements de la Guerre froide induisent une longue convergence technologique. Dans l'engouement mêlé de crainte suscité par les nouvelles technologies, des armes expérimentales fondées sur les nanotechnologies, les biotechnologies, et les neurosciences font leur apparition. Car des théâtres de conflits disposent d'ores et déjà de l'expérience d'un nouveau volet de la guerre chimique et biologique<sup>1</sup>. En conséquence, il apparaît nécessaire de réintroduire une définition des armes chimiques et biologiques. De même, cette période charnière connaissant la révolution technologique qui se poursuit jusqu'à nos jours, semble être l'occasion de réintroduire la question des implications du terrorisme. Pour appréhender les implications de la guerre chimique et biologique, la menace bioterroriste qu'elle soit réelle ou exagérée, fournit une perspective dans la perception de la vulnérabilité des sociétés. Car c'est à la mesure de cette menace que sont engagées des initiatives de réponse visant à assurer la résilience des Etats modernes. Aussi, la croissance de l'accessibilité et la plus grande maîtrise technologique ouvre un nouveau chapitre de l'histoire de la prolifération de l'armement.

Enfin, la guerre chimique et biologique comme théâtre d'expérimentation dans le domaine des neurosciences, nanotechnologies et biotechnologies, incarne un des pans le plus sombre du nouveau volet transhumaniste. Puisque ce nouveau scientisme apparaît dans les années 1980, celui-ci constitue comme une toile de fond essentielle dans l'appréhension du caractère évolutif d'un type d'arme non-conventionnelle longtemps tombé dans l'ombre. A cet égard, ce n'est pas seulement une cuisante actualité qui ressuscite le spectre de l'utilisation de ces armes. Car si les extraordinaires potentialités civiles commencent à peine à se révéler, les applications militaires, souvent premières, ont d'ores et déjà manifesté leurs capacités en tant que versions évoluées de l'arme chimique et biologique, ou de l'arme biochimique. Ainsi, la chimie moderne n'est-elle pas issue de la révolution scientiste de la fin du XIXe et du début du XXe siècle ? Or, la désillusion née de l'échec de la promesse positiviste est partiellement incarnée par la transformation en arme par Fritz Haber des avancées dans la conception d'engrais azotés. Conséquemment, en cette perspective transhumaniste, nouveau scientisme né des années 1980, pouvons-nous entrevoir les prémices d'un échec similaire ?

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Peu connu, mais non moins terrifiant est le cas nanotechnologique du *Dense Inert Metal Explosive* déployé dans la bande de Gaza en 2006 et en 2009.

## Chapitre VII- Les enjeux des mutations de la guerre chimique et biologique au cœur de la gestion de la problématique du terrorisme

La menace chimique et biologique est marquée traditionnellement par une division entre l'utilisation étatique et non-étatique. Aussi, l'étude de la pertinence de cette dichotomie postérieurement à la Guerre froide, est l'occasion d'un développement par le négatif pour la définition de la guerre chimique et biologique. Ce développement par le négatif prend la forme d'une étude sur l'ampleur du phénomène terroriste chimique et biologique depuis la fin du XXe siècle. Car si nombreux sont ceux qui en agitent le spectre, peu en connaissent les exactes proportions, d'autant plus en comparaison avec l'utilisation étatique des agents de guerre. De plus, il apparaît que ces deux manifestations d'une violence guerrière non-conventionnelle tendent à s'interpénétrer, brouillant peu à peu les frontières entre guerre non-conventionnelle et terrorisme. De sorte que les populations civiles incarnent avant tout, les principales cibles des agents de guerre, de la part des acteurs étatiques comme non-étatiques. Puisque depuis 2001, n'est-il pas question de faire « la guerre contre la terreur » ? Pourtant, qualifier la lutte contre le terrorisme de guerre est fortement discutable. Parce que cette qualification va à l'encontre de la conception de la guerre par Clausewitz, de l'Etat contre l'Etat. Cependant, force est de constater que les formes de la guerre évoluent, puisqu'il ne s'agit pas d'un concept fixé. Miroir d'une époque et de réalités technologiques, quand la Syrie utilise l'arme chimique sur son territoire, ou lorsque la Russie inonde le Donbass de combattants irréguliers, le combat par la terreur peut-il être considéré comme une guerre non-conventionnelle qui utilise des armes nonconventionnelles? Aussi, dans cette optique comparative, il s'agit d'interroger le fait qu'entre les années 1980 et 2013, des acteurs étatiques ont adopté des méthodes terroristes chimiques ou à toxines et que des acteurs non-étatiques ont pris la forme d'entités territoriales parties prenantes dans la guerre chimique. Dans cette optique, dans quelle proportion existe-t-il un terrorisme chimique et biologique et quel en est l'impact sur les institutions étatiques de la défense?

#### A – Etude quantitative du bioterrorisme et de la lutte contre le bioterrorisme

#### 1 - Etudes quantitatives, mesure de l'effectivité de la menace terroriste

Souvent minimisées ou exagérées, mal connues dans leurs proportions, ou sujet à fantasmes, les activités terroristes relatives aux armes chimiques et biologiques incarnent un phénomène à définir pour la compréhension des nouveaux enjeux de défense. Pourquoi les phénomènes de bioterrorisme et d'attaques chimiques doivent être mentionnés ? Ils le doivent car ce type de

menace incarne une dimension non négligeable de l'évolution des rapports de coercition dans un contexte géopolitique qui ne permet plus une guerre conventionnelle. Cette dimension est d'ailleurs renforcée depuis les années 1980, car massivement prise en compte par les forces armées conventionnelles qui dans leur immense majorité tiennent dorénavant compte de la nécessité des protections NRBC. C'est pourquoi, le terrorisme incarne une partie intégrante de la guerre chimique. Car les formes de la guerre évoluent, ne répondant plus au schéma défini par Clausewitz, de la coercition de la volonté d'un Etat par un autre comme continuation de la politique par d'autres moyens<sup>1</sup>.

De 1970 à 2014, l'université du Maryland est à l'origine d'une base de données des attaques terroristes qui recense 143 attaques sur cette période. Par ailleurs, la base de données classe les attentats en catégorie d'armes utilisées pour le perpétrer. Ainsi, sur les 143 attaques, 35 étaient de nature biologique, 95 de nature chimique et 13 radiologiques<sup>2</sup>. L'université assortit son étude exhaustive par une répartition géographique des événements recensés. Cette cartographie montre alors que le phénomène des attaques biologiques et surtout chimiques est très largement répandu sur toute la planète. Néanmoins, sont identifiés des foyers de première importance tels que le Pakistan et plus largement l'Asie occidentale qui accueillent une forte concentration du phénomène. Par ailleurs, l'ensemble des utilisations d'armes chimiques s'élèvent à 217, dont les 95 attaques à caractère terroriste, sur cette même période de 1970 à 2014. En conséquence, il apparaît que l'arme chimique est beaucoup plus utilisée par des acteurs étatiques que nonétatiques, faisant des agents chimiques, avant tout des armes de guerre non-conventionnelle. De même, ce constat renforce l'idée qu'il n'est pas si aisé de parvenir à l'acquisition de capacités chimiques significatives. Pourtant, la fréquence de l'usage chimique est variante dans l'histoire, à la fin du XXe siècle, l'intégration de ces armes dans les stratégies d'acteurs nonétatiques s'avère être en sensible augmentation, plus encore depuis 2012<sup>3</sup>. Parmi d'autres réflexions, ce constat est ainsi relevé par le National Consortium for Study of Terrorism and Response to Terrorism, (START) en 2015<sup>4</sup>. Comme d'autres organismes semblables, le START affirme que le temps avançant, le défi technologique relatif à l'assemblage d'armes aussi bien chimiques que biologiques, va décroissant. Aussi, l'augmentation de l'accessibilité des agents de guerre, longtemps ressentie, motive des efforts de modélisation des risques encourus par les sociétés de plus en plus urbaines.

.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> CLAUSEWITZ, in : De la Guerre, « Chapitre 1 : qu'est-ce que la guerre », Paris, Les éditions de minuit, 1955.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> [COLLECTIF], Use of Chemical by Nonstate Actors, London, Lloyd's Emerging Risks Report, 2016, p. 3.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> [ANONYME], *Preventing biological weapons proliferation and bioterrorism*, Washington, United States Department of State, 2009. URL: http://www.state.gov/t/us/133335.htm

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> http://www.start.umd.edu/gtd/

C'est pourquoi en 1970, une étude réalisée par l'OMS suggère que le largage de 50 kilogrammes de spores d'anthrax au-dessus d'une métropole de 5 millions d'habitants pourrait causer 250 000 victimes, dont 100 000 mourraient en l'absence d'un traitement adéquat. Aussi, il s'agit du début d'une initiative de prospective qui tend à évaluer les capacités d'une arme jamais expérimentée. En 1993 le US Congressional Office of Technology Assessment, estima que 100 kilogrammes d'anthrax relâchés par aérosol dans Washington pourraient causer 13 000 morts. Plus encore, les études prennent en compte le facteur de l'émergence des technologies balistiques, qui se sont considérablement améliorées depuis les années 1980. En effet, la même source considère qu'un seul missile chargé de 30 kilogrammes de spores d'anthrax qui atteindrait une cible vulnérable causerait entre 20 000 et 80 000 morts<sup>5</sup>. En 2005, il est également estimé que 50 kilogrammes d'anthrax largués depuis un aéronef survolant une distance de deux kilomètres au-dessus d'une métropole de 500 000 habitants serait en mesure de causer 125 000 victimes dont 95 000 morts. La même étude, avance également l'idée que dans une configuration similaire, un dispositif contenant la fièvre Q pourrait causer 125 000 victimes, mais seulement 150 morts<sup>6</sup>. Mais, gardons-nous d'oublier que la prospective prévoit le pire, aussi une attaque par épandage reste dépendante des aléas météorologiques et climatiques, auxquels ces armes sont sensibles. Ainsi, prenons en compte que de 0 à 125 000 victimes, le paramètre aléatoire rend potentiel 0 victimes comme 125 000. Mais ce n'est pas tant l'estimation qui nous importe, que la multiplication significative et brutale des études prospectives.

Indifféremment, il apparaît que les services de prospective chargés d'orienter la défense contre une attaque bioterroriste prennent en compte un armement conventionnel tel que les technologies balistiques. De même, les estimations les plus alarmantes désignent les moyens de propagation conventionnels comme les plus dangereux. De telle sorte, depuis les années 1990, dans le contexte d'un militarisme irakien tourné vers ce type de technologies, ce sont des potentialités de guerre chimique ou biologique qui sont bien plus envisagées, plutôt qu'une attaque d'acteurs non-étatiques isolés. Après les attaques du 11 septembre 2001, la démonstration par le groupe Al-Qaida du détournement de vols des compagnies aériennes de transport montre également qu'il existe un danger aérien. Aussi, la seule capacité d'un aéronef à survoler une zone densément peuplée est perçue comme une menace. C'est pourquoi, les années 2000 prennent beaucoup plus en compte la possibilité d'un épandage d'agents

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> MARTIN Susan B., *in: The Conflict in Iraq*, "CBN Weapons and Iraq: Lessons for Threat Assessment, Disarmament, and Non-Proliferation", Basingstoke, Palgrave Macmillan 2003, p. 194.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> BENNETT Debra, "Terrorists and Unconventional Weapons", *Low Intensity Conflict & Law Enforcement*, 2004, Vol. 12, p. 25.

pathogènes depuis un avion. Enfin, la technique de l'aérosol a produit un exemple d'inefficacité dans le cas chimique avec les attentats de Tokyo. Aussi, ce mauvais retour d'expérience cause le faible nombre de précédents pour son utilisation, laissant penser que le dispositif est mal maîtrisé.

La prospective en matière d'attaques chimiques et biologiques a connu une grande ampleur, passant par des tentatives de simulation. Le danger perçu avant 2001, généra ainsi des exercices à grande échelle à Cincinnati en Ohio, le 20 mai 2000. C'est à cet égard un exemple précoce de mise en place de système de coordination des services d'urgence et d'unité de décontamination, chargés du secours de 85 patients. La simulation d'attaque chimique pris alors pour cadre un rassemblement pour un événement festif en milieu urbain. Un tel exercice permis un retour d'expérience imité jusqu'à nos jours dans les pays frappés par le terrorisme<sup>7</sup>. Cependant, cette prospective en matière chimique s'est progressivement estompée au regard des dernières formes d'attaques terroristes. Bien que cette menace ne soit pas nulle, en 2015, le premier ministre français Manuel Valls, déclarait face à l'Assemblée nationale, que si la France devait se préparer à être frappée par ce type d'attaque, il n'en demeure pas moins que le risque d'une telle occurrence reste faible<sup>8</sup>.

## 2 – Coûts et conséquences des programmes biologiques et chimiques offensifs sur les défensifs

La menace ressentie d'une guerre non-conventionnelle s'avère être, depuis les années 2000, l'occasion d'importantes mobilisations de capitaux dans le développement d'armes comme dans la prévention contre elles. Deux ans avant les attentats du 11 septembre, l'investissement initial du programme biologique d'Al-Qaida s'élève à 2000 puis 4000 dollars. Après quelques mois, le scientifique responsable du programme, le docteur malaisien Ayman al-Zawahiri considéra que c'était une perte de temps et d'argent. En comparaison, Aum Shinrikyo échoua avec un programme de plusieurs millions de dollars. Bien que la secte parvînt à fabriquer des armes chimiques et biologiques, leur utilisation fut un cuisant échec. Aussi les ressources financières séparant acteurs étatiques et non-étatiques sont disproportionnées. Pourtant, particulièrement aux États-Unis, ces échecs mettent en branle des forces incommensurables dans le monde de la défense. En effet, le programme biodéfensif américain passa de 150 à 414 millions de dollars de l'année fiscale 1996 à 2001. En 2005, le budget s'éleva à 7.5 milliards

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> FITZGERALD Denis J., "Chemical Weapon Functional Exercise: Cincinnati: Observations and Lessons Learned from a "Typical Medium-Sized" City's Response to Simulated Terrorism Utilizing Weapons of Mass Destruction", Public Health Reports, 2003, Vol. 118, No. 3, pp. 205-214.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> [AFP], « Manuel Valls évoque le risque d'attaques à l'arme chimique », Le Figaro, 19 novembre 2015.

de dollars. Le budget de 2006 ajouta 4.6 milliards de dollars de plus. A cet égard, l'année 2005 incarne un tournant pour les États-Unis. Car, il s'agit de l'année du début des désillusions de l'administration Bush dans sa guerre contre le terrorisme. En 2003, l'armée irakienne est dissoute et l'Irak débaasifiée, privant le pays des fondements qui le maintenaient depuis l'année 1968. De même, les États-Unis furent incapables de justifier leur intervention devant l'échec des enquêtes visant à découvrir les armes de destruction massive qui menaçaient leur territoire. Aussi, dès janvier 2005 un grand nombre d'officiels de la CIA, de l'armée et des départements d'Etat déclarent qu'il existe une menace bioterroriste sur le point d'éclore<sup>9</sup>. Ces déclarations renforcent une lame de fond venant balayer le socle de la défense, en réorientant la majorité des moyens techniques et financiers dans des programmes défensifs contre les armes chimiques et biologiques. La prospective sur les potentialités d'attaques bioterroristes vont ainsi en florissant. Ce climat d'un spectre bioterroriste instauré, constitua un formidable incubateur dans l'émergence des biotechnologies, nanotechnologies et neurosciences directement issues des programmes biodéfensifs. A cause de la menace bioterroriste, les fonds consacrés à la recherche de vaccins, et des programmes de l'institut national de la santé (NIH), et de la CDC, et plus de la moitié de ceux consacrés au développement gouvernemental de vaccins furent consacrés à la recherche de la défense sur les armes biologiques<sup>10</sup>. Autrement dit, le contexte terroriste omniprésent depuis 2001 est à l'origine de l'accélération des développements des nanotechnologies, biotechnologies et neurosciences dont nous commençons à ressentir les effets à la fin des années 2010. En conséquence, de 2001 à 2016, les programmes de défense biologique ont concentré 60 milliards de dollars<sup>11</sup>.

Aussi les véritables programmes chimiques et biologiques défensifs sont édifiés de façon à répondre à une menace asymétrique de fabrication d'armes chimiques et biologiques artisanales. L'augmentation massive des investissements américains dans les années 2000 généra une impulsion à l'origine des nouveaux secteurs stratégiques de la défense que nous voyons poindre à l'horizon 2020. Plus encore, les échecs des entités non-étatiques à produire des armements sophistiqués ont montré que la guerre chimique et biologique reste du ressort des Etats. Aussi les véritables programmes militaires sont ainsi détenus par les pays occidentaux, la Russie, le Japon et les Tigres asiatiques, dont le spectre de la croissance de la

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> LEITENBERG Milton, Assessing the biological weapons and bioterrorism threat, Carlisle, SSI, December 2005, p.25

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> LEITENBERG Milton, *ibid.*, p. 67.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> BIDWELL Christopher, BHATT Kishan, *Use of Attribution and Forensic Science in Addressing Biological Weapon Threats: A Multi-Faceted Study*, FAS, February 2016, p. 4.

menace terroriste a justifié l'édification<sup>12</sup>. Les investissements américains eurent par ailleurs des répercussions au niveau mondial. Ainsi, en 2003, l'Académie des sciences chinoise révéla que la Chine investissait quasiment autant dans la défense nationale que sur le secteur des nanomatériaux. Aussi, le centre national des nanosciences fut fondé en 2004 à Beijing. De même, le gouvernement japonais a consacré de 2001 à 2004, 2.4 milliards de dollars dans la recherche sur les nanotechnologies, notamment dans des technologies bioélectroniques. L'Inde également développa dans les mêmes secteurs des systèmes de détection de gaz, consacrant en 2007 un plan de 225 millions de dollars sur cinq ans. De nombreux pays asiatiques suivirent cette orientation avec le Vietnam, la Thaïlande, Singapour, Taïwan, et d'autres. Au Moyen-Orient il faut ajouter l'Iran et Israël. La Russie, et la France ont quant à elles largement orienté leur effort de recherche dans une perspective militaire depuis 2007<sup>13</sup>.

Pourtant, malgré ces investissements, il existe de sérieux doutes concernant la capacité de ces programmes à faire face à une attaque chimique ou biologique. En effet, en 2009, la National Strategy for Countering Biological Threats (NSCBT) admis qu'il est impossible que les États-Unis « obtiennent des signes spécifiques de l'imminence d'une menace ou d'une attaque à temps pour l'arrêter »<sup>14</sup>. De même, en 2015, un rapport du gouvernement remettait sérieusement en question l'efficacité des 87 millions de dollars versés annuellement à la sécurité intérieure pour la mise en place de son système BioWatch, dont le but est d'alerter rapidement les autorités d'une attaque biologique<sup>15</sup>. La NSCBT paru en 2009 met en évidence l'importance des sciences microbiologiques pour lier les attaques biologiques à leurs auteurs en œuvrant à la mise en commun des spécialistes en microbiologie et de leur secteur d'attribution, que ce soit l'agriculture, la médecine, etc. 16. Les programmes de défense furent tout à fait importants, d'ailleurs dans le cas chimique, l'administration Bush alimenta à coup de millions de dollars le programme Bioshield, stockant des antidotes contre un usage de neurotoxiques. Le programme refait surface en 2013 avec l'attaque de la Ghouta au gaz sarin et la pénurie d'agents de décontamination pour les milliers de civils exposés à des produits toxiques industriels ou organophosphorés, par les militaires syriens ou par Daesh<sup>17</sup>.

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> JOHNSTONE Diana, "Behind the Chemical Weapon Campaign", Middle East Report, Palestine and Israel in the US Arena, 1989, No. 158, pp. 34-36.

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> [ANONYME], *Defense Nanotechnology Research and development Program*, Department of Defense Director, Defense Research and Engineering, December 2009, pp. 24-37.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> BIDWELL C., BHATT K., op. cit., p. 4.

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> Ibidem.

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> BIDWELL Christopher A., BHATT Kishan, *Use of Attribution and Forensic Science in Addressing Biological Weapon Threats: A Multi-Faceted Study*, Washington, Federation of American Scientists, February 2016.

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> REEL Monte, "Syria Nerve Gas Attack Points to U.S. Need for New Antidote", *Bloomberg*, 11 april 2017.

Les activités de Daesh en Irak et en Syrie depuis 2013 viennent bouleverser les conclusions sur l'incapacité du terrorisme à alimenter un programme d'armes NRBC. En se constituant comme entité territoriale entre deux Etats faillis, le groupe parvint à générer des revenus lui permettant de constituer au minimum un programme chimique. Une étude de Reuters paru en octobre 2014 démontra que par ses activités illicites et les revenus tirés de son territoire, Daesh disposait d'un revenu annuel de 2.9 milliards de dollars. Cette menace fut d'autant plus crédible lorsque le groupe s'empara du campus de l'université de Mossoul, et d'infrastructures NRBC dans la ville de Raqqa qui lui offraient alors une réelle capacité de production d'agents de guerre. Ainsi par le passé, aucune autre entité terroriste ne disposa de fondements si solides pour la création d'armes non-conventionnelles. Ces capacités furent d'autant plus renforcées par l'afflux de volontaires dont certains hautement-qualifiés, disposaient d'une expertise NRBC<sup>18</sup>. De même, aucun programme de défense des grandes puissances ne parvint à empêcher le groupe d'acquérir une capacité chimique et biologique au Moyen-Orient.

## B - La probabilité d'une attaque terroriste avec usage d'agents chimiques ou biologiques

#### 1- Les évolutions des tendances non-étatiques face aux armes chimiques et biologiques

Dans les années 1990, il existe cinq bases de données qui ont considéré les exemples de bioterrorisme depuis 1945. Aussi ces données offrent un panel exhaustif pour considérer les évolutions pour ce qui est du cas biologique. Elles furent compilées par Harvey McGeorge, Ron Purver, Bruce Hoffman, Seth Carus, et l'institut de Monterey de 1994 à 1999. Ces études ont montré unanimement qu'il existe une très faible incidence des événements biologiques voire chimiques par des acteurs non-étatiques 19. Le bioterrorisme n'a ainsi causé que très peu de victimes, et s'est souvent avéré être une succession d'échecs. Aussi, pour Milton Leitenberg, la menace non-étatique fut exagérée par le ministère de la défense américain et les médias après 1996 par des déclarations alarmistes et une communication peu pédagogique. Une seconde vague d'euphorie médiatique succéda aux attaques à l'anthrax en automne 2001. Aussi, nombre d'allégations et d'études qui ont rythmé le climat sécuritaire des années 2000 se sont révélées être de mauvaises prospectives. Parfois même, ce furent de graves exagérations prétextes, telles que les armes de destruction massive irakiennes en 2003.

En cette même année 2003, le rapport adressé par les services de renseignement du Congrès, relatif aux motivations terroristes à l'utilisation d'armes chimiques et biologiques corrobore

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> OPPENHEIMER Andy, "The Heartlands of Chemical Warfare", Annual CBRN Review, 2015, p. 47.

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> LEITENBERG Milton, *ibid.*, p. 21.

l'idée de la croissance de l'usage chimique ou biologique par des agents non-étatiques<sup>20</sup>. En ce sens, il existe alors une forte prégnance d'un axe de réflexion de la défense prenant en compte que ce type d'attaques est amené à augmenter. De même, que le nombre de victimes, car les attentats du métro de Tokyo font 12 morts et 6000 blessés. Par ailleurs, en 2001, le centre des études antiprolifération recense 25 attaques chimiques et biologiques, quand le département d'Etat recense 348 attaques terroristes au niveau international. Ainsi, la recherche sur la sécurité et la défense et les services de renseignements des Etats Identifient une augmentation des acteurs non-étatiques intéressés par les potentialités offertes par ce type d'arme. En Turquie, les Kurdes du PKK ont montré de l'intérêt pour le développement de gaz sarin. En Palestine, le HAMAS se procure du shrapnel avec des produits toxiques et des pesticides. De même, plusieurs groupes extrémistes au sein des États-Unis tentent d'acquérir divers agents bactériologiques et des toxines<sup>21</sup>. Pourtant le retour d'expérience occasionné par les attentats des lettres à l'anthrax de 2001 n'a pas suscité une augmentation significative d'actes bioterroristes. De plus, la majorité des attaques biologiques se font extrêmement ciblées. Comme ce fut le cas des attaques à l'anthrax et les empoisonnements à la ricine. Ainsi, la perspective bioterroriste si elle l'a recherché, n'est jamais parvenue au stade des tueries de masse par voie biologique ou chimique. Il demeure, que cette potentialité menaçante s'intègre au climat de combat contre le terrorisme, où les Etats ne souhaitent pas prendre à la légère une telle éventualité.

Il aisé de mesurer que ce climat est commun à l'ensemble des institutions mondiales de la défense. En 2006, Eliza Manningham-Buller responsable du MI5 en Grande-Bretagne déclare que les menaces terroristes, sont « sérieuses », et « croissantes » avec une trentaine de complots alors en formation<sup>22</sup>. Paul Cornish, chercheur britannique, suggère alors, d'après les orientations des renseignements britanniques, que les nouvelles menaces terroristes doivent impliquer de façon tout aussi croissante des armes NRBC. Par ailleurs, les britanniques ont conscience de la nécessité d'une plus grande information du public de manière à optimiser la résilience de la société hautement vulnérable face à cette menace latente. La communication vis-à-vis des populations et des médias, devenues principales cibles des armes chimiques et biologiques, est un nouveau paramètre émergent à prendre en compte pour les services de crise.

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> CRONIN Audrey K., *Terrorist Motivations for Chemical and Biological Weapons Use: Placing the Threat in the Context*, CRS report for Congress, March 28, 2003.

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> CRONIN Audrey K., *Terrorist Motivation for Chemical and Biological Use: Placing the threat in context*, Washington, CRS, March 28, 2003.

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> CORNISH Paul, *The CBRN System: Assessing the threat of terrorist use of CBRN weapons in the United Kingdom*, London, Chatham House, 2007.

Enfin, les actes bioterroristes ont pris acte de la vulnérabilité des sociétés face à ce type de menace. Les attaques à l'anthrax en 2001 en sont une preuve. Bien sûr, il s'agit d'une attaque de précision, où quelques personnalités sont ciblées. Cependant, les conséquences qui suivent ont révélé une situation inquiétante, source de l'euphorie américaine dans la défense biologique pour les dix années suivantes<sup>23</sup>. L'enquête du FBI s'est poursuivie pendant sept années, et a mobilisée 600 000 heures de ses enquêteurs, en consultation avec 29 universités pour leur support scientifique et technique. Les moyens se sont donc révélés massifs mais peu efficace, car inadaptés et aveugles. Les enquêtes des lettres à l'anthrax devinrent ainsi les plus coûteuses et complexes de l'histoire des États-Unis à hauteur de 100 millions de dollars pendant dix ans. Pourtant, le Conseil national de la Recherche conclu qu'il était impossible « d'établir une conclusion finale sur les origines du Bacillus anthracis contenu dans les courriers, sur le seul fondement des uniques preuves scientifiques »<sup>24</sup>. Face à la menace d'une attaque biologique, par une entité étatique ou non-étatique, de nouvelles méthodes d'investigation sont à rechercher en microbiologie, qui seule apporte une compréhension et un éventuel traçage des agents de guerre.

## 2- Les potentialités bioterroristes

Deux ouvrages ont dressé une liste d'étude de cas pour ce qui est des groupes qui ont tenté ou ont réussi à produire des agents biologiques et chimiques. C'est au total 28 entités non-étatiques qui sont étudiées, où plusieurs groupes d'extrême-droite américains sont parvenus à synthétiser de la ricine, cette toxine d'origine végétale. A part Rajneesh et ses cultures de salmonelles destinées à la nourriture de l'Oregon, aucun autre groupe n'est parvenu à produire des agents pathogènes aux États-Unis. Ces deux ouvrages sont *Toxic Terror* de Jonathan B. Tucker et *Motives, Means and Mayhem : Terrorist Acquisition and Use of Unconventional Weapons*, de John Parachini<sup>25</sup>. Tucker s'est particulièrement attaché à lier les armes chimiques et biologiques, qu'il considère comme intimement corrélées. L'ouvrage de John Parachini s'est, quant à lui, attelé à expliquer les raisons des réticences des groupes activistes violents à utiliser des armes chimiques ou biologiques, et en quoi Rajneesh, Aum Shinrikyo et Al-Qaida constituent des exceptions. Provoquer l'adhésion d'un groupe atour de programmes non-conventionnels est peu commun, dans la mesure où il requiert de mobiliser un vaste spectre

<sup>23</sup> BROAD William J., et al., "A Nation Challenge, The Threats; Assessing Risks, Chemical, Biological, Even Nuclear", *The New York Times*, November 1, 2001.

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> BIDWELL C., BHATT K. op. cit., p. 6.

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> LEITENBERG Milton, Assessing the biological weapons and bioterrorism threat, Carlisle, SSI, December 2005, p. 22.

d'expertise et la capacité de posséder une direction scientifique en mesure d'orienter les recherches.

Lors du forum mondial de l'économie qui s'est tenu le 27 janvier 2005 en Suisse à Davos, le sénateur américain William Frist déclare que « la plus grande menace existentielle mondiale est aujourd'hui biologique »<sup>26</sup>. Même si cette allégation est grandement discutable, elle reflète néanmoins un climat sécuritaire particulier qui s'est concentré sous l'administration Bush. La crainte suscitée par les armes biologiques est cause du fait que leurs effets ne sont pas connus. Plus encore, les spécialistes s'accordent pour évoquer le fait que le problème causé par une attaque biologique est qu'il est difficile de s'assurer de quand l'attaque a eu lieu. En conséquence ce fondement d'incertitudes incarne un premier obstacle dans la mise en place de la réponse des services de secours. Par ailleurs, les problématiques biosécuritaires soulèvent de sérieux enjeux renforcés par l'introduction des nouvelles technologies. A la veille des années 2000, il s'avère que les potentialités d'utilisation sont davantage orientées vers le facteur bioterroriste. Confirmant cette situation, en 1998, David Franz déclare : « En 1960, les services américains avaient identifié 395 toxines dont seules dix-sept avaient un intérêt militaire et seulement soixante-treize pour un sabotage en ambiance confinée; en revanche, trois cent cinq pouvaient être utilisée dans un attentat terroriste »<sup>27</sup>. Force et de constater qu'il existait un ratio plus important pour le bioterrorisme à toxine.

Le cas Al-Qaida reste très peu connu dans cette dimension, car le groupe écarte finalement ce type d'arme, attestant la difficulté inhérente à leur bonne maîtrise. Pourtant, les renseignements existant sur un éventuel passage bioterroriste montrent une sérieuse tentative de basculement dans une action bioterroriste. En 2002, après la chute du régime taliban, les renseignements américains disposaient de preuves affirmant que le programme biologique du groupe était « extensif, bien organisé, et opérant au moins deux ans avant le 11 septembre ». En décembre 2001, CNN révéla l'existence de soixante-quatre enregistrements vidéo d'expériences menées par le groupe Al-Qaida avec des agents neurotoxiques sur des chiens. En 2002, des preuves semblables furent découvertes dans le cas d'un projet d'utilisation d'armes concentrées sur les toxines telles que la ricine. Selon la CIA, « en décembre 2002, après que les forces américaines se soient emparées du plus gros des territoires de l'Afghanistan, fut découvert que l'organisation Al-Qaida avait passé plusieurs années à l'obtention des techniques et moyens pour la production d'agents biologiques. Ces nouveaux éléments confirmèrent le contexte dans lequel les AB étaient considérées comme entièrement bioterroriste. En quatre

. .

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> LEITENBERG Milton, op. cit., December 2005, p. 1.

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> RICHE Daniel, Binder Patrice, op. cit., p. 415.

ans, presque 30 milliards de dollars furent consacrés à l'anticipation de cette menace ». Les forces de la coalition découvrirent la trace de ricine et d'anthrax sur cinq à six sites du groupe. De même, il s'avéra qu'il développait un intérêt pour la peste, les cyanides, et les toxines botuliques. Après la Guerre froide, au sein du nouvel ordre mondial, il apparaît manifeste que l'arme biologique n'est plus considérée comme une arme de guerre. Seule subsiste au sein du monde de la défense, la problématique bioterroriste. De plus, cette perception demeure, de manière plus ou moins justifiée, en grande partie jusqu'à nos jours. Cependant, la récente prise en compte des nouvelles technologies au sein des secteurs stratégiques tend à rendre à l'arme biologique sa dimension militaire. Pourtant, les découvertes à partir des installations du groupe Al-Qaïda furent la source de plusieurs conclusions. En 2005, le directeur de la CIA, Peter Gross déclara que « ce n'est qu'une question de temps avant qu'Al-Qaïda ou un autre groupe face l'utilisation d'armes NRBC ». Parallèlement des déclarations similaires furent réalisées par Robert Mueller, directeur du bureau fédéral d'investigation, et par Jim Loy député secrétaire au département de la sécurité intérieure. Le 17 mars 2005, c'est au tour de l'armée, par le biais du Vice-amiral Jacoby, de faire une déclaration mettant en cause Al-Qaïda<sup>28</sup>.

Il existe une nécessité de faire preuve de méfiance quant au déluge d'informations sur les éventuelles attaques chimiques ou biologique. Les attaques au Japon en 1995 en furent une cause pour les temps qui ont suivis. En effet, Paul Cornish met en évidence la nécessité de l'effort pédagogique vis-à-vis de la société, pour ne pas céder à la facette psychologique de la guerre chimique et biologique. Ainsi, en 2004, les médias britanniques ont rapporté la préparation par un groupe terroriste non-identifié d'une attaque sur la Grande-Bretagne en utilisant un produit chimique industriel connu comme l'osmium tétroxyde. De même, en 2005, un autre groupe devait utiliser un agent inconnu sur l'Espagne. C'est pourquoi, un aspect de la menace chimique et biologique est nourri par une dimension spéculative qui tend à la rendre aussi imprévisible que le terrorisme<sup>29</sup>. Se faisant, la seule potentialité est suffisante à générer des investissements à hauteur de milliards de dollars dans le développement des nouvelles technologies, remparts de la société moderne. En un sens, on peut avancer que l'essentiel des innovations de ce début de XXIe siècle trouvèrent en la peur, une matrice exceptionnelle de développement.

. .

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> LEITENBERG Milton, op. cit, p. 25.

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> CORNISH Paul, op. cit., 2007, p. 8.

#### 3 – Hiérarchisation par l'utilisation

L'accessibilité des produits chimiques et leur dualité induit le fait que tout agent toxique peut être utilisé comme arme par des acteurs non-étatiques<sup>30</sup>. Un exemple des plus significatifs peut être trouvé dans les attaques acides, au sein de certains quartiers peu recommandés de Londres, qui aveuglent et défigurent de 1000 à 1500 individus chaque années, touchant en majorité femmes et enfants. Dans le cas d'attaques *ad hominem*, il s'agit surtout des toxines qui affichent des taux de létalité jusqu'à cent fois supérieurs à ceux des gaz VX. Aussi, ce type d'attaques enregistre de loin les nombres les plus importants. L'exemple le plus retentissant d'une utilisation proprement terroriste et le cas Aum Shinrikyo, qui parvint à mobiliser d'importantes capacités scientifiques tout aussi bien en chimie qu'en biologie pour mener deux attaques dans le métro de Tokyo en 1994 et en 1995. Aussi le groupe tenta d'acquérir un nombre varié d'agents biologiques tels que l'anthrax, le botulisme, la fièvre Q, et alla jusqu'à organiser une expédition sur le continent africain, au Zaïre, pour recueillir la forme naturelle du virus Ebola<sup>31</sup>.

Le cas de Daesh occasionna à partir de 2014 la préoccupation des observateurs du conflit syrien sur cette même question des armes biologiques. En particulier à cause de la capture d'un téléphone portable d'un membre marocain contenant des directives pour la fabrication d'armes biologiques. L'agent visé se trouvait alors être la peste. Pourtant, on estime que le groupe serait plus tourné vers l'emploi de bactéries ou de toxines. Le groupe disposa d'une configuration tout à fait favorable accueillant dans ses rangs un nombre important de combattants ayant reçu une instruction universitaire liée à une expertise NRBC<sup>32</sup>. Plus encore, le groupe terroriste incarna également une originalité en mêlant les armes chimiques à ses offensives militaires et à ses attaques contre les civils<sup>33</sup>. Ainsi, Daesh déroba en 2014 un petit stock d'ypérite dans le complexe irakien d'al-Muthanna avec lequel il organisa une attaque sur la ville de Marea dans le nord de la Syrie. Une équipe de médecins sans frontières rapporta avoir traité quatre membres d'une famille souffrant de symptômes liés à une exposition à des agents vésicants après qu'un obus de mortier soit tombé sur leur maison<sup>34</sup>. Dans le cas militaire, Daesh utilisa ces mêmes vésicants au début d'août 2015 contre des combattants kurdes dans une localité au nord de

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> BENJAMIN Daniel et al., « Le terrorisme en perspective », *Politique étrangère*, 2006, No. 4, pp. 887-900.

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> CORNISH Paul, *The CBRN System: Assessing the threat of terrorist use of CBRN weapons in the United Kingdom*, London, Chatham House, 2007, p. 12.

<sup>&</sup>lt;sup>32</sup> FRIKING Erik et al., *The Increasing Threat of biological weapons*, The Hague Center of Strategic Studies, 2016, p.18.

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> [REUTERS], OPCW official: Islamic State could launch gas attacks beyond Syria, *Jerusalem Post*, November 23, 2016.

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> OPPENHEIMER Andy, op. cit., 2015, p. 46.

l'Irak. Selon les autorités des obus de mortiers ou des roquettes furent utilisées le 12 août causant quelques blessés aux Peshmergas<sup>35</sup>.

Ainsi, les utilisations les plus fréquentes d'agents chimiques ne concernent pas les armes les plus sophistiquées. L'édification de programmes complexes par des entités non-étatiques a démontré que l'utilisation de produits chimiques vésicants, suffocants et de toxines est bien plus aisée à mettre en œuvre. En cela, lorsqu'on parle de l'arme chimique comme arme de destruction massive du pauvre, il s'agit des agents vésicants, irritants ou suffocants. C'est pourquoi l'armée arabe syrienne, se tournant vers des armes au chlore, est en mesure de perpétuer des frappes chimiques après 2013, et la destruction par les Nations unies de ses réserves d'armes chimiques. Seuls les Etats sont parvenus à faire un usage efficace d'agents sophistiqués tels que la série V ou dernièrement les agents Novichok. En conséquence, l'essentiel des attaques chimiques sont le fruit de développements à bas coût.

#### C – Des utilisations ciblées

#### 1- L'utilisation commune

En 2005, le rapport de Milton Leitenberg exclue les utilisations de ricine et d'autres toxines dans la description des attaques biologiques. Aux États-Unis, des attaques biologiques ont été perpétrées en 1984, en 2001, en 2003 et en 2004<sup>36</sup>. Aussi, il est frappant de constater que les toxines sont entièrement évoquées à part des armes chimiques et biologiques, bien que la CIAB les intègre aux menaces biologiques. Aux attaques ciblées structurantes de cette période charnière, il faut y adjoindre les attaques chimiques de 1995 dans le métro de Tokyo avec un neurotoxique. Ces attaques ont cela en commun de produire un nombre important de victimes mais peu de décès. Malgré l'échec cuisant dont ils sont couronnés, les attentats du Japon ont marqué durablement les rapports de la défense et de la sécurité autour des questions de terrorisme. A cet égard, le retour d'expérience qui en découle suscite une réflexion très critique des travaux de prospective. D'ailleurs, les écrits de Milton Leitenberg que nous mobilisons parmi d'autres, sont une illustration d'un pan du débat biosécuritaire très critique sur les trajectoires de la prospective des années 2000 et 2010. Ce qui n'est pas démenti est que le caractère ciblé des attaques fait acte de la vulnérabilité des sociétés face à ce type de menaces contre lesquels les pouvoirs publics ne sont quasiment pas préparés. En comparaison, les

<sup>35</sup> Ibidem.

<sup>&</sup>lt;sup>36</sup> BLIX Hans et al., *in: Weapons of Terror freeing the world of Nuclear*, *Biological and Chemical Arms*, "Chapter 2: Threats and Response", Stockholm, WMDC, p.42.

toxines sont létales à chaque coup, et ne laissent que peu de survivants. La plus grande accessibilité aux matériaux chimiques et biologiques concoure à la nécessité d'instituer une surveillance omniprésente, contre une menace intangible et difficilement détectable. Il existe une grande variété de formes prises par la menace comme le montre l'assassinat d'un ressortissant Bulgare en 1984 avec une arme enduite de ricine. Les toxines y jouent un rôle prépondérant qui n'est en rien une nouveauté puisque ces substances primitivement d'origine biologique, se sont avérées être des armes pour les assassinats depuis l'Antiquité. Aum Shinrikyo parvient à déployer un programme biologique dont les ressources sont d'une valeur d'un milliard de dollars. La secte tenta ainsi de faire usage d'armes bactériologiques, mais ce fut un échec, comme sa tentative de se procurer Ebola au Zaïre. Ces seules tentatives posent pourtant un véritable problème de biosécurité quant à la capacité des Etats à pouvoir identifier et réduire de telles entreprises. Aum parvient à déployer parallèlement une capacité chimique et biologique. Les tentatives de la secte constituent alors sans doute un des deux grands événements marquants de l'usage d'agents biologiques à des fins terroristes. Aussi, il s'agit d'un de ces deux exemples les plus développés et commentés par les spécialistes des questions liées au bioterrorisme au début du XXIe siècle.

Le deuxième exemple marquant que nous évoquions, constituant un pic historique, est sans doute les attaques des lettres contaminées au bacille du charbon aux États-Unis. Ce dernier exemple demeure sans doute le plus atypique, outre les difficultés suscitées par l'enquête. Car selon Jonathan B. Tucker, vraisemblablement la source la plus fiable à ce sujet, il s'avère que les spécialistes soient parvenus à surmonter certaines difficultés techniques. Ainsi, les quelques grammes de spores d'anthrax furent traités et séchés de telle façon que l'agent se trouva très volatile<sup>37</sup>. Cependant, un même procédé engagé à l'échelle supérieure entrainerait une nouvelle série de difficultés techniques. Qu'advient-il des toxines ? Car, elles tuent bien plus que les armes bactériologiques. Pourtant, les programmes de défense ne se sont que modérément intéressés à elles.

#### 2- Les toxines

Depuis 1978 et l'assassinant de Georgi Markov, les toxines sont perçues comme des substances potentiellement convoitées par les entités terroristes. L'utilisation des toxines comme armes empoisonnées est ancestrale, et en cela, elles n'ont rien d'innovantes, si ce n'est dans les techniques d'administration. Protéines végétales ou animales, exploitables

<sup>&</sup>lt;sup>37</sup> TUCKER Jonathan, *Bioterrorisme : Comment évaluer la menace et réduire les risques?* Paris, Département des études de sécurité, 2002.

naturellement, le haut degré de létalité des toxines comme la ricine ou le venin de mamba n'est pas le fruit de manipulations humaines. En vérité, l'orientation vers l'usage des toxines fut largement du ressort de tous les acteurs s'armant biologiquement. Nous l'avons remarqué lors du premier et du second développement biologique irakien. Pourtant certaines entités terroristes ont manifesté des préférences pour l'usage de toxines. Car une frappe terroriste s'avère ciblée, courte dans le temps, et visant une forte densité de population dans un point précis, nécessitant un haut degré de létalité de l'agent employé, en faible quantité. Jusqu'à présent, le terrorisme n'a pas disposé de moyens d'épandage massif palliant les échecs des diffusions par aérosols.

C'est pourquoi cette orientation s'est avérée largement marquée dans le cadre d'Al-Qaida, puis de Daesh, qui les recherchent activement. C'est également le cas dans les années 1980, où le groupe terroriste d'Allemagne de l'Ouest, Faction de l'armée rouge est suspectée de planifier l'utilisation de toxine botulique. De même, la ricine est recherchée par divers groupes nationalistes américains qui parviennent à cultiver des végétaux clandestinement pour en produire. Quant aux entités dissidentes séparatistes, le conflit de Tchétchénie en 2001 voit les autorités russes révéler l'utilisation par les rebelles de ricine. Aussi, cette toxine végétale semble être la substance toxique la plus citée aux côtés du terme de terrorisme<sup>38</sup>. A cet égard, elle est considérée comme une arme de prédilection pour des attaques à caractère bioterroriste. Issue de la culture végétale, la ricine se révèle être un agent bien plus accessible que ceux issus du règne animal, ou d'une mise en culture bactérienne. En tant que substance biologique nonvivante, les toxines sont plus à même de répondre à des actions ciblées que de tueries de masse. Si pour le terrorisme, ce caractère non-répliquant est une facilité technique, pour un programme étatique, c'est une faiblesse, comme le déclare le docteur Alibek face à Jonathan B. Tucker en 1999. Car cela limite le pouvoir mortifère de l'arme à toxine. Cependant, par leur polyvalence, leur haute létalité et la variété de munitions pouvant les contenir les toxines se révèlent être les plus manipulables des armes non-conventionnelles d'origine biologique. Le cas de l'assassinat du Bulgare Georgi Markov à Londres en 1978, vraisemblablement par les services spéciaux soviétiques, est un exemple célèbre de la haute létalité du produit toxique. L'opposant politique bulgare fut piqué avec la pointe d'un parapluie qui libéra une capsule de 0.2 grammes de ricine dans son organisme<sup>39</sup>. Les effets furent extrêmement rapides, les moyens d'administration ingénieux et d'une grande discrétion. Cependant, les avancées dans le domaine de la manipulation des génomes semblent affecter les sources purement biologiques. Aussi, il

<sup>&</sup>lt;sup>38</sup> PITSCHMANN Vladimir, HON Zdenek, op. cit., p. 11.

<sup>&</sup>lt;sup>39</sup> DE SAINT SAUVEUR Charles, « Empoisonnement : quand un opposant de l'URSS était victime du parapluie bulgare », *Le Parisien*, 18 mars 2018.

apparaît que les propriétés neurotoxiques des toxines puissent à présent être exploitées à travers des produits chimiques synthétiques ne nécessitant pas d'activités de culture.

## 3- La résurgence des armes chimiques comme agents de précision

Depuis les années 1990, la dénomination des armes chimiques pour un usage stratégique a largement été remise en question. Aussi, nous n'avons cessé de lire que les agents chimiques étaient imprécis, d'une efficacité relative et d'une piètre utilité pour des Etats possédant un haut niveau technologique. Pourtant, l'utilisation d'agents chimiques dans ce cadre très précis n'a jamais cessé d'être présent. Le cyanure, produit chimique très connu dans les cas d'empoisonnement, reste commun. Le 1 janvier 1995, neuf soldats et six civils décédaient au Tadjikistan après avoir bu du champagne empoisonné au cyanure. Le composé présentant un très fort degré de létalité, celui-ci s'avère depuis longtemps utilisé. Agent comparable, le mercure connaît également des utilisations selon des procédés similaires. Ainsi, entre 1977 et 1979, la contamination d'agrumes israéliens par des Palestiniens avec du mercure est régulièrement rapportée. Ne faisant que peu de victimes et aucun mort, ce sont les exportations d'agrumes qui pâtissent le plus de la contamination, lorsque des traces sont retrouvées en Allemagne<sup>40</sup>. Dans d'autres cas connus, on rapporte d'ailleurs des exemples d'intoxication au thallium et au dioxyde en Irak et en Egypte, deux autres agents chimiques présentant une forte létalité en faible quantité.

Les années 2010 voient par la suite la résurgence et la diversification de ces utilisations chimiques démontrant que les toxines ne sont pas les seuls produits monopolisant le phénomène. Les multiples utilisations d'agents chimiques en Syrie à partir de 2013, et l'utilisation d'agents chimiques sophistiqués à partir de 2017 amènent les Etats modernes à reconsidérer et repenser la menace chimique comme protéiforme. Car en automne 2017, Kim Jong-Nam, demi-frère en disgrâce du dirigeant nord-coréen est aspergé au visage avec l'agent VX. Pourtant, la série V fut conçue comme arme souvent destinée à une guerre balistique. C'était la première fois que le neurotoxique, détenu par deux femmes, se trouvait utilisé de telle façon pour éliminer un personnage de rang important. Longtemps les neurotoxiques biologiques furent privilégiés pour mener des attaques *ad hominem*, cependant leur important taux de létalité en rend l'usage beaucoup plus dangereux. Les avancées technologiques dans la synthèse d'agents neurotoxiques permettent notamment d'augmenter la létalité des agents, abaissant les quantités nécessaires efficaces. Un récent exemple en manifeste des effets concrets

 $^{40}\,LEPICK\,\,Olivier,\,DAGUZAN\,\,Jean-François,\,Le\,\,Terrorisme\,\,non-conventionnel,\,Paris,\,Puf,\,2003,\,p.47-110.$ 

à travers les technologies russes. Ainsi, en mars 2018, un produit bien plus toxique, parmi une très large gamme d'agents binaires du programme Novichok, un des derniers venus du programme soviétique refait surface avec « l'affaire Skripal »<sup>41</sup>. Seguei Skripal ancien agent des services secrets russes est alors assassiné par ce gaz neurotoxique. L'agent est alors présenté par certains articles de journaux comme bien plus létal que l'agent VX, considéré jusqu'à très récemment comme parmi les agents neurotoxiques les plus puissants. Ce cas très récent, démontre la capacité des armes chimiques servir d'armes de précision quand de nombreux spécialistes en démentaient cette capacité. Plus encore, ce passage en revue de cas emblématiques d'assassinats stratégiques mesure des améliorations technologiques qui se sont intensifiées dans leurs phases les plus récentes avec l'utilisation d'agents neurotoxiques de synthèse concentrant une létalité croissante. Car les exemples de l'actualité récente traduisent une grande malléabilité de l'arme chimique dans un format de guerre non-conventionnelle, possédant en plus la capacité de marquer durablement les esprits quelques soient les cibles.

#### Conclusion : le contexte sécuritaire, un levier pour l'innovation

Le terrorisme chimique et biologique incarne un phénomène bien plus anticipé que réel. Car beaucoup de programmes non-étatiques n'ont pas abouti. Par ailleurs, lorsque les programmes aboutissent, les entités terroristes ont beaucoup de mal à utiliser les armes chimiques et biologiques efficacement. Pourtant, la seule perspective de cette menace a eu des effets incalculables sur le monde de la défense et sur ses études prospectives. Comme elle réorienta la politique des Etats modernes. Le cas des États-Unis est privilégié parce qu'il manifeste les premières conséquences de cette perception de la menace biologique. Cette conséquence est la réorientation massive des capitaux de la recherche consacrée à la défense, fournissant une impulsion considérable aux programmes chimiques et biologiques défensifs et aux armes incapacitantes. De même, il s'avère hautement probable qu'il existe une corrélation directe entre l'émergence soudaine des nouvelles technologies et cette réorientation d'investissements consacrés à la défense. C'est pourquoi, si la question du terrorisme n'est pas notre propos central, elle offre une perspective de compréhension des trajectoires d'innovation des armes chimiques et biologiques. L'usage de fentanyl sur des preneurs d'otages Tchétchènes en 2002 en est une manifestation offensive. Une autre manifestation est perceptible au sein des biotechnologies, des nanotechnologies et des neurosciences issues de ces investissements massifs initiés par les États-Unis dès le début des années 2000. Ainsi, le contexte d'insécurité

<sup>&</sup>lt;sup>41</sup> SERGENT Denis, « Affaire Skripal : qu'est-ce que le gaz Novitchok ? », La Croix, 25 mars 2018.

intérieure suscité par le terroriste se révèle être une des causes matrices des nouveaux fondements technologiques qui impactent les armes chimiques et biologiques. Comme l'innovation s'est révélée être une source d'insécurité pour les Etats confrontés à des menaces non-conventionnelles.

## Chapitre VIII- Les réponses aux attaques chimiques et biologiques : les solutions imparfaites et duales des progrès technologiques

Au-delà du renforcement de l'enjeu géopolitique du terrorisme, les années 2000 furent marquées par l'introduction très rapide d'une soixantaine de pays dans les secteurs nanotechnologiques, biotechnologiques et neurotechnologiques. En l'espace de douze ans, sont apparus de nombreux programmes de développement qui ont impacté directement ou indirectement les agents chimiques et biologiques de guerre. Que les programmes soient focalisés sur l'édification de moyens de défenses ou de nouvelles armes contournant le régime d'interdiction international, les principes de dualité technologique, de convergence et d'interdisciplinarité se sont vu considérablement renforcés. Venant bouleverser les logiques de la guerre moderne, le concept de conventionnalité des conflits se révèle être moins pertinent que jamais. La perspective de l'attaque non-conventionnelle s'est ainsi insérée dans un contexte scientifique qui tout en augmentant les moyens de défense, a vu parallèlement augmenter le niveau des menaces. De même, le paysage biologique n'a cessé de se modifier depuis les années 1980, avec la multiplication d'organismes biologiques nouveaux-venus, source de vulnérabilité pour les sociétés. La première identification du VIH en 1981 voit la mort de 25 millions de personnes. C'est pourquoi, dans ce contexte émerge le besoin pour la défense de repenser les implications des évolutions biologiques dont les hommes sont les principaux acteurs, et les implications de la résurgence du secteur chimique réhaussé par la convergence technologique et l'interdisciplinarité. A cet égard, le renouvellement des moyens de protection et de détection est une nouvelle expression de la dualité technologique, à l'origine de la résilience de la menace chimique et biologique.

#### A - Les nécessités technologiques des moyens de défense pour la sécurité intérieure

## 1 - Nécessités de l'introduction de moyens de défense

L'expérience de la guerre entre l'Iran et l'Irak s'est révélée être une véritable manifestation de la vulnérabilité des sociétés urbaines dans la guerre chimique. Particulièrement face aux agents les plus archaïques que sont les gaz moutarde et l'ypérite, les avancées technologiques récentes laissent démunies le grand nombre. Durant la Grande guerre, 1 200 000 soldats sont empoisonnés aux gaz moutarde. Quant aux Iraniens victimes de l'affrontement face à l'Irak, de 50 000 et 60 000 combattants sont morts par expositions aux gaz toxiques entre 1982 et 1988.

Pour un total de 800 000 morts, la proportion de décès par armes chimiques est significative<sup>1</sup>. Tout aussi démunis que les populations civiles, 95% des individus militaires exposés ont les poumons atteints, 77.5% voient leur système nerveux impacté, 75% présentent d'importantes lésions cutanées, 65% souffrent d'irritation oculaire, et cela vingt ans après la première exposition. Aujourd'hui, un tiers des 100 000 Iraniens, blessés chimiques d'un conflit long d'une décennie sont encore en vie. Au-delà des troubles psychiques relatifs à la guerre, ceux-ci se trouvent atteint d'un état maladif chronique<sup>2</sup>. Par ailleurs de ces résultats de l'étude décrite par Hadi Hassankhani, les plus sévèrement touchées sont les victimes en milieu urbain. A cette échelle, l'historien ne possède que l'expérience des vésicants, qui sont les plus rudimentaires et les moins létaux des agents chimiques. Pourtant cet exemple démontre la durabilité des effets toxiques sur les populations vulnérables, et les implications sanitaires pour les sociétés. Dans un cas neurotoxique, l'attaque de la Ghouta de Damas avec l'agent sarin n'est en aucune mesure comparable, car il faut en multiplier les effets. Face au dénuement total de moyens de traitement rapide et de réponse, la manifeste vulnérabilité des sociétés est renforcée par l'idée que les agents recherchés après ce conflit sont les neurotoxiques, les toxines et les agents bactériologiques, offrant des taux de létalité immensément supérieurs. Il est donc devenu essentiel pour la défense de planifier les moyens de réponse contre une potentielle attaque chimique et biologique. Car en 2008, plus de la moitié de la population mondiale est devenue urbaine, l'environnement n'a donc jamais été si propice pour recevoir une attaque chimique ou biologique.

Dès 1996, le gouvernement fédéral américain lance un programme de biosécurité pluridisciplinaire afin de soutenir « les nouvelles capacités d'investigation scientifique », dont la recherche microbienne est le fer de lance<sup>3</sup>. Le programme est le premier d'une série consacrée aux opérations de veille menées par les scientifiques. On constate que les pays développés ont particulièrement privilégiés la menace biologique en comparaison à la menace chimique perçue comme bien plus secondaire. Car il est plus probable qu'une catastrophe chimique soit causée par un accident industriel tel que celui du Bophal, expérimenté dans les années 1980. Plus encore, il faut souligner que le climat biologique de la fin du XXe siècle s'est révélé particulièrement hostile avec l'apparition de plusieurs pandémies mondiales. Ainsi, la grippe est devenue le virus le plus meurtrier au monde. Comme Ebola en Afrique australe causa une

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> RAZOUX Pierre, « Guerre Iran-Irak, Quel héritage ? », *Défense & Sécurité internationale*, No. 63, Octobre 2010, p. 34.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> HASSANKHANI Hadi, "The challenges experienced by Iranian war veterans living with chemical warfare poisoning: a descriptive, exploratory study", *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 2010, No. 24, pp. 290-298.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> BIDWELL C. BHATT K., op. cit.

véritable catastrophe humanitaire. De même la diffusion du sida depuis le début des années 1980 est à l'origine d'une pandémie mondiale faisant des millions de morts.

C'est donc avec angoisse que les principales puissances envisagent la potentielle attaque de leurs sociétés avec des moyens biologiques. Aussi, cette inquiétude transparaît dans maintes déclarations de la défense américaine. Ainsi, le 13 mai 1996, le secrétaire de la défense Perry déclare à propos des armes biologiques : « nous poursuivons la maximisation de notre avantage technologique contre tout adversaire potentiel, afin de garantir notre domination sur n'importe quel champ de bataille dans le monde [...], si nous ne pouvons pas prévenir ou dissuader un conflit, nous serons capables de défaire rapidement l'agresseur avec des pertes minimales ». Quatre ans avant la révélation d'un terrorisme international capable d'ébranler l'hyperpuissance, l'administration Clinton perçoit un risque croissant, justifiant les termes d'une nouvelle course technologique. Précédemment, nous évoquions la détention par l'Irak de la variole, agent disparu de l'environnement depuis la fin de la décennie 1980, dont certains laboratoires en conservent des souches. En France, le plan national de réponse à une réintroduction délibérée de la variole associe les moyens du ministère de la santé et ceux des services de santé des armées, sur les fondements des connaissances de biotox/piratox. En 2001, des échantillons prélevés sur des individus dont on pensait être atteint de grippe, sont envoyés au laboratoire P4 Jean-Mérieux de Lyon, alerté en début de crise<sup>4</sup>. Cet étrange cas qualifié de bioterroriste fut l'occasion de commandes importantes de vaccins par plusieurs pays dont la France. Le spectre biologique qu'il soit directement ou indirectement lié à l'homme, s'affirme alors comme une préoccupation émergente au sein des sociétés modernes.

#### 2 – Paramètre principal de la guerre chimique et biologique : les populations civiles

La guerre biologique ou bactériologique induit la certitude de la mortalité massive, c'est donc contre les populations civiles qu'elle est essentiellement dirigée. Dans les années 1990, il existe une perception intense de la nécessité de favoriser la collaboration des scientifiques et des autorités contre l'éventuelle utilisation d'une arme biologique. La Société Royale souligne en 1994, les risques biologiques soulevés par la guerre du Golfe, par la parution d'un rapport intitulé Scientific Aspects of Control of Biological Weapons<sup>5</sup>. La même année, puis en 1995, les attentats au Japon ont renforcé l'idée de cette double menace chimique et biologique pesant sur les populations civiles. En 1999, l'institution britannique renouvelle son travail de réflexion dans un document moins technique, focalisé sur le ciblage des populations civiles. En

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> RICHE Daniel, BINDER Patrice, op. cit., p. 42.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> [ANONYME], Measures for controlling threats from Biological Weapons, Royal Society, London, 1999.

consultation avec les académies des sciences française et américaine, la Société royale requiert donc dès l'année 2000 que le secteur public soit préparé à ce que survienne une attaque biologique majeure. La potentialité d'une mortalité en masse des populations civiles n'est pas une chose nouvelle, car pendant la Guerre froide, la doctrine de dissuasion nucléaire française fut largement fondée sur une force de frappe capable de causer la mort 35% de citoyens soviétiques, et la destruction de 45% de son appareil économique.

Les programmes de la défense ont perçu depuis la guerre du Golfe, la vulnérabilité croissante des populations civiles dans la perspective de conflits non-conventionnels. Aussi la révolution biologique issue de la menace bioterroriste ouvre une nouvelle voie de développement pour les agents non-létaux. Pour Mark Wheelis et Malcolm Dando, respectivement professeurs à l'université de Californie et de Bradford dans les domaines de la microbiologie et de la recherche sur le désarmement, des domaines comme la microbiologie et la neurobiologie sont des voies pour de nouvelles armes chimiques et biologiques<sup>6</sup>. Car avec la perspective terroriste naît le besoin pour les forces d'intervention de neutraliser les foules. Les agents incapacitants ont ainsi cette caractéristique d'instaurer un cadre d'intervention dans l'environnement des tueries de masse. Aussi, en 2002 les forces d'intervention russe ont drogué indistinctement, avec une arme neurobiologique otages et preneurs d'otages. C'est pourquoi, les agents chimiques et biologiques possèdent cette caractéristique d'apporter certaines réponses aux évolutions de la forme des conflits. Touchant à l'essence même de la biologie, elles donnent tout son sens à la notion de frappe chirurgicale, et au besoin de précision croissant qu'elle soustend.

L'attaque de la Ghouta en Syrie est la cause du déclanchement d'une crise internationale dont les conséquences furent hautement indésirables pour le parti Baas syrien. Aussi, pour cibler les populations civiles sans déclencher les foudres internationales, selon les renseignements britanniques, le régime syrien a largement pris le parti de changer d'échelle dans ses frappes. Conduisant des dizaines d'attaques passées inaperçues avec des agents chimiques industriels dont on ne peut prouver l'origine. Aussi, en 2013, parmi 14 attaques au chlore qui ont précédé le 21 août, 350 décès sont à déplorer à Damas<sup>7</sup>. Cette ambiguïté embarrassante, permettant à la Russie d'affirmer que ces attaques sont des provocations de groupes de l'opposition, annule les efforts des enquêteurs des Nations unies<sup>8</sup>. C'est également

<sup>6</sup> WHEELIS Mark, DANDO Malcolm, "Neurobiology: a case study of the imminent militarization of biology", *International Review of the Red Cross*, Vol.87, No.859, September 2005.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> DAY Jon, Syria: reported chemical weapons use, London, Joint Intelligence Organization, 29 august 2013.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> [ANONYME], "Syrian envoy to Russia accuses terrorists of using banned chemical weapons", *Itar-Tass*, November 23, 2016.

une menace pour la sécurité intérieure des Etats ciblés par le terrorisme, en démontrant que s'appuyer sur la dualité des agents chimiques permet de rendre une attaque intraçable. Il s'avère ainsi que la manifestation multiforme des armes chimiques coïncide avec les expressions diverses de conflits contemporains, et ce, à différents niveaux technologiques.

Il existe ainsi une vulnérabilité accrue des sociétés selon plusieurs logiques, aussi dans le cas des conflits gelés, se sont largement immiscées les formes archaïques des armes chimiques. En 2017 et en 2018, le conflit en Syrie a vu le ciblage régulier des infrastructures médicales. Ainsi, le 4 avril 2017, alors qu'une attaque chimique était conduite dans la province d'Idlib, l'hôpital local était ensuite bombardé dans les heures qui suivaient<sup>9</sup>. Si les médias occidentaux ont largement retenu le cas du 4 avril, le mois qui a précédé cette attaque, l'*Orient news* rapporte le ciblage de cinq autres hôpitaux dans la province de Hama<sup>10</sup>. La guerre chimique moderne a pris des formes de contamination de l'environnement urbain, afin de créer une paralysie sanitaire et du système médical. Quant aux armes biologiques, au centre des plus récentes innovations technologiques, elles sont à cet égard une expression de menaces informelles dont il est encore difficile de saisir tous les tenants. Mais elles présentent néanmoins également cette dimension sanitaire, où la paralysie des sociétés modernes est recherchée. Cette inclusion croissante des non-combattants dans les stratégies de la guerre chimique comme biologique s'inscrit dans la perspective plus large de la convergence des concepts de sécurité intérieure et extérieure.

#### 3- Les dynamiques et enjeux de la recherche et développement

Si la manifestation des conflits évolue au XXIe siècle, les formes d'utilisations d'armes chimiques et biologiques se maintiennent, avec une caractéristique de forte variété. Car, les nouvelles technologies restent dans la sphère du secteur stratégique et servent les nouvelles logiques de domination. En 2004, Bradley T. Smith met en avant la nécessité de favoriser les réseaux scientifiques transnationaux et de sortir d'une concurrence qui prends les atours d'une nouvelle course aux armements<sup>11</sup>. Il prend le cas de Kendall Hoyt et Stephen G. Brooks respectivement de l'université d'Harvard et du collège de Dartmouth qui perçoivent la mondialisation et la biosécurité comme une « épée à double-tranchant ». En d'autres termes, la mondialisation a favorisé l'interconnexion de la communauté scientifique dans le secteur biomédical, des recherches qui s'avèrent indispensables dans le domaine de la défense

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> ZERROUKY Madjid, SENECAT, « Bombardement chimique en Syrie : les intox à l'épreuve des faits », *Le Monde*, 12 avril 2017.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> SALAHI Amr, "Latamneh hospital chemical attack: The normalization of atrocity", *Orient News*, 2 April 2017.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> SMITH Bradley T., The Biosecurity of Nations, Foreign Policy, 2004, No. 14, pp. 87-88.

biologique. Cette interconnexion s'est d'autant plus renforcée par le haut niveau d'investissement réalisé simultanément par les Etats durant une période temporelle très réduite. Pour l'heure, seule l'Union européenne dans le cadre de son projet de défense commune semble vouloir mutualiser le secteur stratégique. Ainsi, dès le début de la mobilisation internationale dans les hautes technologies se profile le danger de la focalisation étatique dans les projets de défense nationaux. Aussi, cette voie de la recherche où certains pays concentrent leurs efforts dans l'armement et d'autres dans des secteurs civils, faisant fi des initiatives concertées dans un contexte géopolitique multilatéral, est d'ores et déjà perçu par la communauté scientifique comme un danger. L'initiative de bouclier biologique entreprise par l'administration Bush au lendemain des attaques à l'anthrax, bien qu'elle ait cumulé 5.6 milliards de dollars sur dix ans, s'est révélée insuffisante. D'autant plus à l'heure où la recherche biomédicale n'est plus du seul ressort des États-Unis. En conséquence, il apparaît que les innovations des programmes nationaux dont les bénéfices sont cantonnés à leurs seules frontières, bien loin de générer un progrès universel, constituent un facteur d'instabilité sécuritaire mondial. Par exemple, en 2013, le Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale française met en avant les dangers renouvelés d'un renouement de la Russie et de la Chine avec une politique de puissance.

Au-delà du risque géopolitique issu des nouvelles technologies, la modification du paysage biologique suscite inquiétudes et appels pour la mise en commun de moyens de gestion pandémique. De 2011 à 2016, le projet Antigone (Anticipating the Global Onset of New Epidemics), consortium regroupant une quinzaine de laboratoires de microbiologie, a été financé par la commission européenne à hauteur de de 12 millions d'euros. Il s'agit bien de subordonner les objectifs d'innovations purement technologiques aux priorités sanitaires menacées. Le but de cette initiative est de comprendre la raison pour laquelle les agents pathogènes franchissent les barrières entre espèces pour former une pandémie humaine. Car, l'émergence des zoonoses, ces agents passants d'animaux vers les humains tels que la grippe aviaire connaissent une émergence brutale problématique<sup>12</sup>. Plus récemment, en 2011, la déclaration d'une bactérie résistante aux antibiotiques, à l'origine de 3000 victimes en Allemagne incarne une nouvelle manifestation de ce risque émergent. Un enjeu de la recherche est donc de découvrir comment ces nouveaux agents pathogènes acquièrent cette résistance et ce haut degré de létalité propre à susciter une pandémie mondiale. Aussi, de telles virus ne manquent pas d'attirer la convoitise d'entité cherchant à en faire des armes. Par exemple, le virus H5N1 comporte à cet égard un tel risque. C'est pourquoi, les mutations biologiques elles-

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> KECK Frédéric, «L'Alarme d'Antigone, les chimères des chasseurs de virus », *Terrain anthropologie et sciences humaines*, 2015, No. 64, pp. 3-19.

mêmes représente un nouvel enjeu géopolitique à l'orée du XXIe siècle. A cet égard, elles incarnent une menace sanitaire indirecte qui est le fruit de l'introduction dans l'environnement de particules chimiques et biologiques issues des activités humaines. En cela, les changements environnementaux sont plus propices qu'ils ne l'ont été au succès d'une attaque biologique.

Dès 1975 et la conférence d'Asilomar, la communauté scientifique percevait les nouvelles implications des avancées techniques en microbiologie. Ainsi, il apparaît que les manipulations et modifications d'organismes vivants se sont largement intégrées aux processus qui définissent notre environnement biologique, de sorte que les activités civiles agroalimentaires, ou pharmaceutiques se sont révélées être les acteurs indirects de l'émergence de nouveaux agents de guerre potentiels. Les grandes nouveautés de ce paysage microbiologique sont des agents pathogènes résistants aux moyens antibiotiques pratiqués, et la non-préparation des organismes humains sur une période d'adaptation si courte. Aussi ce constat confère une tout autre ampleur à la menace biologique émergente. Pourtant, c'est la défense qui s'est accaparée les fruits de la recherche scientifique dans une course pour la maitrise de nouveaux secteurs bouleversant la guerre moderne telle que nous la connaissons. Avant les années 1980, il existait environ 25 micro-organismes subsistant naturellement, susceptibles de déclencher une pandémie mondiale dont l'humanité en possédait déjà l'expérience. L'émergence de la microbiologie et les organismes génétiquement modifiés, moteurs de la révolution biologique, aboutissent à la prolifération d'agents biologiques dont notre maîtrise s'est révélée imparfaite. En conséquence, il s'avère que la recherche scientifique est aux prises avec le double enjeu de la quête du progrès par l'innovation, et de la maîtrise des modifications qu'elle génère dans l'environnement. Car la révolution biologique s'est définie comme rapide et intense depuis les années 1980, en comparaison la législation et la capacité de la société à accueillir les innovations en pleine connaissance de cause, par une réflexion sur les enjeux, se sont révélées moins dynamiques.

#### B- Techniques de détections et de protections face aux produits toxiques

#### 1- Détection et invention des senseurs

Les avancées dans les biotechnologies depuis les années 1980 ont pour conséquence d'accroître le niveau d'urgence, raccourcissant le temps d'intervention en cas de diffusion d'agents toxiques. Aussi, les nanotechnologies sont à l'origine de l'amélioration technique

destinée à organiser cette réponse. La découverte des nanotubes de fullerènes en 1985, et de carbone en 1991 permettent la mise au point de biosenseurs dont l'intérêt est crucial<sup>13</sup>.

Depuis 2001, l'émergence d'un risque bioterroriste dans les préoccupations des institutions de la défense et les efforts d'investissement croissants conduisent à la création de nouvelles techniques et de nouveaux moyens de détection dans la guerre chimique. Aussi, une capacité de détection adéquate apparaît comme indispensable dans l'organisation d'une réponse à l'emploi d'agents de guerre. De même, là où lors de la destruction des réserves d'agents chimiques au Moyen-Orient ou en Russie, la détection des agents chimiques s'effectue par spectrométrie de masse et par chromatographie des gaz, les nouvelles technologies viennent répondre aux exigences de la rapidité indissociable de la logique du champ de bataille. Car les guerres en Irak ou en Syrie montrent que les opérations de détection sont de plus en plus effectuées en zone de combat où les populations civiles sont encore présentes. De même, l'intégration de la menace terroriste dans les corpus de la défense requiert la mise en place rapide des moyens de sortie de crise.

A la fin des années 2000, les rapports concentrés sur les avancées dans les nanotechnologies font état de développements d'enveloppes résistantes polymériques (nano-coating) qui ne sont pas altérées par la corrosion ouvrant une double voie dans la stabilisation des agents chimiques. Des capacités de protection sont ainsi envisagées, tout en permettant par la même occasion de diversifier les moyens de propagation des agents plus maitrisables, et d'en renouveler les munitions. Une telle avancée met fin aux problèmes de corrosion des armes vésicantes, obligeant de détruire et de renouveler les stocks d'armes de façon régulière. Egalement développés par des chercheurs américains à la même période, les nano-senseurs, ou nanocapteurs, matériaux hautement sensibles aux produits toxiques, s'ajoutent à cette série d'innovations comme un domaine dominant pour la détection plus efficace des agents chimiques et biologiques en situation de combat. Selon Margaret Kosal, « en tant que partie des senseurs et des systèmes de diagnostiques, une arme biologique fondée sur les nanotechnologies pourrait exploiter des systèmes bactériens ou agricoles courants, comme moyens de surveillance, utilisant les plantes, les insectes, ou des sentinelles animales comme partie d'un plus grand réseau de senseurs »<sup>14</sup>. En 2009, les avancées technologiques reflètent cette plus grande implication de l'environnement biologique comme partie intégrante de systèmes de reconnaissance de la présence de produits chimiques. Comme la guerre du Vietnam l'a déjà

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> BERCHE Patrick, « Vers des Armes biologiques de nouvelle génération », *Politique étrangère*, 2005, No. 1, p. 145.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> KOSAL Margaret E., *Nanotechnology for chemical and biological defense*, New York, Springer, 2009, pp. 95-96.

montré durant le début des années 1970, la guerre chimique vise les agrosystèmes, partie de l'appareil économique des pays. En cela, les programmes de la recherche ouvrent la multiplication de moyens de défense biologique face à l'introduction de produits toxiques dans un environnement vulnérable.

En 2014, Anne Clunan de la *Naval Postgraduate School*, écrit que « l'application offensive la plus probable de la nanotechnologie dans le règne chimique et biologique, selon une étude récente, émerge de la combinaison de structures de la nano-ingénierie avec des agents biologiques pour la fabrication d'armes biochimiques nanotechnologiques, potentiellement non-affectées par les contremesures existantes »<sup>15</sup>. Il apparaît que les applications défensives, par leur caractère dual, sont étroitement liées aux logiques offensives. Bien que ce n'est pas le cas par le passé, la maîtrise technique révèle qu'il n'y a qu'un pas entre capacité défensive et offensive. Les investissements américains en augmentation depuis les années 2000 montrent que le meilleur procédé de détection demeure une veille scientifique permanente qui peut seule mesurer les modifications environnementales.

En 2004, la Société royale décrit également aux côtés des senseurs, des tests immunologiques utilisés dans la reconnaissance des agents pathogènes tels que l'anthrax. Aussi, la publication de la Société royale montre que le Royaume Uni perçoit la nécessité de s'appuyer sur les nouveaux secteurs stratégiques pour améliorer les techniques de protection et de détection dès le début de la mobilisation globale des pays dans les nouvelles technologies. Les tests immunologiques servent ainsi de fondements pour la détection et l'identification des organismes biologiques par prélèvement d'enzymes. L'identification des agents est réalisée également par l'analyse de fragments d'ADN amplifié par la technique PCR (*Polymerase Chain Reaction*) que nous avons déjà évoqué<sup>16</sup>. C'est pourquoi, si les effets de ces recherches ne sont encore que peu ressenties à l'horizon 2020, la bataille pour la maîtrise des hautes technologies démarre de façon précoce à la fin des années 1990. Plus encore, les fondements technologiques peuvent être étendus jusqu'au milieu des années 1970.

## 2 - La défense et les nanotechnologies

La recherche biomédicale est à présent en mesure de produire des vaccins et des antidotes contre le botulisme, la tularémie, la fièvre Q, la ricine, la peste, la variole, le staphylocoque B.,

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> CLUNAN Anne, *Nanotechnology in a Globalized World: Strategic Assessments of an Emerging Technology, Monterey*, Center on Contemporary Conflict, Report No. 2014-006, 2014.

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> [ANONYME], Making the UK safer: detecting and decontaminating chemical and biological agent, London, Royal Society, April 2004.

ainsi que nombre d'autres agents biologiques. Par ailleurs, les Etats modernes possèdent déjà l'expérience de ces commandes massives de vaccins, seule moyen à disposition pour leur résilience. Pourtant, l'émergence des nanotechnologies apporta les signes du changement de cette situation. L'Initiative Nationale en Nanotechnologie américaine (NNI) propose ainsi une définition de ce nouveau domaine qui fait consensus : « la nanotechnologie est la compréhension et le contrôle d'éléments à échelle du nanomètre, une dimension comprise entre 1 et 100 nanomètres, où des phénomènes uniques permettent des applications innovantes » <sup>17</sup>. Par ailleurs, le Congrès américain s'avère être une des premières institutions à lancer un programme de recherche et de défense dans le secteur des nanotechnologies. Fondé en 2003, le nouveau programme a pour fonction de perpétuer la sécurité nationale et éviter des surprises technologiques. L'interdisciplinarité inhérente au secteur doit impacter en conséquence toutes les technologies de la défense. En effet, selon Anne Clunan « un premier enjeu est que les nanotechnologies se situent au croisement de multiples pans des secteurs de la recherche, à travers la physique, la chimie, de la biologie [...] etc. ». <sup>18</sup>

Les nanomatériaux développés par l'armée américaines dans les années 2000 assurent de nouvelles ouvertures dans la décontamination chimiques des terrains sur lesquels opèrent les troupes. L'armée des États-Unis est à l'origine de la création d'un polymère fluorescent qui détecte les substances toxiques avec une sensibilité extrême<sup>19</sup>. Quant à la marine celle-ci est à l'origine de l'Agence de défense et de Réduction de menace (DTRA). Cette agence développe des nanostructures fonctionnelles utilisées dans la détection de produits chimiques et biologiques militaires. Ces matériaux innovants se définissent comme agissant en tant que reconnaissance moléculaire, sous la forme de membranes artificielles et de récepteurs synthétiques, utilisés comme détecteurs d'armes chimiques, biologiques, radiologiques et explosives.

Le conflit en Syrie est le théâtre de nombreux appel pour mobiliser des moyens de protection contre les populations civiles visées. En 2014, il existe un programme adressé aux besoins civils face aux frappes chimiques. Un équipement sommaire de détection des gaz dans chaque clinique médicale avec des masques et équipements de décontamination. Il s'agit des masques *Avon* NH15, procurant une protection faciale et respiratoire pour 15 minutes. Les explosions de bidons de 50 à 100 kg de chlore émettant une fumée verdâtre et une odeur caractéristique se révèlent ainsi facilement détectable en comparaison avec les agents sarin ou VX plus

<sup>17</sup> CLUNAN Anne, *op. cit.* p. 13.

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> [ANONYME], *Defense Nanotechnology Research and development Program*, Department of Defense Director, Defense Research and Engineering, December 2009, p. 2. <sup>19</sup> *Ibid.*, p. 9.

sophistiqués incolores et inodores<sup>20</sup>. Les techniques de protections sont pourtant des innovations où se perpétuent l'asymétrie entre les pays développés en proie à des angoisses sécuritaires, et les PMA véritables victimes de la guerre chimique.

### 3 – Les difficultés de décontamination

Développée par le laboratoire Prévor en France, la diphotérine est un produit chimique connu pour son utilité dans la décontamination de milieux imprégnés par les produits chimiques<sup>21</sup>. Solution de lavage elle est conçue pour stopper les brûlures occasionnées dans le cas de projection d'agents de guerre tels que les vésicants, incapacitants, suffocants et neurotoxiques<sup>22</sup>. Le produit montre ainsi de grandes capacités d'absorption de corrosifs tels que la soude ou l'acide chlorhydrique. Lorsque les yeux sont souvent les parties les plus atteintes d'une attaque vésicante, là où le lavage à l'eau augmente la gravité et la profondeur des brûlure, la diphotérine permet l'extraction de l'agent agresseur. Les travaux réalisés entre 1998 et 1999 par docteur Gérard, et Hall en 2002 ont mis en avant les grands avantages de ce produit en comparaison de sérum physiologiques et de solutions produisant des effets indésirables sur la cornée<sup>23</sup>. Ainsi, la solution de lavage présente le bénéfice de faire disparaitre les effets lacrymogènes. Testé en gendarmerie, la solution présente une réelle efficacité sur les agents incapacitants lacrymogènes de type CS. De même, l'étude Carpentier et Josset ont démontré que le traitement par inhalation de diphotérine permet de réduire les brûlures bronchiques de l'exposition aux agents suffocants. Dans le cas des vésicants, une étude de la société Prévor en 2002 expose le fait que l'action de la diphotérine sur l'ypérite en neutralise les effets toxiques. Plusieurs études des réactions avec les neurotoxiques ont montré des effets détoxiquant de la diphotérine sur l'organisme, attestant d'une action réelle de la solution, cependant le degré d'exposition de l'individu contaminé reste déterminant. Il est nécessaire de nuancer la portée de ces études, car des travaux récents ont démontré que faute de soins immédiats, les diverses solutions chimiques ne permettent qu'un traitement superficiel inefficace sur des théâtres de guerre tels que la Syrie. La surcharge des hôpitaux décrite durant les années 2010 dans les provinces de Hama, d'Idlib et de Damas soustendent des délais de prise en charge des victimes.

• •

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> OPPENHEIMER Andy, *op. cit.*, p.48.

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> GUPTA Ramesh C., Handbook of Toxicology of Chemical Warfare Agents, London, Elsevier, 2015, p. 1134

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> [ANONYME], « Diphoterine, solution polyvalente de décontamination », Valmondois, Laboratoire Prévor, 2000.

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> GERARD M., MERLE H., AYEBOUA L., RICHER R., « Etude prospective des brûlures oculaires par base au CHU de Fort de France », *Elsevier-Masson.*, Vol. 22, No. 8, 1999.

La nécessité de mobiliser des solutions de décontamination tourne pourtant l'intérêt vers le programme américain Bioshield et ses réserves d'antidotes contre les neurotoxiques. Car depuis les années 2000, les fruits de la recherche américaine contre la guerre chimique n'ont trouvé qu'un intérêt marginal<sup>24</sup>. En 2017, l'organisation humanitaire américaine *Direct Relief* envoya un chargement d'une valeur de 1.2 millions de dollars de 10 000 doses d'antidote contre l'agent neurotoxique et vésicant comme réponse humanitaire à l'attaque au chlore du 4 avril 2017<sup>25</sup>. L'antidote majoritairement outil de la décontamination depuis 2013 est le sulfate d'atropine qui est perçu comme le principal moyen de traitement contre une exposition aux armes chimiques, car il est le plus simple. Principalement, le procédé est actif dans le traitement d'exposition aux neurotoxiques et organophosphorés. En effet, l'attaque de la Ghouta fut le théâtre du traitement à l'atropine de milliers de victimes exposées au gaz sarin. Aussi malgré l'obscurité enveloppant les intentions, les bombardements répétés et systématiques en Syrie menacent de détruire ces stocks d'atropine, principales réponses sanitaires pour décontaminer les victimes<sup>26</sup>. Face au risque d'une utilisation de neurotoxiques en France, le ministère de la santé autorise par l'arrêté du 15 novembre 2015 l'utilisation de sulfate d'atropine, « solution injectable 40 mg/20 mL PCA antidote des neurotoxiques organophosphorés »<sup>27</sup>. Cette autorisation du sulfate d'atropine à la vente fut alors introduite par un discours du premier ministre Manuel Valls à l'assemblée nationale en novembre. La menace chimique en France était alors expressément pressentie par les autorités, car ne pouvant être maîtrisé à sa source, elle manifestait la dégradation sécuritaire concomitante à la perpétuation l'état d'urgence. C'est pourquoi, la diffusion de sulfate d'atropine s'avéra être une première mesure à court terme, avant d'organiser une réponse plus conséquente.

## C- Nouvelles manifestations de convergence et de dualité technologiques

### *1 – Convergence par la biologie synthétique*

Les nouvelles technologies ont cela de particulier qu'elles tendent à justifier une confusion grandissante entre les armes chimiques et biologiques. Nous nous sommes attachés à bien

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> REEL Monte, op. cit.

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> MORGAN Tony, *Direct Relief Delivers Chemical-Weapons Antidotes*, Protective Gear Requested by Syrian Doctors, Direct Relief, May 23, 2017. URL: https://www.directrelief.org/2017/05/chemical-weapons-antidote-protective-gear-syrian-doctors.

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> DIETRIECH-ERGENSTEIMER "Will, How It Works: Atropine, the Nerve Gas Antidote", *Popular Mechanics*, August 28, 2013. URL: https://www.popularmechanics.com/science/health/a9388/how-it-works-atropine-thenerve-gas-antidote-15859092.

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup>[Ministère de la santé], « Arrêté du 14 novembre 2015 autorisant l'utilisation de sulfate d'atropine, solution injectable 40 mg/20 mL PCA antidote des neurotoxiques organophosphorés », *Journal officiel de la république française*, 15 novembre 2015.

distinguer les deux types d'armes dans leurs versions archaïques, pourtant cette dichotomie semble se brouiller. Le 18 février 2013, la Société royale teint un séminaire au siège de l'OIAC au cours duquel il fut question des implications de la convergence technologique des armes chimiques et biologiques<sup>28</sup>. Par ailleurs, depuis 1997, l'OIAC malgré sa spécialisation dans le secteur chimique, n'a fait que renforcer son implication dans la surveillance des agents biologiques. Le concept de convergence est une réalité perçue avec acuité par la communauté scientifique, car outre le fait qu'il concerne les armes chimiques et biologiques, l'interdisciplinarité croissante des technologies implique qu'il concerne également de nombreux secteurs. Ainsi, en 2011 le MIT produit un rapport intitulé The Third Revolution : The Convergence of Life sciences, Physical sciences and Engineering<sup>29</sup>. Dans l'introduction de cette publication, le MIT fait de la convergence un nouveau paradigme majeur de l'innovation, dont un des fruits principaux est la biomédecine. L'auteur poursuit en indiquant que les sciences de la vie ont été bouleversé par deux développements significatifs. La biologie cellulaire, et la révolution génomique déjà évoquée se sont trouvées particulièrement centrales dans la manifestation de cette convergence. Or, ce sont précisément ces deux domaines qui ouvrent de nouvelles voies dans la création d'agents biologiques. Se faisant, le MIT justifie son intitulé « Les Trois révolutions » biologiques. En effet, la première révolution est celle de la biologie moléculaire depuis 1953 et la découverte de l'ADN, jusque dans les années 2000. Ensuite, la deuxième révolution est celle des génomes, du milieu des années 1980 à nos jours. Enfin, la troisième révolution prolongeant la recherche sur les génomes est une révolution de la convergence qui doit voir l'interpénétration des sciences de la vie, de la chimie et de l'ingénierie. Aussi cette révolution impacte les armes chimiques et biologiques de plein fouet organisant leur acheminement vers les armes biochimiques. Ces différentes révolutions jettent les fondements des biotechnologies telles que nous les exploitons aujourd'hui. De même, ce sont les technologies sur lesquelles se sont bâties les armes biologiques depuis les développements de Biopreparat. A cet égard, la recherche sur les armes biologiques incarne un foyer d'expérience et d'innovation de grande valeur qui porte les avancées scientifiques jusqu'à nos jours. Cette réalité est également au bénéfice des applications civiles, dont la culture des OGM en est également une expression.

En 2011 au département de chimie pharmaceutique de Californie à San Francisco, le professeur Chris Voigt est spécialisé dans la reprogrammation de bactérie dont les fonctions

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> KOPPELMAN Ben, *The Chemical Weapons Convention and convergent trends in science and technology*, London, The Royal Society, 2013

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> SHARP Phillip A., et al., *The Third Revolution: The Convergence of Life sciences*, Physical sciences and Engineering, Washington, MIT, 2011.

peuvent servir à des applications biomédicales ou industrielles. Son laboratoire est à l'origine d'une bactérie E. coli comportant des capteurs de densité contenus originellement dans une autre espèce de bactérie. Lorsque la bactérie est introduite au sein de cellules mammifères, elle est en mesure de détecter la densité des cellules selon des données environnementales telles que le niveau d'oxygène. Au-dessus d'une certaine densité, les capteurs déclenchent l'invasion de la bactérie E-coli des cellules mammifères par la libération d'un enzyme. Cette ingénierie biologique ouvre ainsi de grandes potentialités pour l'administrations de médicaments notamment dans la lutte contre le cancer. De même, cette technologie permet d'améliorer grandement l'efficacité des armes biologiques avec la possibilité d'opérer des sélections dans les cibles. La synthèse biologique, par les biotechnologies, ouvre la voie à la production de toxines synthétiques, de bio-régulateurs œuvrant au contrôle de certaines fonctions physiologiques du corps humain.

Les manipulations biologiques pour contrôler certaines capacités du corps humain trouvent des précédents. De 1981 à 1995 s'éploie le programme chimique et biologique sud-africain Coast dirigé par les docteurs Basson et Van Rensburg. Ce programme peu connu offre la particularité d'être tout autant tourné vers les menaces extérieures que pour appuyer l'équilibre de l'apartheid. Pour l'apartheid, la supériorité numérique des populations noires et leur accroissement démographique important fut un problème structurel important. Aussi, le président Botha rechercha à privilégier les agents chimiques pour le contrôle des foules, tels que des agents incapacitants. Quant au programme biologique celui-ci connu des tentatives de modification d'agents biologiques pour le contrôle de la fertilité des populations noires<sup>30</sup>. Ces recherches furent menées par le docteur Daniel Goosen à partir de 1986, qui avait effectué des recherches sur la transplantation d'embryon, à la tête des laboratoires de recherche Roodeplaat<sup>31</sup>. Les études de contrôle de fertilité concernent alors 18% de tous les projets du programme de la défense sud-africaine. Il faut également inscrire ces recherches dans le contexte des encouragements de l'OMS de la recherche sur la contraception qui suscite alors d'importants problèmes de société. Notamment en Afrique où les pandémies ravagent les populations, un tel contexte permis le déploiement de la recherche. Pourtant ces recherches n'auraient pas abouti avant dix années, et seraient utilisées à des fins militaires à court terme. Elles cristallisaient de nombreuses angoisses poussant la presse à publier des rumeurs

<sup>30</sup> GOULD Chandré, FOLB Peter I., "The South African Chemical and Biological Warfare Program: an overview", *The Nonprolifration Review*, 2000.

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> GOULD Chandré, FOLB Peter I., *Project Coast: Apartheid's Chemical and Biological Warfare Program*, Genève, UNIDIR, 2002.

infondées, voulant que le régime développait un vaccin stérilisant à destination des femmes noires.

### 2 – Exemple de conséquences en phytopathologie

Nous l'avons évoqué, l'environnement est le principal récipiendaire de l'introduction en son sein d'agents modifiés. C'est également à cet égard une trajectoire de convergence technologique. C'est pourquoi, selon Simon Whitby en 2013, les agents végétaux, en tant qu'ils peuvent être utilisés à des fins pacifiques ou hostiles sont une manifestation de convergence et de dualité technologique. Aussi, dès les années 1970, il apparaît qu'une grande partie d'armes biologiques américaines sont consacrées à la capacité de destruction des agrosystèmes<sup>32</sup>. Car une dimension sous-estimée de la guerre contre les organismes biologiques est la capacité des agents à cibler exclusivement les végétaux dans le but de détruire la composante agricole d'un système économique. La raison en est que les menaces dirigées contre les humains sont prioritaires sur celles contre les végétaux. Whitby met en avant des agents biologiques pacifiques insérés dans des agrosystèmes pouvant être utilisés à des fins de guerre biologique. Par ailleurs, l'utilisation de bio-régulateurs contre des pathogènes naturels et des insectes détruisant les agrosystèmes n'est pas proscrit par la CIAB.

En 1996, la révolution génomique ouvre de nouvelles voies pour les phytopathologies, secteur des biotechnologies. En 2000, un article de la revue *Nature* montra ainsi que la séquence complète du génome d'une plante était achevée<sup>33</sup>. Avec l'émergence des organismes génétiquement modifiés, s'ouvrait une nouvelle perspective duale en matière de guerre biologique. Car si les plantes possèdent alors de plus grandes résistances face aux maladies et aux insectes, leur introduction dans l'environnement induit la mutation parallèle des organismes hostiles. Par ailleurs, ces modifications génétiques issues des technologies de manipulation de l'ADN, peuvent s'avérer être des amplificateurs de toxicité propres à générer de nouveaux agents biologiques pour la guerre. La problématique des OGM s'est donc insinuée au cours des années 2000 au sein des réflexions sur les armes biologiques. Dès 2006, le *National Science Advisory Board for Biosecurity* des États-Unis, articule ses réflexions sur le danger de dualité que revêt les nouvelles avancées technologiques dans les biotechnologies. Aussi, le rôle de l'organisme fut dès lors de prévoir ce type de potentialité afin de maîtriser les externalités technologiques négatives.

<sup>&</sup>lt;sup>32</sup> WHITBY Simon, *in: On the Dual Uses of Science and Ethics*, "Crops Agents, Phytopathology and Ethical Review", ANU Press, 2013.

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> WALBOT V., "A green Chapter in the book of life", *Nature*, 2000, Vol. 408, p. 794.

Rapidement il apparaît qu'il existe une nécessité à informer les scientifiques des intérêts militaires que possèdent leurs découvertes. En 2010, Malcolm Dando et Simon Whitby dans leur ouvrage *Education and Ethics in Science in the Life Sciences* mettent en avant cette nécessité croissante<sup>34</sup>. Dès 1986, les Etats partis présents durant la conférence de la CIAB ont reconnu l'importance de la prise de conscience par les scientifiques biologistes des implications de la Convention, et en quoi celle-ci les concerne. Ainsi, en 2005, l'Australie reconnue que parmi ses scientifiques régnait un bas niveau de conscience des risques d'utilisation hostile des technologies biologiques. Beaucoup de scientifiques n'envisageaient tout simplement pas que leurs secteurs puissent fournir un fondement à un programme d'armes chimiques et biologiques<sup>35</sup>. Il apparaît alors que les problématiques biosécuritaires, tout autant pour les biotechnologies de dernière génération, ne sont pas un paramètre évident dans les années 2000. Aussi, l'opacité des secteurs de la défense, le manque de compréhension concernant leurs orientations semblent être une cause d'un paradoxal manque de conscience de la dimension militaire, au sein même des secteurs les mieux informés.

Conclusion : une double convergence, technologies duales et réaffection conceptuelle de la sécurité

Les nouvelles technologies viennent affermir les moyens de défense et les soins opposables à la guerre chimique et biologique. En cela, les investissements étatiques ont tenté de répondre au climat sécuritaire délétère qui pèse sur les populations civiles depuis les années 1990. Car le constat du retour des armes chimiques sur la scène internationale, révèle que les populations civiles sont les principales victimes de la guerre non-conventionnelle. De plus, là où les groupes terroristes ont échoué à mener cette guerre, ce sont les Etats qui ont renoué avec elle, mais dans une optique différente de celle observée entre Irakiens et Iraniens. Depuis 2011, le conflit syrien en est l'exemple le plus récent, bien qu'il n'amène guère de nouveauté sinon le caractère essentiellement urbain de la guerre chimique. En effet, les agents chimiques se sont révélés être un moyen efficace d'occupation du terrain dans un espace clos, où les combats s'enlisent. Par ailleurs, cette manifestation de la guerre chimique est restée prisonnière de formats techniques très accessibles, confortant l'idée trop courte qu'il s'agit de l'arme de destruction massive du pauvre. Puisqu'il ne faut certes pas la réduire à cela. Car les évolutions technologiques issues des programmes de défense des pays développés ont généré de nouvelles potentialités à la

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> WHITBY Simon, DANDO Malcolm, *in: Education and Ethics in the Life Sciences*, "Biosecurity Awareness-raising and Education for Life Scientists: What Should be Done Now?", Canberra, ANU Press, 2010. <sup>35</sup> *Ibid.*, p. 180.

guerre chimique et biologique, ou plutôt à la guerre biochimique. C'est pourquoi la guerre chimique est biologique est devenue multiforme, car sa matière première s'est diversifiée, ses agents se sont multipliés et complexifiés. De sorte qu'il existe aujourd'hui des guerres chimiques et des guerres biologiques. Impactant tous les milieux, après 2001 cet armement dépasse potentiellement le format régulier des conflits pour s'insérer au sein des réflexions de sécurité intérieure.

# Chapitre IX- Les nouveaux défis incarnés par l'apparition des biotechnologies, nanotechnologies et neurosciences

Les conventions sur les armes chimiques et biologiques contraignent la forme archaïque de la guerre chimique et biologique. Jusqu'en 2017, la guerre chimique en Syrie est cette guerre du gaz artisanale, assise sur les ressources duales, les bidons de chlore, véhicules et engin piégés. Elle n'a rien de cette technologie sophistiquée pourchassée par les programmes militaires de la fin du XXe siècle, moins encore avec les hautes technologies actuelles. Il existe pourtant, une forme moderne de la guerre chimique et biologique dont les rares événements nous permettent d'en entrevoir les implications. A ce niveau technologique, elle ne se joue pas sur les champs de bataille, mais dans les laboratoires. De même, elle émane d'une convergence dans les pays développés de la défense vers les problématiques de sécurité intérieure. Elle intègre un climat de dissuasion informel qui est devenu la règle dans un contexte géopolitique scandé par une compétition technologique synonyme de domination. Car si les perspectives transhumanistes gonflées par les avancées dans les hautes technologies prophétisent de façonner un nouveau monde, elles n'en demeurent pas moins des enfants de la recherche militaire et de la défense. Pourtant, Michel Foucault dès les années 1970 avait entrevu les enjeux de technologies impactant la biologie et la nature des composés chimiques. Alors, par-delà les innovations, les armes biologiques les plus modernes sont la manifestation technique de biopouvoirs pouvant s'exercer sur les hommes. Agents incapacitants, pathogènes modifiés, neurotechnologies appliquées au soldat, ce sont autant de manifestations des problématiques post-humaines qui s'imposent à nous depuis les publications dans les années 1980 de Kim Eric Drexler et Max More. Dès 1986, Drexler n'avait-il pas prévenu du danger potentiel contenu dans les nanosciences? Car Engines of Creation, évoque la possibilité que les bactéries synthétiques soient en mesure de se répliquer à l'infini, pouvant ainsi déclencher une pandémie mondiale<sup>1</sup>.

### A- Technologies génératrices des évolutions des armements chimiques et biologiques

### 1 - Emergence des biotechnologies

En 2005, Patrick Berche publie un article dans la revue *politique étrangère* intitulé « Vers des Armes biologiques de nouvelles génération »<sup>2</sup>. Résumant l'ampleur de la révolution

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> DREXLER Eric K.., Engines of Creation, New York, Anchor Books, 1986.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> BERCHE Patrick, « Vers des armes biologiques de nouvelle génération ». *Politique étrangère*, No. 1, 2005. pp. 137-146; doi: 10.3406/polit.2005.1093.

biologique en cours, il explique que la plupart des agents infectieux que nous connaissons ont émergé durant le néolithique lorsque les chasseurs cueilleurs se sont sédentarisés. Aujourd'hui apparaît brutalement la possibilité de créer des agents pathogènes totalement nouveaux, là où nous avons vécu au sein des anciens pathogènes au prix de milliers d'années de sélection naturelle et d'adaptation. Le paysage biologique postérieur aux années 1980 connu ainsi des modification considérables et accélérées par l'introduction dans l'environnement des fruits de la recherche biologique<sup>3</sup>. Aussi, nous ne mesurons pas combien ces modifications ont été brutales. De même, il rappelle à quel point Ebola, le virus H5N1, ou le VIH, organismes nouveaux venus, apparus durant cette période, ont des effets dévastateurs sur les individus exposés<sup>4</sup>. Car, le bouleversement par les innovations scientifiques de l'environnement est à l'origine de modifications biologiques perçues comme trop promptes pour épargner les hommes.

D'après l'OCDE, les biotechnologies peuvent être définies comme « L'application de la science et de la technologie à des organismes vivants, de même qu'à ses composantes, produits et modélisations, pour modifier des matériaux vivants ou non-vivants aux fins de la production de connaissances, de biens et de services »<sup>5</sup>. Les toxines non biologiques incarnent cette catégorie d'agents qui voit la convergence des technologies chimiques et des technologies biologiques. Première voie vers la militarisation des biotechnologies, les toxines et protéines toxiques se caractérisent comme une catégorie intermédiaire d'agents très ouverte à la synthèse biologique. Dès 1975, la conférence d'Asilomar anticipa les avancées imminentes en matière de manipulation et de transformation chimique des organismes et substances biologiques. L'exemple de l'introduction, en 1977, de la Chain-termination method, méthode pour la séquence de l'ADN, illustre cette capacité à modifier ou compléter les organismes biologiques. L'achèvement de la technique de séquence des génomes de Edward Sanger est ainsi le fruit de 13 ans d'investissements dans la recherche, avec une dépense de 3 milliard de dollars par les États-Unis. Par la suite, la grande nouveauté de cette technologie est à l'origine des avancées telles que le clonage du génome HIV en 1984. Cette innovation est la source de la synthèse des agents pathogènes dans l'armement biologique. En 1992, un rapport sur les maladies émergentes de *l'Institut de Médecine* formule divers postulats qui rendent compte de l'évolution des capacités biologiques. Premièrement, de nouvelles menaces biologiques émergent. De plus, celles-ci sont impossibles à détecter et elles s'intégreront à l'environnement par le processus de

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> LAPORTE Sylvie, *Le double visage des inventions biotechnologiques, une source potentielle de risques majeurs*, Lille II, Science politique, Université du droit et de la santé, 2011.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> BERCHE Patrick, op. cit., pp.137-146.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> http://www.oecd.org/fr/sti/biotech/definitionstatistiquedelabiotechnologiemiseajouren2005.htm

sélection naturelle. Deuxièmement, les organismes artificiels issus d'opérations de biosynthèse doivent également s'intégrer aux écosystèmes par ce même processus de sélection naturelle. En conséquence, les avancées de la biologie synthétique bouleversent ainsi le paysage biologique tel que nous le connaissons. Le bouleversement du paysage biologique bien que ses sources directes ne soient pas connues est à cet égard d'ores et déjà mesurable. Le virus de la grippe aviaire (H5N1), apparu pour la première fois en 1997 à Hong Kong a démontré l'effective dégradation ou mutation de l'environnement biologique. Jusqu'au milieu des années 2000, ce virus était considéré comme non-transmissible à l'homme. Mais cette perception évolue lorsqu'en 2005, le virus révèle un taux de létalité de 50% chez les humains infectés. Ainsi, le 21 janvier 2005, le docteur Julie Gerberding, directrice de la CDC déclara que la grippe aviaire était la plus grande menace auquel le monde faisait alors face<sup>6</sup>. Dans cette perspective, le budget américain consacra 4.2 milliards de dollars au programmes bio-défensifs du département de la santé, où un peu moins de 800 microbiologistes furent mobilisés.

Enfin, les biotechnologies sont facteurs de crise, car elles offrent de nouvelles connaissances outre celles permettant le développement d'armes chimiques et biologiques. Plus encore, la caractéristique exacte de ces armes est biochimique par l'introduction des techniques de synthèse qui artificialisent les agents biologiques, c'est-à-dire, des armes biosynthétiques. Une conférence de la Société royale en 2012 met en évidence qu'à l'heure où les biotechnologies renforcent leur présence dans de nombreux domaines, celles-ci menacent les bioéconomies mêmes. A cet égard, il existe une sensible décroissance de l'espace et des ressources nécessaires à la production de biotechnologies. A cela s'ajoute la généralisation de l'utilisation de techniques de biosynthèse accélérant le processus de production d'agents de guerre ne répondant plus à des critères traditionnels. De même la nouvelle dimension apportée à la biosynthèse de favoriser une plus grande stabilité des agents biologiques, abaisse les barrières techniques qui empêchaient des entités hostiles, aux capacités scientifiques insuffisantes, de s'en saisir.

### 2 - Neurosciences

En 1999, lors d'une rencontre spéciale de la *National Academies of Sciences* et de la *Society of Neuroscience*, il fut déclaré que : « la dernière décennie a permis de plus grandes avancées que toutes les années antérieures combinées de recherches sur les neurosciences »<sup>7</sup>. Ayant des

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> LEITENBERG Milton, op. cit., p.6.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> CROWLEY Michael, *in: On the Dual Uses of Science and Ethics*, "Exploring the Role of Life Scientists in Combating the Misuse of Incapacitating Chemical and Toxin Agents", Canberra, ANU Press, 2013.

applications neurologiques directes, les neurosciences induisent une plus grande connaissance du cerveau humain et des effets exercés sur lui. Les neurosciences ont vocation à générer de puissantes évolutions dans les secteurs de la défense. Encore une fois, les armes non-létales et armes chimiques incapacitantes sont une trajectoire pour cette technologie. Car les neurosciences exercent cet impact direct sur les réactions du cerveau humain, c'est pourquoi elles concentrent de vastes attentes pour ce qui est des applications de ces armes. Le vaste panel des propriétés incapacitantes, trouve d'importants champs d'applications sur le cerveau. En effet, le domaine des drogues psychoactives, ou d'agents chimiques amplifiant ou réduisant l'excitation des foules en sont des exemples. Deux rapports illustrent l'intérêt porté par les États-Unis pour les neurotechnologies. Ces rapports sont publiés par le Conseil national de la Recherche de l'Académie américaine des Sciences. L'un paru en 2008 est intitulé Emerging Cognitive Neuroscience and related Technologies. Le second en 2009 est paru sous le titre, Opportunities in Neuroscience for Future Army Applications. Aussi ces deux exemples réhaussent la perspective militaire de développement de ces technologies. Les applications incapacitantes sont mentionnées dans des publications telles que Chemical Immobilizing Innovation for Non-lethal Application, qui font état de nouvelles avancées technologiques intéressant directement la défense. Aussi, la recherche américaine fournit d'importants acteurs au développement d'applications militaires des neurosciences. Par ailleurs, ces acteurs de la militarisation des neurosciences dans les années 2000 sont multiples aux États-Unis. En 2001, le Collège de Médecine de l'Université de Pennsylvanie et son institut de la défense non-létale son ainsi à l'origine d'un projet d'armes incapacitantes fondées sur les technologies cognitives. Dans cette perspective paraît un document intitulé The Advantages and Limitations of Calmatives for Use as a Non-Lethal Technique<sup>8</sup>.

Le National Institute of Justice (NIJ) s'est révélé être dès les années 1990, le principal pourvoyeur de fonds pour la recherche de technologies non-létales américaines. Lié au pouvoir judiciaire, l'institut a pour rôle de mettre en œuvre les techniques et innovations pouvant potentiellement appuyer l'exercice de la justice. A cet égard, l'institut est maintes fois associé à l'université de l'Etat de Pennsylvanie. En 2007, le NIJ cherche à promouvoir les nouvelles armes non-létales dans les missions de maintien de l'ordre, présentant l'idée que les capacités non-létales des officiers de police sont insuffisantes. Le concept s'insère alors merveilleusement bien dans un pays où la question de l'usage abusif des armes à feu ressurgit régulièrement. Par

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> [ANONYME], Brain Waves Module 3: Neuroscience conflict and security, Royal Society, February 2012, p.12; Notons par ailleurs, que l'intitulé du document cité ne parle pas d'armes, bien qu'il s'agisse de cela, mais de techniques non-létales.

ailleurs, plus les polémiques s'intensifient, plus la solution incapacitante tend à gagner du terrain. En 2008, un rapport du Conseil national de la Recherche met en évidence les menaces envisageables posées par le développement d'agents chimiques incapacitants<sup>9</sup>. De même, la grande efficacité de ces armes amène à envisager leur utilisation indifférenciée entre opération de combat et opération de maintien de l'ordre. En effet, chez de nombreux pays tels que la Russie, les États-Unis ou la République tchèque, l'intérêt porté aux armes chimiques issues des neurosciences sont tournées vers la double application de la guerre et du maintien de l'ordre. De sorte que combattant ennemi et manifestant insurgé tombent sur un même pied d'égalité. Le résultat de ces recherches depuis les années 1990 fut de mobiliser un certain nombre de produits psychoactifs de synthèse et de nouveaux agents de combat agissant sur le cerveau humain. Cette évolution correspond à un paradigme émergent dans les sociétés développées, depuis la fin de la Guerre froide, qui se traduit par la convergence de la sécurité et de la défense vers une nouvelle entité unifiée. Par ailleurs, le Livre blanc de la défense en 2013 met en exergue cette nouvelle situation généralisée.

Premièrement, ces recherches étendent tous ces agents inhibiteurs ou amplificateurs qui ont pour fonction de susciter des effets tels que la docilité, la réactivité, la concentration, ou la confiance. Potentiellement, l'ocytocine provoque par exemple la docilité et la confiance dans les interrogatoires. Depuis longtemps connues, les amphétamines, et le méthylphénidate améliore la concentration et l'attention. Ou encore, le psychostimulant modafinil, fut la drogue des pilotes d'hélicoptère pendant la guerre du Vietnam et dans les années 1990. Mais, il ne s'agit que d'anciens procédés. Surtout, les neurosciences étendent le spectre des agents de combat et resserrent leur précision. Les Russes seuls s'arrogent l'expérience en situation réelle des opioïdes avec le fentanyl et le carfentanyl, qui possèdent des capacités anesthésiques et provoquent des difficultés respiratoires pouvant entrainer la mort en cas de traitement trop tardif. L'utilisation de 2002 montre la concomitance avec les autres pays des développements russes dans les recherches sur les agents biologiques incapacitants. Les sciences cognitives comme partie des NBIC, sont un secteur de l'innovation récent, qui imprègne ainsi la R&D depuis les années 2000.

Le sommeil est la conséquence de l'action sur les récepteurs d'une hormone sécrétée au moment du couché et d'une autre au moment du réveil. L'action sur les transmetteurs inhibiteurs GABA cause ainsi la baisse d'excitation des neurones. Par ailleurs, un agent composé de benzodiazépine est utilisé dans le traitement de l'anxiété. Les dérivés qui découlent de cette

.

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> [National Research Council], *Cognitive Neuroscience and Related Technologies Emerging*, Washington, National Academies Press, 2008, p.108.

substance organique sont des agents aux effets rapides qui ont toutes les caractéristiques d'incapacitants, provoquant un effet anesthésique. Issus également de programmes de la défense apparaît un agent exerçant ses effets sur la noradrénaline alimentant le système nerveux central, et en exerçant sur lui un effet inhibiteur. L'agent agoniste alpha-adrénergique réduit ainsi l'attention et provoque la somnolence. On pourrait également mentionner les neuroleptiques qui provoquent un état d'inconscience, ainsi que d'autres agents bio-régulateurs agissant sur la température corporelle, le sommeil, la pression sanguine, et les réponses immunitaires. Enfin quant à la militarisation des agents, les munitions demeurent un problème majeur, quand bien même la technique de l'aérosol est majoritairement évoquée. Aussi les leçons tirées des conflits en ex-Yougoslavie dans les années 1990 voient en les sciences cognitives une nouvelle voie pour la gestion du paramètre constitué par les foules civiles.

### 3 – Nanotechnologies

Entre 2000 et 2012, plus de soixante pays ont adopté des initiatives dans le secteur des nanotechnologies<sup>10</sup>. Mais c'est en 2001, selon Glenn H Reynolds, de suggérer que les nanotechnologies incarnent une nouvelle forme d'armes chimiques et biologiques, impliquant de les soumettre au pouvoir des conventions<sup>11</sup>. Beaucoup à l'image de l'Allemagne ont minimisés les applications militaires du secteur pour se concentrer sur des objectifs économiques et sociaux. Pourtant, selon la Société royale de Londres, les nanotechnologies ont la potentialité d'être les nouvelles munitions des agents chimiques et biologiques, tout en étant également parfois des agents à part entière. C'est pourquoi, ces technologies se mêlent aux secteurs stratégiques dominants<sup>12</sup>. En raison de leurs dimensions infimes, les nanomatériaux peuvent interagir avec les molécules biologiques de manière interne et externe. Pouvant atteindre un grand nombre de parties du corps, elles peuvent détecter les maladies et administrer un traitement, mais elles peuvent également susciter cette maladie, et inhiber les défenses de l'organisme. La capacité des nanotechnologies à modifier des molécules organisées en font une arme biochimique en mesure d'agir sur l'organisation des métabolismes et sur l'ADN même. Plus encore, l'intégration de nano-éléments à différents types d'armes et d'explosifs peut élargir les propriétés d'armes chimiques à une vaste panoplie d'armes conventionnelles. La nouveauté causée par ces nouveaux éléments est la possibilité de produire des agents chimiques toxiques

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> CLUNAN Anne, op. cit., p. 24.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> PINSON Robert, "Is Nanotechnology Prohibited by the Biological and Chemical Weapons Conventions", *Berkeley Journal of International law*, Vol. 22, No. 2, art. 4, 2004, p. 297.

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> Annexe F : L'intérêt multinational pour les nanotechnologies ; a) Diffusion des initiatives nationales dans les nanotechnologies.

avec des propriétés nouvelles, tels que des organismes synthétiques au niveau très élevé de létalité. C'est pourquoi, le secteur fut très rapidement intégré à la défense dont la collaboration de l'armée américaine et du MIT est marquante<sup>13</sup>. En 2003, les États-Unis investissent ainsi 774 millions de dollars et les japonais 810 millions dans ce nouveau domaine de la recherche stratégique. L'Europe, la chine, le Japon, le Canada et Singapour investissent des milliards de dollars dans le but de faire progresser leur effort dans les nanotechnologies.

Les avancées technologiques en chimie nous invitent à repenser la définition d'une arme chimique au-delà de la forme traditionnelle du gaz. Car, la caractéristique principale à ce type d'arme et de provoquer des effets négatifs sur le corps humain par intoxication en contact d'un produit nocif artificiel et de le modifier durablement voire génétiquement. A cet égard, l'usage du Dense Inert Metal Explosive développé par l'US Air force au début des années 1990 est déployé pour la première fois par l'armée israélienne dans la bande de Gaza en 2006<sup>14</sup>. Pour les observateurs, cette arme s'est révélée très clairement être une variante issue des armes chimiques. Sous la forme d'une poudre de nanoparticule projetée lors d'une explosion de shrapnel, cette arme non-conventionnelle augmente la létalité moyenne d'un appareil explosif, tout en augmentant la précision. Qualifiée d'arme génotoxique en raison des attributs hautement cancérigènes des poudres qu'elle projette. Son composé connu sous le nom d'alliage de métal lourd tungstène (HMTA), est un matériau chimiquement toxique qui endommage le système immunitaire, provoque un cancer dans de cours délais et attaque l'ADN (génotoxique). Les premiers rapports issus du docteur Joma Al-Saqqa chef du service d'urgence de l'hôpital de Gaza indiquent que les fragments de la bombe ne sont pas détectés par les rayons X-ray, mais qu'ils se sont dissous à l'intérieur du corps des victimes. C'est en 1992, que des chercheurs américains ont mélangé du cobalt et du tungstène, combinaison hautement cancérigène et potentiellement transmissible génétiquement dans la perspective d'applications militaires<sup>15</sup>. A l'origine de cette arme, la recherche de l'armée de l'air américaine (AFRL), manifeste la volonté de concevoir une arme pour des dommages collatéraux réduits en octobre 1997<sup>16</sup>. Car la majorité des opérations de l'armée a lieu en zone urbaine, dans un espace de forte densité des populations civiles. Se faisant le laboratoire militaire conçu la première arme chimique de précision. Les nanotechnologies possèdent cela de particulier en la capacité de cibler les cellules neurales ou leurs récepteurs est interférer avec leur fonctionnement. Ceci aurait l'effet des

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> PINSON Robert, *Ibidem*.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> BROOKS James, Warfare of the Future, Today? The DIME bomb: Yet another genotoxic weapon, December 12, 2006

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> FECHINO Jean-François, *Dense Inert Metal Explosive Information Report*, United Nation Environment Program, Grenoble, 18 avril 2009

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> AFRL: Air Force Research Laboratory

agents chimiques de la série V avec une létalité comparable, mais avec une augmentation considérable des capacités à exposer les individus<sup>17</sup>.

Il existe une croissance rapide des nanotechnologies destinée à des applications militaires. En 2009, le États-Unis, la Grande-Bretagne, l'Inde, la Suède et la Russie ont intégré cette technologie à leur secteur stratégique. Les États-Unis établissent par ailleurs en 2001, un institut national des nanotechnologies (NNI). Sur la période 2008-2009, les investissements dans ce secteur stratégique oscillent de 460 à 464 millions de dollars. La Grande-Bretagne développe également un programme militaire moins important, lui consacrant 1.5 millions de livres en 2001. De même, la Suède investit en cinq ans jusqu'à 11 millions de dollars pour des applications militaires des nanotechnologies. Quant à l'Inde, le pays se propose de fonder cinq centres d'excellence relatifs aux nanotechnologies, dont un spécialisé dans la recherche sur les senseurs, technologies pour la détection des armes de destruction massive 18.

La Russie, tard-venue dans la course pour l'acquisition des nanotechnologies s'est massivement orientée dans le secteur militaire en 2007, avec un investissement initial de 9 milliards de dollars. Un scientifique russe sur deux travaille alors pour le complexe militaro-industriel. L'ancien ministre de la défense Serguei Ivanov déclara en 2007 que les nanotechnologies « pouvaient drastiquement changer notre perception de la guerre moderne ». De cette politique émerge la start-up RUSNANO, véritable vitrine de l'effort russe qui voit la composante militaire comme la principale source de son rang international 19. Enfin, une trajectoire notable du nouveau secteur technologique est que ses développements comportent ce rapprochement croissant entre les problématiques de défense et de sécurité intérieure. Aussi, de ce resserrement dans la conception des menaces émane l'aporie croissante de l'idée que nous avons du conflit conventionnel.

## B- Les implications juridiques des nouvelles technologies chimiques et biologiques de la défense

1 - CIAB et CIAC, quelles perspectives pour le régime d'interdiction?

En 2004, Robert D. Pinson publie un article dans une revue universitaire de Berkeley intitulé : « La Nanotechnologie est-elle prohibée par les Conventions sur les armes chimiques

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> WALLACH Evan J., "A Tiny Problem with Huge Implications Nanotech Agents as Enablers or Substitutes for Banned Chemical Weapons: Is a New Treaty Needed?", *Fordham International Law Journal*, Vol. 33, No. 3, 2009, p. 885.

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> NASU Hitoshi, FAUNCE Thomas, "Nanotechnology and the International Law of Weaponry: Towards International Regulation of NanoWeapons", *Journal of Law, Information and Science*, 2009-2010, Vol. 20. <sup>19</sup> [ANONYME], "Military Industry Makes Up 70% of Russian Science Production", RIA Novosti, April 19, 2007.

et biologiques ? »<sup>20</sup>. Alors que ce nouveau secteur est balbutiant, se révèle déjà une tension problématique entre la législation internationale de l'armement, et des technologies officiellement défensives. De même, cette publication montre que la question n'est pas évidente, car les pays développés sortent de la configuration des gaz de combats qui frappent l'imaginaire de la Grande guerre, ou des conflits au Moyen-Orient. De plus les nanotechnologies impactent un nombre impressionnant de secteurs tels que l'énergie, l'informatique, les technologies spatiales, la défense, le domaine pharmaceutique, et narcotique. C'est pourquoi, les nanotechnologies possèdent toutes les caractéristiques duales propres à rendre incontrôlables les développements d'armes non-conventionnelles. Aussi, il s'affirme comme indispensable d'interroger la pertinence des textes internationaux, afin de savoir s'ils recouvrent toujours les évolutions en matière d'armement.

Concernant la CIAB de 1972, outre les toxines, celle-ci inclut les agents conçus par recombinaison d'ADN, ou par ingénierie génétique. C'est à dire les agents issus d'actions de synthèse. Or, le propre des nanotechnologies est de pouvoir modifier, réagencer et faire évoluer des particules et molécules de l'ordre du nanomètre. Aussi certaines sortes de nanotechnologies correspondent à la définition courante des armes biologiques. Cependant, il s'agit surtout de la synthèse de produit organique, donc de l'artificialisation des matières vivantes. En cela les nanotechnologies affichent une forte convergence avec les produits chimiques toxiques. De la même façon, la CIAC de 1993, mentionne l'interdiction des munitions et objets causant mort et blessures à travers des propriétés toxiques. Or, c'est précisément ce que cause le Dense Inert Metal Explosive en 2006 et en 2009, par ses projections de shrapnel génotoxiques. Aussi la CIAC laisse la définition des armes chimiques délibérément ouverte pour prendre en compte les armes qui seront développées dans le futur, ou les agents inconnus<sup>21</sup>. Quoiqu'il en soit, la définition des armes chimiques est amenée à être complétée. Le terme de « chimique toxique » est défini comme « Tout produit chimique qui, par son action chimique sur des processus biologiques, peut provoquer chez les êtres humains ou les animaux la mort, une incapacité temporaire ou des dommages permanents. Cela comprend tous les produits chimiques de ce type, quels qu'en soient l'origine ou le mode de fabrication, qu'ils soient obtenus dans des installations, dans des munitions ou ailleurs »22. Robert Pinson met en avant l'idée qu'un nouveau traité est nécessaire pour répondre au concept de convergence technologique qui s'est immiscé entre les deux traités internationaux depuis les années 2000. Cette faille existait déjà

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> PINSON Robert D., "Is Nanotechnology Prohibited by the Biological and Chemical Weapons Conventions?", *Berkeley Journal of International Law*, 2004, Vol. 22, No. 2.

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> PINSON Robert D., *ibid.*, pp. 293-294.

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> CIAC, art. II, al. 2

par le biais des toxines agents à la fois biologiques, car produit par des organismes vivants, mais aussi chimique car non vivants eux-mêmes. Car le concept de convergence imprègne le vocabulaire de la défense à différentes échelles et se vulgarise de plus en plus.

Dans le cadre des nanotechnologies, il apparaît qu'aucun effort n'est réalisé pour édifier une juridiction multilatérale permettant le contrôle d'applications sensibles<sup>23</sup>. Aussi, avec la focalisation sur les applications civiles éventuelles, et le développement de courants de pensée autour de la révolution technologique, il est mal perçu que les nanotechnologies puissent améliorer les capacités des armes de destruction massive. Ce n'est qu'en 2013 que l'OIAC conclut qu'avec les avancées en biologie synthétique, les nanotechnologies possèdent le potentiel de susciter des utilisations prohibées par les accords internationaux. Car la possibilité de manipuler des nanoparticules permet d'accroître la toxicité en comparaison de molécules plus volumineuses. Plus en encore, le conseil scientifique de l'OIAC estime que les nanotechnologies sont amenées à fournir une amélioration dramatique à l'utilité militaire des agents chimiques existants, comme elles pourraient être cruciales dans le développement de nouveaux agents chimiques<sup>24</sup>. Mais les externalités négatives des nanotechnologies apparaissent noyées par l'engouement qu'elles provoquent chez les scientifiques. A un point tel, leur récente intégration dans les secteurs stratégiques français est quasiment passée inaperçu

### 2 - Quel régime de contrôle des échanges ?

Les secteurs technologiques émergents sont largement soumis à des entreprises privées, développant des technologies à des fins civils. Ainsi, la problématique de la dualité n'a pas évolué et entrave tout autant le régime d'interdiction des armes chimiques et biologiques. De même, le secteur n'est pas soumis à un régime de contrôle des exportations en raison de la grande compétitivité qu'il génère à l'heure où les principales économies mondiales se disputent la tête de file. Des entreprises telles que *Zyvex Technologies* ont menacé de délocaliser leur production lorsque le département d'Etat chargé de la régulation des trafics d'armes voulu placé sur liste de munitions les produits exportés de la firme. Ainsi en 2006, l'efficacité d'une telle mesure n'est possible qu'à l'échelle multilatérale, et l'administration américaine en charge du contrôle des exportations ne peut agir unilatéralement que face à des applications

. .

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup>[ANONYME], Report of the Scientific Advisory Board on Developments in Science and technology for the Third Special Session of the Conference of the States Parties to Review the Operation of the Chemical Weapons Convention, OPCW, RC3/DG.1, October 29, 2012.

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> CLUNAN Anne, op. cit. p. 19.

spécifiquement militaires<sup>25</sup>. Ce n'est qu'en 2013 que la production duale compatible avec des technologies militaires chimiques, biologiques, balistiques et nucléaire tombe sous le contrôle du Département du commerce, de l'industrie et de contrôle de la sécurité du commerce. Par ailleurs, les matériaux duaux sont inscrits sur la liste de l'accord de Wassenaar, intitulée *Wassenaar Arrangement Dual-Use List*. La liste du Groupe Australie, quant à elle, ne mentionne alors pas explicitement les nanotechnologies. Cependant, il est question des organismes génétiquement modifiés et des toxines synthétisées chimiquement.

En 2005, l'institut de politique environnementale de l'armée des États-Unis (AEPI) déclare que les nanotechnologies ont le pouvoir de produire les effets d'armes chimiques sans être considérées comme telles<sup>26</sup>. La capacité des autorités à jouer sur des nuances comporte ainsi un risque qui s'est déjà répercuté sur les échanges transnationaux, fragilisant le climat sécuritaire international sur la question des armes de destruction massive. Aussi la recherche médicale apparaît comme intimement corrélée aux avancées du secteur militaire, dont les nanotechnologies recherchent l'action sur la physiologie, la chimie et la biochimie développant un panel de bio-nano-composants agissant sur les organismes vivants<sup>27</sup>. Car des spécialistes pointent déjà l'idée que la même technologie pouvant opérer la destruction sélective des cellules cancéreuses peuvent tout aussi bien cibler les cellules du système immunitaire ou les cellules nerveuses. Cette potentialité est envisagée selon les descriptions de Drexler dans son ouvrage *Engines of Creation*. La diffusion des avancées dans la recherche médicale peut à ce titre servir de vecteur à la prolifération.

Globalement, les anciennes confusions et différences d'appréciations semblent assurément se perpétuer, rendant difficile un contrôle efficace des échanges. C'est ainsi qu'à la fin 2011, des licences d'exportations pour sept tonnes de munitions fumigènes, une catégorie intégrant les agents chimiques irritants et incapacitants, ont été accordé par les États-Unis à l'Egypte en plein printemps arabe<sup>28</sup>. D'ailleurs, il s'avère que ces moyens grossiers de contournement du régime d'interdiction ne fassent qu'en démontrer les tares.

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> MARRIOTT J.W., Jr. President's Export Council Letter to President Bush Concerning Export Controls on Nanotechnology, 2006.

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> WALLACH Evan J., "A Tiny Problem with Huge Implications Nanotech Agents as Enablers or Substitutes for Banned Chemical Weapons: Is a New Treaty Needed?", *Fordham International Law Journal*, Vol. 33, No. 3, 2009, pp. 859-956.

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> *Ibid.*, p.872.

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> ROUPPERT Bérangère, Interdiction des Armes chimiques, réalisation, défis et nouvelles priorités, Bruxelles, GRIP, 2012/3, p. 19

### 3 – Quels succès pour le régime d'interdiction des armes chimiques ?

Il s'agit sans doute d'un succès partiel, le désarmement chimique et biologique de l'Irak n'empêcha pas une guerre dont les conséquences se font encore ressentir. Il existe des signes positifs, mais quelle furent leur réelle portée ? En 2003, la Libye a accepté l'élimination de ses armes de destruction massive, dont son programme chimique et balistique. Les sanctions économiques prévues par l'ONU ont alors fonctionné, isolant le pays diplomatiquement<sup>29</sup>. Ce fut à bien des égards, ressenti comme une exception, mais il n'en est rien. Car, la chute du régime libyen en 2011 met au jour des réserves d'armes chimiques, impliquant de nouvelles opérations de destruction. De même, l'avènement du conflit en Syrie, et son ancrage pour sans doute une décennie, constitue indubitablement le défi à l'envergure la plus grande pour l'OIAC et les institutions de l'ONU. Comme pour la Libye, il s'avère que le désarmement chimique de la Syrie en 2013 n'est que partiel, et il n'est pas exclu que le régime soit parvenu à reconstituer une capacité chimique à l'occasion du chaos de la guerre. Comme il frôlait l'anéantissement, il semble improbable qu'un régime qui plaçait une confiance si importante et ancienne dans la guerre chimique, se soit passé de ses forces.

Cependant, la principale faiblesse réside toujours dans la non-application générale de son article sur les agents incapacitants<sup>30</sup>. Malgré ses restrictions, la CIAC n'est pas parvenue à faire refluer l'intérêt pour les agents incapacitants qu'elle proscrit. Selon le comité international de la croix rouge en 2010, « Il existe une attraction claire et continue vers les agents chimiques incapacitants, mais il n'est pas aisé de percevoir dans quelle mesure cet intérêt s'est déplacé du spectre académique et industriel au juridique, sécuritaire et militaire de l'appareil étatique »<sup>31</sup>. Il s'avère que la République tchèque possède un programme d'agents chimiques incapacitants depuis 2000, partiellement fondé par les militaires. De même, le monde a eu la démonstration que la Russie en possédait un qu'elle était prête à déployer en situation de crise dès 2002, attestant du caractère précoce des recherches du pays en la matière. En 2007, les chercheurs du programme tchèque font paraître un document révélant comment ils effectuèrent des tests à partir de différents produits chimiques pharmacologiques, supprimant sur les sujets tout comportements agressifs<sup>32</sup>.

Depuis les années 2010, les forces armées modernes prennent en compte des types de conflits autres que le format de l'affrontement à haute intensité de deux Etats aux forces comparables.

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> TUCKER Jonathan B., "The Rollback of Libya's chemical weapons program", *Nonproliferation Review*, 2009, Vol. 16, No. 3, pp.363-384.

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> FIDLER David, op. cit.

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> CROWLEY Michael, op. cit., p. 293

<sup>&</sup>lt;sup>32</sup> *Ibid.*, p. 294.

En France, cette nouvelle orientation est clairement mise en avant par le *Livre blanc* de 2013. C'est pourquoi, dans ce contexte, la perception des armes chimiques incapacitantes évolue. Pourtant, une étude de la *Federation of American Scientists* paru en 2003 démontrait qu'il n'existe aucun moyen de garantir la non-létalité effective des armes incapacitantes. Car les effets dépendent de trop nombreux paramètres tels que, par exemple, l'exposition, la santé des sujets, ou l'environnement<sup>33</sup>. Dans les années 2000, la démonstration russe a éprouvé avec succès la validité de ce postulat avancé par les scientifiques américains. Pour l'heure, l'opacité des avancées technologiques les plus récentes ne nous permettent pas d'établir, si cette situation est toujours valide, ou si les scientifiques sont parvenus à accroître la sélectivité des agents. Il apparaît que l'échec de la CIAC dans la bataille des agents incapacitants a pour conséquence certaines implications sanitaires problématiques. D'après des études relevées par Michael Crowley en 2013, l'exposition aux agents chimiques incapacitants d'humains ou d'animaux entraine divers troubles cognitifs et physiologiques pouvant avoir des effets à long terme<sup>34</sup>.

Plus largement, l'accroissement des développements incapacitants apparaît comme le triomphe de la norme au détriment du droit. Les puissances ont une perception aigue de cette situation, car c'est tout un enjeu de la guerre en Syrie, que de voir l'utilisation d'armes chimiques entrer dans la norme au détriment du droit. C'est en tout cas ce que Theresa May laisse entrevoir dans son allocution du 14 avril 2018 : « On ne peut pas permettre que l'utilisation des armes chimiques se normalise, que ce soit en Syrie, dans les rues du Royaume-Uni ou ailleurs dans le monde »<sup>35</sup>. Ainsi, non seulement la légitimation de ces développements par un contexte sécuritaire instable, menace l'ensemble de l'édifice de prohibition des armes chimiques et biologiques, mais en plus, il implique la prolifération de ces technologies à l'ensemble des armées modernes. De même, au niveau juridique, la potentielle utilisation d'agents incapacitants par des acteurs non-étatiques aurait pour conséquence la confusion entre agents létaux et non-létaux. Sans parler du fait que ces agents ouvrent des voies aux pratiques de torture et d'interrogatoire en contradiction totale avec le régime des droits de l'homme.

. .

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> KLOTZ L., et al., *Beware the siren's song: why "non-lethal" incapacitating chemical agents are lethal*, Washington, Federation of American Scientists Paper, 2003.

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> CROWLEY Michael, op. cit., p. 302.

<sup>&</sup>lt;sup>35</sup> ALBERT Eric, « Frappes en Syrie: l'avertissement de Theresa May à la Russie », *Le Monde*, 14 avril 2018.

# C- Les implications éthiques et philosophiques suscitées par le développement technologique

1 – Une manifestation des « biopouvoirs » ?

Le concept de « biopouvoir » apparaît chez Michel Foucault en 1976 dans son Histoire de la sexualité au cinquième chapitre intitulé « La Volonté de savoir ». Le concept interpelle, car il se situe à part dans l'œuvre du philosophe, il n'apparaît que brièvement dans son ouvrage et ne sera développé que dans ses cours au Collège de France. Car c'est un axe de recherche qui s'échappe de son étude généalogique des pratiques discursives ou des dispositifs disciplinaires<sup>36</sup>. Il correspond pourtant à cette perspective où l'homme acquiert la possibilité de transformer la vie, d'agir sur elle pour la contrôler, où une discipline scientifique se trouve liée au phénomène d'organisation des pouvoirs. Cette évolution du pouvoir marque une importante césure dans l'histoire des techniques par lesquelles la conduite des hommes est dirigée, leur comportement agi, leurs corps sont investis<sup>37</sup>. Cette importante césure, issue du développement des techniques scientifiques, se manifeste lorsque « des procédés de pouvoir et de savoir, prennent en compte les processus de la vie et entreprennent de les contrôler et de les modifier »<sup>38</sup>. Or, les biotechnologies ont cet objectif d'accroître le contrôle sur les organismes, et d'en organiser la synthèse pour les amplifier, les neutraliser ou les détruire. Les nanotechnologies possèdent quant à elle cet attribut de synthétiser les matériaux biologiques, d'agir sur les organismes à l'échelle atomique, modifiant des caractéristiques telles que l'ADN, comme ce fut le cas avec le DIME. Ceci est la conséquence de ce desserrement de l'emprise de la mortalité observé par Foucault depuis le XVIIIe siècle, favorisé par la plus grande connaissance des maladies permettant un recul de cette fatalité autrefois omniprésente. Par la suite, la biologie se fait un nouveau terrain de jeu où s'exerce le pouvoir politique, aussi « pour la première fois dans l'histoire, le biologique se réfléchit dans le politique, [...] il passe pour une part dans le champ de contrôle du savoir et d'intervention du pouvoir »<sup>39</sup>. Se faisant, il s'agit d'une technologie politique.

Les biotechnologies et les techniques de biosynthèse incarnent une manifestation technique des « biopouvoirs », et investissent les secteurs stratégiques et la défense depuis 2003 chez le leader mondial américain. Les investissements massifs des États-Unis dans les nouvelles

<sup>&</sup>lt;sup>36</sup> MENISSIER Thierry, «Biopouvoir et biopolitique, éléments d'histoire conceptuelle », Grenoble, *La biopolitique, une évaluation*, Novembre 2009. URL : hal-01660827.

<sup>&</sup>lt;sup>37</sup> FOUCAULT Michel, *in : Œuvre : Histoire de la sexualité I, La Volonté de savoir*, « V. Droit de mort et pouvoir sur la vie », Paris, La Pléiade, 2015.

<sup>&</sup>lt;sup>38</sup> FOUCAULT Michel, *Ibid.*, p. 721.

<sup>&</sup>lt;sup>39</sup> *Ibid.*, pp. 721-722.

technologies sont cette traduction de l'intérêt du politique pour les nouvelles technologies biologiques comme instrument de pouvoir sur les corps. Dans les années 1990, les investissements du NIJ sont un autre exemple de l'implication des pouvoirs et de la justice dans les recherches biologiques. Le NIJ est l'institut acteur de la recherche pour le renforcement des moyens d'enquête judiciaire et des technologies pour le maintien de l'ordre. Aussi, ses investissements ont massivement abouti à faire croître les technologies non-létales, et les neurosciences. En l'occurrence, les sciences cognitives se sont révélées être, comme nous l'avons vu, des espaces de développement de nouvelles armes incapacitantes. Par ailleurs, ces armes dont nous avons souligné le caractère polémique évoquent également cette répression sur les corps dans les « sociétés de contrôle » présentée par Foucault. C'est également le cas en France, où une des premières mesures du gouvernement Macron fut de faire passer, nanotechnologies, biotechnologies et neurosciences au sein des secteurs stratégiques. Pourtant, ce sont les neurosciences, où les armes chimiques et biologiques génèrent des implications éthiques problématiques. Car les sciences cognitives étudient et modifient certaines hormones et protéines. Elles s'attachent à amplifier ou inhiber certaines réactions physiologiques dans le cas des agents incapacitants ou des drogues. La perception des technologies non-létales fait ainsi écho au titre de chapitre de Foucault « Droit de mort et pouvoir sur la vie ». Car les agents incapacitants font varier le taux de létalité, empêchant les individus de mourir, ou déterminant qui le doit, mais exerçant des moyens de coercition sur la biologie. Le soldat lui-même est amené à être modifié et augmenté notamment par le secteur des neurosciences qui développe des drogues destinées à l'amélioration des performances.

De plus, comme nous l'avons montré, l'utilisation des armes chimiques et biologiques s'exerce contre les populations civiles. Comme les programmes de défense qui apparaissent après les attentats du 11 septembre sont engagés à destination des populations civiles. L'utilisation du chlore en Syrie cause des dizaines de victimes par attaque. En cela, l'attaque de la Ghouta fait exception par l'ampleur du nombre de décès par arme chimique. Cependant, les autres utilisations ne répondent pas aux critères des tueries de masses. Il s'agit d'attaques sanitaires, dont l'objectif est la dégradation des conditions de santé des populations considérées comme insurgées par un pouvoir politique. Or, c'est en cela que la guerre menée en Syrie revêt un caractère biopolitique. Car il s'agit de frappes qui modifient les corps et s'attaquent à la santé d'individus civils. Le bombardement des hôpitaux, où l'utilisation de chlore à Khan Chekhoûn le 4 avril 2017 sur des cibles sans intérêts stratégiques affichent cet objectif, où le nombre de victimes directes n'est pas recherché. Dans un cas il s'agit d'anéantir les infrastructures

médicales nécessaires à la perpétuation biologique de la vie, dans le second, la contamination du foyer empêche la perpétuation de la vie du cadre de la cellule familiale.

L'interdisciplinarité impactant chimie et biologie a renforcé le besoin de considération éthique sur une innovation technologique alimentée par des logiques de pouvoir causant indirectement l'amélioration des capacités de l'armement chimique et biologique. Bien que tardivement, cet enjeu est perçu par les sciences sociales. En 2010, le journal *China Social Science Today*, de l'Académie chinoise des sciences sociales publie un article intitulé *Interdisciplinary View of Nano-ethics*. Il s'agit d'un exemple de réflexion sur les nouvelles implications de l'impulsion générée par les pouvoir dans les nouvelles technologies. Car il s'agit bien d'une course qui doit redistribuer les avantages comparatifs parmi les Etats. Il est également question de lier les innovations technologiques aux sciences sociales afin de penser les impacts tels que l'amélioration des armes non-conventionnelles qui font peser un risque sur la sécurité mondiale et sur l'intégrité individuelle.

« Une autre conséquence de ce développement du biopouvoir, c'est l'importance croissante prise par le jeu de la norme aux dépens du système juridique de la loi. La loi ne peut pas ne pas être armée, et son arme par excellence, c'est la mort ; à ceux qui la transgressent, elle répond, au moins à titre d'ultime recours, par cette menace absolue »40. Nous avons déjà évoqué cette tension entre la norme et la loi, c'est ici qu'elle ressurgit. Comme, l'OIAC, s'est voulue dès sa fondation, être un organisme régulateur de la problématique des armes chimiques et biologiques, mais sans moyens coercitifs. Elle a ainsi recherché à maitriser un développement débridé d'outils de biopouvoirs telles que les biotechnologies dans l'armement, mais de façon non-intrusive. Pourtant, la détention par les Etats de programmes d'armement nonconventionnels est connue par les moyens du renseignement. Aussi, l'organisme gardien d'un traité dépouillé du glaive de la justice, n'a pu prévenir le conflit syrien. Par ailleurs, les inspections menées par l'OIAC dans les infrastructures liées à la chimie et à la biologie au sein des pays membres, manifestent bien plus ce jeu de la norme que les Nations unies vérifient, qu'un respect des engagements du traité. Rappelons également que le rôle de l'OIAC ne fut jamais de désigner des coupables d'attaques chimiques, mais bien de déterminer si attaque chimique il y a. De même, l'usage omniprésent d'agents incapacitants pourtant interdits, leur renforcement et leur amélioration, incarne également cette prééminence de la norme sur la loi. Plus, encore, les Etats observateurs, les États-Unis, la Russie, l'ont dépouillé de sa juridiction, prenant le premier rôle dans la direction de la gestion de crise. Se faisant, ils se sont arrogé le

10

<sup>&</sup>lt;sup>40</sup> FOUCAULT, *op. cit.*, p. 723.

droit de frapper, et d'imposer leur propre rythme à la gestion de la guerre chimique. Ainsi, il n'est pas exact de dire que les armes chimiques réapparaissent sur la scène internationale en 2013. Bien au contraire, elles ne l'ont jamais quitté, et partout, ont battu en brèche le régime de contrôle exercé par l'OIAC au prisme de doubles jeux géopolitiques.

### 2 - Défense chimique et biologique : un nouveau terrain d'expression de la souveraineté ?

Garantir la souveraineté de l'Etat s'est avéré être un enjeu géopolitique majeur ces dernières années. Cette volonté était d'ailleurs rappelée en France par le Livre blanc de la défense et de la sécurité en 2013, comme un de ses axes principaux. Une manifestation des « biopouvoirs » dénoncée et perçue par la communauté scientifique est cette concentration des innovations en microbiologie, en biologie moléculaire, dans les sciences cognitives et nanotechnologies au sein des projets nationaux. De sorte que l'Etat moderne fait de ses secteurs stratégiques et de sa défense les cadres d'une compétition géopolitique dont l'objectif est de redistribuer la répartition des rôles dans un nouvel ordre mondial. En ce sens, les biotechnologies, dans leurs nouvelles manifestations se révèlent être de nouveaux terrains d'expression pour le concept de souveraineté. Car, les nouvelles générations d'armes chimiques et biologiques ont tout à fait leur place dans cette nouvelle expression de la souveraineté, à partir du pan militaire. Puisque, la défense est un des pans où s'exerce la souveraineté de l'Etat moderne, et où les biopouvoirs apparaissent pour certains comme un nouveau théâtre d'expression de cette souveraineté. Plus encore, le phénomène de balkanisation qui a ainsi marqué les années 1990, cause un raidissement nationaliste des Etats, et trouvent au sein des nouvelles technologies chimiques et biologiques de nouveaux outils de protection en s'insérant dans la compétition des secteurs stratégiques. Il ne s'agit cependant plus de simples gaz ou d'agents pathogènes naturels. Au contraire, l'exemple des agents incapacitants et des toxines qui ont des effets précis impactant certaines parties du corps, répondent aux problématiques sécuritaires qui se sont imposées aux Etats dès les années 1980<sup>41</sup>.

En 2002, Maria Muhle écrit, « le discours politique actuel semble s'être figé autour d'un sujet unique décliné sur tous les tons – l'insécurité civile »<sup>42</sup>. Une dimension longtemps insinuée dans nos développements et sur lequel nous souhaitons finalement nous attarder, est cette appropriation nationale des nouvelles technologies stratégiques duales. A l'heure où l'orientation de la défense dans les pays développés se fait en direction de la sécurité intérieure,

<sup>&</sup>lt;sup>41</sup> GENEL Katia, « Le biopouvoir chez Foucault et Agamben », *Methodos* [En ligne], 2004, No. 4, mis en ligne le 09 avril 2004, consulté le 21 mars 2018.

<sup>&</sup>lt;sup>42</sup> MUHLE Maria, « Biopolitique et pouvoir souverain », *Lignes*, 2002, pp. 178-193.

les armes non-conventionnelles intègrent le secteur des technologies politiques. Car les armes chimiques non-létales se sont peu à peu affirmées comme principaux outils de la pacification des conflits sociaux tout en évitant les affres de la mortalité parmi les populations. Pour cet raison, l'absence d'application de l'article de la CIAC sur les agents incapacitants est en partie imputable à des questions de souveraineté. Car ces armes chimiques viennent affermir les fondements des Etats perçus comme menacés.

Lorsque le phénomène migratoire incarne un enjeu géopolitique majeur, les armes incapacitantes se renforcent dans des systèmes de défense qui cherchent des sorties de crise sans effusions de sang. Que ce soit sur la frontière mexicaine, à Calais, ou en Macédoine, les armes incapacitantes telles que des agents irritants se normalisent dans les opérations de maîtrise des foules et dans la protection des frontières<sup>43</sup>. Par exemple, en 2010, *Courrier international* dénonçait la protection à l'aide de gaz incapacitants de la frontière californienne et face à la ville mexicaine de Tijuana<sup>44</sup>. En France la banalisation de ces armes est provenue en grande partie du fait que leur autorisation s'est étendue à la grande majorité des agents de sécurité. Alors que les armes à feu restent, en comparaison, d'accès plus restreint aux forces de l'ordre dans la police nationale et la gendarmerie. Classée dans la catégorie D, certaines armes chimiques incapacitantes sont en vente libre ou soumises à un simple enregistrement<sup>45</sup>.

Ainsi, Michel Foucault identifie une phase de régression du juridique qui se manifeste par l'obsolescence de la Convention sur les armes chimiques et biologiques. De même, aux États-Unis, le NIJ, appareil de justice américain, manifeste cet intérêt pour des technologies politiques dès les années 1990 par la promotion des armes non-létales au nom de la vie. « La vieille puissance de la mort où se symbolisait le pouvoir souverain est maintenant recouverte soigneusement par l'administration des corps et la gestion calculatrice de la vie »<sup>46</sup>. Pour Foucault, depuis le XVIIIe siècle les pouvoirs n'ont eu de cesse de renforcer leur emprise sur la biologie elle-même. Par le contrôle des corps, par la discipline, le contrôle de la démographie ; la biologie est un terrain ancien de convoitise politique. Les pouvoirs sur la vie se sont ainsi renforcés avec comme exemple l'émergence croissante des agents chimiques incapacitants, tolérés par les Etats malgré l'interdiction de la CIAC, Cette perspective introduite par Foucault ouvre et explique ce qui suscite l'incompréhension des détracteurs des agents incapacitants. Cette manifestation du pouvoir sur la vie par l'arme incapacitante, s'est affirmée

<sup>43</sup> [COLLECTIF], « C'est comme vivre en enfer » : Abus policiers à Calais contre les migrants, enfants et adultes, Human Right Watch, juillet 2017, p. 17.

<sup>&</sup>lt;sup>44</sup> MAROSI Richard, « Etats-Unis-Mexique : Sur la frontière, l'Intifada des clandestins », *Courrier international*, 26 avril 2010.

<sup>45</sup> https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F2248

<sup>&</sup>lt;sup>46</sup> FOUCAULT Michel, op. cit., p. 719.

comme un enjeu crucial au sein de sociétés qui ont massivement rejeté la mort. Aussi, la possibilité de contrôler la létalité dans le maintien de l'ordre, et sur le champ de bataille même, ou dans le contrôle d'une foule est l'expression de ce nouveau terrain de souveraineté revendiqué par les Etats développés. Ainsi, il se trouve que les agents chimiques tolérés soient au cœur de cette tension entre la sauvegarde de la valeur de la vie humaine et de la crainte de la non-résilience de l'Etat moderne.

### Conclusion : la spécificité dans une essence hybride et mouvante

Les nouvelles technologies appliquées au secteur militaire viennent bouleverser structurellement notre vision de la guerre. Les premiers éléments de manifestation de hautes technologies nous montrent que le concept de guerre conventionnelle subit une aporie croissante renforcée par les innovations scientifiques. Les réflexions sur les armes chimiques et biologiques incarnent particulièrement cette problématique de la nécessité de redéfinir et de repenser les conflits. De ces deux types d'armes émanent cette dichotomie, double expression contradictoire, d'une guerre à haute et à basse technologie. Elle est en cela un lieu paradoxal. Car elle existe à haut et à bas niveau en terme technologique, d'investissements, de coût et humain. Comme c'est une guerre où toute chimie est une arme, et où tout organisme vivant, une cible. Où, les entreprises civiles sont pourvoyeuses d'armes à leur corps défendant. Où la législation est efficiente et inefficiente. Où le fort comme le faible sont vulnérables. C'est pourquoi, ce sont des technologies embarrassantes, et mal maîtrisées, car si nombre de leurs caractéristiques ne leur sont pas spécifiques, elles parent à merveille des outils de ce que l'on définit communément comme la guerre non-conventionnelle.

Cette omniprésence sectorielle implique de mesurer que les avancées en biologie, en chimie et en ingénierie, bouleversent la vie elle-même, telle que nous la connaissons. Les armes chimiques et biologiques se sont révélées alors être des outils des biopouvoirs. Car si ôter la vie est l'affaire de la guerre tout entière, les armes chimiques et biologiques ont cela de particulier de la modifier, de l'amplifier, de l'interrompre temporairement, ou de la déséquilibrer. A cet égard, la perspective de Foucault permet de déceler leurs spécificités au sein des menaces NRBC-E, car ce n'est ni le nucléaire, le radiologique ou l'explosif qui possèdent ces capacités. C'est ainsi que la conception des biopouvoirs comme « droit de mort, et pouvoir sur la vie », telle que l'envisage Michel Foucault, s'affirme avec une confondante clairvoyance sur ce que sont les nouvelles émanations des technologies politiques.

Les armes chimiques ou biologiques incapacitantes ont quant à elle vocation à se renforcer, car l'importance des questions de sécurité intérieure dans un contexte géopolitique instable les

a rendus indispensables. Au sein des Etats développés, où les médias sont omniprésents, et l'opinion revendiquée libre, les technologies non-létales se renforcent, au point qu'elles impactent la défense même, pour la gestion des menaces extérieures.

### CONCLUSION GÉNÉRALE

### 1 - Les armes chimiques et biologiques : perspectives

Les armes chimiques et biologiques sont une manifestation des évolutions permanentes de l'armement. Aussi, les deux secteurs sont à l'origine d'une grande partie des innovations guerrières, depuis les flèches trempées des cavaliers Scythes. Gardons-nous d'oublier, qu'il n'est pas plus grande arme contre l'homme que la vulnérabilité de son organisme face à la maladie, ou de manière générale, à la toxicité concentrée dans les menaces NRBC. De même, avant l'avènement de la médecine moderne, les soldats sont tout autant décimés, sinon plus, par les micro-organismes et la toxicité que par le fer. Car les réalités biologiques nous frappent indistinctement. Par ailleurs, si les métaux peuvent un jour se voir substitués dans les procédés visant à donner la mort, agir sur l'organisme par la nature même de l'organisme incarne une voie indissociable de la mortalité humaine. Pourtant, nombreux sont ceux qui renonçaient à la prise en compte de l'arme chimique au sein des menaces majeures de notre temps. Ainsi, en 2008, le rapport World at Risk, excluait toute discussion sur les armes chimiques. Pour les spécialistes, les armes chimiques ne représentaient-elles plus un danger d'actualité ? Nous nous sommes attachés à démontrer qu'il n'en fut rien. Quand bien même plongées dans l'ombre, la problématique des armes chimiques s'est avérée toujours présente. De plus c'était sans compter avec la fragilité croissante des Etats moyen-orientaux dont l'intégrité précaire était finalement remise en question par les printemps de 2011. En Novembre 2009, l'administration Obama produit sa nouvelle Stratégie nationale pour contrer les menaces biologiques, sans aucune mention pour les armes chimiques. C'est au mépris des menaces NRBC qui ont structuré les tensions géopolitiques postérieures aux années 1970. Pourtant, leurs pans chimiques et biologiques furent de loin les plus diffus et les plus nombreux. Car si la problématique nucléaire persiste dans quelques îlots que sont la Corée du Nord ou les rivalités territoriales sinopakistanaises, les armes chimiques et biologiques, si ce ne sont les armes biochimiques, prolifèrent. Multiformes, leur dualité est un risque présent dans les échanges commerciaux, les recherches scientifiques et les activités industrielles. Cette omniprésence en fait une menace latente, où la défense perçoit la nécessité des actions de veille. La surveillance impliquée s'est traduite par d'importants investissements dans les nouvelles technologies par crainte des exemples de Biopreparat, ou de la guerre chimique menée par l'Irak. Pourtant, la difficulté à évaluer et à quantifier cette menace s'est concrétisée par des investissements aveugles, et des coups d'épée dans l'eau de la part des législations internationales. De même, la focalisation sur les menaces terroristes a éludé la résurgence de l'arme chimique parmi des acteurs étatiques,

tels que le parti Baas syrien. Puisque depuis les attaques à l'anthrax de 2001, les risques émanant de la communauté scientifique se sont renforcés, car il n'est pas évident que ceux-ci perçoivent les risques d'appropriation par les militaires d'armes de guerre non-conventionnelles.

Quant aux réserves d'armes chimiques existantes, l'histoire montre que depuis les années 1980, il subsista toujours des réserves d'armes chimiques et biologiques. Lors de l'entretien de Kavatian Alibek et du Jonathan B. Tucker, le premier affirmait qu'après la fermeture en 1986 de Biopreparat, Gorbatchev poursuivit la planification de nouveaux agents biologiques jusque dans les années 1990. Aussi, le respect total des conventions ne semble jamais avoir existé. C'est pourquoi, les réserves ne sont que difficilement quantifiables, car tenues secrètes. De plus, l'usage commun des agents chimiques incapacitants, et l'apport des hautes technologies, permettent de penser que ces réserves tendent à se perpétuer et se moderniser tout au long de la période. De plus, l'exemple récent en Syrie montre qu'une mission de l'OIAC n'a aucun caractère définitif, car elle ne peut garantir une destruction intégrale d'armes chimiques, et encore moins d'en prévenir la reconstitution.

De même, les trajectoires des armes chimiques et biologiques sont indissociables des innovations parallèles dans les armements constituant leurs munitions. C'est pourquoi, dans leur manifestation militaire stricte, les armes chimiques et biologiques sont liées aux technologies balistiques et aux obus d'artillerie conventionnels. Cependant, les agents génèrent également un espace pour des munitions plus artisanales telles que des bidons explosifs. Car la particularité de ces armes est de favoriser l'utilisation à une échelle de sophistication technologique variable. Ainsi, le niveau technologique placé au sein des armes chimiques et biologiques pouvant être adapté aux moyens, les munitions sont en partie fonction de la hiérarchisation de leur pouvoir mortifère. Un autre pan de cette hiérarchisation réside dans les catégories d'agents elles-mêmes, présentant aussi des degrés de complexité. Enfin, les dernières avancées dans les hautes technologies manifestent le plus fort degré du pouvoir mortifère de ces armes. Car, les avancées scientifiques renouvellent l'essence des agents, la nature des munitions, jusqu'à permettre de les confondre.

### 2 - Réflexion sur la problématique juridique

La CIAC et la CIAB sont maintes fois présentées comme des modèles de traités pour le désarmement, suscitant l'envie de leurs équivalents nucléaires et balistiques. Pourtant, cette réussite doit être nuancée, car comme l'a prouvé la frappe neurotoxique syrienne de 2013, elle ne fut qu'apparente. Plus encore, la résilience de ces textes pose de vives préoccupations. Nombre d'auteurs justifient l'importante mobilisation étatique autour des traités contre les

armes chimiques et biologiques par l'idée du tabou recouvrant ces armes non-conventionnelles. Pourtant il est légitime d'interroger l'effectivité de ce tabou chimique et biologique quand des Etats de tout type de puissance en ont fait l'utilisation. De même, il reste mystérieux que le nucléaire dont le potentiel de destruction est généralement considéré comme supérieur n'ait pas bénéficié d'institutions comparables. C'est sans doute que la grande différence entre ces armes est que le nucléaire depuis sa création, fut attaché à la souveraineté des Etats. A cet égard, le nucléaire se veut également être une technologie politique, rendant le désarmement des puissances impensable. Dès lors, on note que les pays retissent à adhérer à la CIAC, en particulier les pays moyen-orientaux, sont ces puissances, qui dépourvus de la technologie nucléaire font de l'arme chimique leur technologie politique garante de leur souveraineté. Cette thèse fut de manière générale, celle qui justifia la désignation de l'arme chimique par les auteurs, d'arme nucléaire du pauvre. Pourtant, la formule reste incomplète. Car alors, comment justifier que les États-Unis, ou l'Union soviétique puis la Russie, aient perçus, et perçoivent encore le caractère stratégique d'armes désignées comme tabou. A cet égard, la notion de dualité technologique semble partiellement exploitée dans sa dimension civile. Car les grandes puissances perçoivent depuis la révolution biologique des années 1970, qu'avoir la haute main dans ces nouvelles technologies de l'armement permet de s'ouvrir d'immenses potentialités tout autant civiles que militaires. C'est en cela que les armes chimiques et biologiques incarnent un foyer d'innovation qu'aucun pays ne peut raisonnablement mépriser sous peine d'être marginalisé et relégué au déclin. Aussi, dans cette perspective d'un développement par tous de technologies vitales, il est nécessaire de fonder deux grandes conventions, garde-fous, afin de prévenir des débordements militaires d'une prolifération inévitable et indispensable. De même, il semble que les nanotechnologies, biotechnologies et neurosciences, comme trajectoires d'innovation des armes chimiques et biologiques, s'insèrent dans cette perspective, comme parties intégrantes des nouveaux modes de développement des sociétés modernes. Car elles exercent sur les secteurs civils et sur les économies un bénéfice important, que ne peuvent pas ignorer les Etats modernes.

#### 3 - Trajectoires des mutations biologiques et rôle de la chimie

La recherche biologique qui profite à l'armement depuis les années 1980, semble produire une partie du bouleversement écologique qui frappe le XXIe siècle. Le phénomène n'est pas nouveau, puisque la recherche chimique sur les engrais azotés au début du XXe siècle est à l'origine de bien des révolutions vertes. Ainsi, les problématiques biosécuritaires, se sont largement étendues aux déclanchements de pandémies intentionnelles, comme non-

intentionnelles. Car le spectre des agents pathogènes tend à s'élargir brutalement. La fièvre hémorragique du virus Ebola est découverte en 1976. En 1981, la CDC diffuse les premières descriptions du Sida. Une souche du virus H5N1 est à son tour mise en avant en 2004. En revanche, les agents biologiques les plus connus existent depuis le néolithique. Le bacille de l'anthrax est anciennement connu, puisque déjà, Aristote parlait de la mort des animaux dans les pâturages, événements typiques des formes prononcées des fièvres charbonneuses. Comme la peste incarne sans doute la pandémie la plus meurtrière de l'histoire, et ce, dès le VIe siècle sous l'empereur Justinien. Le choléra marqua également les expéditions de Vasco de Gama au début du XVIe siècle. Aussi, à ces risques anciens, se mêlent les fruits des avancées de la microbiologie, induisant un changement de nature radical de l'environnement biologique. Car des manipulations génétiques, des technologies synthétiques naît une artificialisation accélérée de notre paysage biologique. Non pas qu'il subsiste un hectare d'environnement naturel, mais tout ce qui est modifié, est réintroduit dans l'environnement, intégrant les processus de sélection, et modifie à son tour. De plus, la modification des agents biologiques, largement effective depuis le programme Biopreparat, a pour conséquence de bouleverser la hiérarchisation des nouveaux agents. Ainsi, la catégorie des agents neurotoxiques s'enrichit d'agents de synthèse entre les agents chimiques et biologiques. Comme de nouveaux pathogènes militarisables, de ceux récemment apparus, viennent s'adjoindre aux bacilles et virus traditionnels. Quant à l'homme, en tant que partie de l'environnement qui subit une évolution rapide, il est également sujet de cette nouveauté occasionnée par les nouvelles technologies. Aussi la recherche sur les armes chimiques et biologiques n'a-t-elle pas déjà générée les post-humains dont nous considérons qu'ils sont encore avenir? Les évolutions depuis les trente dernières années n'ont-elles pas annulé toute possibilité de résilience de bioconservatisme? La problématique des armes chimiques et biologiques prend une dimension écologique, car il est clair qu'elles modifient la vie à leur contact, et s'insèrent dans les processus de sélection biologique. Comme le DIME, modifie l'ADN, où les organophosphorés qui créent des résistances chez les organismes qui leur survivent.

C'est pourquoi, les armes chimiques et biologiques ont incarné un des pans les plus sombres de l'innovation humaine, si ce n'est plus sombre que le nucléaire, car elles ont été sous-estimées. Puisque là où le nucléaire détruit de façon irréversible, les technologies chimiques et biologiques postérieurement aux destructions, ont modifié un environnement dans lequel nous pouvons évoluer, mais qui nous a également modifié de façon bien plus durable et irréversible. La biosécurité possède ainsi un caractère bien plus insidieux que la sécurité nucléaire, gérée dans les cas extrêmes, sarcophage après sarcophage. Ainsi, la recherche qui se meut afin de

prévenir les menaces NRBC manifeste la puissance des innovations lorsqu'elles sont motivées par la peur.

Les organismes génétiquement modifiés sont une réalité civile environnementale émergente de notre temps, issue de l'enjeu géopolitique de nourrir les hommes. Il s'avère que la recherche sur les armes biologiques des années 1980 y a eu grande part. Bien que les applications en soient aujourd'hui bien plus diverses. Puisqu'il s'agit maintenant en plus de nourrir les hommes, d'organiser la résilience des agrosystèmes, et de perpétuer une agriculture commerciale. Il s'agit également de s'armer contre les nouvelles pathologies ou phytopathologies émergentes, car la recherche sur les vaccins, et la sélection génétique artificielle sont ces veilles permanentes face à la menace de déclanchement d'une pandémie mondiale. C'est également une nouvelle forme de course technologique pour un armement défensif, face à des évolutions biologiques provoquant des phénomènes d'adaptation qui battent en brèche les fruits de la recherche scientifique.

### 4 - La nécessité de refondation d'une philosophie de l'histoire

Issue des réflexions d'Etienne Klein, philosophe des sciences et chercheurs au CEA, la nécessité de refondation d'une philosophie de l'histoire par les mutations des formes de pouvoirs politiques, fut déjà une thèse centrale de Michel Foucault dans son Archéologie du savoir. Pour sa part Etienne Klein interroge la disparition du concept de progrès, autrefois écrit avec une majuscule, au profit du concept d'innovation. En 2010, paraît le rapport de l'Union européenne sur le programme intitulé Horizon 2020, qui promeut le concept d'innovation comme structurant dans les efforts de croissance avenir. Entre autres, ce programme impacte directement l'essor des nanotechnologies et des biotechnologies en Europe. Le philosophe note, qu'une définition du concept en est absente ; et identifie une rhétorique particulière. Celle-ci se bâtit en ces termes : l'UE est confrontée à de nombreux défis sociétaux, que l'innovation scientifique doit permettre de surmonter, sous peine de voir s'accroître son déclin relatif<sup>1</sup>. En effet, la société est menacée par les nouvelles maladies, le défi alimentaire, le changement climatique, ainsi que la dégradation sécuritaire. Seule l'innovation est en mesure de répondre à ces implications vitales. En ces termes, Klein interroge une rhétorique où l'innovation est motivée par la peur et non par le progrès humain. Selon cette rhétorique, notre position précaire et assiégée requiert ainsi de nous que nos forces scientifiques soient remobilisées et renforcées. Il identifie alors une contradiction avec la philosophie des Lumières qui recherche le progrès

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> [Commission européenne], *Horizon 2020 en bref : le programme cadre de l'UE pour la recherche et l'innovation*, Bruxelles, Direction générale de la recherche et de l'innovation, 2014, p. 11.

humain pour tous et avec les forces de tous. En cela, la rhétorique européenne s'est rapprochée d'une conception du progrès selon Francis Bacon, où le caractère corrupteur du temps est central. Comme le contexte géopolitique et géostratégique depuis les années 1980 s'est largement fondé sur cette même rhétorique d'un temps corrupteur. Où l'homme est confronté à des défis, à la dégradation de son environnement, à la multiplication des guerres, à mesure que le temps s'écoule. En cela, la réaction aux évolutions biologiques, ou de l'Etat moderne face à la menace terroriste, ou du phénomène migratoire, prend la tournure d'une question de survie dans la rhétorique des puissances.

Les avancées issues de la recherche microbiologique dans l'armement, la résurgence de l'arme chimique comme facteur d'instabilité, et les problèmes biosécuritaires ont eu une place centrale dans la formation de ce contexte et de cette rhétorique angoissée. Car les armes chimiques et biologiques, qui comme le terrorisme impactent la sécurité des Etats, possèdent cela de plus de modifier indirectement l'environnement et les sociétés. Les innovations récentes sont une source importante dans cette angoisse qui existe depuis la Guerre froide. Le programme soviétique développa dès les années 1980 une nouvelle classe de l'agent anthrax résistant aux antibiotiques. A cet égard le docteur Alibek fut un des premiers scientifiques à modifier génétiquement un agent pathogène à des fins militaires avec la tularémie. De même, les efforts nord-américains de préparation par crainte de l'imminence d'une attaque chimique ou biologique, s'ils ne servirent pas leur but premier, amplifièrent largement les avancées dans ces technologies. Ainsi, depuis la fin du XXe siècle, une importante partie des innovations ne semble pas s'être dissociée d'un moteur largement fondé sur la peur, et non sur de réelles attentes de progrès humain. Aujourd'hui, cette crainte s'est élargie significativement à l'ensemble des nouvelles technologies. Car pour la première fois, l'innovation est susceptible de redéfinir radicalement l'essence humaine. Cette constatation plus que pressentie par Foucault observant les avancées de la médecine, revêt une signification encore plus grande à travers les dernières innovations, jusqu'à susciter l'émergence du concept de transhumanisme. La nécessité d'une refondation d'une philosophie de l'histoire identifiée par Klein révèle ainsi une inquiétude des implications. Car la dualité s'étend aujourd'hui à l'ensemble des innovations stratégiques dans les NTIC comme dans les NBIC, et émerge comme un enjeu géopolitique croissant.

### 5 - Biosécurité et biopouvoirs

La biosécurité poursuit cette fin d'organiser la résilience de nos sociétés par tous les moyens que la science a mis à sa portée. Mettant en pratique son pouvoir sur la biologie, et ses outils de

chimie, la biosécurité possède étymologiquement cet objectif ultime de réguler les fonctions vitales de la société afin que celle-ci se perpétue. Cette régulation s'exerce sur la démographie, l'organisation du territoire, la gestion sanitaire, l'optimisation économique par l'innovation appliquée à tous les organismes vivants. Dans le cas démographique, la science permet ainsi à un pays vieillissant, ou à l'opposé, à une démographie mal maîtrisée, de réguler cette fonction de manière qu'elle s'éploie de la façon la plus saine pour l'Etat. Aussi, en ces innovations s'exerçant sur la vie elle-même, l'Etat moderne perçoit un nouveau terrain où son pouvoir a la possibilité de s'appuyer. De cette manière l'Etat moderne investit tous les secteurs dit stratégiques, incarnant une voie pour l'organisation du renforcement de la structure étatique moderne. A cet égard, les technologies appliquées à la biosécurité font partie de ces pouvoirs qui concourent à la sécurité intérieure, et à la défense. Il ne s'agit pas d'un cas isolé, et il est nécessaire d'étendre cette constatation aux autres secteurs stratégiques investis dans cette même optique. L'intelligence artificielle en est un des exemples les plus récent, sanctionné par le rapport Villani en 2018 : Donner un sens à l'intelligence artificielle. Pour une stratégie nationale et européenne<sup>2</sup>. Car, ce même document s'inscrit dans la continuité de cette rhétorique évoquée de l'innovation, dont l'objet est pensé en terme exclusivement économiques, cédant ultimement dans le focus 5 de la sixième et dernière partie, une place à l'IA de la défense<sup>3</sup>. Puisqu'en terme d'innovation technologique, la résilience étatique s'organise autour de deux axes que sont l'économie et la défense, au cœur des rapports géopolitiques multipolaires. Les biopouvoirs s'insèrent ainsi dans ces dynamiques historiquement anciennes qui veulent que l'homme influence et construit son environnement<sup>4</sup>. Atteignant un seuil technologique qui l'inclut dans ses propres modifications biologiques, l'homme est en mesure d'imiter la vie. Comme il est possible d'opérer la synthèse chimique d'agents biologiques destinés au combat.

### 6 - Réflexion sur les nouveaux concepts de l'innovation : convergence, asymétrie et dualité

L'innovation imprègne en premier lieu la recherche stratégique comme le montre en France, la part de la R&D dans la défense. Par le renforcement des principes de pluridisciplinarité, l'innovation devient convergente, ce qui constitue une révolution selon le MIT. Elle devient asymétrique, car l'innovation s'insère dans le cadre d'une compétition entre Etat, où les grandes puissances se trouvent largement en tête. Enfin, les innovations persistent dans la dualité, car

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> VILLANI Cédric, *Donner un sens à l'intelligence artificielle. Pour une stratégie nationale et européenne,* Mission parlementaire, 8 mars 2018.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> *Ibid.*, p. 218.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> PALTRINIERI Luca, « Biopouvoir, les sources historiennes d'une fiction politique », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, No. 60-4/4 bis, 2013/4, pp. 49-75. DOI 10.3917/rhmc.604.0049

pour nombre d'entre elles, les scientifiques ne pensent pas les implications des externalités qu'elles introduisent. Car ces concepts qui induisent une certaine négativité, traduisent des réalités d'ordre sécuritaire, que nous avons exploré au prisme des armes chimiques et biologiques. Plusieurs conséquences sont contenues dans ces concepts récents, qui représentent nos défis actuels. La convergence de l'innovation a cette conséquence que nous avons évoqué d'inclure l'espèce humaine dans ces propres stratégie politique.

L'asymétrie, appliquée à l'innovation, atteste que tous ne bénéficient pas de sa diffusion, ce qui empêche beaucoup aujourd'hui de parler de progrès, en tant qu'il se conçoit comme le bénéfice par tous de l'innovation. Plus grave encore, l'asymétrie croissante rend aujourd'hui impossible la guerre conventionnelle. Ce qui implique l'usage d'armes et de méthodes nonconventionnelles que sont le terrorisme, la guerre balistique et la guerre NRBC-E. Car pour les plus faibles, il est impensable de s'attaquer aux puissants frontalement. Puisque l'asymétrie est bâtie sur les inégalités dans l'innovation, poussant le faible à assaillir avec des outils inférieurs. Le fossé technologique que les puissants ont creusé leur a donc généré leurs propres fléaux que sont le terrorisme et l'insécurité permanente, menace latente qui plonge les sociétés dans un état d'urgence ininterrompu. La réponse des pays développés fut donc paradoxalement d'accroître les innovations pour répondre à cette insécurité. Pourtant l'insécurité dans nos sociétés a cru parallèlement.

Quant à ce concept forgé de toute pièce qu'est la dualité, il s'agit de la traduction technologique dans les propos sur l'innovation, qui transpose à l'outil ce qui est du fait de l'homme. Comme si l'outil avait un bon et un mauvais côté. Cette nouvelle notion est une conséquence qui résulte de l'introduction de l'innovation dans l'environnement avant que l'homme ait pu en penser les implications au sein de la société. Bien sûr, la dualité technologique désigne les externalités les plus extrêmes. Car il s'agit d'une notion généralement appliquée aux innovations dont on attend le plus grand bien. Mais qui proportionnellement ont la capacité d'engendrer un mal comparable. Pourtant, il existe aujourd'hui un peu de dualité dans de nombreuses innovations utilisées quotidiennement par chacun. Quand cette dualité prend-elle forme? Elle prend forme lorsque des individus par leurs actions suscitent les externalités militaires des innovations. Ainsi, la notion de dualité prend à partie l'outil, et évacue la responsabilité du scientifique ou du concepteur lorsque son innovation lui a échappé. C'est pourquoi la dualité s'est affirmée comme une réponse conceptuelle politiquement correcte face aux enjeux géopolitiques des différentes formes de prolifération. Pourtant, il existe une législation internationale qui tend à annuler la dualité technologique des outils. Mais n'est-ce pas un coup d'épée dans l'eau ? Car qui peut empêcher la diffusion des applications civiles des innovations? Et comment prétend-elle empêcher un jour qu'un individu suscite la dualité militaire de l'innovation? Car à aucun moment la dualité d'une innovation ne disparaît. Tout au plus son pan militaire peut être placé en état de latence en développant le civil. Mais jamais cette application n'est fixée. Aussi, l'exemple des armes chimiques et biologiques réfute l'idée que la dualité disparaît à un certain niveau de développement de l'innovation. C'est pourquoi une telle législation internationale paraît inefficace, car ce qu'elle tente de réguler est le choix de chacun d'être pacifique ou belliqueux. Or aucune loi n'a jamais empêché les individus d'être belliqueux. La loi fait peser la perspective d'une sanction, et tout au plus le droit tenta d'instaurer quelques règles à la guerre, des règles qui ne furent pas toujours respectées.

### SOURCES

Le corpus de sources est pour l'essentiel constitué de rapports, auxquels s'ajoutent les articles de presse et des publications de divers organismes analysant le contexte sécuritaire à partir de la décennie 1980. Les nombreuses ruptures qui scandent la période imprègnent ces analyses. Celles-ci possèdent des éléments chronologiques fondamentaux et des éléments de perception propres aux approches gouvernementales en grande part. Issus de l'ensemble de la période, ces textes balaient les évolutions géopolitiques propres au passage de la Guerre froide au monde multipolaire. Comme ils traitent des évolutions sécuritaires qui en résultent et dans lesquelles s'insèrent les armes chimiques et biologiques. De même, les sources rendent compte d'un basculement progressif d'une pensée de la guerre conventionnelle et de la puissance, vers le non-conventionnel, le sécuritaire et la résilience de l'Etat moderne. Il s'agit également d'interroger à travers le corpus, quelle part l'innovation technologique joue dans ce nouveau contexte, et ce qu'elle introduit. Car c'est au prisme de l'innovation que se constitue le paradigme sécuritaire de la période.

# A - Rapports

### **CIA Records Search Tool**

Les archives déclassifiées de la CIA apportent des analyses sur différents théâtres de conflits étudiés comme exemples. Rapportant les événements, décrivant les armes, il s'agit des résultats des renseignements sur les programmes clandestins depuis les années 1980. Cela comprend en plus des rapports, photographies aériennes, plans, et inventaires. Ils apportent ainsi une approche géopolitique globale, partout où se porte le regard des États-Unis.

[ANONYME], Addendums to the Comprehensive Report of the Special Advisor to the DCI on Iraq's WMD, US Government Office, Washington, March 2005, pp. 1-9.

[ANONYME], Afghanistan/USSR: Soviet Use of Lethal Chemicals, CREST, CIA-RDP85M0 0363R000501310002-4.

[ANONYME], CREST, CIA report, No. 1460142262, 1994, released in August 2005.

[ANONYME], Defense Week: Aspin Report on Sverdlovsk Blast, CREST, CIA-RDP90-00552R000100240022-2, 30 June 1980.

[ANONYME], Impact and Implications of chemical Weapons use in Iran/Iraq War, CIA, CREST, NI IIM 88-10004C, copy 444, Approved for Release in 2004, April 1988.

[ANONYME], Iran Likely Reaction to Iraqi Use of Chemical Weapons, CREST, CIA-RDP85M00363R000400690 038-6, November 1983, p. 2.

[ANONYME], NESA Warning and Forcast Report, CREST, CIA-RDP91B00776R0004001 00020-5, June 1988, Approved for Release in 2013.

[ANONYME], Near East and South Asia Warning and Forecast: 23 June 1988, CREST, CIA-RDP91B00776R000 400100020-5, June 1988.

[ANONYME], North Korea: Offensive Chemical Warfare Capability, CREST, CIA-RDP88T00565R00050069000 3-9, March 1985.

[ANONYME], Prospects for Use of chemical Weapons by Iraq against Iran Over the next sixmonth, CREST, CIA-RDP86M00886R001100090010-3, February 1984.

[ANONYME], Soviet/Afghan Sweep Operation Herat, CREST, CIA-RDP84T00171R000013 40001-2, August 1983

[ANONYME], Soviet Chemical and Biological Warfare Program, CREST, CIA-RDP87T000 51R000200150001-4, August 1986.

[ANONYME], Soviet Use of Chemical Weapons in DRA Denied, CREST, CIA-RDP96R0113 6R002605130008-5, February 1984.

[ANONYME], The Soviet Motivation for the Use of chemical Weapons in Afghanistan and South-East Asia, CREST, CIA-RDP84T00658R000100010003-8, January 1983.

[ANONYME], The Iraqi Chemical Weapon Program in Perspective, CREST, CIA-RDP-90T01298R00030067000 1-8, January 1985.

[ANONYME], *Use of Toxin and Others Lethal Chemicals in South-East Asia and Afghanistan*, CREST, CIA-SNIE 11/50/37-82, February 1982.

### Administrations américaines

Quels sont les risques menaçant la sécurité intérieure des États-Unis ? Le corpus comprend une analyse des menaces chimiques et biologiques globales, ainsi que les rapports sur le programme du parti Baas irakien. Les implications technologiques, du terrorisme, les développements militaires de l'Iran et de la Corée du Nord sont ici des problématiques centrales. Sont également explorés des partenariats stratégiques sensibles concernant les programmes d'armement. Ces partenariats ont donc à ce titre première part dans les risques de prolifération technologique.

[ANONYME], Comprehensive Report of the Special Advisor to the DCI on Iraq's WMD, US Government Office, Washington, September 30, 2004.

[ANONYME], Comprehensive Report of the Special Advisor to the DCI on Iraq's WMD, US Government Office, Washington, September 30, 2004, No. 3, pp. 5-12.

[ANONYME], *Defense Nanotechnology Research and development Program*, Department of Defense Director, Defense Research and Engineering, December 2009, pp. 24-37.

[ANONYME], Health Effects from Chemical, Biological and Radiological Weapons, Department of Veteran Affairs, October 2003.

[ANONYME], *Preventing biological weapons proliferation and bioterrorism*, Washington, United States Department of State, 2009. URL: http://www.state.gov/t/us/133335.htm

[ANONYME], *Programme de partenariat mondial : un rôle déterminant*, Ministère des Affaires étrangères et du commerce international, Canada, 2006.

[COLLECTIF], *Le Charbon comme Arme biologique*, Secteur Vigie et Protection, Direction de santé publique, Montréal, 2006, Vol. 1.

CRONIN Audrey K., *Terrorist Motivation for Chemical and Biological Use: Placing the threat in context*, Washington, CRS, March 28, 2003.

KAN Shirley A., *China and Proliferation of Weapons of Mass Destruction and Missiles: Policy Issues*, Washington, Congressional Research Service, February 3, 2011.

KERR Paul, *Nuclear, Biological, and Chemical Weapons and Missiles: Status and Trends*, CRS, February 20. 2008, p.16.

SHARON A. et al., *Disarming Libya*, Washington, CRS report for Congress, April 22, 2004.

SMITHSON Amy E., *International Cooperation to Prevent Biological Weapons Research and Development*, Public Health Report, 2001, Vol. 116, pp. 32-46.

SMITHSON Amy E., "International Cooperation to Prevent Biological Weapons Research and Development", Public Health Reports (1974-), 2001, Vol. 116, Supplement 2, pp. 23-26.

# **Nations unies**

Les mécanismes d'enquête mandatés par l'ONU sont en charge de vérifier l'effectivité des attaques chimiques de par le monde. Ce sont également les manifestations de la perception de la mission de l'ONU dans le désarmement chimique et biologique. Les Nations unies nourrissent ainsi leurs rapports de descriptions détaillées et d'infographies sur la nature des programmes et des infrastructures relatifs au développement d'armes chimiques et biologiques.

[ANONYME], Chemical Weapons Challenges Ahead: the past and future of the OPCW, Clingendael Report, October 2017.

[ANONYME], Report of the Scientific Advisory Board on Developments in Science and technology for the Third Special Session of the Conference of the States Parties to Review the Operation of the Chemical Weapons Convention, OPCW, RC3/DG.1, October 29, 2012.

[ANONYME], Statement by h.e. ambassador Vsevolod Chentsov permanent representative of Ukraine to the OPCW at the twenty-second session of the conference of the States parties, OIAC, 27 November 2017.

[COLLECTIF], Compendium, « Chapter 3: The Chemical Weapons Program », New York, UNMOVIC, 2004.

GAMBA Virginia et al., *Troisième rapport du Mécanisme d'enquête conjoint de l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques et de l'Organisation des Nations Unies*, Conseil de Sécurité ONU, 24 Août 2016.

HEYMANN David L., *Public Health Response to biological and chemical Weapons*, Genève, OMS Report, 2003.

### **Divers**

La Royal Society, et différents instituts de la recherche en géopolitique sont un apport transnational aux dynamiques de la défense mondiale. Les thématiques variées embrassent les différents thèmes sécuritaires et technologiques abordés dans le contexte géographique des pays développés.

ADIB-MOGHADDAM Arshin, "The Whole Range of Saddam Hussein's War Crimes", Middle East Research and Information Project, Inc. (MERIP), Middle East Report, 2006, No. 239, pp. 30-35.

ALLISON T. Graham et al., *Non-lethal Weapons and Capability*, Report of an Independent Task Force, Council on Foreign Relations, 2004.

AMITAV Malik, *Technology and Security in the 21st century, A Demand-side Perspective*, SIPRI, New York, 2004, Report No.20, p .46.

[ANONYME], Brain Waves Module 3: Neuroscience conflict and security, Royal Society, February 2012, p.12

[ANONYME], L'industrie chimique et pharmaceutique suisse, Zürich, Science industries, 2018.

[ANONYME], Making the UK safer: detecting and decontaminating chemical and biological agent, London, Royal Society, April 2004.

[ANONYME], Measures for controlling threats from Biological Weapons, Royal Society, London, 1999.

[ANONYME], The Biological weapons threat and Nonproliferation option: a survey of Senior U.S. Decision makers and Policy shapers, CSIS report, November 2006, p. 7.

[ANONYME], *Tracing the Supply components used in Islamic State IEDs*, London, Conflict Armament Research, February 2016.

BIDWELL Christopher A., BHATT Kishan, *Use of Attribution and Forensic Science in Addressing Biological Weapon Threats: A Multi-Faceted Study*, New York, FAS, February 2016.

BROMBACH Mike, Abandoned Chemical Weapons in China: The Unresolved Japanese Legacy, Global Green USA, Washington, 2011.

BROOKS James, Warfare of the Future, Today? The DIME bomb: Yet another genotoxic weapon, December 12. 2006.

CARUS Seth W., *Chemical Weapons in the Middle East*, the Washington Institute for near East policy, Policy Focus, Washington, 1988, No. 9.

CLUNAN Anne, Nanotechnology in a Globalized World: Strategic Assessments of an Emerging Technology, Monterey, Center on Contemporary Conflict, Report No. 2014-006, 2014.

[COLLECTIF], « C'est comme vivre en enfer » : Abus policiers à Calais contre les migrants, enfants et adultes, Human Right Watch, juillet 2017, p. 17.

[COLLECTIF], *Use of Chemical by Nonstate Actors*, London, Lloyd's Emerging Risks Report, 2016, p. 3.

[Commission européenne], *Horizon 2020 en bref : le programme cadre de l'UE pour la recherche et l'innovation*, Bruxelles, Direction générale de la recherche et de l'innovation, 2014, p. 11.

CORDESMAN Anthony H., BURKE Arleigh A., *If its Syria: Syria Military Forces and Capabilities*, Washington, CSIS, April 15, 2003.

CORDESMAN Anthony H., Syria and Weapons of Mass Destruction, Washington, CSIS, October 2000.

CORNISH Paul, *The CBRN System: Assessing the threat of terrorist use of CBRN weapons in the United Kingdom*, London, Chatham House, 2007.

CROWLEY Michael, *in: On the dual Uses of Science and Ethics*, "Exploring the Role of Life Scientists in Combating the Misuse of Incapacitating Chemical and Toxin Agents", Canberra, ANU Press, 2013.

DAVISON Neil, LEWER Nicholas, *Bradford Non-Lethal Weapons Research Project Research*, Report No.6, October 2004.

DAVISON Neil, LEWER Nicholas, *Bradford Non-Lethal Weapon Research Project Research*, Report No.7, May 2005.

DAY Jon, *Syria: reported chemical weapons use*, London, Joint Intelligence Organization, 29 august 2013.

DAVIDSON Neil, "Non-Lethal" Weapons, Global Issues Series, 2009.

EVANS Peter O., Destruction of Abandoned Chemical Weapons in China, BICC, Paper 13, Bonn, September 1997.

FECHINO Jean-François, *Dense Inert Metal Explosive Information Report*, United Nation Environment Program, Grenoble, 18 avril 2009

FRINKING Erik, et al., *The Increasing Threat of biological weapons handle with sufficient and proportionate care*, The Hague Centre for Strategic Studies, Security, The Hague, 2017.

FRISINA Michael E., *The Offensive-Defensive Distinction in Biological Research*, Hasting, The Hastings Center Report, 1990, Vol. 20, No. 3, pp. 19-22.

GELB Leslie, *Non-Lethal Technologies: Progress and Prospects*, Council on Foreign Relations, October 27, 1999.

GOULD Chandré, FOLB Peter I., *Project Coast: Apartheid's Chemical and Biological Warfare Program*, Genève, UNIDIR, 2002.

[Information Office of China State Council], *China's National Defense in 2010*, Beijing, *English.News.cn*, 2011.

KARASIK Theodore, *Toxic Warfare*, "What are Toxic Weapons?", Santa Monica, RAND Corporation, 2002.

KELLE Alexander, « La science, la technologie et les régimes de contrôle des armes chimiques et biologiques », Forum du Désarmement, 2005, pp. 7-10.

KHAN Ali S., et al., *Biological and Chemical Terrorism: Strategic Plan for Preparedness and Response*, Atlanta, CDC, April 21. 2000, Vol. 49, No. RR-4.

KLOTZ L., et al., Beware the siren's song: why "non-lethal" incapacitating chemical agents are lethal, Washington, Federation of American Scientists Paper, 2003.

KOPPELMAN Ben, *The Chemical Weapons Convention and convergent trends in science and technology*, London, The Royal Society, 2013.

LAJOIE Roland, *Chemical Weapons Disarmament in Russia: problems and prospect*, The Henry L. Stimson Center, Washington, October 1995, Report No. 17.

LINDBLAD Anders et al., Russian Biological and Chemical Weapons Capabilities: Future Scenarios and Alternative Actions, Stockholm, Report 1, FOI Report, February 2005.

ROBINSON Julian P., *Alleged Use of Chemical Weapons in Syria*, HSPOP, Issue 4, 26 June 2013.

ROFFEY Roger, UNGE Wilhelm, CLEVSTRÖM Jenny, WESTERDHAL Christina, Support to Threat reduction of the Russian Biological weapons legacy: convergence, biodefence, and the role of Biopreparat, Stockholm, FOI report, April 2003, p.28.

ROFFEY Roger, WESTERDAHL Kristina S., Conversion of former biological weapons facilities in Kazakhstan: a visit to Stepnogorsk, Stockholm, FOI Report, July 2000, pp. 6-13.

ROTZ Lisa D., HUGHES James M., "Public Health Assessment of Potential Biological Terrorism Agents", Emerging Infectious Diseases, March 2002.

SHARP Phillip A., et al., *The Third Revolution: The Convergence of Life sciences*, Physical sciences and Engineering, Washington, MIT, 2011.

SMITHSON Amy E, *Chemical Weapons Disarmament in Russia: problems and prospects*, The Henry L. Stimson Center, Washington, October 1995, Report No. 17.

VANTOMME André, Au nom de la commission des Affaires étrangères, de la défense et des forces armées sur le projet de loi autorisant l'approbation d'un accord entre le Gouvernement de la République française et le Gouvernement de la Fédération de Russie relatif à une coopération en matière de destruction des stocks d'armes chimiques en Fédération de Russie, Rapport n°144, Sénat, Session ordinaire, Paris, 2006-2007.

VESTERGAARD Cindy, *A Chemical Weapons – Free Middle East?* CSIS Report, Washington, May 2013.

VILLANI Cédric, *Donner un sens à l'intelligence artificielle. Pour une stratégie nationale et européenne*, Mission parlementaire, 8 mars 2018.

WALDENSTRÖM Louise, NORLANDER Lena, PUU Gertrud, North Korea's Chemical and Biological Weapons Programs in 2005: Real or Outdated Threats? FOI Report, Stockholm, October 2005.

### B - Presse

Transnationale, la presse fait écho aux perceptions nationales des menaces géopolitiques qui s'éploient sur la période. Elle illustre les différentes visions géopolitiques, la propagande, ou la mauvaise définition des armes chimiques et biologiques. C'est également une image de la confusion issue d'un phénomène de sur-communication rendant des crises illisibles comme celle de la Syrie.

[AFP], « Manuel Valls évoque le risque d'attaques à l'arme chimique », *Le Figaro*, 19 novembre 2015.

ALBERT Eric, « Frappes en Syrie : l'avertissement de Theresa May à la Russie », *Le Monde*, 14 avril 2018.

[ANONYME], « Armes chimiques contre les agresseurs étrangers : l'Occident s'indigne des menaces de Damas ». *RFI*, 24 juillet 2012.

[ANONYME], « D'importants combats auraient fait récemment un grand nombre de victimes dans la province de Ghazni », *Le Monde*, 12 mai 1980.

[ANONYME], « Massacre à l'arme chimique en Irak : la France impliquée », L'Obs, 20 octobre 2013.

[ANONYME], "Military Industry Makes Up 70% of Russian Science Production", RIA Novosti, April 19, 2007.

[ANONYME], « Plusieurs centaines de résistants auraient été tués dans le Panshir », *Le Monde*, 20 septembre 1984.

[ANONYME], "Russia ready to give samples of chemical weapons used by Syrian militants to OPCW", *CN Egypt*, November 23, 2016.

[ANONYME], "Syrian envoy to Russia accuses terrorists of using banned chemical weapons", *Itar-Tass*, November 23, 2016.

[ANONYME], « Tass fait état d'opérations de nettoyage dans la province de Hérat », *Le Monde*, 24 avril 1980.

[ANONYME], « Syrian regime accused of chlorine gas attack on Aleppo », *New Zealand Herald*, Auckland, Sunday November 20, 2016.

AREFI Armin, « Attaque chimique en Syrie : le rapport qui dérange », *Le Point*, 14 septembre 2014.

AUERBACH Stuart, "American sales to Iraq totaled 1.5 billion dollars", Washington Post, November 1st, 1990.

BARRY Mike, « Baroud d'honneur avant le génocide », Le Monde, Paris, 26 mai 1980.

BARTHE Benjamin et al., « Damas persiste à mener des attaques chimiques au chlore », *Le Monde*, Paris, 4 juin 2014.

BROAD William J., et al., "A Nation Challenge, The Threats; Assessing Risks, Chemical, Biological, Even Nuclear", *The New York Times*, November 1, 2001.

COCKBURN Harry, "Assad still has 'hundreds of tons' of chemical weapons in stockpile, former Syrian weapons chief claims", London, *Independent*, April 14. 2017.

CROGAN Jim, "Made in the USA: a guide to Iraq's weapons of mass destruction", *LA Weekly*, March-May 2003.

DE SAINT SAUVEUR Charles, « Empoisonnement : quand un opposant de l'URSS était victime du parapluie bulgare », *Le Parisien*, 18 mars 2018.

[Fils de Presse], "France to convene Syria talks, accuses Assad, allies of waging total war", *Reuters World General* News, Londres, Wednesday November 23, 2016.

[Gouvernement], "Recent battlefield use of chemical weapons, absence of verification mechanism for biological weapons ban trigger strong rebuke in first committee", *State News Services Maryland*, USA, October 24. 2013.

LEDERER Edith M., "France: Inspectors to keep seeking blame for Syria attacks", *The Canadian Press*, Toronto, Ontario, Canada, Monday, November 21, 2016.

MAROSI Richard, « Etats-Unis-Mexique : Sur la frontière, l'Intifada des clandestins », *Courrier international*, 26 avril 2010.

REEL Monte, "Syria Nerve Gas Attack Points to U.S. Need for New Antidote", *Bloomberg*, 11 april 2017.

[REUTERS], "OPCW official: Islamic State could launch gas attacks beyond Syria", *Jerusalem Post*, Jerusalem, Wednesday November 23, 2016.

ROGIN J., "Exclusive: Secret State Department Cable: Chemical Weapon Used in Syria", *thecable.foreignpolicy.com*, 15 janvier 2013.

RUDNITSKAYA Anna, "Nord-Ost tragedy goes on", *The Moscow News*, No. 41, 2004, à l'adresse <a href="http://english.mn.ru/english/issue.php?2004-41-2">http://english.mn.ru/english/issue.php?2004-41-2</a>.

SALAHI Amr, "Latamneh hospital chemical attack: The normalization of atrocity", *Orient News*, 2 April 2017.

SERGENT Denis, « Affaire Skripal : qu'est-ce que le gaz Novitchok ? », *La Croix*, 25 mars 2018.

[Staff Report], "Time to develop Biological Weapons", Pakistan Today, October 20, 2012.

[The Associated Press], "Iraqi forces 'cautiously advancing' in Mosul amid reports of chemical weapons use A new report found that ISIS has used chemical weapons 52 times in Iraq and Syria since 2014", CBC News, Toronto, Tuesday November 22, 2016.

[The Associated Press], "OPCW says Russian samples may be used in Syria investigation", *The Canadian Press*, Toronto, Tuesday, November 22, 2016.

ZERROUKY Madjid, SENECAT, « Bombardement chimique en Syrie : les intox à l'épreuve des faits », *Le Monde*, 12 avril 2017.

# C - Publications d'organismes et d'instituts spécialisés divers

Il s'agit de divers documents allant des notes, des articles, d'arrêtés gouvernementaux ou d'ouvrages publiés en ligne par différentes organisations telles que l'institut de Monterey, ou le forum pour le désarmement. Ces documents traitent de sujet précis et localisés et apportent de nombreuses indications chronologiques peu connues.

ALIBEK Kenneth, "Biological Weapons in the former Soviet Union: An Interview with Dr. Kenneth Alibek", *The Non-Proliferation Review*, Spring-Summer, 1999.

[ANONYME], Armes chimiques en Syrie: risques avérés ou fausses menaces? GRIP, Note, 3 août 2012.

[ANONYME], China Chemical Chronology, Monterey, NTI, 2012.

[ANONYME], « Diphoterine, solution polyvalente de décontamination », Valmondois, Laboratoire Prévor, 2000.

BEN OUAGHRAM Sonia, "Conversion of Russian Chemical Weapons Productions Facilities", *The Nonproliferation Review*, Summer 2000.

BOZHEYEVA Gulbarshyn, *The Pavlodar chemical plant in Kazakhstan: history and legacy*, report, *Nonproliferation Review*, Summer 2000.

CRODDY Eric, "China's Role in the Chemical and Biological Disarmament Regime", *The Nonproliferation Review*, Spring 2002.

GOULD Chandré, FOLB Peter I., "The South African Chemical and Biological Warfare Program: an overview", *The Nonproliferation Review*, 2000

KREPON Michael, "The Commitment trap", *Arms Control Wonk*, April 29, 2013. https://www.armscontrolwonk.com/ archive/403765/the-commitment-trap/

LEITENBERG Milton, Assessing the biological weapons and bioterrorism threat, Carlisle, SSI, December 2005, p.25

LEWER Nicholas, DAVISON Neil, *Tour d'horizon des technologies non-létales*, Forum du Désarmement, 2005, pp. 41-57

MARRIOTT J.W., Jr. President's Export Council Letter to President Bush Concerning Export Controls on Nanotechnology, 2006.

MENISSIER Thierry, « Biopouvoir et biopolitique, éléments d'histoire conceptuelle », Grenoble, *La biopolitique, une évaluation*, Novembre 2009. URL: hal-01660827

MORGAN Tony, *Direct Relief Delivers Chemical-Weapons Antidotes*, Protective Gear Requested by Syrian Doctors, Direct Relief, May 23, 2017. URL: https://www.directrelief.org/2017/05/chemicalweapons-antidote-protective-gear-syrian-doctors/

[Ministère de la santé], «Arrêté du 14 novembre 2015 autorisant l'utilisation de sulfate d'atropine, solution injectable 40 mg/20 mL PCA antidote des neurotoxiques organophosphorés », *Journal officiel de la république française*, 15 novembre 2015.

MOSTOLLER, Charles E., US Assistance in the destruction in the destruction of Russia's chemical weapons, Monterey, California postgraduate school, 2000, p.26.

[National Research Council], *Cognitive Neuroscience and Related Technologies Emerging*, Washington, National Academies Press, 2008, p.108.

SCHMIDT Rachel, Global Arms Export to Iraq 1960-1990, Santa Monica, RAND, 1991.

SHOHAM Dany, "Chemical and Biological Weapons in Egypt", *The Nonproliferation Review*, 1998, p. 50.

SHOHAM Dany, "The Evolution of Chemical et Biological Weapons in Egypt", *Ariel Center for Policy Research*, Policy Paper, No. 46, 1998.

TAKAFUJI Ernest T., et al., in: The Chemical Warfare Threat and the Military Healthcare provider, "Chapter 4", Washington, Office of the Surgeon General, 1997.

TUCKER Jonathan B., *Bioterrorisme : Comment évaluer la menace et réduire les risques?*, Paris, Département des études de sécurité, 2002.

TUCKER Jonathan B., *Trafficking Network for Chemical Weapons Precursors: Lessons from the Iran-Iraq War of the 1980's*, Monterey, MIIS, November 2008, Occasional Paper No. 13.

VOGEL, Kathleen, "Ensuring the Security of Russia's chemical weapons", *The Nonproliferation Review*, 1999, p.70.

WEITZ Richard, SOCOR Vlad, WITT Dan, Kazakhstan's Developing Non-Proliferation Goals, Opportunities, and Challenges, Washington, Middle East Institute, April 8, 2016.

WHITBY Simon, *in: On the Dual Uses of Science and Ethics*, "Crops Agents, Phytopathology and Ethical Review", Canberra, ANU Press, 2013.

# D - Sites

BBC: http://www.bbc.com/news/world-middle-east-22307705

CSST: http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/Pages/fiche-complete.aspx?no\_produit=1818

INRS: http://www.inrs.fr/publications/bdd/biotox.html; site ANSM: http://ansm.sante.fr/Dossiers/Biotox-Piratox-Piratome/Fiches-Piratox-Piratome-de-prise-encharge-therapeutique/(offset)/4; http://ansm.sante.fr/Dossiers/Biotox-Piratox-Piratome/Biotox-Piratox-Piratome/(offset)/0.

Ministère de l'intérieur : https://www.gendarmerie.interieur.gouv.fr/gign/Actus/Le-GIGN-et-sacomposante-NRBC.

SIPRI: https://www.sipri.org/

START: http://www.start.umd.edu/gtd/

### BIBLIOGRAPHIE

Autant que faire se peut, cette bibliographie cherche à refléter une pluridisciplinarité mobilisée au cours des développements. C'est pourquoi, se mêlent au sein des ouvrages plusieurs champs disciplinaires des sciences humaines, des sciences, ainsi qu'un peu de philosophie. En termes de géopolitique, articles et ouvrages s'unissent pour définir l'introduction croissante de la non-conventionnalité dans les conflits, une trajectoire d'évolution des armes chimiques et biologiques. Un nombre plus restreint de publications peuvent aussi interroger directement ou indirectement quelle est le rôle de l'innovation dans ces évolutions. Bien sûr ces interrogations sont relatives aux armes chimiques et biologiques, malgré le fait qu'elles s'insèrent dans la perspective plus large des menaces NRBC-E.

# A - Ouvrages et thèses

Les ouvrages reflètent l'angle pluridisciplinaire choisi pour traiter le sujet, à cet égard, la bibliographie intègre des auteurs ne traitant pas des armes chimiques et biologiques, mais des thématiques nécessaires à la compréhension d'un cadre conceptuel dans lequel elles s'insèrent. C'est également une voie pour s'échapper des réflexions de spécialistes qui tendent à conférer une connotation uniquement scientifique au sujet.

ALIBEK Ken, HANDELMAN Stephen, *Biohazard: The Chilling True Story of the largest Covert Biological program in the World Told from Inside by a Man Who Ran It*, New York, Random House, 1999.

A bien des égards, l'ouvrage de Alibek peut également être considéré comme une source. Car les nombreuses révélations du transfuge sur le programme biologique soviétique sont à l'origine d'importants pans de l'histoire de armes biologiques. Le personnage dénonce également les manquements russes aux accords internationaux, par la poursuite des développements biologiques de l'armée. Une approche des biotechnologies telles qu'elles furent exploitées au début de la révolution génomique incarne également autant d'indications sur les fondements des innovations telles qu'elles se développent aujourd'hui.

BERGERON Gérard, La Guerre froide Recommencée, Montréal, Boréal Express, 1986, p.172.

BLIX Hans et al., *in: Weapons of Terror freeing the world of Nuclear*, *Biological and Chemical Arms*, "Chapter 2: Threats and Response", Stockholm, WMDC, p.42.

BOZARSLAN Hamit, Une Histoire de la violence au Moyen-Orient, Paris, La Découverte, 2008.

CLAUSEWITZ, in : De la Guerre, « Chapitre 1 : qu'est-ce que la guerre », Paris, Les éditions de minuit, 1955.

Parce que l'étude des armes chimiques et biologiques induit une réflexion sur la guerre, et sur ses manifestations conventionnelles et non-conventionnelles, puiser dans la définition d'un théoricien majeur nourrit nos distinctions. Car, cette histoire des armes chimiques et biologiques s'inscrit dans une réflexion plus large sur la guerre, telle que nous la connaissons aujourd'hui. Définissant les fondements de la conventionnalité des conflits, Clausewitz nourrit notre développement par le négatif, et notre constatation que les forces conventionnelles aujourd'hui s'annulent principalement du fait de l'innovation. Car la technologie évacua tous ces éléments

aléatoires et d'incertitude décrits par Clausewitz qui faisait jadis de la guerre un espace où tout pouvait se produire.

DREXLER Eric K.., Engines of Creation, New York, Anchor Books, 1986.

L'ingénieur Kim Eric Drexler est considéré par beaucoup comme un des pères de la nanotechnologie. Il est également connu pour avoir averti précocement des dérives éventuelles qu'elles peuvent occasionner à travers les armes non-conventionnelles. A cet égard, Drexler introduit une trajectoire d'évolution en matière d'armes chimiques et biologiques. Cet ouvrage contient donc une mise en garde précoce contre ces armes à travers les nouvelles manifestations technologiques. C'est également une pensée précoce pour les implications de l'innovation concernant l'homme et la société.

DUCHATEL Mathieu, *in : Géopolitique de la Chine*, « Chapitre IV – Nouveaux horizons : ambitions mondiales, empreinte globale », Paris, Que sais-je ? 2017, p.109

EL DIFRAOUI Asiem, Le Djihadisme, Que Sais-je? Paris, PUF, 2016.

FOUCAULT Michel, *in : Œuvre : Histoire de la sexualité I, La Volonté de savoir*, « V. Droit de mort et pouvoir sur la vie », Paris, La Pléiade, 2015.

A n'en pas douter, les anglo-saxons ont la haute main dans les réflexions sur les technologies chimiques et biologiques militaires. Aussi, introduire Foucault dans une histoire des armes chimiques et biologique n'est pas une démarche évidente. Comme la philosophie semble éloignée des réflexions sur l'armement. Pourtant, il s'avère que d'en la fertile pensée de l'auteur, qui écrit durant la période de notre étude, des clefs de compréhension existent pour appréhender les trajectoires d'utilisations de ces armes. Car, tels Drexler, ou le MIT, les implications scientifiques, dont les éventuelles dérives dans l'armement, sont pensées par les concepteurs. C'est une tout autre approche initiée par le concept de biopouvoir.

GUPTA Ramesh C., *Handbook of Toxicology of Chemical Warfare Agents*, London, Elsevier, 2015, p. 1134.

HENCKAERTS Jean-Marie, DOSWALD-BECK Louise, *Droit international humanitaire coutumier*, Vol. 1, Genève, CICR, 2006.

HOENIG, Steven L., Compendium of chemical Warfare Agents, New York, Springer, 2007.

KOSAL Margaret E., *Nanotechnology for chemical and biological defense*, New York, Springer, 2009, pp. 95-96.

KORN Henri, BERCHE Patrick, BINDER Patrice, Les Menaces biologiques : Biosécurité et Responsabilité des scientifiques, Académie des sciences, Paris, PUF, 2008, pp.15-18.

Nous possédons l'image des regrets d'Einstein qui eut part à la réalisation du nucléaire militaire. A cet égard le scientifique fut victime de la dualité des innovations lorsque leurs implications se révèlent *a posteriori*. C'est pourquoi, l'ouvrage de Korn, Berche et Binder sur la responsabilité des scientifiques ouvre une perspective de réflexion toujours resté en suspend sur la nécessité de penser les implications des innovations. Jamais résolu, le dilemme s'éprouve aujourd'hui plus vivement que jamais. Les implications de l'innovation doivent-elle être

déterminée *a priori* de manière à anticiper ce que recevra la société ? Ou l'introduction de l'innovation doit-elle s'accompagner de la gestion *a posteriori* de ses implications ?

LACOSTE Yves, La Géographie, ça sert d'abord à faire la guerre, Paris, La découverte, 2014. La dimension géopolitique et globale du sujet, peut parfois conférer une tonalité géographique à cette histoire des armes chimiques et biologiques. Celle-ci est imputable à la volonté de réaliser une étude pluridisciplinaire. Mais bien plus, l'utilisation des armes chimiques et biologiques s'insère dans des configurations géostratégiques semblables à ce que Lacoste décrit au Vietnam. Car c'est un armement qui plus que tout autre s'attaque insidieusement à l'environnement et se sert de lui pour agir, ou est annulé par lui.

LAPORTE Sylvie, *Le double visage des inventions biotechnologiques, une source potentielle de risques majeurs*, Lille II, Science politique, Université du droit et de la santé, 2011.

LEPICK Olivier, DAGUZAN Jean-François, *Le Terrorisme non-conventionnel*, Paris, Puf, 2003, pp.47-110.

MARTIN Susan B., *in: The Conflict in Iraq*, "CBN Weapons and Iraq: Lessons for Threat Assessment, Disarmament, and Non-Proliferation", Basingstoke, Palgrave Macmillan 2003.

RAZOUX Pierre, La guerre Iran-Irak 1980-1988, Paris, Perrin, 2017.

RICHE Daniel, BINDER Patrice, Les Armes chimiques et biologiques. Qui les fabrique ? Qui les achète ? Comment agissent-elles ? Comment s'en prémunir ? Paris, L'Archipel, 2011, p. 141.

# B - Articles

Ce corpus d'articles de revues est une synthèse des thématiques générées par la réflexion sur les armes chimiques et biologiques. A cet égard, les trajectoires de ces armes sont interrogées dans leurs différentes expressions. Le propos central reste technologique, mais il éclate afin de mettre en évidence des articulations géopolitiques et géostratégiques à travers la législation, la politique des puissances, la dualité et les implications de la convergence technologique. De même, ce corpus reflète les nombreuses implications de l'imbrication du politique et du technologique dont la guerre chimique et biologique est une manifestation.

[ANONYME], « Faits, propositions, promesses... vingt mois de gouvernement Gorbatchev », *Lignes*, 1987, Vol. 1, No. 1, pp. 89-93.

ARNON Stephen S., et al., "Botulinum Toxin as a Biological Weapon: Medical and Public Health Management", *JAMA*, Vol. 285, No. 8 pp. 1059-1070.

BAILES Alyson J.K., « La maîtrise des armements en évolution », *Stratégique*, 2015, Vol. 1, No. 108, pp. 21-31.

BENNETT Debra, "Terrorists and Unconventional Weapons", Low Intensity Conflict & Law Enforcement, 2004, Vol. 12, p. 25.

BERCHE Patrick, « Vers des Armes biologiques de nouvelle génération », *Politique étrangère*, 2005, No. 1, p. 145.

BENJAMIN Daniel et al., « Le terrorisme en perspective », *Politique étrangère*, 2006, No. 4, pp. 887-900.

BOISSINOT Maurice, BERGERON G. Michel, « Génomique et bioterrorisme », *Médecine sciences*, Vol. 19, No. 10, pp. 967-971.

BRICET DES VALLONS Georges-Henri, « L'arme non létale dans la stratégie militaire des Etats-Unis : imaginaire stratégique et genèse de l'armement », *Cultures & Conflits* [En ligne], 2007, No. 67.

BURNAT Pierre, et al., « Attentats au chlore en Irak : utilisation d'un toxique chimique en combat asymétrique », *Médecine et Armées*, Vol. 36, No. 1, pp. 89-96.

CIRINCIONE Joseph, "Can preventive War cure proliferation?", *Foreign Policy*, 2003, No. 137, pp. 66-69.

COCHER Emmanuel, « L'avenir du processus américano-russe de limitation et de réduction des armements nucléaires Stratégiques après l'adaptation des traités ABM et START II par les déclarations d'Helsinki (21 mars 1997) et les Accords de New York (26 septembre 1997) », *Annuaire français de droit international*, 1997, Vol. 43, pp. 199-217.

DEBORD Thierry., et al., « Les armes biologiques », *Topique*, 2002/4, No. 81, pp. 93-101.

DELANOË Igor, « Le retour de la Russie en Méditerranée », *Cahiers de la Méditerranée* [En ligne], 2014, No. 89, p. 23-35. (Mis en ligne le 01 juin 2015, consulté le 15 septembre 2016).

DIETRIECH-ERGENSTEIMER "Will, How It Works: Atropine, the Nerve Gas Antidote", *Popular Mechanics*, August 28, 2013. URL: https://www.popularmechanics.com/science/health/a9388/how-it-works-atropine-the-nerve-gas-antidote-15859092/

DOMARADSKIJ, ORENT, "Achievements of the Soviet biological weapons program and implications for the future", *Revue des sciences et techniques*, 2006, Vol. 25, No. 1, pp. 153-161.

FIDLER David P., "The meaning of Moscow event: Non-lethal weapons and international law in the early 21st century", *International Review of the Red Cross*, September 2005, Vol. 87, No. 859, pp. 525-552.

FRIEDMAN George, "The Link between Syria and Ukraine", *Geopolitical Future*, March 24, 2016.

FITZGERALD Denis J., "Chemical Weapon Functional Exercise: Cincinnati: Observations and Lessons Learned from a "Typical Medium-Sized" City's Response to Simulated Terrorism Utilizing Weapons of Mass Destruction", Public Health Reports, 2003, Vol. 118, No. 3, pp. 205-214.

GARRETT Benjamin, "The Chinese Warlords' Chemical Arms Race", *The CW Almanac*, August 1998, No. 98, Vol. 4, issue no.67. URL: www.asanltr.com

GENEL Katia, « Le biopouvoir chez Foucault et Agamben », *Methodos* [En ligne], 2004, No. 4, mis en ligne le 09 avril 2004, consulté le 21 mars 2018.

GERARD M., MERLE H., AYEBOUA L., RICHER R., « Etude prospective des brûlures oculaires par base au CHU de Fort de France », *Elsevier-Masson.*, Vol. 22, No. 8, 1999.

GOLDBLAT Jozef, « Succès et échecs de la maîtrise des armements », *Politique étrangère*, 2006, No. 4, pp. 823-835.

HASSANKHANI Hadi, "The challenges experienced by Iranian war veterans living with chemical warfare poisoning: a descriptive, exploratory study", *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 2010, No. 24, pp. 290-298.

HILTERMANN Joost R. "A Poisonous Affair: America, Iraq, and the Gassing of Halabja", *The International History Review*, 2008, Vol. 30, No. 4, pp. 916-918.

HIPPLER Jochen, Iraq's Military Power: The German Connection, *Middle East Report*, No. 168, Jan/Feb. 1991, p.30.

HOLIMAN Alan, "The Case of Nord-Ost: Dubrovka and the Search for Answers", *Europe-Asia Studies*, 2009, Vol. 61, No. 2, p. 283-311.

HUMAIR David, PERRON Christophe, *Les Armes non-létales*, (https://www.diplomatie. gouv.fr/IMG/pdf/50\_726-743.pdf): « La pierre angulaire dans l'histoire de la non-létalité : les images désormais célèbres de la fameuse Highway of death ».

JOHNSTONE Diana, "Behind the Chemical Weapon Campaign", *Middle East Report*, Palestine and Israel in the US Arena, 1989, No. 158, pp. 34-36.

KECK Frédéric, «L'Alarme d'Antigone, les chimères des chasseurs de virus », *Terrain anthropologie et sciences humaines*, 2015, No. 64, pp. 3-19.

LAVALLARD Marie Hélène, "A Chemical War without End: Agent Orange in Vietnam", *Recherches Internationales*, No.86, pp.1-15.

LE COUSTUMIER Alain, « Tularémie, guerre bactériologique et bioterrorisme », *Revue Francophone des Laboratoires*, 30 septembre 2009.

LEGAULT Albert, « La réglementation américaine en matière de contrôle des armes chimiques et biologiques », *Études internationales*, 1991, Vol. 22, No. 4, pp. 753-785.

LELE Ajey, "The Third Review conference of the State parties of the Chemical Convention", *CBW Magazine*, 2012, Vol. 5, No. 3-4.

LONGUET Samuel, « Les agents de lutte antiémeute, des armes chimiques hors du tabou ? », *Cultures & Conflits* [En ligne], Forum, mis en ligne le 25 avril 2014.

LION Olivier, « Des armes maudites pour les sales guerres ? L'emploi des armes chimiques dans les conflits asymétriques », *Stratégique*, 2009, Vol. 1, No. 93-94-95-96, pp. 491-531.

MARTIN Susan B., SAGAN Scott D., "Responding to Chemical and Biological Threats", *International Security*, Vol. 25, No. 4, Spring 2001, pp. 193-198.

MCNAUGHER Thomas L., "Ballistic Missiles and Chemical Weapons: The Legacy of the Iran-Iraq War", *International Security*, 1990, Vol. 15, No. 2, pp. 5-34.

MOLLARET H. H., « Bref historique de la guerre bactériologique », *Médecine et Maladies infectieuses*, 1985, Vol. 7, pp. 402-406.

MUHLE Maria, « Biopolitique et pouvoir souverain », Lignes, 2002, pp. 178-193.

MÜLLER Harald, NARZT Andreas, TACKE Sandra. «Les armes chimiques et la crise irakienne », *Politique étrangère*, 2004, 69e année, No. 2, pp. 415-425.

NASU Hitoshi, FAUNCE Thomas, "Nanotechnology and the International Law of Weaponry: T wards International Regulation of NanoWeapons", *Journal of Law, Information and Science*, 2009-2010, Vol. 20.

NEUMAN Stéphanie, « Le contrôle des transferts d'armements : utopie ou réalité ? », *Cultures & Conflits* [En ligne], 1991, mis en ligne le 31 décembre 2002, consulté le 29 août 2016. URL : http://conflits.revues.org/125

OPPENHEIMER Andy, "The Heartlands of Chemical Warfare", *Annual CBRN Review*, 2015, p. 47.

PALTRINIERI Luca, « Biopouvoir, les sources historiennes d'une fiction politique », *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, No. 60-4/4 bis, 2013/4, pp. 49-75. DOI 10.3917/rhmc.604.0049

PEARSON Frederic S., « Le marché des armes après la guerre froide et les pays les moins développés », *Cultures & Conflits* [En ligne], 1991, mis en ligne le 31 décembre 2002, consulté le 18 août 2016. URL : http://conflits.revues.org/123

PINEYE Daniel, in: La drôle de crise, «L'Afghanistan », Paris, Fayard, 1986, pp. 15-43.

PINSON Robert, "Is Nanotechnology Prohibited by the Biological and Chemical Weapons Conventions", *Berkeley Journal of International law*, 2004, Vol. 22, No. 2, art. 4.

PITA René, DOMINGO Juan, "The Use of Chemical Weapons in the Syrian Conflict", *Toxics*, 2014, Vol. 2, pp. 391-402.

PITSCHMANN Vladimir, "Overall View of Chemical and Biochemical Weapons", *Toxins*, 2014, No. 6, p. 1769.

RADVANYI Jean, Les Etats postsoviétiques Identités en construction, transformations politiques, trajectoires économiques, Paris, Armand Colin, U, 2011.

RAZOUX Pierre, « Guerre Iran-Irak, Quel héritage? », *Défense & Sécurité internationale*, No. 63, Octobre 2010, p. 34.

REISS Mitchell B., « Planning for the Worst », *International Studies Review*, 2001, Vol. 3, No. 3, pp. 169-17.

ROBINSON J. P. Perry, "Difficulties Facing the Chemical Weapons Convention", Wiley on behalf of the Royal Institute of International Affairs, International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1944-), 2008, Vol. 84, No. 2 p. 223-239.

SAGAN Scott D., "The Commitment trap", *International Security*, Spring 2000, Vol. 24, No. 4, pp. 85–115

SINHA Indra, "Chemicals for War and chemicals for Peace: Poison Gas in Bophal, India, and Halabja, Kurdistan, Iraq", *Social Justice*, 2014, Vol. 41, No. ½, pp.125-145.

SMITH Bradley T., *The Biosecurity of Nations, Foreign Policy*, 2004, No. 14, pp. 87-88.

SMITHSON Amy E, *Chemical Weapons Disarmament in Russia: problems and prospect*, The Henry L. Stimson Center, Washington, October 1995, Report No. 17, p. 24.

STERN Jessica, "Dreaded Risks and the Control of Biological Weapons", *International Security*, Winter 2002-2003, Vol. 27, No. 3, pp.89-123.

SUR Serge. « La résolution A/37/98 du 13 décembre 1982 et les procédures d'enquête en cas d'usage allégué d'armes chimiques et bactériologiques ». *In : Annuaire français de droit international*, 1984, Vol. 30, pp. 93-109.

[TABLE RONDE], « La prolongation des conflits : Approche comparative des systèmes de guerre », *Cultures & Conflits* [En ligne], hiver 1990).

TREVAN, Jaquet Christophe. « Où sont les armes chimiques et biologiques irakiennes ? », *Politique étrangère*, 2004, 69e année, No. 1, pp. 25-37.

TRINH Sylvaine, « Aum Shinrikyô : secte et violence », Cultures & Conflits [En ligne], 1998.

TUCKER Jonathan B., CAUMES Caroline, «Armes biologiques : quelques leçons irakiennes », *Politique étrangère*, 2005, 70e année, No. 1, pp. 123-136.

TUCKER Jonathan B., "Gene Wars", Foreign Policy, Winter 1984-1985, No.57, pp. 58-79.

TUCKER Jonathan B., "The Future of Chemical Weapons", *The New Atlantis*, Fall 2009 - Winter 2010.

TUCKER Jonathan B., "The Rollback of Libya's chemical weapons program", *Nonproliferation Review*, 2009, Vol. 16, No. 3, pp.363-384.

VACHON G. K., « Le contrôle des armements et les armes chimiques », *Études internationales*, 1982, Vol. 13, No. 1, pp. 97-108.

VOGEL Kathleen, "Bioweapons Proliferation: Where Science Studies and Public Policy Collide", *Social Studies of Science*, October 2006, Vol. 36, No. 5, pp. 659-690.

WALBOT V., "A green Chapter in the book of life", *Nature*, 2000, Vol. 408, p. 794.

WALLACH Evan J., "A Tiny Problem with Huge Implications Nanotech Agents as Enablers or Substitutes for Banned Chemical Weapons: Is a New Treaty Needed?", *Fordham International Law Journal*, Vol. 33, No. 3, 2009, p. 885.

WARUSFEL Bertrand, « la prolifération des technologies sensibles vers le sud : menaces et perspectives de contrôle », *Cultures & Conflits* [En ligne], 1991.

WASINSKI Christophe, « Politique internationale de la souffrance in/acceptable et usage d'armes chimiques en Syrie », *Cultures & Conflits* [En ligne], Forum, 25 avril 2014. WHEELIS Mark, DANDO Malcolm, "Neurobiology: a case study of the imminent militarization of biology", *International Review of the Red Cross*, Vol. 87, No. 859, September 2005.

WHITBY Simon, DANDO Malcolm, in: Education and Ethics in the Life Sciences, "Biosecurity Awareness-raising and Education for Life Scientists: What Should be Done Now?", Canberra, ANU Press, 2010.

WIENER Malcolm H., *Non-Lethal Technologies: Military Options and Implications*, Report of an Independent Task Force, Council on Foreign Relations, 1995.

YILMAZ Richard, « Les armes de destruction massive au Moyen-Orient », *Outre-Terre*, 2006, Vol. 1, No. 14, pp. 27-38.

ZARIFIAN Julien, « La politique étrangère américaine, en dehors des sentiers battus : Les États-Unis au Sud Caucase (Arménie, Azerbaïdjan, Géorgie), de Bill Clinton à Barack Obama », Politique américaine, 2012/1, No. 19, pp. 69-92.

ZWANENBURG Marten, DEKKER Guido, "Prosecutor v. Frans van Anraat. Case No. 07/10742. 2009 Nederlands Jurisprudentie 481.", *The American Journal of International Law*, Vol. 104, No. 1, January 2010, pp.86-94.

# **ANNEXES**

# Table des annexes

Chronologie générale des armes	. 237
Chronologie des biotechnologies et du bioterrorisme	241
Chronologie de la prolifération et des échanges illicites	243
Annexe A: Guerre chimique en Asie centrale et du sud	244
Annexe B: Programmes soviétiques et réserves postsoviétiques	246
Annexe C: Répartition du programme nord-coréen	249
Annexe D : Manifestation et spécificités du programme irakien 1980-1991	. 250
Annexe E : Ambiguïtés politiques occidentales et posture commerciale de l'industrie	. 252
Annexe F: L'intérêt multinational pour les nanotechnologies	253
Annexe G : Exemples de frappes chimiques en Syrie	253
Acronymes	255

# Chronologie générale des armes

### 1925

17 juin - Protocole de Genève.

#### 1964

- Fondation de Stepnogorsk au Kazakhstan.
- Début des recherches irakiennes.

#### 1972

12 avril - Convention sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication et du stockage des armes biologiques ou à toxine et sur leur destruction (signatureCIAB).

#### 1973

- Fondation du programme Biopreparat.

#### 1974

- Rapport de l'Académie des sciences américaine estimant qu'un siècle serait nécessaire à la réparation des dégâts au Sud-Vietnam.

### 1975

- Entrée en vigueur de la CIAB.

Février - Conférence d'Asilomar.

8 avril – Gérald Ford signe l'ordre exécutif 11 850, renonçant à l'usage d'agents de lutte anti-émeute en conflit.

### 1977

26 octobre - Disparition de la variole.

### 1978

7 septembre - assassinat de Georgi Markov.

### 1979

2 avril - Accident de Sverdlovsk.

27 décembre - Invasion de l'Afghanistan.

### 1980

13 février – Bild Zeitung diffuse le récit de l'accident de Sverdlovsk auprès du grand public.

29 février – un gaz lacrymogène tue 13 personnes dans la province de Kouanar (Afghanistan).

26 mars – Mike Barry confirme l'emploi de napalm et de gaz toxiques en Afghanistan par les soviétiques.

Août – Le département d'Etat américain délivre un rapport à l'ONU sur l'usage d'armes chimiques soviétiques en Asie du Sud.

22 septembre - Début de la guerre Iran-Irak.

*Décembre* – L'ONU ordonne une enquête sur l'utilisation d'armes biologiques par l'URSS.

### 1981

*Août* – Dans des échantillons prélevés en Asie du Sud-Est et en Afghanistan entre 1979 et 1980, sont décelées des mycotoxines et des toxines T2.

13 septembre – Lors d'un discours à Berlin, Alexander Haig utilise les découvertes effectuées en Afghanistan pour accuser les soviétiques.

#### 1982

22 mars – un rapport américain rapporte le témoignage de soldats vietnamiens observant des activités de guerre chimique de l'armée vietnamienne contre les Khmers rouges.

#### 1983

- Wouter Basson demande au laboratoire Rooderplaat créé en 1975, d'évaluer la létalité du venin de Mamba.

#### 1984

- Fondation du Groupe Australie.
- La Libye enrôle une douzaine d'Etats occidentaux pour l'édification de son programme chimique à Rabta

24 février - Premier usage du tabun par l'Irak par suite de l'occupation des îles Majnoun par l'Iran.

- Le SIPRI publie un rapport attestant que depuis 1980, l'Irak a mené 49 attaques chimiques contre l'Iran dans 40 régions frontalières causant la mort de 109 personnes.

#### 1985

- Fondation du MIT nanotechnology study Group.
- Project Coast en Afrique du Sud.

### 1986

- Fermeture de Biopreparat.
- Début des échanges entre le Moyen-Orient les l'industrie chimique occidentale.

# 1987

- Lancement du programme Vector.
- Ouverture du centre irakien Al Hakam.

### 1988:

23 février/6 septembre - opérations Anfal.

16/19 mars - Massacre de Halabja.

Avril – L'Irak fait usage d'armes chimiques sur les troupes iraniennes.

25 juin – L'Irak bombarde les îles Majnoun avec des obus neurotoxiques et de cyanides.

*Août* – La résolution 598 de l'ONU insature un cessez-le-feu entre l'Iran et l'Irak.

20 août - Fin de la guerre entre l'Iran et l'Irak.

### 1989

Février – le département du commerce américain interdit l'exportation d'agents pathogènes en Irak, Iran, Egypte, Syrie et Libye.

### 1990

Décembre – 100 bombes R400 et dix têtes de missiles sont chargées à Al-Hussein avec la toxine

botulinique. 50 bombes et 13 missiles avec le b. anthracis, 16 bombes et 2 têtes avec de l'aflotoxine. 2 avril - discours de Saddam Hussein sur les armes chimiques binaires.

#### 1991

Avril – début de la mission de l'UNESCOM. 3 Avril – résolution 687 de l'ONU oblige l'Irak à détruire ses ADM.

### 1992

- Fermeture du site d'essai biologique de Vozrozhdenyie en mer d'Aral

Octobre - K. Alibek émigre aux États-Unis.

### 1993

13 janvier - La Convention sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication, du stockage et de l'emploi des armes chimiques et sur leur destruction. Décembre — Accord pour la conversion des installations de Stepnogorsk (Kazakhstan).

#### 1994

- Fin du Project Coast en Afrique du Sud Janvier – une délégation anglo-américaine inspecte deux sites biologiques russes.

27 juin – attaque au sarin de Matsumoto

#### 1995

20 mars – attaque au sarin du métro de Tokyo 25 mars – Premier bilan officiel présenté par les autorités irakiennes.

25 mai – Accord entre les États-Unis et l'Ouzbékistan pour mener une enquête biologique sur l'île de Vozrozhdenyie en mer d'Aral.

*Août* – Fuite d'Hussein Kamal, gendre de Saddam Hussein et en charge des programmes en Jordanie.

### 1996

Juin – Premier document sur le programme irakien Juillet - Destruction du centre irakien, Al Hakam 16 août – Annonce du plan japonais pour la décontamination des armes chimiques sur le territoire de la Chine.

### 1997

- En Russie, le ministre des affaires et étrangères, et le ministre de la santé identifient d'importantes failles dans les capacités de défense biologique du pays. Ils lancent un programme de défense 1999-2005.
- Arrestation de Wouter Basson

Avril - Entrée en vigueur de la CIAC.

29 avril - fondation de l'organisation pour l'interdiction des armes chimiques (OIAC) à La Haye.

Septembre – Deuxième document sur le programme irakien

 Révélation du Project Coast lors de la Commission « vérité et réconciliation ».

5 janvier – Joint Concept for Non-lethal Weapons, publication du département de la défense américain identifiant six axes de développement des armes non-létales.

### 1999

30 juin – fin de l'UNSCOM

13 octobre – définition des armes non-létales par l'Otan dans sa politique sur les ANL.

#### 2000

- Le programme biologique de défense russe reçoit 35 millions de roubles, soit 14% du budget fédéral alloué au projet.

#### 2001

- La Russie adopte un contrôle des échanges plus strict pour combattre la prolifération des armes chimiques et biologiques.

11 septembre – attentat des tours jumelles 18 septembre - attaque des lettres à l'anthrax aux États-Unis

### 2002

*Mars* – La Maison blanche ordonne aux agences fédérales de supprimer tout contenu en ligne pouvant servir à la fabrication d'armes de destruction massive.

Septembre – Le budget fédéral russe suspend les fonds alloués au programme de défense biologique. 23/26 octobre – prise d'otage du théâtre Dubrovka (Moscou), usage de fentanyl ou carfentanyl.

### 2003

Août — Taïwan saisit un cargo nord-coréen transportant 159 barils de précurseurs phosphorés. 20 novembre — Le Congrès fait passer le 21st century Nanotechnology Research and Development Act. 16 décembre — négociations à Londres pour le renoncement de la Libye à ses armes de destruction massive.

20 mars - invasion de l'Irak pour la destruction d'armes de destruction massives

### 2004

5 février – La Libye adhère à la CIAC.

*Juillet* – La Libye propose de reconvertir Rabta dans l'industrie pharmaceutique.

1 septembre – La Corée du nord et la Syrie signent un accord de coopération sur le commerce, la science et la technologie.

# 2005

27 décembre – Les États-Unis sanctionnent plusieurs compagnies chinoises pour avoir violer le *Iran Nonproliferation Act*.

1998

2006

14 septembre – La Chine et le Japon forme un corps conjoint pour exhumer les armes chimiques anciennes.

### 2007

28 septembre – La 50e réunion de l'OIAC à La Haye, statue que le Japon n'a pas encore disposée de ses armes chimiques anciennes.

### 2010

Janvier - Epidémie de Choléra en Haïti

27 septembre – Le Japon détruit ses armes chimiques anciennes de Nanjing.

Juillet – Des scientifiques tchèques publient leur étude sur les effets des agents incapacitants sur des singes.

### 2012

22 *août* – qualification de l'usage chimique de ligne rouge par le président Barack Obama

23 décembre – attaque chimique à Homs (Syrie)

#### 2013

15 janvier – La presse rend public un câble secret du département d'Etat américain manifestant sa connaissance d'attaques chimiques par l'armée syrienne. (Rogin J., 2013).

21 août - Attaque de la Ghouta.

Septembre – Le laboratoire officiel de l'OIAC, Spiez (Suisse), révèle l'utilisation de Sarin dans la guerre civile syrienne.

14 septembre – accord de démantèlement américano-russe des armes chimiques syriennes 27 septembre – résolution de l'ONU contraint le

27 septembre – résolution de l'ONU contraint le régime syrien à détruire ses armes

11 octobre – L'OIAC reçoit le prix Nobel de la paix

### 2014

Janvier – Daesh s'empare de réserves chimiques d'al-Muthanna.

Février – confirmation de la destruction des armes chimiques libyennes

### 2015

Août – résolution 2235 de l'ONU fonde le *Mécanisme d'enquête conjoint* pour enquêter sur la Syrie.

### 2016

4 janvier – confirmation de la destruction de 1300 tonnes métriques d'agents chimiques syriens Août/octobre – publication des rapports du Mécanisme d'enquête conjoint : déclarant que le régime syrien a fait usage d'armes chimiques au moins trois fois.

### 2017

4 avril - attaque de Khan Cheikhoun

### 2018

Mars – affaire Skripal

14 avril – frappes balistiques conjointes des États-Unis, Grande-Bretagne, France, contre le programme chimique syrien.

# Chronologie des biotechnologies et du bioterrorisme

#### 1953

- Découverte de la structure de l'ADN par James Watson et Francis Crick

#### 1970

- Weathermen se rend responsable d'un empoisonnement d'eau aux États-Unis.

#### 1972

- Arrestation des membres de la secte *Sun Rise Order* en possession de 40g de l'agent fièvre typhoïde

#### 1974

- Fondation d'un centre de recherche sur le cancer par le National Cancer Institute

#### 1976

- Fondation de *Genetech* (États-Unis)
- Découverte d'Ebola

### 1977

- Achèvement de la méthode PCR par Frederic Sanger, prix Nobel de chimie 1980.
- Eradication de la variole

### 1978

Septembre - Assassinat de Georgi Markov à la ricine

### 1979

- Les souches de la variole sont rassemblées dans deux laboratoires référencés.

### 1980

- Découverte en France de toxine botulique dans une cache de Fraction armée rouge.

### 1982

22 mai – Convention sur la diversité biologique

### 1984

- Empoisonnement à la salmonelle par Rajneeschee à Dalles en Oregon
- Fondation de la secte Aum Shinrikyo

### 1985

- Jonathan B. Tucker, "Gene War"

### 1986

- Engine of Creation par Kim Eric Drexler

### 1990

Avril – Aum échoue à disperser des toxines botuliques devant le parlement.

### 1993

Juin – Aum échoue à disperser des toxines botuliques lors du mariage du fils de l'empereur.

### 1994

27 juin – Aum attaque au sarin Matsumoto (échec).

#### 1995

20 mars – Aum attaque au sarin le métro de Tokyo (échec).

#### 1997

- Des chercheurs russes d'Obolensk publie dans la revue Vaccine, les moyens de rendre les vaccins contre le charbon inefficaces.

4 avril – Convention sur les droits de l'homme et la biomédecine.

11 novembre – Déclaration Universelle sur le Génome humain et les droits de l'homme à l'UNESCO.

### 1998

12 janvier – Protocole additionnel sur l'interdiction du clonage d'être humain.

### 1999

- L'OMS demande aux gouvernements de prendre position sur l'opportunité de détruire la variole.

### 2000

24/26 juillet – Conférence sur les biotechnologies au Kazakhstan à Stepnogorsk.

## 2001

18 septembre – attaque des lettres à l'anthrax.

Octobre – La revue Science estime que les protections contre la variole devraient durer plusieurs décennies.

5 Octobre – la France a mis en place le plan biotox de lutte contre le bioterrorisme. 152.4 millions d'euros sont débloqués pour la fabrication de vaccins et d'antibiotiques.

### 2002

*Août* - CNN diffuse les images des essais chimiques d'Al Qaeda.

### 2005

25 *janvier* – Protocole additionnel sur les recherches biomédicales.

### 2007

*Juillet* – La Commission européenne adopte un Livre vert sur les menaces biologiques.

2 septembre – progrès des thérapies génétiques chinoises dans la lutte contre le cancer, sur le fondement des technologies de recombinaison de l'ADN.

### 2008

29 juillet – Suicide de Bruce Invins, principal suspect dans les attaques des lettres à l'anthrax.

# 2009

2 octobre – L'université agricole de Huazhong développe une protéine antitoxine en mesure de détruire le bacille de l'anthrax.

# 2011

4 janvier 2011 – Un rapport du MIT parle d'une révolution de la convergence issue des sciences de la vie.

### 2013

18 février – Un séminaire de la Société royale a lieu à l'OIAC donc la thématique centrale est la convergence technologique.

# 2018

Mars – Affaire Skripal.

# Chronologie de la prolifération et des échanges illicites

#### 1984

Décembre – La firme britannique *Udhe* fournit une usine de chlorine à l'Irak.

### 1987

10 décembre – La firme allemande Karl Kolb exporte à Bagdad des équipements pour tester des armes chimiques.

#### 1988

- *Karl Kolb* fournit des infrastructures du site de Falloujah.

#### 1991

- Les armes chimiques irakiennes sont tournées contre les soldats américains.

#### 1992

27 juillet – Dans un discours à la House of Representative, H. Gonzalez déclare que l'Irak reçu entre 1983 et 1990, 5 milliards de dollars américains pour ses développements agricoles.

Octobre – Un comité sénatorial américain révèle que les États-Unis n'ont pas seulement exporté des produits agricoles, mais des technologies chimiques, biologiques, balistiques et nucléaires, que le parti Baas utilise à des fins militaires.

### 1994

25 mai – Une enquête prouve que le gouvernement américain a autorisé la vente de technologies chimiques et biologiques à l'Irak (précurseurs vésicants, anthrax, toxines botuliques).

### 1997

21 mai – Les firmes chinoises *QC Chen*, *Nanjing Chemical Industries Group*, et *Yongli Chemicals* sont sanctionnées par les États-Unis pour avoir exporté des technologies chimiques duales à l'Iran.

### 2001

14 juin – Yongli Chemicals est sanctionnée pour avoir outrepassé le Iran Nonproliferation Act.

### 2002

16 janvier – Liyang Chemical Equipment, China Machinery and Electric Equipment, et QC Chen sont sanctionnées sous le coup du Iran Nonproliferation Act.

9 mai – Les mêmes firmes et Zibo Chemical Equipment subissent les mêmes sanctions. 9 juillet – Ibidem.

### 2003

*Mars* – Le *Guardian* révèle que la firme *Udhe* a fourni dans les années 1980 des infrastructures au site de Falloujah.

26 juin – Zibo, Liyang, NORINCO, Yongli subissent de nouvelles sanctions.

16 septembre - NORINCO subit une série de sanctions.

#### 2004

*I avril* – De nouvelles firmes chinoises subissent des sanctions commerciales.

23 septembre – Ibidem.

24 novembre – Ibidem.

27 décembre – Ibidem.

7 décembre – arrestation de Franz Van Anraat.

#### 2005

Les sanctions contre les FTN chinoises se poursuivent.

23 décembre – Condamnation à La Haye de Franz van Anraat.

### 2006

Les sanctions contre les FTN chinoises se poursuivent.

### 2007

Les sanctions contre les FTN chinoises se poursuivent.

### 2008

Les sanctions contre les FTN chinoises se poursuivent.

Février – Michael McConnell déclare que l'Iran maintient des capacités duales chimiques.

### 2009

Les sanctions contre les FTN chinoises se poursuivent.

30 juin – Condamnation par la cour suprême néerlandaise de Franz van Anraat.

### 2010

Les sanctions contre les FTN chinoises se poursuivent.

# 2011

3 février – Le Washington Post révèle la vente par NORINCO de précurseurs chimiques à l'Iran.

Annexe A: Guerre chimique en Asie centrale et du sud



A partir de l'été 1975 jusque dans les années 1980, la CIA rapporte une concentration de 261 attaques chimiques dans cet espace laotien, à l'origine d'au moins 6504 morts. Le rapport précise que le nombre de décès est plus élevé à l'heure de sa rédaction. Les victimes de ces attaques sont principalement des réfugiés Hmong. Les renseignements américains démontrent alors que la guerre chimique s'est poursuivie postérieurement à la guerre du Vietnam, par l'armée vietnamienne elle-même. Cette utilisation s'est par la suite étendue au Kampuchéa. A cette même époque, elle est également réintroduite par les soviétiques en Afghanistan. Par ailleurs, le rapport de la CIA montre que la localisation des frappes chimiques se concentre sur la frontière de trois provinces avec des taux de mortalité chimique anormaux, qui s'échelonnent de 77 à 83%. En Asie du sud, les événements qui succèdent au conflit qui occupe les États-Unis pendant une décennie, et qui aboutissent à une intervention chinoise contre les forces vietnamiennes restent encore méconnues. Il s'avère pourtant que ces théâtres de conflits furent des espaces de déploiements significatifs d'armes non-conventionnelles. (Source: CREST, *Use of Toxins and Other Lethal Chemicals in Southeast Asia and Afghanistan*, CIA, February 2, 1982).

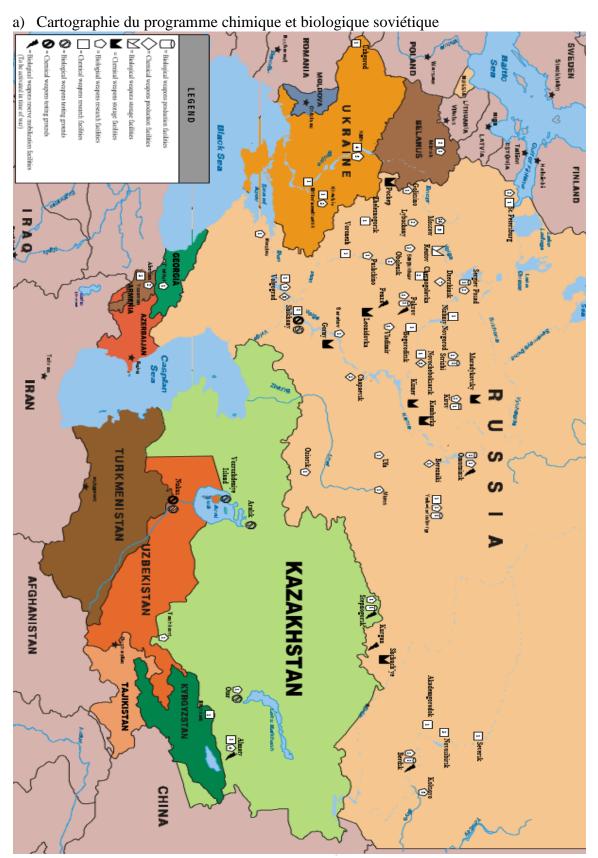


La CIA rapporte des attaques chimiques contre les moudjahidines au moins six mois avant le début de l'invasion soviétique en Afghanistan le 27 décembre 1979. Il n'existe pourtant aucune preuve évidente, mais seulement la description d'aéronefs soviétiques, sans précisions sur les agents utilisés. Aussi, de l'été 1979 à février 1982, la CIA rapporte 43 attaques séparées, auxquelles sont imputées 3000 décès chimiques. Les trois premiers mois de l'années 1980 voient une dizaine d'attaques produisant une quantité considérable de morts. Tous les rapports sur ces événements proviennent du Nord-est du pays, tacheté de noir sur la carte ci-dessus. Du printemps à l'été 1980, les attaques chimiques se sont concentrées dans tous les secteurs opposants de la résistance. Quant à la nature des renseignements, des 43 attaques rapportées, 36 sont de source humaine, dont des déserteurs de l'armée afghane, des résistants, des journalistes et des scientifiques américains. Pour 24 attaques, les renseignements sont constitués de preuves indépendantes. Pour ce qui est des agents, ils ne peuvent être identifiés et ne correspondent pas par les effets aux incapacitants, ou aux vésicants. Ils manifestent en revanche de forts effets neurotoxiques, tels que des saignements, des paralysies et des symptômes neurologiques. (Sources: CREST, Use of Toxins and Other Lethal Chemicals in Southeast Asia and Afghanistan, CIA, February 2, 1982).

c) Approche quantitative des victimes chimiques soviétiques en Afghanistan (1979-1984)

années/lieux	Herat	Shegal	Jalalabad	Karez	Ghazni	total pertes	nature opération	sources
1979	X				X	X	?	CIA
1980	124	250	X		300	x>1000	Boucler frontière Iran/Pakistan	CIA
1981						3000	?	CIA
1982				X		X	sécurisation nord	CIA
1983				X	X	X	sécurisation axes routiers	CIA
1984	Pertes par armes chimiques			300	X	sécurisation axes routiers	CIA	
sources	Le Monde	Le Monde	?	?	Le Monde	Le Monde	Le Monde	

Annexe B : Programmes soviétiques et réserves postsoviétiques



Sources: International Science and Technology Center; Science and Technology Center; Ken Alibek, Biohazard (New York: Random House, 1999); S. Utkina, A. Gorbovsky, A. Zhuchkov, "Russian Views on Conversion of Former Chemical Weapons Production Facilities," OPCW Synthesis, Issue 5 (The Hague, Netherlands: Organization for the Prohibition of Chemical Weapons, November/December 1999).

Biopreparat et le programme chimique russe se caractérisent par un réseau diffus d'installations aux fonctions diverses. Les réserves d'armes chimiques se situent cependant exclusivement en Russie occidentale. Alors que nombre d'espaces d'essais pour tout type d'armes de destruction massive, se trouvent dans ses républiques méridionales. C'est par exemple le cas de l'île de Vozrojdenia selon Kenneth Alibek, célèbre pour avoir accueilli les expériences de Biopreparat, avec le charbon, et la peste bubonique. Aussi les pays satellites passent pour avoir été largement impliqués dans les activités de recherche biologique, comme dans la Caucase, en Asie centrale en Ukraine et en Biélorussie. Sous forme de silos noirs, sont les principales réserves d'armes chimiques soviétiques, dont la destruction est détaillée cidessous.

b) Evolution des opérations de destruction des réserves chimiques russes (2000-2015)

	1							total détruit	total cumulé	pourcentage destruction	- /
tonnes/sites	Kizner	Kirov	Pochep	Leonidovka	Shchuchye	Kambarka	Gornii	(tonnes)	(tonnes)	(%) (données officielles)	sources
2000	Kizici	KIIOV	rochep	Leondovka	Silchuchye	Kanwarka	GOITH	(tornies)	(tonnes)	(%) (dollines officielles)	sources
2000							Début (0)	0	0	0	OIAC
2001							1143 (initial)	0	0	0	OIAC
2002							` /		640	1,60 %	OIAC
2003							-640	640		·	OIAC
2004		Delant (0)					-138,567	138,567	778,567	1,94 %	
	D.4 . (0)	Début (0)				D.0. (0)	-336,398	336,398	1114,965	4,39 %	OIAC
2006	Début (0)	6890 (initial)		D.4. (0)		Début (0)	Fin (0)	2270,651	3385,616	8,50 %	OIAC
2007	5745 (initial)	?		Début (0)	To # (0)	6349 (initial)		6346,961	9732,577	24,00 %	OIAC
2008	0	?		6885 (initial)	Début (0)	?		2183,557	11916,134	30,00 %	OIAC
2009	0	?	Début (0)	?	5457(initial)	?		6374,397	18290,531	45,84 %	OIAC
2010	0	-5000 (total)	7498 (initial)	-5500 (total)	-1500	-6349 (total)		1244,515	19535,046	49,00 %	FOI, ACA, OIAC
2011						Fin (0)		4425,194	23960,24	50,00 %	FOI
2012								4026,336	27986,576	70,00 %	OIAC
2013								2968	30954,576	78,00 %	OIAC
2014								2781,321	33735,897	84.48%	OIAC
2015	(inachevé)	(inachevé)	(inachevé)	(inachevé)	(inachevé)			2991,831	36727,728	91.97%	OIAC
2021											
pourcentage											
du stock initial											
(40000)	14,20 %	17,40 %	18,80 %	17,20 %	13,60 %	15,90 %	2,90 %	91,97 %	91,97 %	91.97%	IUPAC
total détruit	?	5000	?	5500	1500	6349 (initial)	1143	36727,728	36727,728	91.97%	FOI
nature des		VX, sarin,						VX, sarin,	VX, sarin,		
agents	VX, sarin,	soman, lewisite,	VX, sarin	VX, sarin,	VX, sarin, soman,		moutarde,	moutarde,	moutarde,	VX, sarin, moutarde,	
chimiques	soman, lewisite	moutarde	soman	soman	phosphogène	lewisite	lewisite	lewisite	lewisite	lewisite	OIAC
								neurotoxiques,	neurotoxiques,		
		neurotoxiques						vésicants,	vésicants,	neurotoxiques, vésicants,	
catégorie	neurotoxiques	lewisite	neurotoxiques	neurotoxiques	neurotoxiques	vésicants	vésicants	incapacitants	incapacitants	incapacitants	OIAC
					Bel, EUA, Fr, NZ,		Allemagne,				
Partenariat						Allemagne, Pays Bas,	Finlande,				
international	EUA	Canada	Italie	Suisse	Pb, Suisse	Suisse	Pays Bas				Canada gouv
sources	Canada gouv	CNS	CNS, FOI	CNS	CNS, FOI	canada gouv, CNS	CNS	OIAC	OIAC	OIAC	

Les modalités du désarmement chimique russe dans les années 2000, sont à de nombreux égards une gestion d'armes chimiques anciennes, dont la préservation n'est pas soutenable. Car la politique de la défense russe tend largement à la modernisation de son armement, conservant ses armes les plus sophistiquées telles que les agents binaires. Car la dissolution de l'URSS lui laissa quantité d'armements dont la Russie ne pouvait plus assurer la maintenance. Aussi, les inspections ont révélé des installations archaïques, menaçant d'étendre le problème sécuritaire à l'environnemental. C'est pourquoi, la question des armes chimiques anciennes incarne longtemps un défi géostratégique qui peut paraître secondaire, mais qui menace pourtant de s'envenimer.

biologique A C 60°30' 61°00' Sverdlovsk 56°40' 10 km

c) Micrographie et cartographie d'une manifestation accidentelle d'un programme

Accident de Sverdlovsk le 17 avril 1979 : (à gauche), une micrographie du bacille de l'anthrax de l'imagerie du Center of Disease Control Public Health Library (d'après Meselson et al. 1994, American association for the Advancement of science). (A droite), la carte figure la propagation du nuage de spores (du nord-ouest, vers le sud-est), dans plusieurs villages de A à F, où des animaux et 66 personnes au moins trouvèrent la mort. L'événement est important comme l'atteste son omniprésence dans les études sur le programme soviétique. Car il manifeste une brèche du secret qui recouvre Biopreparat. De même, il s'agit de l'événement déclencheur du retour sur la scène internationale d'une importante menace de guerre biologique. (Source: FRISCHKNECHT Friedrich, "The history of biological warfare", EMBO reports, Vol. 4, Special Issue, 2003, p. 49).

Annexe C : Répartition du programme nord-coréen

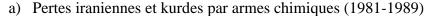


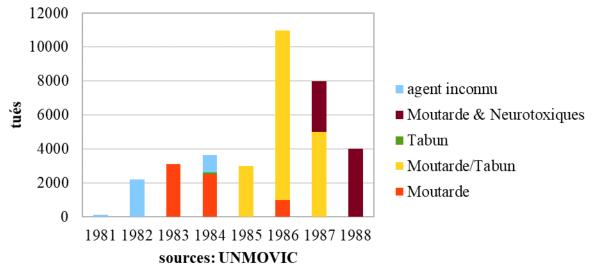
La CIA s'est attachée à observer la progression des recherches chimiques et biologiques nord-coréennes, bien que la sécurité nucléaire soit bien plus en lumière. Quoi qu'il en soit, en Corée du Nord, ce sont les technologies balistiques qui permettent de délivrer armes chimiques, biologiques, ou nucléaires. A cet égard, depuis l'administration Carter, les États-Unis ne sont pas parvenus à résoudre la conquête de la portée balistique par voie diplomatique. Tournés vers le Moyen-Orient, la menace nord-coréenne est demeurée latente, jusqu'à ses achèvements technologiques récents. Ceux-ci ont alors exposé le territoire américain à une projection d'armes NRBC par vecteur balistique. (Source : FOI).

b) Approche quantitative des réserves chimiques nord-coréennes

sites/tonnes métriques	fertilisant/ammonium	méthane/méthanol	pesticide/herbicide	phenol	Cyanide/Chloride	Nature	Sources
Aoji-ri	100000	35000				militaire/civil	CSIS
Usine Vinalon	?	?	540000			secteur stratégique	CSIS
Chongjin			300			Défoliant/militaire	CSIS
Hwasong				2500		civil	CSIS
Nahmhung	500000					militaire/civil	CSIS
Sariwon	510000					civil	CSIS
Sunchon		750000			900000	civil/militaire	CSIS
Shinhung			?		?	inconnu/civil	CSIS
Sinuiju					107000	civil/militaire	CSIS
usage dual	neurotoxiques/ vésicants	vésicants	neurotoxiques	Décontamination	Cyanide et Chlore		
sources	Hoenig	Hoenig	Hoenig	Hoenig	Hoenig		

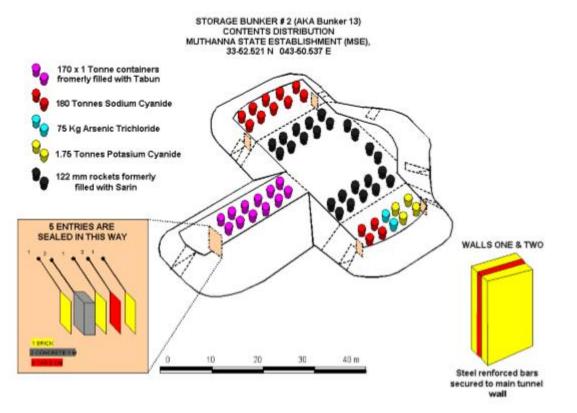
Annexe D : Manifestation et spécificités du programme irakien 1980-1991





La guerre Iran-Irak est un des rares exemples de conflit où l'arme chimique occupe une place centrale. Au total, près de 60 000 Iraniens et Kurdes meurt par exposition à diverses armes chimiques utilisées par l'armée irakienne. Ici, sont évoquées un peu plus de 30 000 de ces pertes, mettant en évidence les pics annuels d'utilisation des armes chimiques.

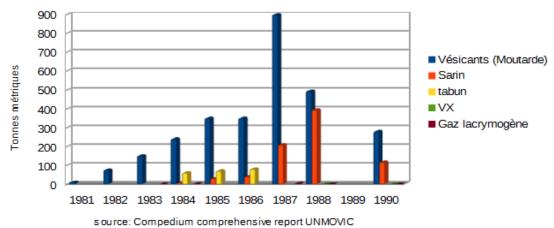
# b) Bunker de stockage du programme chimique irakien



(Source: [COLLECTIF], *Compendium*, « Chapter 3: The Chemical Weapons Program », New York, UNMOVIC, 2004).

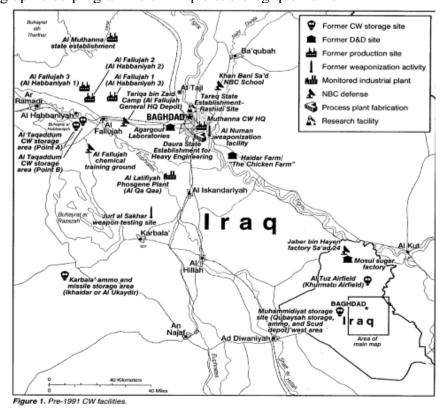
L'Irak constitua à la différence des autres, un programme destiné à mener une guerre immédiate. De sorte que ces armes furent stockées dans de nombreux bunkers disséminés sur son territoire. Ces réserves ont montré que les armes chimiques sont contenues sous différentes formes. Il ne s'agit donc pas toujours de munitions. L'agent tabun est ainsi stocké en conteneurs, comme le sarin peut être conservé et chargé au sein de roquettes et de munitions. Car beaucoup dépend de la composition et de la stabilité des agents.

c) Production d'agents chimiques de guerre par le programme chimique irakien



Cette période (1981-1991) est présentée par les missions d'inspection comme l'apogée du programme chimique irakien. A cet égard, celui-ci bénéficia du contexte d'une économie de guerre, orientant son industrie vers la production d'armements. La croissance de l'arme chimique au cours de la décennie 1980 manifeste la grande confiance placée en elles par les militaires irakiens.

# d) Cartographie du programme chimique et biologique irakien



Annexe E : Ambiguïtés politiques occidentales et posture commerciale de l'industrie mondiale

a) Exportations de précurseurs des firmes occidentales au bénéfice de programmes militaires moyen-orientaux (1985-1990)

				/						
Entreprises américaines	DMMP	thiodiglycol	Bacilles	conseils techniques	armements	matériel	éléctronique	valeur (\$)	lettre de crédit	date
AL HADDAD ENTERPRISES	60 t							134,988	BNL	1985
ALCOLAC INTERNATIONAL		300 t								1988
AMERICAN TYPE CULTURE COLLECTION			701							1985/1989
ASSOCIATED INSTRUMENTS DISTRIBUTORS	S					X		12,161,502	BNL	1980/1988
AXEL ELECTRONICS							X	84000	BNL	1987
BECHTEL GROUP				X				34,600,000		
BREEZEVALE, INC.						X		5,900,000	BNL	
CANBERRA INDUSTRIES	Précurs	eurs chimiqu	es et biolog	iques, transferts			X	30000		1986
CARL SCHENCK AG	technolo	giques origi	naires de co	ompagnies			X	10000		1987
CARL ZEISS	occident	ales. (en ton	nes et litres	s)			x	105000		1989
CATERPILLAR, INC.						X		9,902,605		
COMTEC INTERNATIONAL, INC.						X		278000	BNL	1988
CONSARC					X		X	11,575,000		1989/1990

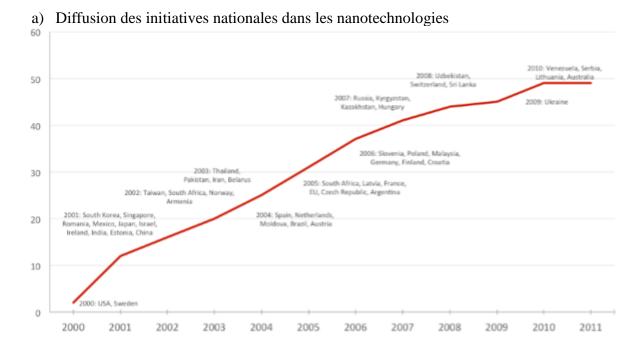
Ci-dessus sont détaillées des exportations occidentales relatives aux armes chimiques et biologiques entre 1985 et 1989. Dans certains cas, les entreprises profitèrent de lettres de crédit de la part d'institutions bancaires, telle que l'italienne BNL. La politique américaine en matière de lutte contre les armes chimiques et biologiques fut manifestement inconstante. Car, à une décennie d'intervalle, les États-Unis ont largement contribué à l'édification des programmes irakiens, avant de sanctionner les agissements identiques de la Chine en Iran. C'est pourquoi, la géopolitique de la guerre chimique et biologique est à deux facettes. Puisque le discours politique est souvent en inadéquation totale avec les actions commerciales.

b) Exportations de précurseurs des firmes chinoises au bénéfice de programmes militaires moven-orientaux (2001-2010)

Yongli Chemicals         21//05/97         14/06/01         matériaux anti-corrosi           Technology I/E Corp         14/06/01         microprocesseurs           China M & E I/E Corp         16/01/02         /         /           Zibo Che Equi Plant         09/05/02         26/06/03         01/04/04         27/12/04         23/12/05         28/12/06         04/17/07         équipement chimiqu           Q.C Chen         09/07/02         24/11/04         27/12/04         23/12/05         28/12/06         04/17/07         équipement chimiqu           China Shipbuilding Co.         09/07/02         /         /         /         /         /         précurseurs chimique         /         /         /         /         /         précurseurs chimique         /         /         /         missiles ballistiques         / <t< th=""><th>moyen onema</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th>I</th></t<>	moyen onema								I
Yongli Chemicals			2	3	4	5	7	-	
Technology VE Corp 14/06/01 China M & E VE Corp 16/01/02 Zibo Che Equi Plant 09/05/02 Q.C Chen 09/07/02 Author China Shipbuilding Co. 09/07/02 Yunlong Chemical 26/06/03 01/04/04 23/09/04 27/12/04 23/12/05 28/12/06 04/17/07 équipement chimiqu fequipement chimiqu fequipement chimique	Nanjing Che Ind. Group	21/05/97							matériaux anti-corrosion
China M & E   E   Corp   16/01/02   Zibo Che   Equi Plant   09/05/02   26/06/03   01/04/04   27/12/04   23/12/05   28/12/06   04/17/07   équipement chimiqu   équipement chimiqu   équipement chimiqu   fequipement chimiq	Yongli Chemicals	21//05/97	14/06/01						matériaux anti-corrosion
Zibo Che Equi Plant   09/05/02   26/06/03   01/04/04   27/12/04   23/12/05   28/12/06   04/17/07	Technology I/E Corp	14/06/01							microprocesseurs
Q.C Chen	China M & E I/E Corp	16/01/02							1
China Shipbuilding Co. 09/07/02  Yunlong Chemical 26/06/03  NORINCO 26/06/03 01/04/04 23/09/04 27/12/04 23/12/05  CPMIEC 26/06/03 01/04/04  OSIC 01/04/04 23/09/04 23/12/05  BIOET 23/09/04  LIMMT Ec & Trade Co. 23/09/04  Wha Cheon Tai Co. 23/09/04  Wha Cheon Tai Co. 24/11/04  China Gr Wall Ind. Cor. 23/09/04  CATIC 27/12/04 28/12/06  Hongdu Aviation Ind. Gr. 23/12/05  Shangai non-Ferrous Trade Co. 04/17/07  China Shipbuilding & Off. Int. 23/10/08  Huazhong CNC 23/10/08  Dalian 14/07/10	Zibo Che Equi Plant	09/05/02	26/06/03	01/04/04	27/12/04	23/12/05	28/12/06	04/17/07	équipement chimique
Yunlong Chemical   26/06/03   01/04/04   23/09/04   27/12/04   23/12/05   missiles ballistiques   missiles   missiles   missiles   missiles   missiles ballistiques   missiles   mi	Q.C Chen	09/07/02	24/11/04	27/12/04					équipement chimique
NORINCO	China Shipbuilding Co.	09/07/02							1
CPMIEC   26/06/03   01/04/04   technologie ballistique   dequipement chimique   dequipement chimique   laser	Yunlong Chemical	26/06/03							précurseurs chimiques
OSIC 01/04/04 23/09/04	<u>NORINCO</u>	26/06/03	01/04/04	23/09/04	27/12/04	23/12/05			missiles ballistiques
BIOET 23/09/04  LIMMT Ec & Trade Co. 23/09/04  South Ind. Sc & Tech Tra Co. 23/09/04  Wha Cheon Tai Co. 24/11/04  Shangaï Triple Int. Ltd. 24/11/04  China Gr Wall Ind. Cor. 23/09/04  Hongdu Aviation Ind. Gr. 23/12/05  Ounion Int. Ec. & Tech. Coop. 23/12/05  Shangai non-Ferrous Trade Co. 04/17/07  China Shipbuilding & Off. Int. 23/10/08  Huazhong CNC 23/10/08  Dalian 14/07/10	CPMIEC	26/06/03	01/04/04						technologie ballistique
LIMMT Ec & Trade Co. 23/09/04 23/12/05 technologie ballistiqu  South Ind. Sc & Tech Tra Co. 23/09/04 // Wha Cheon Tai Co. 24/11/04 27/12/04 // Shangaï Triple Int. Ltd. 24/11/04 China Gr Wall Ind. Cor. 23/09/04 27/12/04 CATIC 27/12/04 28/12/06 Hongdu Aviation Ind. Gr. 23/12/05 Ounion Int. Ec. & Tech. Coop. 23/12/05 Shangai non-Ferrous Trade Co. 04/17/07 China Shipbuilding & Off. Int. 23/10/08 Huazhong CNC 23/10/08 Dalian 14/07/10  Limit Ec & Trade Co. 04/17/07 China Shipbuilding & Off. Int. 23/10/08 Dalian 14/07/10	OSIC	01/04/04	23/09/04						équipement chimique
South Ind. Sc & Tech Tra Co. 23/09/04 Wha Cheon Tai Co. 24/11/04 27/12/04 Shangaï Triple Int. Ltd. 24/11/04 China Gr Wall Ind. Cor. 23/09/04 CATIC 27/12/04 Hongdu Aviation Ind. Gr. 23/12/05 Ounion Int. Ec. & Tech. Coop. 23/12/05 Shangai non-Ferrous Trade Co. 04/17/07 China Shipbuilding & Off. Int. 23/10/08 Huazhong CNC 23/10/08 Dalian 14/07/10	BIOET	23/09/04							laser
Wha Cheon Tai Co. 24/11/04 27/12/04  Shangaï Triple Int. Ltd. 24/11/04  China Gr Wall Ind. Cor. 23/09/04 27/12/04  CATIC 27/12/04 28/12/06  Hongdu Aviation Ind. Gr. 23/12/05  Ounion Int. Ec. & Tech. Coop. 23/12/05  Shangai non-Ferrous Trade Co. 04/17/07  China Shipbuilding & Off. Int. 23/10/08  Huazhong CNC 23/10/08  Dalian 14/07/10  //	LIMMT Ec & Trade Co.	23/09/04	23/12/05						technologie ballistique
Shangaï Triple Int. Ltd. 24/11/04 China Gr Wall Ind. Cor. 23/09/04 CATIC 27/12/04 Hongdu Aviation Ind. Gr. 23/12/05 Ounion Int. Ec. & Tech. Coop. 23/12/05 Shangai non-Ferrous Trade Co. 04/17/07 China Shipbuilding & Off. Int. 23/10/08 Huazhong CNC 23/10/08 Dalian 14/07/10	South Ind. Sc & Tech Tra Co.	23/09/04							1
China Gr Wall Ind. Cor. 23/09/04 27/12/04 CATIC 27/12/04 28/12/06 usine chimique  Hongdu Aviation Ind. Gr. 23/12/05 Ounion Int. Ec. & Tech. Coop. 23/12/05 Shangai non-Ferrous Trade Co. 04/17/07 China Shipbuilding & Off. Int. 23/10/08 Huazhong CNC 23/10/08 Dalian 14/07/10	Wha Cheon Tai Co.	24/11/04	27/12/04						1
CATIC 27/12/04 28/12/06 usine chimique  Hongdu Aviation Ind. Gr. 23/12/05 Ounion Int. Ec. & Tech. Coop. 23/12/05 Shangai non-Ferrous Trade Co. 04/17/07 China Shipbuilding & Off. Int. Huazhong CNC 23/10/08 Dalian 14/07/10  Wissiles: Policy Issues, CRS Report for Congress, Washington, Feb. 3 2011.	Shangaï Triple Int. Ltd.	24/11/04							
Hongdu Aviation Ind. Gr. 23/12/05 Ounion Int. Ec. & Tech. Coop. 23/12/05 Shangai non-Ferrous Trade Co. 04/17/07 China Shipbuilding & Off. Int. 23/10/08 Huazhong CNC 23/10/08 Dalian 14/07/10 Source: KHAN Shirley A., China and Proliferation of Weapons of Mass Destruction and Missiles: Policy Issues, CRS Report for Congress, Washington, Feb. 3 2011.	China Gr Wall Ind. Cor.	23/09/04	27/12/04						
Ounion Int. Ec. & Tech. Coop. Shangai non-Ferrous Trade Co. China Shipbuilding & Off. Int. Huazhong CNC Dalian  14/07/10  Source: KHAN Shirley A., China and Proliferation of Weapons of Mass Destruction and Missiles: Policy Issues, CRS Report for Congress, Washington, Feb. 3 2011.	CATIC	27/12/04	28/12/06						usine chimique
Shangai non-Ferrous Trade Co. 04/17/07 China Shipbuilding & Off. Int. 23/10/08 Huazhong CNC 23/10/08 Dalian 14/07/10  Shangai non-Ferrous Trade Co. 04/17/07 KHAN Shirley A., China and Proliferation of Weapons of Mass Destruction and Missiles: Policy Issues, CRS Report for Congress, Washington, Feb. 3 2011.	Hongdu Aviation Ind. Gr.	23/12/05							
China Shipbuilding & Off. Int. 23/10/08 Huazhong CNC 23/10/08 Dalian 14/07/10  Missiles: Policy Issues, CRS Report for Congress, Washington, Feb. 3 2011.	Ounion Int. Ec. & Tech. Coop.	23/12/05	Source:						
Huazhong ČNC 23/10/08 Dalian 14/07/10	Shangai non-Ferrous Trade Co.	04/17/07	KHAN Shirle	y A., China	and Prolifera	tion of Weap	ons of Mass D	estruction and	
Dalian 14/07/10	China Shipbuilding & Off. Int.	23/10/08	Missiles: Po	licy Issues, C	RS Report for	Congress, W	ashington, Fe	eb. 3 2011.	
	Huazhong CNC	23/10/08			•		-		
STBPI 14/07/10	Dalian	14/07/10							
	STBPI	14/07/10							

Une manifestation de la problématique de la dualité technologique attachée aux armes chimiques est l'incapacité de pouvoir en limiter les échanges. Les transferts technologiques sont dorénavant continus et motivent l'escalade technologique des innovations. Intervient ici la notion de dualité technologiques qui veut que des technologies civiles servent des objectifs militaires. Le jeu des sanctions transnationales traduit cette tension entre la libéralisation des échanges et les risques technologiques détournés de leurs fins pacifiques. En pointe des besoins technologiques les produits chimiques omniprésents dans les productions modernes, incarnent un vivier de risques dans la prolifération des armes chimiques.

Annexe F: L'intérêt multinational pour les nanotechnologies



Source: Kirsten Rodine-Hardy Research Team 2014; original dataset compiled from publicly available sources.

Le début du XXIe siècle est marqué par la révélation de nouveaux secteurs stratégiques latents depuis les années 1970. Cette récente émergence imprègne l'actualité, et suscite les conjectures les plus folles concernant les potentielles applications civiles. Cependant, force et de constater que la défense est un des pans principaux des applications visées par l'exemple des nanotechnologies. Car c'est une science dont l'essence fondamentale est la pluridisciplinarité, elle impacte de plein fouet la biologie et la chimie, induisant d'indubitables évolutions concernant ces disciplines employées à mener la guerre.

Annexe G: Exemples de frappes chimiques en Syrie

a) Approche quantitative des décès par attaques chimiques syriennes par région et procédés non-conventionnels (2013-2017)

Région/Provinces	DAMAS:	SUD-OUE	ST		HAMA:	CENTRE	IDLIB:	NORD-OU	EST						ALEP:	NORD	IRAK
localité	Otaybah	Adra	Jobar	Ghouta	Kafr Zita	Safar Zita	Telmans/Sheikhoun	Al-Tamanah	Sarmine	Qmenas	Tal Minis	Saraqueb	Kansafra	Binnish	Marea	Alep	Erbil
origine	SAAF	SAAF	SAAF	SAAF	SAAF		?		SAAF	SAAF?	SAAF/el-Nosra?	SAAF?		SAAF?	EIL		
appareil	?	?	?	avion	hélicoptère		?		hélicoptère	hémicoptère	avion	hélicoptère		hélicoptère	130 mm		
projectiles	?	?	?	?	3	2	2	4	2	2		3		2	50		
nature	?	?	?	bombes	barils	barils	barils	barils	barils	barils				barils	obus		
2013	65 (5)	41 (2)	150	5100 (1500)								20 (1)					
date	18/03/13	24/03/13	29/05/13	31/08/13								29/04/13					
2014					150 (11)	70	200 (3)	185			200 (10)						
date					11/04-18/04	24/05/14	14/04/14	20/04-30/04			21/04/14						
2015									206 (6)	60		50	50	21	100		10
date									31/03/15	16/03/15		02/05/15	04/05/15	24/05/15	08/04/15		14/03/15
2016					53				150(26)		150 (35)	40 (4)				166 (18)	
date					12/09/ 16				26/10/16		26/10/16	03/08-12/08				22/08-07/12	
2017							200 (100)										
date							04/04/17										
attaques	?	?	?	1	5	6	x>2	6	x>2	x>l	x>2	x>2	x>l	x>l	8	x>l	x>1
agent	inconnu	inconnu	inconnu	sarin	chlore	chlore	neurotoxiques	chlore	chlore	chlore	chlore	chlore	chlore	chlore	ypérite	chlore	chlore
sources	Le Monde	Le Monde	Le Monde	Le Monde	Le Monde	Le Point	Le Monde	OPCW report	Le Monde	OPCW report	Le Point	Le Figaro	La Croix	OPCW report	Le Figaro	L'Express	Reuters
date	29/05/13	29/05/13	29/05/13	29/05/13	13/05/14	11/09/14	13/05-05/06/14	24/08/16	22/10/16	24/08/16	11/09/14	26/10/16	06/06/15	24/08/16	11/08/16	29/08/16	14/03/15

La presse écrite rapporte dans divers articles, des frappes chimiques sur toute la période du conflit en Syrie depuis 2013. Les informations rapportées le sont sur les fondements principaux du témoignage des populations civiles ayant assisté aux événements. Aujourd'hui, les pouvoirs en Syrie semblent avoir beaucoup appris du sort de Saddam Hussein en Irak. Cette leçon est que le recours aux forces conventionnelles n'a d'issue que l'intervention des puissances occidentales et la condamnation de la communauté internationale. Les conséquences sont ainsi

semblables à celles qui succèdent l'invasion du Koweït en 1990. C'est pourquoi les armes nonconventionnelles telles que les armes chimiques ressurgissent. Car leur nature duale ne permet pas la manifestation évidente de la source des attaques. Plus encore, des constations postérieures aux attaques ne permettent pas forcément d'identifier la présence d'agents chimiques. De cette situation est issue les heurts entre l'information et la contre-information qui produisent un des contextes diplomatiques et géopolitiques les plus obscurs depuis les interventions américaines dans les années 2000.

b) Cartographie complémentaire de la Syrie (2013) 40'8 SYRIAN ARAB REPUBLIC TURKEY AR RAQUAH Raggan CYPRUS LADHIOIY Dayr az Zawr HAMAH MEDITERRANEAN SEA HIMS National capital Provincial capital Bayrūt (Beirut) O Dimashq (Damascus) Provincial boundary At Ton Expressively DIMASHO OUNAYTIRAH Oil pipeline JORDAN

(Source: Rapport HSPOP 2013)

D'après les informations fournies par le Mécanisme d'Enquête conjoint de l'ONU et de l'OIAC, les frappes chimiques effectuées durant la guerre civile (2011-2017) se situent dans les provinces de Damas, de Hama, d'Idlib, d'Alep et à proximité d'Erbil en Irak. On remarque l'extrême concentration des attaques dans les localités d'Idlib, espace stratégique et carrefour routier disputé au nord-ouest du pays. Un grand nombre des attaques à Idlib sont recensées par la presse, dont l'attaque de Khan Chekhoûn le 4 avril 2017. Cette attaque est la deuxième opération d'envergure qui voit l'utilisation d'un neurotoxique, même si celle-ci est moindre que la frappe de la Ghouta en août 2013. Le déroulement des frappes décrit par les enquêteurs des autorités internationales est toujours identique. Il s'agit de deux ou trois barils, armés de façon artisanale et largués dans des zones résidentielles depuis un hélicoptère des forces de l'armée arabe syrienne. Il faut rappeler que le rôle des enquêteurs du mécanisme n'est pas de trouver des coupables, mais plutôt de déterminer si un usage d'arme chimique est effectif. Au cours du conflit, ce sont les puissances qui se sont arrogés le droit de désigner des coupables. Ainsi en 2017, un rapport du gouvernement officialise l'accusation par la France du régime syrien. Quand la Russie continue de démentir la responsabilité du régime en désignant des provocations des groupes d'opposition.

## **ACRONYMES**

CIAC: Convention pour l'Interdiction des Armes Chimiques

CIAB: Convention pour l'Interdiction des Armes Biologiques

NBIC: Nanotechnologies, Biotechnologies, Informatiques, Cognitives

NRBC-E: Nucléaires, Radiologiques, Biologiques, Chimiques – Explosifs

ACDA: Arms Control and Disarmament Agency

AEPI: US Army Environmental Politic Institute

AFRL: Air Force Research Laboratory

ANTIGONE: Anticipating the Global Onset of New Epidemics

BDRP: Biological Defense Research Program

**COCOM:** Coordinating Committee

CREST: CIA Record Search Tool

CTR: Cooperative Threat Reduction

**DIME: Dense Inert Metal Explosive** 

DTRA: Defense Threat Reduction Agency

FAS: Federation of American Scientists

FPEIS: Final Programmatic Environmental Impact Statement

GRIP: Groupe de Recherche et d'Information pour la Paix

JACADS: Johnston Atoll Chemical Agent Disposal System

MIT: Massachusetts Institute of Technology

NIH: National Institute of Health

NIJ: National Institute of Justice

NNI: Nanotechnology National Initiative

NORINCO: China North Industries Corporation

NSCBT: National Strategy for Countering Biological Threats

OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques

OIAC: Organisation pour l'interdiction des armes chimiques

UNMOVIC: United Nation Monitoring Verification and Inspection Commission,

**UNSCOM:** United Nation Special Commission

## Index

A. Kuntesevitch, 100	Briansk, 86, 100
Abu Za'abal, 101, 146	Bruce Hoffman, 159
ACDA	Brundland, 42
Arms Control and Disarmament Agency,	Bush, 77, 95, 139, 142, 143, 157, 158, 162,
117, 118	176, 199, 227
AEPI, 199	Carbone Lorraine, 138
AFRL	Cardinal Stabilizer, 136
Air Force Research Laboratory, 195	Carpentier, 181
Ahar Al-Cham, 59	CATIC, 143
AHF	CDC, 94, 142, 157, 191, 211, 223
fluor d'hydrogène, 28	Center for Disease Control, 28, 92
Al Razi, 147	Chikhany, 86
Al Safi Danone, 137	China Social Science Today, 204
Alcolac International, 133, 136, 138	Christophe Warsufel, 28
Alfred T. Mahan, 14	CIAB
Al-Hasan, 49	Convention poir l'interdiction des armes
Ali Al Majik, 57	biologiques, 26, 33, 77, 85, 110, 117,
Alibek, 27, 39, 40, 45, 46, 47, 84, 167, 210,	118, 165, 185, 186, 197, 210
214, 226, 229, 239, 247	Convention pour l'interdiction des armes
Al-Jazeera, 103	biologiques, 94
Almaty, 46, 47, 106, 107	CIAC
Almaty anti-plague Institute, 47	Convention contre les armes chimiques,
Al-Muthanna, 50, 51, 78	26, 28, 60, 73, 75, 79, 80, 81, 82, 108,
Al-Nasr Al Azim, 148	109, 110, 115, 120, 121, 129, 133, 145,
Al-Nosra, 59, 79	197, 198, 200, 201, 206, 210, 211
Al-Qaeda, 21, 35	Convention pour l'interdiction des armes
Al-Qods, 60, 61, 79	chimiques, 21
Amy Smithson, 29, 92, 96	Clausewitz, 153, 154
Anne Clunan, 179, 180	COCOM
Anouar al-Sadate, 119, 123	Coordinating Comitte, 28
Antigone	Colimex GmbH, 138
Anticipating the Global Onset of New	Conflict Armament Research, 137
Epidemics, 176	CREST, 18
APL, 116, 118, 144	CTR
ASVI	Cooperative Threat Reduction, 108
Al Amiryah Serum and Vaccine, 147	d'Abu Za'abal, 135, 146
Aum Shinrikyo, 39, 156, 161, 164, 166	Daesh, 15, 21, 34, 60, 79, 97, 137, 148, 149,
Ayman al-Zawahiri, 156	158, 159, 164, 167
BDRP	David Fidler, 73
Biological Defense Research Program,	David Franz, 162
38	De Dietrich, 138, 144
Biopreparat, 15, 26, 32, 39, 47, 48, 77, 84,	Dense Inert Metal Explosive, 152, 195, 197,
105, 106, 125, 209, 210, 212, 223, 238,	222
247	Dmitry Peskov, 129
Bioshield, 158, 182	DMMP
biotox, 18	Diméthyle methylphosphonate, 28, 136
BioWatch, 158	DMPH
Bophal, 35, 37, 172, 235	Dimethylphenol, 49
Bradley T. Smith, 175	Dominique de Villepin, 101

D 11T 120	II M. 170
Donald Trump, 129	Heavy Metal Tungsten Alloy, 195
Drexler, 189, 199, 230	Husayn Kamil, 51, 146, 148
DTRA	Hussein Ades, 124
Defense Threat Reduction Agency, 180	I. Yevstavyev, 100
Dubrovka, 30, 73, 233	Ibn Zahar Pharmaceuticals Compagny, 145
Egyptian Company for Dye Stuffs and	Igor Delanoë, 127
Chemical Products, 101	Inc, 135
EIIL	institut de Monterey, 48, 159
Etat islamique d'Irak et du Levant, 60, 61, 79	Institute for Pharmaceutical Biotechnology, 47
El-Assad, 121, 122, 128, 131	JACADS
Eliza Manningham-Buller, 160	Johnston Atoll Chemical Agent Disposal
El-Nasr, 134, 135, 144, 145, 146	System, 84
Emin Ekinci, 104	
	Jacoby, 163
Etienne Klein, 213	Jean-Mérieux, 173
Euromac Ltd, 137	Jim Loy, 163
Evgueni Primakov, 127	John Kerry, 128
Falloujah, 33, 49, 52, 78	John Parachini, 161
FAS	Jonathan B. Tucker, 17, 32, 48, 61, 77, 135,
Federation of American Scientists, 104	139, 161, 166, 210, 241
FCA Contractor, 135	Josset, 181
FPEIS	Julie Gerberding, 191
Final Programmatic Environmental	Kadafi, 142
Impact Statement, 38	Kambarka, 81, 99, 100, 109
Francis Bacon, 213	Karl Kolb, 50, 79, 138
Frans van Anraat, 136, 236	Karwanchi Group, 137
Fritz Haber, 13	Kathleen Vogel, 104
George Friedman, 130	Kendall Hoyt, 175
Georgi Markov, 166, 167	Kenneth Alibek
Global Security, 104	Kavatian Alibekov, 18
Gorbatchev, 32, 41, 42, 100, 117, 210, 231	Kim Il Sung, 52
Gorny, 81, 99, 100, 109	Kim Jong Un, 54
GRIP	Kim Jong-Nam, 168
Groupe de Recherche et d'Information	Kinetics Technology International, 135
pour la Paix, 122	Kirov, 81, 99
Groupe Australie, 118, 136, 137, 145, 199	Kiryenko, 39
Gulbarshyn Bozheyeva, 126	Kizner, 81, 99
H. G. Wells, 13	Krebs AG, 133, 134, 135, 144, 145
Hadi Hassankhani, 172	Lajoie, 109
Haj Omran, 55	Léon Panetta, 128
Halabja, 37, 57, 135, 138, 149, 238	Leonidovka, 99
HAMAS, 160	M. Kolesnikov, 98
Harvey M. Sapolsky, 70	Mahmoud abd el-Rany, 123
Harvey McGeorge, 159	Malcolm Dando, 174, 186
Hassan Khoani, 90	Maradykovsky, 81
Hatfield, 114	Maria Muhle, 205
Hazim Ali, 147	Mark Wheelis, 174
Helmut Haussmann, 138	Maurice Boissinot, 93
Hezbollah, 104	Mersen, 138
Hisjiro Tanaka, 136	Meselson, 85
HMTA	Michael Krepon, 95

Michel Foucault, 151, 189, 202, 206, 207, 213	Pochep, 100 Prévor, 181, 226
Michel G. Bergeron, 93	Progress et Biomedpreparat, 47
Milton Leitenberg, 159, 165	Protec SA, 138
MIT, 183, 195, 223, 230	Q. C. Chen, 142
Moubarak, 100, 119	Rajneesh, 161
Nanjing Chemical, 141	Richard Lloyd, 122
Naval Postgraduate School, 179	Robert D. Pinson, 197
NIH	Robert Mueller, 163
National Institute of Health, 157	Ron Purver, 159
NIJ	Saddam Hussein, 26, 33, 48, 57, 63, 77, 78,
National Institute of Justice, 192, 203,	89, 102, 119, 138, 221, 239
206	
	Sagan, 76, 95
NNI, 180	Salman Raduyev, 104
Nanotechnology National Initiative, 196	Samara, 78
NORINCO, 133, 140, 141, 142	Sayed Kharim Ali Sobhani, 138
Novichok, 29, 32, 81, 126, 165, 169	Scott Sagan, 95
Novosibirsk, 109	Serguei Lavrov, 128
NRBC, 19, 33, 34, 52, 55, 62, 66, 72, 90,	Seth Carus, 159
92, 97, 100, 103, 115, 116, 117, 118, 124,	Shchuchye, 81, 99, 109
125, 143, 145, 154, 159, 160, 163, 164,	Shengyang, 113
207, 209, 212, 228, 249	SinoChem Corp, 141
Nucléaire Radiologique Biologique	SIPRI, 17, 20, 90, 97, 221, 228
Chimique, 18	Skripal, 126, 169, 225
NSCBT	Société Royale, 17, 20, 173, 183
National Strategy for Countering	Sonia Ben Ouaghram, 107
Biological Threats, 158	START, 77, 154, 228, 232
Obama, 15, 58, 90, 110, 127, 128, 130, 140,	National Consortium for Study of
209, 236	Terrorism and Response to Terrorism,
Obolensk, 109	97
OCDE, 190	Stauffer Chemicals, 134
OIAC, 14, 17, 21, 26, 29, 58, 74, 75, 79, 80,	Stephen G. Brooks, 175
82, 87, 99, 100, 101, 102, 103, 116, 120,	Stepnogorsk, 46, 47, 223, 238
128, 129, 130, 183, 198, 200, 204	Steven Hoenig, 34
Organisation pour l'interdiction des	Steven L. Hoenig, 35
armes chimiques, 14	substance 33, 29, 100, 126
Olivier Lepick, 122	Tanaka Metals Corporation, 136
OMS, 40, 42, 91, 147, 155, 184, 220	Thameco, 146
ONU, 14, 17, 51, 58, 63, 75, 80, 91, 98, 101,	TMP
122, 126, 129, 200, 220	Trimethyl phosphite, 28
Oriac International, 136	Trump, 128, 129
Orient news, 175	Tucker, 32, 33, 57, 110, 139, 161, 167
Paul Cornish, 160, 163	UNESCOM, 56, 102, 118, 148, 239
Pavlodar, 125, 126, 127, 226	UNIDIR, 17, 124, 184, 222
PCR	l'Institut des Nations Unies pour la
Polymerase Chain Reaction, 93, 179	recherche sur le désarment, 17
Peter Gross, 163	Unit 405, 103
Philipps Petroleum, 138	UNMOVIC
Pinson, 198	United Nation Monitoring Verification
piratox, 18	and Inspection Commission, 17
PKK, 160	UNSCOM

United Nation Special Commission, 17 V. Petrunin, 100 van Anraat, 135, 136, 138 Vector, 32, 42, 77, 109, 238 VECTOR, 94 Vladimir Poutine, 104, 110 Washington Post, 117, 120, 136, 140, 144, 225 Wasinski, 121 Wassenaar, 199 Water Engineering Trading, 139
William Cohen, 95
William Frist, 162
William Perry, 95
Yongli Chemicals, 142
Yves Lacoste, 114
Zhang Zuolin, 113
Zibo Chemical Equipment Plant, 142
Zyvex Technologies, 198

## TABLE DES FIGURES

Annexe A	
a)Cartographie des zones d'opération de guerre chimique au Laos (1975-1980)	244
b)Cartographie des zones d'opération chimique en Afghanistan (1979-1982)	245
c)Approche quantitative des victimes chimiques soviétiques en Afghanistan 1984)	
Annexe B	246
a)Cartographie du programme chimique et biologique soviétique	
b)Evolution des opérations de destruction des réserves chimiques russes (2000-2015	/
c)Micrographie et cartographie d'une manifestation accidentelle d'un pro biologique	gramme
Annexe C	240
a)Cartographie du programme chimique nord-coréen en 2005	
Annexe D	250
a)Pertes iraniennes et kurdes par armes chimiques (1981-1989)	
b)Bunker de stockage du programme chimique irakien	
c)Production d'agents chimiques de guerre par le programme chimique irakien 1989)	
d)Cartographie du programme chimique et biologique irakien	251
Annexe E  a)Exportations de précurseurs des firmes occidentales au bénéfice de programmes n	
moyen-orientaux (1985-1990)	
b)Exportations de précurseurs des firmes chinoises au bénéfice de programmes n moyen-orientaux (2001-2010)	
Annexe F a)Diffusion des initiatives nationales dans les nanotechnologies	253
Annexe G a)Approche quantitative des décès par attaques chimiques syriennes par région et pron-conventionnels (2013-2017)	
h)Cartographie complémentaire de la Syrie (2013)	254

## TABLE DES MATIERES

Remerciements
Introduction
1 - Délimitation du sujet
2 - Problématique
3 - Sources principales
4 - Méthode et hypothèses
5 - Annonce du plan
PARTIE I - Innovations, gestion technologique et juridique de la guerre chimique et biologique de 1980 à 2016
Chapitre I - Comment hiérarchiser les divers aspects du pouvoir mortifère des technologies chimiques et biologiques ?
A- Distinction conceptuelle entre les armes chimiques et biologiques
1- Construction de deux concepts convergents autour de la dualité technologique
2- Comparaison entre agents chimiques et toxines
B- Une comparaison et une classification pratique des principaux agents chimiques 33
1- Présentation pluridisciplinaire des agents vésicants et suffocants
2- Innovations neurotoxiques et hémotoxiques
C- Les agents de la terreur : armes biologiques ou bactériologiques
1- Des développements pluridisciplinaires
2- Bactéries
3- Exemples de virus
Conclusion : des technologies protéiformes évolutives et ramifiées
Chapitre II- Les conditions de fabrication et de diffusion des armes chimiques et biologiques
A- Les critères technologiques propres au développement parallèle de deux programmes d'armement distincts
1- Les fondements des technologies biologiques soviétiques
2- L'escalade technologique du programme 922 : capacités chimiques et amorce biologique 48
3- Les recherches nord-coréennes
B- Quels outils pour la propagation des agents, munitions militaires, bombes ou diffuseurs artisanaux : les réponses apportées depuis les théâtres d'opérations du Golfe 1981-2017
1- L'utilisation des armes chimiques par l'Irak
2- L'utilisation du chlore en Syrie
C- L'intérêt tactique des armes chimiques et biologiques
1- Les attentes stratégiques de l'armée irakienne
2- L'intervention soviétique en Afghanistan : entre espaces d'essais et outils de lutte anti- guérilla

Conclusion: des technologies à échelles
Chapitre III- Comprendre l'architecture des outils législatifs et leurs limites pour la gestion de la menace chimique depuis la convention de 1972
A- La problématique éthique de l'usage des agents chimiques : l'autorisation des agents non-létaux
1- L'ambiguïté des armes chimiques non-létales et l'évolution des terrains d'affrontement 70
2- Les exemples polémiques autour des technologies non-létales
B- Les innovations dans le droit international, et les efforts contre la prolifération, de l'établissement des conventions aux transgressions syriennes
1- Des actions bilatérales Est-Ouest en Afghanistan aux enquêtes de l'UNSCOM et UNMOVIC en Irak
2- Les actions de l'OIAC
C- Les failles du système juridique international en ce qui concerne les vestiges actuels d'armes chimiques et biologiques des conflits réguliers
1- L'héritage chimique japonais
2- Accident biologique en URSS : premiers soupçons d'un programme biologique secret 84
Conclusion : une législation à la flexibilité ambivalente
PARTIE II - Géopolitique de la guerre chimique et biologique au prisme de théâtres d'opération et de désarmement majeurs
Chapitre IV- Les foyers de prolifération d'armes chimiques depuis les années 1990 91
A- Les enjeux et risques de la prolifération pour la sécurité globale de 1991 à 2017.91
1- Perception de la prolifération et de la biosécurité
2- Le tournant stratégique occasionné par une prolifération technologique
B- Etat et évolution des stocks d'armes chimiques depuis 1991
1- Approche des stocks de la Russie
2- Stocks à risque durant les années 1990-2000
3- Stocks à risque durant les années 2000
C- Autre vecteur de prolifération : la mondialisation des technologies militaires de l'armement après l'effondrement soviétique de 1991
1- Politique de lutte contre la prolifération dans un espace déstabilisé
2- Communauté scientifique et groupes industriels
3- Les initiatives internationales contre la prolifération
Conclusion : des vecteurs multiples de prolifération
Chapitre V - L'importance croissante des technologies chimiques et biologiques dans la géopolitique des puissances
A- Les sous-ensembles asiatiques : aux origines de la guerre chimique depuis le Vietnam
1- Expérience de de la guerre chimique en Asie du Sud
2- L'influence régionale de la Chine
B- Le Moyen-Orient : théâtre de la diplomatie chimique

1- Egypte au centre de la géopolitique de la guerre chimique face à Israël	118
2- Impulsion égyptienne et expérience syrienne	120
3- Les soutiens du partenariat informel entre l'Egypte et l'Irak	123
C- La question chimique sous influence soviétique et post-soviétique des anné à nos jours	
1- Les derniers développements en Asie centrale	
2- Le retour de la Russie en Méditerranée	127
3- Liens et conséquences de la crise en Ukraine	129
Conclusion : une autre perspective de lecture géopolitique	
Chapitre VI- Les transferts de technologies sensibles au Sud par les échanges des privés	
A- Le rôle des industries chimiques du Nord dans l'édification des arsenaux orientaux	•
1 - Implication précoce de Krebs AG	133
2 - Le mécanisme Frans van Anraat	135
3 - Une large implication des firmes occidentales	137
B- Le transfert de technologies entre firmes émergentes à partir de 1997	139
1- L'influence des firmes transnationales chinoises	139
2- Sanctions imposées par Washington	141
3- Les exportations chimiques chinoises : une politique à deux facettes	143
C- Le détournement de technologies civiles à des fins militaires depuis 1991	144
1- L'industrie pharmaceutique et des pesticides	144
2- L'industrie de la recherche biologique	146
3- L'industrie énergétique et des produits de consommation	147
Conclusion : des fondements établis sur des échanges illicites	148
PARTIE III - Mutations des problématiques biosécuritaires par les évolutions technol	<b>-</b> 1
Chapitre VII- Les enjeux des mutations de la guerre chimique et biologique au cœ gestion de la problématique du terrorisme	
A – Etude quantitative du bioterrorisme et de la lutte contre le bioterrorisme	153
1 - Etudes quantitatives, mesure de l'effectivité de la menace terroriste	153
2 – Coûts et conséquences des programmes biologiques et chimiques offensifs sur les d	
B - La probabilité d'une attaque terroriste avec usage d'agents chimiques ou bio	logiques
1- Les évolutions des tendances non-étatiques face aux armes chimiques et biologique	
2- Les potentialités bioterroristes	
3 – Hiérarchisation par l'utilisation	
C – Des utilisations ciblées	165

1- L'utilisation commune	165
2- Les toxines	166
3- La résurgence des armes chimiques comme agents de précision	168
Conclusion : le contexte sécuritaire, un levier pour l'innovation	169
Chapitre VIII- Les réponses aux attaques chimiques et biologiques : les solutions imparet duales des progrès technologiques	
A - Les nécessités technologiques des moyens de défense pour la sécurité inté	
1 - Nécessités de l'introduction de moyens de défense	171
2 – Paramètre principal de la guerre chimique et biologique : les populations civiles	173
3- Les dynamiques et enjeux de la recherche et développement	175
B- Techniques de détections et de protections face aux produits toxiques	
1- Détection et invention des senseurs	177
2 - La défense et les nanotechnologies	179
3 – Les difficultés de décontamination	
C- Nouvelles manifestations de convergence et de dualité technologiques	182
1 – Convergence par la biologie synthétique	
2 – Exemple de conséquences en phytopathologie	
Conclusion : une double convergence, technologies duales et réaffection conceptuelle sécurité	de la
Chapitre IX- Les nouveaux défis incarnés par l'apparition des biotechnologies et neurosciences	
A- Technologies génératrices des évolutions des armements chimiques et biolog	
1 E 1 1 2 1 1 2	
1 - Emergence des biotechnologies	
2 - Neurosciences	
3 – Nanotechnologies	
B- Les implications juridiques des nouvelles technologies chimiques et biologiques défense	
1 - CIAB et CIAC, quelles perspectives pour le régime d'interdiction ?	196
2 - Quel régime de contrôle des échanges ?	198
3 – Quels succès pour le régime d'interdiction des armes chimiques ?	200
C- Les implications éthiques et philosophiques suscitées par le développe technologique	
1 – Une manifestation des « biopouvoirs » ?	202
2 - Défense chimique et biologique : un nouveau terrain d'expression de la souveraineté	? 205
Conclusion : la spécificité dans une essence hybride et mouvante	207
Conclusion générale et ouverture sur de nouveaux champs disciplinaires	
1 - Les armes chimiques et biologiques : perspectives	209

2 - Réflexion sur la problématique juridique	210
3 - Trajectoires des mutations biologiques et rôle de la chimie	211
4 - La nécessité de refondation d'une philosophie de l'histoire	213
5 - Biosécurité et biopouvoirs	214
Sources	218
A – Rapports	218
CIA Records Search Tool	218
Administrations américaines	219
Nations unies	220
Divers	221
B – Presse	224
C - Publications d'organismes et d'instituts spécialisés divers	226
D - Sites	228
Bibliographie	229
A – Ouvrages et thèses	229
B - Articles	231
Annexes	237
Chronologie générale des armes	238
Chronologie des biotechnologies et du bioterrorisme	241
Chronologie de la prolifération et des échanges illicites	243
Annexe A : Guerre chimique en Asie centrale et du sud	244
Annexe B : Programmes soviétiques et réserves postsoviétiques	246
Annexe C : Répartition du programme nord-coréen	249
Annexe D : Manifestation et spécificités du programme irakien 1980-1991	250
Annexe E : Ambiguïtés politiques occidentales et posture commerciale de l'industr	
Annexe F: L'intérêt multinational pour les nanotechnologies	252
Annexe G : Exemples de frappes chimiques en Syrie	253
Acronymes	255
Index	256
Table des figures	260
Table des matières	261