

La prolifération des armes biologiques: évaluation de la menace

Jean Pascal ZANDERS

Le terme «prolifération» s'entend du processus de dissémination de systèmes d'armes et de technologies. Compte tenu du Protocole de Genève de 1925 prohibant l'emploi d'armes chimiques et biologiques et de la Convention de 1972 sur les armes biologiques ou à toxines, il est rare que des pays admettent l'existence d'un programme en cours, en veilleuse, voire antérieur de mise au point d'armes biologiques. En outre, vu l'absence d'études de cas approfondies, il est difficile de comprendre comment des pays peuvent mettre sur pied des programmes d'armement biologique. Faute d'informations vérifiables, le débat sur la prolifération des armes biologiques repose essentiellement sur des déclarations officielles ou sur des informations filtrant des services de renseignement. Seuls quelques États communiquent – plus ou moins systématiquement – ces informations, et encore le font-ils à des fins de politique intérieure ou à l'appui de certains intérêts liés à la sécurité internationale.

De ce fait, il n'est pas aisé de se faire une opinion sur les assertions et les méthodes d'évaluation. L'absence de définition du terme «prolifération» dans la plupart des analyses complique encore le problème. D'où la difficulté de s'entendre sur la question de savoir à quel stade un État doit être considéré comme proliférant. Un État est-il proliférant s'il dispose de la base scientifique, technique et industrielle permettant de fabriquer des armes biologiques? L'indicateur clef est-il la présence d'un programme de recherche-développement? Ou un État doit-il produire, stocker ou déployer des armes biologiques au sein d'unités militaires pour devenir un État proliférant? L'évaluation de la menace se ressent également de la manière dont on se représente l'ennemi. Des indicateurs qui étayent des convictions préétablies seront volontiers inclus dans l'évaluation, tandis que ceux qui vont dans le sens contraire seront souvent rejetés comme détournant l'attention des véritables intentions du pays en question. De même interviendront dans l'étude des facteurs n'ayant objectivement aucun rapport avec la question de savoir si un pays s'emploie à acquérir tel ou tel type d'armement.

La tâche de juger s'il y a prolifération ou non revient à l'analyste, qui, invariablement, sera influencé par son propre milieu social et culturel. Différents analystes pourront avoir des interprétations différentes d'un même phénomène et, partant, évaluer certains critères différemment. Les services de renseignement ou d'autres organismes publics de certains pays publient souvent des listes de proliférateurs où les États mentionnés ou le jugement porté sur l'avancement des programmes varient. De telles divergences apparaissent également entre services d'un même pays. Pour résumer, en l'absence de définition du terme «prolifération» et de critères d'évaluation correspondants, il ne

Jean Pascal Zanders dirige le projet consacré à la guerre chimique et biologique de l'Institut international de recherche pour la paix de Stockholm (SIPRI). Les opinions présentées dans le présent article sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement celles du SIPRI.

peut y avoir de consensus quant au stade auquel la prolifération s'est produite ou à partir duquel elle commence à présenter un risque pour la sécurité internationale.

En dehors de ces considérations heuristiques, il importe de prêter dûment attention à la source et à la qualité des informations. Dans les études sur la prolifération, on n'aura la certitude de l'existence d'un programme d'armement biologique que dans de rares cas: lorsqu'un pays déclare publiquement de tels programmes; lorsqu'on dispose de preuves matérielles de leur existence (installations de production et de stockage, incident ayant fait des victimes); ou lorsque des inspections internationales sur place, telles celles menées par la Commission spéciale des Nations Unies (CSNU) en Iraq, confirment des allégations. Même en pareil cas, la certitude de l'existence d'un programme ou de stocks ne renseigne pas nécessairement sur les capacités (ce qui, ici encore, dépend de la définition du terme «capacités»)¹ du pays. La secte japonaise Aum Shinrikyo, responsable de l'attentat perpétré en 1995 à Tokyo à l'aide d'un agent neurotoxique, concevait par exemple des agents biologiques à des fins terroristes, mais n'a jamais eu les moyens de les diffuser à grande échelle.

Le présent article dresse un bref historique de la prolifération des armes biologiques et fournit un aperçu des études menées actuellement. Trois cas sont décrits plus en détail: celui de la Russie, celui de l'Iraq et la menace de prolifération émanant d'acteurs non étatiques. Chaque étude de cas est suivie d'un examen des incidences qu'ont ces cas pour la Convention sur les armes biologiques ou à toxines et de la façon dont le futur protocole pourrait résoudre le problème. La section finale examine un des principaux défis que devra relever le futur régime issu de la Convention, à savoir le transfert massif de techniques civiles vers des applications militaires en cas de crise grave mettant en jeu la sécurité.

Historique

Il existe, en matière de guerre biologique, divers précédents, qu'il s'agisse de tremper des flèches dans de la viande putréfiée, d'infecter des puits au moyen de cadavres en décomposition, de catapultier des cadavres par-dessus les murailles de villes fortifiées ou de donner à des indigènes des couvertures infectées provenant d'hôpitaux. La guerre biologique, telle qu'on la conçoit actuellement, a vu le jour pendant la Première Guerre mondiale. L'Allemagne a tenté, aux États-Unis, d'infecter au moyen d'agents pathogènes du bétail destiné à l'Europe et au Moyen-Orient et envisageait de faire de même en Europe centrale. Une meilleure compréhension, dans les années 20 et 30, de la transmission des maladies et l'épisode dramatique de l'épidémie de grippe espagnole qui a sévi à la fin de la Première Guerre mondiale ont renforcé les craintes de guerre biologique. Sur la base de renseignements erronés pour l'essentiel quant aux intentions d'autres États, et craignant d'être exposés, plusieurs pays ont commencé à étudier sérieusement les possibilités de guerre biologique. Du côté allemand, la recherche-développement est restée fragmentaire tout au long de la Deuxième Guerre mondiale et n'a pas abouti à la production d'une arme utilisable. Les efforts concertés entrepris au Canada, au Royaume-Uni et aux États-Unis ont conduit ces trois pays à mettre en commun leurs ressources au début des années 40. Cependant, mis à part les moyens limités qu'avaient les Britanniques de riposter au moyen du bacille du charbon contre le bétail allemand, les Alliés ne sont pas parvenus à produire une arme biologique offensive opérationnelle. Le programme d'armement biologique du Japon a vu le jour dans les années 1930 et s'est poursuivi jusqu'à la fin de la guerre. Néanmoins, en dépit des expérimentations sur des sujets humains et des tests pratiqués au cours d'opérations militaires en Chine et contre les troupes soviétiques, le progrès du Japon n'était guère plus significatif que celui enregistré par les Alliés, comme l'ont appris les États-Unis après avoir accordé au dirigeant du programme japonais d'armes biologiques une immunité contre d'éventuelles poursuites pour crimes de guerre.²

La recherche et la production d'armes biologiques se sont poursuivies après la guerre en Union soviétique et aux États-Unis, mais la plupart des puissances secondaires ont progressivement abandonné leurs programmes offensifs d'armes biologiques pour se concentrer officiellement sur la défense, la protection et la prophylaxie. Jusqu'à la fin de la guerre froide, l'on ne connaissait guère de pays – à part ceux qui avaient entrepris des études sur les armes biologiques pendant l'entre-deux guerres – qui aient lancé de nouveaux programmes d'armement biologique. Toutefois, plusieurs de ces nations se trouvent dans la région à hautement explosive qu'est le Moyen-Orient. La Convention de 1972 sur les armes biologiques ou à toxines reflétait l'opinion exprimée par le Président américain Richard Nixon en 1969 selon laquelle ces armes ne présentaient qu'un intérêt militaire limité.

Une importante poussée épidémique de charbon survenue en 1979 près de Sverdlovsk (aujourd'hui Ekaterinbourg) à la suite d'un rejet accidentel provenant d'un laboratoire militaire voisin a donné à penser que l'Union soviétique, quoique codépositaire de la Convention, poursuivait un programme offensif d'armement biologique. Les allégations persistantes avancées par les Américains pendant les années 80 selon lesquelles les troupes soviétiques opérant en Afghanistan et les alliés des Soviétiques en Asie du Sud-Est menaient une guerre biologique ont mis en évidence les faiblesses intrinsèques de la Convention et ont suscité des inquiétudes quant au risque de prolifération d'armes biologiques. Si, par la suite, l'on a commencé à soupçonner plusieurs pays d'être des proliférateurs d'armes biologiques, la communauté internationale n'en a pas moins été profondément secouée lorsqu'elle a appris, dans les années 90, l'ampleur du programme offensif d'armement biologique mis en œuvre par l'Iraq. De surcroît, l'ingéniosité dont le Gouvernement iraquien a fait preuve pour dissimuler ce programme aux inspecteurs de la CSNU et sa détermination face aux sanctions internationales et aux représailles militaires témoignent de l'importance que celui-ci attache aux armes biologiques.

Les enquêtes menées sur les activités de la secte Aum Shinrikyo ont révélé l'intérêt porté par cette dernière aux agents de guerre biologique. Bien que la secte n'ait jamais été en mesure de produire un agent viable, cette découverte a alimenté la crainte d'une prolifération et d'un terrorisme biologique à l'échelon infranational.

Préoccupations actuelles

Les États-Unis sont la principale source d'information sur l'évolution de la prolifération. En 1997, les analyses américaines s'accordaient à estimer à 20 au minimum le nombre des pays qui «possèdent déjà ou mettent sans doute au point des armes nucléaires, biologiques ou chimiques, ou leurs systèmes de lancement». ³ L'année suivante, cependant, le chiffre atteignait 25. ⁴ D'après les services de renseignement de la Fédération de Russie (SVR), 25 pays, dont bon nombre de voisins de la Russie, possèdent ou élaborent actuellement différents types d'armes non conventionnelles. ⁵ Comme ces chiffres portent sur quatre catégories d'armes, il est impossible d'évaluer la menace liée spécifiquement aux armes biologiques. Dans la seule déclaration connue faisant état d'un chiffre qui n'englobe pas les armes nucléaires, John J. Hamre, Secrétaire adjoint des États-Unis à la défense, notait en 1998 qu'«une vingtaine au moins de pays possèdent déjà des armes chimiques et biologiques ou disposent de programmes visant à en produire». ⁶

En 1997, le Département de la défense des États-Unis considérait, dans son rapport sur la prolifération, que les sept pays ci-après s'étaient lancés, à des degrés divers, dans un programme d'armement biologique: Chine, Corée du Nord, Inde, Iran, Iraq, Pakistan et Russie. ⁷ Selon ce rapport, la Libye était dépourvue de la base scientifique et technique nécessaire à la mise en œuvre d'un tel

programme, tandis que la Syrie possédait l'infrastructure voulue en matière de biotechnique. Par rapport à une évaluation antérieure, quatre pays – l'Égypte, Israël, Taiwan et la Corée du Sud⁸ – étaient étrangement absents. En 1999, la Central Intelligence Agency (CIA) et l'Arms Control and Disarmament Agency (ACDA) des États-Unis estimaient à une douzaine le nombre de pays ayant entrepris des programmes offensifs d'armement biologique. Les États ci-après semblent avoir une capacité offensive de guerre biologique ou chercher les moyens de l'acquérir: Chine, Égypte, Iran, Iraq, Libye, Russie et Syrie. Il se peut que la Corée du Nord soit en état de se lancer dans une guerre biologique et que le Soudan soit intéressé, mais l'on ne dispose pas de preuves suffisantes pour déterminer si Taiwan mène ou non des activités interdites par la Convention.⁹

Les divergences constatées d'une liste à l'autre traduisent la difficulté qu'il y a à désigner des pays soupçonnés d'être des proliférateurs. Il est encore plus compliqué, pour un analyste extérieur, de déterminer l'état d'avancement du programme d'armement biologique d'un État proliférant. Les descriptions varient en la matière: «possède l'infrastructure de biotechnique nécessaire», «divers stades de développement», «recherche le moyen de produire ces armes», «possède une capacité offensive de guerre biologique».

Un culte excessif du secret, tel qu'il se pratique actuellement dans le cas de la Convention de 1993 sur les armes chimiques, risque en fait de réduire la portée de la Convention sur les armes biologiques ou à toxines s'il est impossible de vérifier des allégations fantaisistes de prolifération.

Un culte excessif du secret, tel qu'il se pratique actuellement dans le cas de la Convention de 1993 sur les armes chimiques, risque en fait de réduire la portée de la Convention sur les armes biologiques ou à toxines s'il est impossible de vérifier des allégations fantaisistes de prolifération.

Les trois sections ci-après portent sur des cas concrets de prolifération (Russie, Iraq et acteurs autres que les États) et sur leurs incidences éventuelles concernant le futur régime de vérification de la Convention sur les armes biologiques ou à toxines.

RUSSIE: DES INQUIÉTUDES PERSISTANTES

Des doutes subsistent quant à l'achèvement du programme russe d'armement biologique, décrété par l'ex-Président Boris Eltsine en avril 1992. Divers facteurs peuvent favoriser une poursuite du programme offensif d'armement biologique, qu'il s'agisse d'intérêts institutionnels et bureaucratiques, de la persistance de la crise économique et sociale, d'une nouvelle dégradation des relations avec l'Ouest et les pays voisins de la Russie, de l'importance encore accordée au statut de la Russie en tant que superpuissance ou de l'inefficacité présumée d'un protocole à la Convention de 1972 sur les armes biologiques ou à toxines.¹⁰

La dure situation sociale et professionnelle que connaissent actuellement les anciens spécialistes russes des armes biologiques ne peut qu'accroître le risque d'une «fuite des cerveaux» vers des pays éventuellement désireux d'acquérir de telles armes. Depuis le décret publié en 1992 par le Président Eltsine, les établissements liés à la recherche sur les armes biologiques ont licencié un nombre considérable d'employés, tandis que le personnel restant travaille dans des conditions spartiates et souvent sans percevoir de salaire pendant de longues périodes.¹¹ La crainte d'un exode massif de ces spécialistes et techniciens ne semble pas s'être matérialisée, même si l'on sait que certains d'entre eux ont tenté de conclure des contrats à l'étranger.¹² La Russie s'est néanmoins efforcée de prévenir toute prolifération en adoptant une nouvelle législation. En janvier 1998, le Premier Ministre

d'alors, Viktor Tchernomyrdine, a publié une directive interdisant aux Russes de se livrer à des activités économiques à l'extérieur concernant des biens et des services potentiellement applicables aux armes nucléaires, biologiques et chimiques (NBC) ou à leurs systèmes de lancement.¹³ En mai 1998, le Service fédéral russe de contrôle des devises et des exportations a précisé le mode de fonctionnement du système de contrôle des exportations institué par la directive fédérale. Aujourd'hui, le Président Poutine semble disposé à faire en sorte que la Russie respecte pleinement les dispositions de la Convention et à autoriser une plus grande transparence dans les activités visées par cet instrument. Cette démarche s'inscrit peut-être dans le cadre d'une stratégie plus vaste visant à obtenir de la communauté internationale qu'elle soutienne ses objectifs de maîtrise des armements – notamment en matière d'armes nucléaires et de défense antimissile balistique – et ne s'immisce pas dans les conflits internes de la Russie.

Dans le cadre du programme de réduction concertée des menaces, les États-Unis s'efforcent de désamorcer les risques liés au programme d'armement biologique de l'ex-Union soviétique; ils aident actuellement à démanteler l'ancienne unité soviétique de Stepnogorsk (Kazakhstan), qui était utilisée pour produire des armes, y compris des souches résistantes de bacille du charbon, en vue d'un programme offensif d'armement biologique.¹⁴ Ces travaux devaient prendre fin en juillet 2000 mais se poursuivaient toujours au moment de la rédaction.¹⁵

Conçue à l'origine en tant qu'instrument permettant l'élimination des armes chimiques soviétiques et américaines, la Convention sur les armes chimiques – en vigueur depuis maintenant quatre ans – s'est transformée en un remarquable système de coopération. Le secrétariat technique de l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques (OIAC) aide les États parties à se conformer autant que possible à la Convention. Cette coopération est étayée par des réunions régionales et par des contacts bilatéraux. Il y a là d'importants enseignements à tirer pour le futur protocole à la Convention sur les armes biologiques ou à toxines, dont les critères de vérification répondent toujours aux normes de la guerre froide. La meilleure façon de lutter à l'avenir contre la prolifération serait peut-être d'élargir la coopération aux échelons bilatéral ou régional ou par l'intermédiaire de l'organisation prévue pour l'interdiction des armes biologiques. Toutes sortes d'interactions (aux niveaux gouvernemental, institutionnel et individuel), s'ajoutant aux mécanismes plus traditionnels de vérification et de surveillance, renforceront la transparence des activités concernées. La Russie ayant adhéré à la Convention sur les armes chimiques, un nombre croissant de pays industrialisés contribuent, par une assistance financière et technique, à la destruction de son stock d'armes chimiques. La conclusion du protocole à la Convention sur les armes biologiques ou à toxines et la participation rapide de la Russie peuvent inciter les pays à offrir une assistance analogue et, partant, réduire nettement le risque de prolifération provenant de la Russie. Il faudrait proposer des programmes d'aide de ce type à d'autres États (qui suscitent des inquiétudes), pour les encourager à adhérer au protocole (et, s'il y a lieu, à la Convention sur les armes biologiques ou à toxines).

LE PROBLÈME IRAQUIEN

Après la guerre du Golfe de 1991, le Conseil de sécurité de l'ONU a adopté, le 3 avril 1991, la résolution 687, portant notamment création de la CSNU. Cet organe s'est vu confier deux fonctions essentielles: vérifier et surveiller la destruction ou l'élimination des armes chimiques et biologiques et des missiles balistiques de l'Iraq; et surveiller à plus long terme l'Iraq pour s'assurer qu'il continuerait de respecter les obligations découlant de la résolution 687.¹⁶ En 1999, la CSNU a été dissoute à l'issue d'une période au cours de laquelle l'Iraq faisait systématiquement obstacle à ses inspections et s'employait à tirer parti des désaccords politiques entre les membres permanents du Conseil de

Déclarations de l'Iraq		Conclusions de la CSNU ¹	
Type d'arme ou de matériel	Quantité déclarée dans les états complets et définitifs	Bilan matières	Évaluation des déclarations de l'Iraq
Têtes de missiles Al-Husseïn (armes biologiques)	25	Détruites unilatéralement dans leur totalité.	Déclaration non étayée par des éléments suffisamment probants ; l'analyse d'échantillons des fragments d'enveloppes de têtes de missiles qui ont été retrouvés ne corrobore pas les états complets et définitifs ; les emplacements de ces fragments ne correspondent pas à ceux qui étaient indiqués. Par conséquent, des doutes importants subsistent au sujet des quantités ayant servi au remplissage des armes, de leur déploiement et de leur destruction ultérieure.
Remplissage des ogives: ²			
- Toxine botulinique	16		
- Spores de bacille du charbon	5		
- Aflatoxine	4		
Bombes aériennes R-400 (armes biologiques)	200	157 bombes remplies et 43 bombes non remplies ont été détruites unilatéralement.	La déclaration sur les bombes R-400 a été modifiée plusieurs fois ; l'explication fournie dans l'état de 1997 est à la fois incomplet et inexact selon l'analyse d'experts internationaux ; vérification partielle uniquement de la destruction des bombes.
Remplissage des bombes:			
- Toxine botulinique	100		
- Spores de bacille du charbon	50		
- Aflatoxine	7		
Réservoirs largables par avion (L'Iraq avait également entrepris de mettre au point un avion sans pilote pour transporter un réservoir largable.)	4	1 réservoir détruit dans la campagne aérienne de 1991 ; 3 réservoirs détruits unilatéralement par l'Iraq.	Les données figurant dans les déclarations de l'Iraq n'ont pas été validées ; il se peut que 12 réservoirs largables supplémentaires aient été modifiés en vue de l'utilisation d'armes biologiques ; vérification de la destruction physique de 3 réservoirs largables par l'Iraq. Il n'y a aucune preuve matérielle susceptible d'étayer l'assertion de l'Iraq selon laquelle 1 réservoir largable aurait été détruit pendant la guerre.
Générateurs d'aérosols	L'état complet et définitif en juin 1996 comprend une description de ces dispositifs, mais n'en indique pas le nombre. Lors des entretiens avec le personnel iraquien, il a été reconnu que 12 générateurs d'aérosols avaient été produits.	Aucune déclaration de l'Iraq concernant leur élimination.	On n'a pas retrouvé trace des générateurs.
Cuves mobiles pour le stockage d'agents	47	Nombre de cuves détruites inconnu ; aucune indication sur la question de savoir si les cuves ont été détruites unilatéralement ou pendant la guerre.	Des fragments de 22 (nombre approximatif) cuves détruites ont été remis à la CSNU. Les fragments de 2 autres cuves ont été retrouvés. Il n'y a pas trace des cuves restantes.
Toxine botulinique en vrac ³	19 80 l	10 820 litres ont servi au remplissage de têtes de missiles et de bombes ; entre 499 et 569 litres ont été utilisés dans des essais sur le terrain ; 118 litres ont été gaspillés dans des opérations de manutention ; entre 7 665 et 7 735 litres ont été détruits unilatéralement.	Les déclarations de l'Iraq ne sont nullement étayées ; impossibilité de vérifier la quantité de toxine botulinique produite ; impossibilité de vérifier le bilan matières de l'Iraq.
Spores de bacille du charbon en vrac	8 445 l ⁴	4 975 litres ont servi au remplissage de têtes de missiles et de bombes ; 52,5 litres ont été gaspillés dans des opérations de manutention ; 3 412 litres ont été détruits unilatéralement.	Les déclarations figurant dans l'état complet et définitif de 1997 ne sont nullement étayées ; impossibilité de vérifier la quantité de bacille du charbon produite ; impossibilité de vérifier le bilan matières de l'Iraq.

Aflatoxine en vrac	2 200 l	1 120 litres ont servi au remplissage de têtes de missiles et de bombes ; entre 231 et 301 litres ont été utilisés dans des essais sur le terrain ; 30,5 litres ont été gaspillés dans des opérations de manutention ; entre 900 et 970 litres ont été détruits unilatéralement.	Les déclarations figurant dans l'état complet définitif de 1997 ne sont nullement étayées ; impossibilité de vérifier la quantité d'aflatoxine produite ; impossibilité de vérifier le bilan matières de l'Iraq.
<i>Clostridium perfringens</i> en vrac	3 40 l	338 litres détruits unilatéralement.	Aucun chiffre n'a pu être vérifié.
Ricine en vrac	10 l (produits à partir de 100 kg de graines de ricin)	Stock utilisé en totalité dans des essais sur le terrain.	Aucun chiffre n'a pu être vérifié.
Agent de la nielle du blé en vrac	Non mesurable	Stock détruit unilatéralement dans sa totalité.	Aucune déclaration n'a pu être vérifiée.
Milieux de culture		Impossibilité totale de vérifier les chiffres. ⁵	
Casein	17 554 kg	7 074 kg ont été utilisés dans la production de toxine botulinique ; 145 kg ont été perdus ou gaspillés ; 10 335 kg ont été détruits sous la surveillance de la CSNU.	Pas de trace d'au moins 460 kg d'après les données de la CSNU relatives aux importations.
Milieu de culture au thioglycollate	6 036 kg	4 130 kg ont été utilisés dans la production de toxine botulinique ; 58 kg ont été perdus ou gaspillés ; 1 848 kg ont été détruits sous la surveillance de la CSNU.	Pas de trace d'au moins 80 kg, d'après les données de la CSNU relatives aux importations.
Extrait de levure	7 070 kg	1 964 kg ont été utilisés dans la production de toxine botulinique, de bacille du charbon et de <i>clostridium perfringens</i> ; 15 kg ont été perdus ou gaspillés ; 4 942 kg ont été détruits sous la surveillance de la CSNU.	Pas de trace d'au moins 520 kg, d'après les données de la CSNU relatives aux importations.
Peptone	1 500 kg	45 kg ont été utilisés dans la production de <i>clostridium perfringens</i> ; 705 kg ont été perdus ou gaspillés ; 625 kg ont été détruits sous la surveillance de la CSNU.	Pas de trace d'au moins 1 100 kg, d'après les données de la CSNU relatives aux importations.

Notes

1. Toutes les déclarations de l'Iraq figurant dans les états complets et définitifs ont été à maintes reprises rejetées par la CSNU et par plusieurs comités d'experts internationaux (septembre 1997; mars 1998; et juillet 1998).
2. L'Iraq a modifié sa déclaration dans une communication adressée à la CSNU en juillet 1998: toxine botulinique: 5; spores de bacille du charbon: 16; et aflatoxine: 4. Rapport de la CSNU, Appendice 3, section 'Têtes de missiles Al-Husseïn'.
3. Les données de la CSNU donnent uniquement le volume des agents en vrac, mais non leur concentration dans le mélange. Il est donc impossible de déterminer le poids approximatif des agents de guerre biologique.
4. Se fondant sur des déclarations de responsables iraqiens, des inspecteurs de la CSNU ont calculé l'équation de conversion suivante pour les bombes contenant le bacille du charbon: 100 litres de remplissage égalent 140 kg (densité = ±1,4), contenant 1,2 % de spores de bacille du charbon desséchées. Pour 100 litres, il y aurait donc 1,68 kg d'agent. Trevan, T., *Saddam's Secrets: The Hunt for Iraq's Hidden Weapons* (Harper Collins: Londres, 1999), p. 318. Selon cette équation, il se peut que l'Iraq ait produit environ 141,9 kg de spores de bacille du charbon.
5. L'Iraq n'a pas déclaré la totalité des milieux de culture importés dont la CSNU a eu connaissance. Les chiffres concernant les milieux de culture utilisés dans la production d'agents de guerre biologique sont dérivés d'estimations des quantités d'agent produites. D'après le rapport de la CSNU de janvier 1999, ces chiffres résultent de calculs théoriques et il n'y a guère d'éléments permettant de les corroborer. Les quantités déclarées comme perdues ou gaspillées font également l'objet d'importantes incertitudes.

sécurité. Le 17 décembre 1999, le Conseil a adopté la résolution 1284, qui remplaçait la CSNU par la Commission de contrôle, de vérification et d'inspection des Nations Unies (COCOVINU). À la date où le présent article a été rédigé (juillet 2000), la COCOVINU n'avait pu s'acquitter d'aucune de ses tâches en Iraq: même lorsqu'elle sera autorisée à pénétrer sur le territoire iraquien, il n'est pas certain que la COCOVINU ait plus de succès que la CSNU.

L'inventaire des activités iraqiennes relatives aux armes chimiques demeure incomplet. Pendant sa première année d'activité, la CSNU a constaté que les déclarations initiales faites par l'Iraq concernant un modeste programme de recherche sur les armes biologiques étaient incorrectes et fragmentaires. Elle a pu ensuite obtenir plus de précisions. Toutefois, ce n'est que lorsque l'Iraq a été contraint d'admettre, en juillet 1995, l'existence d'un programme offensif d'armement biologique prévoyant notamment la production d'agents de guerre biologique, et après la défection du général Hussein Kamal le mois suivant, qu'on a pleinement pris conscience de l'ampleur du programme d'armement biologique iraquien. L'Iraq n'en a pas moins poursuivi ses efforts de dissimulation. En 1998, on a obtenu de nouvelles preuves que l'Iraq avait intégré des agents de guerre biologique dans des armes, notamment dans des têtes de missiles balistiques de type «Scud». Le tableau 1 récapitule les déclarations de l'Iraq relatives à ses armes biologiques, ainsi que les constatations et estimations de la CSNU concernant les armes et les équipements non déclarés sur la base de son rapport de janvier 1999.¹⁷

Ainsi qu'il ressort de l'expérience de la CSNU, deux problèmes troublants se posent pour ce qui est du futur régime de vérification de la Convention sur les armes biologiques ou à toxines. Premièrement, le Conseil de sécurité ne semble pas avoir été capable ni désireux jusqu'ici d'agir face aux violations systématiques, par l'Iraq, de ses propres résolutions, certains de ses membres cédant à des intérêts à court terme. Vu que peu de cas seront aussi clairs que celui de l'Iraq, on peut sérieusement douter de l'aptitude ou de la détermination du Conseil de sécurité à faire respecter des normes fondamentales au nom de la communauté internationale face à un pays qui manque délibérément et systématiquement à ses obligations. Or, le Conseil est l'ultime arbitre en cas de violation grave d'importants traités relatifs au désarmement tels que la Convention sur les armes biologiques ou à toxines ou la Convention sur les armes chimiques.

Deuxièmement, la résolution 687 du Conseil de sécurité contraignait l'Iraq à adhérer à la Convention sur les armes biologiques ou à toxines. Les États adhèrent en principe volontairement à un instrument international: il reste donc à examiner sérieusement les conséquences juridiques d'une telle démarche. Cela étant, un État partie contrevient de façon continue et patente aux dispositions de la Convention depuis 1991. Cette violation caractérisée concerne non pas tant l'existence d'un programme d'armement biologique avant la guerre du Golfe (que l'Iraq, aux termes de la Convention de Vienne sur le droit des traités de 1969, n'aurait pas dû entreprendre, en tant qu'État signataire de la Convention sur les armes biologiques ou à toxines) que les efforts persistants de dissimulation faits par l'Iraq et son refus simultané de détruire toutes ses armes biologiques ainsi que les installations et équipements connexes après avoir pleinement adhéré à la Convention. Aucun des autres États parties ne s'est prévalu de cette situation pour faire respecter le traité en se réclamant de l'article VI de la Convention sur les armes biologiques ou à toxines (qui permet à un État de déposer une plainte auprès du Conseil de sécurité) ou pour convoquer une réunion consultative officielle des États parties en vertu de l'article V.¹⁸ Ils ont probablement estimé que le Conseil de sécurité traitait déjà ce problème par l'intermédiaire de la CSNU. Or celle-ci n'était en fait déjà plus opérationnelle depuis l'été 1998 et a officiellement cessé d'exister en décembre 1999. Le fait que l'Iraq continue de violer manifestement la Convention sur les armes biologiques ou à toxines n'a toujours pas été dûment examiné dans le cadre de ladite Convention.

MENACES DE PROLIFÉRATION ÉMANANT D'ACTEURS AUTRES QUE LES ÉTATS

En 1994 et 1995, la secte religieuse japonaise Aum Shinrikyo a commis deux attentats au sarin, un agent neurotoxique. Les enquêtes de la police sur les activités de la secte ont montré que celle-ci avait également effectué des recherches sur des agents pathogènes et des toxines et avait tenté plusieurs fois – apparemment en vain – de libérer de telles substances. Ces événements ont confirmé que les supputations concernant la menace que feraient peser des actes terroristes commis à l'aide d'armes chimiques ou biologiques n'étaient plus de simples hypothèses. Depuis lors, la plupart des études se sont concentrées sur les conséquences que pourraient avoir de tels attentats: des quantités relativement faibles d'agents de guerre chimique ou biologique pourraient – affirme-t-on – faire un nombre considérable de victimes (des centaines de milliers, selon certaines estimations). Cependant, la question de savoir pourquoi les attentats au sarin d'Aum Shinrikyo ont fait relativement peu de victimes, pourquoi la secte n'a pas pu élaborer un agent de guerre biologique suffisamment viable et pourquoi de tels événements ne se sont pas produits plus tôt n'a pas été pleinement élucidée.

Certains agents de qualité militaire peuvent théoriquement provoquer de lourdes pertes en vies humaines. Cependant, les procédés permettant de fabriquer et de diffuser les agents de guerre biologique les plus meurtriers et les plus perfectionnés en quantité suffisante pour obtenir de tels effets sont relativement complexes. En dépit d'importants investissements, le programme de guerre biologique d'Aum Shirinkyo s'est heurté à des problèmes considérables. Trois facteurs, en particulier, ont contribué à un tel bilan. Premièrement, même si les responsables du programme étaient des diplômés d'universités brillants et compétents, le personnel d'appui des laboratoires était composé d'adeptes peu qualifiés choisis pour leur loyauté afin de réduire le risque d'indiscrétions. La qualité des travaux de recherche-développement a donc pâti de leur inexpérience. Deuxièmement, la secte était dépourvue de toute spécialisation fonctionnelle: les personnes responsables de la recherche sur les agents pathogènes et les toxines étaient également chargées de la conception des laboratoires et des dispositifs de diffusion, de la production des substances, de la préparation et de l'exécution des opérations terroristes à Tokyo, etc. Or nul ne saurait réunir l'ensemble de ces qualifications. Troisièmement, le programme était tributaire de sources extérieures d'approvisionnement et devait être réalisé en secret car, à la différence d'un État qui cherche à se procurer des armes biologiques, une organisation terroriste ne peut échapper aux poursuites. Tous ces facteurs compliquent singulièrement l'acquisition des armes en question.¹⁹

Selon un scénario publié dans l'Annuaire 2000 du SIPRI, une secte diffuse l'agent du bacille du charbon dans un centre commercial très fréquenté. Par son type et la quantité utilisée, cet agent est analogue à celui qui a été accidentellement libéré en 1979 d'une installation militaire de microbiologie à Sverdlovsk.²⁰ Dans des conditions proches de la réalité, entre 20 000 et 30 000 personnes pourraient être exposées au nuage de spores. Cependant, seulement 300 personnes environ concentrées dans une zone relativement restreinte seraient touchées, sans être nécessairement tuées. Ce scénario contraste avec les nombreuses prévisions selon lesquelles une telle éventualité se solderait par de lourdes pertes dans un large rayon.²¹ En réalité, tout incident de ce type mettrait les autorités fortement à contribution en ce qui concerne les dispositions à prendre en matière de soins et de décontamination. Cependant, si elles se préparaient à traiter les quelque 30 000 personnes exposées à l'aide d'antibiotiques dans les jours suivant l'incident, les conséquences resteraient limitées. Sans traitement médical, la plupart des 300 personnes affectées périraient. Un environnement différent (dans un grand stade de sport, par exemple, l'on estime que, sur 30 000 personnes présentes, 1 500 environ recevraient une dose infectieuse) ou le choix d'un agent hautement contagieux imposerait d'autres contraintes aux services d'intervention.

Les gouvernements sont confrontés à toutes sortes de menaces en matière de terrorisme biologique, mais les scénarios les plus catastrophiques impliquant un grand nombre de victimes, quoique envisageables, ne sont guère susceptibles de se produire. (Les scénarios catastrophes prévoyant l'utilisation d'armes non conventionnelles, évoqués dans de nombreux débats de politique générale, paraissent souvent plausibles lorsqu'on insiste sur l'existence d'une menace liée au terrorisme d'État.) Cela étant, en raison des conséquences qu'un attentat terroriste perpétré à l'aide d'armes biologiques pourrait avoir pour la société visée, les pouvoirs publics doivent être prêts à faire face à un tel attentat. Le problème essentiel consiste donc à élaborer et à appliquer des mesures bien équilibrées. Une réaction excessive peut créer un sentiment d'angoisse et de paranoïa dans le pays tout entier. En pareil cas, des canulars peuvent être aussi efficaces –s'agissant notamment de terrorisme économique – que de véritables attentats à l'arme biologique.

Le futur protocole peut aider à prévenir et à empêcher le terrorisme à l'arme biologique en imposant aux États parties l'obligation d'adopter une législation pénale applicable à tous les stades

Le futur protocole peut aider à prévenir et à empêcher le terrorisme à l'arme biologique en imposant aux États parties l'obligation d'adopter une législation pénale applicable à tous les stades du processus d'armement biologique.

du processus d'armement biologique. Il peut en outre prévoir explicitement une aide d'urgence pour le cas où un État partie est victime d'un attentat de ce type (la Convention sur les armes chimiques ne contient aucune disposition à cet effet, car les attentats japonais au sarin se sont produits après la conclusion des négociations, mais il est communément admis qu'un État partie peut en pareil cas demander une aide à l'OIAC). Des mesures permettant aux États parties de moderniser s'ils le souhaitent leurs

capacités d'intervention au niveau intérieur pourraient également être incorporées dans le futur protocole, ce qui constituerait une incitation supplémentaire pour y adhérer.

Sujets de préoccupation futurs

Les études sur la prolifération se concentrent essentiellement sur les modes de transfert d'objets tangibles, tels que des agents et du matériel, et sur le risque de voir exploiter d'emblée leur caractère bivalent (selon cette hypothèse, certains pays ou des acteurs autres que l'État qui suscitent des inquiétudes pourraient se procurer des technologies mises au point à des fins civiles et les appliquer immédiatement de façon à acquérir des armes biologiques). Cependant, c'est l'information (autrement dit la collecte et le traitement des données, le savoir, les techniques et les compétences) qui est au cœur de la révolution biotechnologique. La biotechnologie produit de surcroît des technologies de base dont découlent de nombreuses applications civiles qui contribuent à l'accumulation ultérieure d'informations et à l'amélioration des produits et des procédés. Cette base d'information ne fait pas qu'imprégner la société dans laquelle une telle évolution se produit: à l'heure de la mondialisation et d'un renforcement de l'interdépendance, elle se diffuse inévitablement au-delà des frontières nationales. Même si la prolifération latérale est un fait avéré, le principal défi posé au futur régime de la Convention sur l'interdiction des armes biologiques ou à toxines pourrait en réalité provenir de l'application soudaine et à grande échelle de la biotechnologie civile aux fins de l'acquisition de capacités de guerre biologique dans un État partie donné.

Le scénario ci-après part du principe que la mise en œuvre du protocole à la Convention sur l'interdiction des armes biologiques ou à toxines se révèle concluante. De ce fait, l'on se fie davantage à l'hypothèse selon laquelle la biotechnologie est des plus utiles à l'humanité, tandis que les préoccupations concernant la réalisation de ses applications bivalentes s'estompent. Cependant, une crise majeure (pénurie de vivres ou d'eau, pression migratoire, etc.) éclate au bout de quelques

décennies et entraîne un conflit armé entre deux États ou plus. Une victoire militaire semble hors de portée: une des parties belligérantes décide alors de recourir à une biotechnologie standard pour fabriquer à bref délai des agents de guerre biologique et leurs antidotes. Les procédés et les produits s'étant perfectionnés au fil des décennies dans le secteur civil, les scientifiques, les ingénieurs et les techniciens ont acquis les compétences nécessaires pour répondre à cette demande au pied levé: un agent pathogène donné est légèrement modifié pour venir à bout des défenses ennemies et l'antidote correspondant est produit en grande quantité pour protéger les troupes et la population du pays. Les ravages provoqués par la maladie déciment l'ennemi; la société de la partie adverse s'effondre et le vainqueur dispose désormais de territoires et de ressources supplémentaires pour l'expansion de sa population. Il n'y a pas eu le temps de réagir avant la fin de la guerre à la crise en cours en recourant aux dispositions de la Convention sur l'interdiction des armes biologiques ou à toxines et de son protocole. Un régime efficace de sécurité établi depuis plusieurs décennies s'écroule en quelques semaines.

Ce sombre scénario n'est pas sans précédent. Il y a plus d'une centaine d'années, les avancées de la chimie, conjuguées à une application de plus en plus utilitaire des principes scientifiques justifiée à l'aide d'arguments d'ordre économique, ont contribué à la deuxième révolution industrielle en Europe occidentale et aux États-Unis. La plupart des composés chimiques ultérieurement utilisés comme agents de guerre au cours de la Première Guerre mondiale avaient été découverts plusieurs décennies auparavant et certains jouaient un rôle important dans une industrie chimique alors en pleine expansion. Le chlore, par exemple, principal agent de guerre chimique utilisé près d'Ypres par l'Allemagne le 22 avril 1915, a été mis au point pour la première fois en 1774.²² Le phosgène, l'agent le plus meurtrier de la Première Guerre mondiale, a été découvert en 1811.²³ La vésication et les symptômes de conjonctivite propres à l'exposition au gaz moutarde avaient déjà été décrits dans une étude en deux parties sur les oléfines publiée en 1860-1861.²⁴ Nul n'envisageait réellement d'exploiter à des fins offensives les propriétés toxiques de ces nouveaux composés. Cependant, l'on s'inquiétait de plus en plus de l'aptitude à mobiliser des capacités industrielles en rapide expansion à l'appui d'un futur effort de guerre. La Russie, qui était alors une société essentiellement agraire, s'employait à limiter les incidences de la technologie et de l'industrialisation sur de futurs moyens de combat: la Conférence internationale de la paix de La Haye issue de ces efforts en 1899 a produit, entre autres documents clefs, la Déclaration (IV, 2) concernant les gaz asphyxiants. Selon cette déclaration, les puissances contractantes s'interdisaient l'emploi de projectiles ayant pour but de répandre des gaz asphyxiants ou délétères. Cependant, la déclaration n'a pas résisté aux impératifs militaires. À la fin de l'automne de 1914, la guerre éclair de l'Allemagne en Belgique et en France s'étant enlisée dans une guerre des tranchées, des efforts frénétiques ont été entrepris pour trouver une technologie permettant de relancer l'offensive. Les produits chimiques toxiques étaient une des premières solutions disponibles pratiquement sur le champ. En avril 1915, l'Allemagne a contourné la déclaration en utilisant des bouteilles de gaz pour libérer de telles substances, mais lorsque des projectiles à gaz ont finalement été introduits, ce document était pour ainsi dire devenu sans objet.

Les types d'accord international en cause dans le scénario fictif et dans cet exemple historique sont fort différents. Cependant, des impératifs militaires imposent dans les deux cas un transfert de technologie du secteur civil au secteur militaire au mépris du droit international. Vu que la guerre chimique a largement contribué à l'intégration de la science, de l'art de la guerre et de l'industrie, l'on se rend désormais compte immédiatement du potentiel militaire des applications civiles. L'étude des retombées que des mutations technologiques d'origine civile peuvent avoir dans le domaine militaire est quasiment devenue une pratique établie, visant à réduire le coût des systèmes d'armes ou à raccourcir les cycles d'innovation. Allant à l'encontre d'une telle tendance, la Convention sur l'interdiction des armes biologiques ou à toxines cherche à exclure l'exploitation militaire éventuelle des avancées de la biotechnologie civile. Or cet objectif ne peut être pleinement atteint, car la

Convention autorise les États à mettre au point des moyens de se défendre contre une guerre biologique, ce qui suppose la possession de connaissances sur les agents de guerre biologique actuels et potentiels.

Pour que le protocole à la Convention sur les armes biologiques ou à toxines garde sa raison d'être pendant de nombreuses décennies, il faudra y intégrer de nouveaux mécanismes permettant de remédier à la réalisation instantanée de la possibilité de faire un double usage de la biotechnologie dans un État partie donné. En sus des mesures traditionnelles de vérification et de surveillance de la destruction et de la non-production d'armes biologiques dans les États parties, il doit prendre en compte les processus de transfert de biotechnologie et de technologie qui ne portent pas uniquement sur de simples produits (agents, matériel de production, etc.). Cette nouvelle série d'outils aurait pour objet de conférer un caractère transparent aux transferts de technologie entre unités économiques dans un État partie donné et par-delà les frontières nationales. Toutes les unités économiques – États, entreprises et instituts, ou particuliers – intervenant dans une transaction auront pour responsabilité commune de faire en sorte que la possibilité d'un double usage (civil et militaire) des technologies ne se réalise pas. L'engagement explicite de l'unité économique – qu'il s'agisse d'un fournisseur ou du bénéficiaire du transfert – d'assumer cette responsabilité jouera alors un rôle clef dans l'octroi de la licence de transfert. Le même principe s'applique également aux échanges de scientifiques et d'étudiants, des connaissances générales approfondies en la matière ne pouvant qu'améliorer la transparence des activités de l'institution ou de la personne concernée. Les autorités nationales et l'organisation internationale à créer en vertu du protocole s'assureront de la transparence de tous les transferts pertinents de technologie. Ce mécanisme de responsabilité partagée entre fournisseurs et bénéficiaires peut faciliter l'octroi d'une aide à des pays tels que la Russie à mesure que s'accroît la confiance dans la façon dont les États parties respectent les dispositions de la Convention sur l'interdiction des armes biologiques ou à toxines, tandis qu'il deviendra beaucoup plus difficile à de futurs émules de l'Iraq ou aux représentants d'organisations terroristes d'acquérir des technologies liées aux armes biologiques.

Un tel dispositif doit néanmoins être complété par d'importantes garanties de sécurité positives en vue de réduire l'avantage militaire disproportionné dont un État partie disposerait en se retirant du traité. Ces garanties comprennent non seulement le droit de bénéficier d'une aide et d'une protection (sous réserve des conditions de transparence mentionnées ci-dessus), mais également des procédures dynamiques de prise de décisions permettant de réagir avec diligence et de manière décisive en cas d'évolution rapide d'une crise. S'ils sont efficacement mis en œuvre, les mécanismes visant à rendre les transferts de technologie plus transparents peuvent donner l'alerte suffisamment à l'avance dans le cas d'un vaste transfert imminent de technologies civiles à des fins prohibées.

Notes

- ¹ Voir par exemple Julian P. Perry Robinson, «Chemical weapons proliferation: security risks», dans Jean Pascal Zanders et Eric Remacle, resp. publ., *Chemical Weapons Proliferation: Policy Issues Pending an International Treaty*, Actes de la 2^e Conférence annuelle sur la guerre chimique, Université libre de Bruxelles, 16 mars 1990 (Centre de polémologie, Université libre de Bruxelles: Bruxelles, 1991), p. 69 à 92.
- ² Les programmes de plusieurs pays en matière d'armes biologiques sont analysés dans: Erhard Geissler et John Ellis van Courtland Moon, resp. publ., *Biological and Toxin Weapons: Research, Development and Use from the Middle Ages to 1945*, SIPRI Chemical & Biological Warfare Studies, n° 18, Oxford, Oxford University Press, 1999, 279 pages.
- ³ Counterproliferation Program Review Committee, *Counterproliferation: Chemical Biological Defense*, Rapport annuel du CPRC au Congrès (1997), chap. 3. URL, <<http://www.acq.osd.mil/cp/cprc97.htm>>.

- ⁴ «Current and Projected National Security Threats to the United States», audition devant la Commission spéciale des services de renseignement, Sénat des États-Unis, deuxième partie de la cent cinquième session, Washington, DC, Government Printing Office, 1998, p. 9.
- ⁵ Général de division V. S. Belous et A. I. Podberezkin, «There is no alternative to chemical disarmament», Nezavissimoye Voennoye Obozreniye (Moscou), 4-10 juin 1999, p. 4, dans «Chemical weapons disarmament viewed», Foreign Broadcast Information Service, *Daily Report—Central Eurasia (FBIS-SOV)*, FBIS-SOV-1999-0626, 30 juin 1999.
- ⁶ Observations formulées à l'Atelier de l'OTAN organisé à Vienne le 22 juin 1998, telles que reproduites dans: Ministère de la défense des États-Unis, «Hamre: Counterproliferation efforts must include defense against cyberattacks, WMD», *Defense Viewpoint*, vol. 13, n° 44, URL <<http://www.defenselink.mil/speeches/1998/s19980622-depsecdef.html>>.
- ⁷ Ministère de la défense des États-Unis, *Prolifération: Threat and Response*, Washington, DC, novembre 1997, via Defense Link, URL, <<http://defenselink.mil/pubs/prolif97/>>.
- ⁸ Office of Technology Assessment, *Prolifération of Weapons of Mass Destruction: Assessing the Risks*, OTA-ISC-559, Washington, DC, Government Printing Office, août 1993, p. 65 et 66.
- ⁹ J. A. Lauder, Assistant spécial du Directeur du service central de renseignement pour la non-prolifération, «Unclassified statement for the record on the worldwide WMD threat to the Commission to Assess the Organization of the Federal Government to combat the Prolifération of Weapons of Mass Destruction», 29 avril 1999, URL <http://www.odci.gov/cia/public_affairs/speeches/archives/1999/lauder_speech_042999.html>. Arms Control and Disarmament Agency des États-Unis, «Adherence to and compliance with arms control agreements», rapport de 1998 présenté au Congrès, Washington, DC, 1999, URL <<http://state.gov/www/global/arms/reports/annual/comp98.html>>. Central Intelligence Agency, Nonprolifération Center, «Unclassified report to Congress on the acquisition of technology relating to weapons of mass destruction and advanced munitions, 1 January through 30 June 1999», Washington, DC, février 2000, URL <http://www.odci.gov/cia/publications/bian_feb_2000.html>.
- ¹⁰ Petra Lilja, Roger Roffey et Kristina S. Westerdahl, *Disarmement or Retention: Is the Soviet Biological Weapons Programme Continuing in Russia?*, Umeå, Institut suédois de recherche de la défense nationale, décembre 1999, p. 10. Jonathan B. Tucker, «Biological weapons in the former Soviet Union: an interview with Dr. Kenneth Alibek», *Nonprolifération Review*, vol. 6, n° 3 (printemps – été 1999), p. 9.
- ¹¹ Amy E. Smithson, *Toxic Archipelago: Preventing Prolifération from the Former Soviet Chemical and Biological Weapons Complexes*, Rapport n° 32, Washington, DC, Henry L. Stimson Center, décembre 1999, p. 16.
- ¹² Jonathan B. Tucker, «Biological weapons in the former Soviet Union: An interview with Dr. Kenneth Alibek», *Nonprolifération Review*, vol. 6, n° 3 (printemps – été 1999), p. 6.
- ¹³ Russie: application de contrôles plus stricts sur les exportations de produits susceptibles d'être utilisés dans la production d'armes, directive n° 57 du Gouvernement de la Fédération de Russie (22 janvier 1998), *Rossiyskaya Gazeta* (Moscou), 18 février 1998, p. 1, dans «Russia: Chernomyrdin decree on dual-use goods export controls», FBIS-TAC-98-048, 21 février 1998.
- ¹⁴ '30 June', *CBW Conventions Bulletin*, no. 41, septembre 1998, p. 33.
- ¹⁵ Comprehensive Threat Reduction Programme, 'CTR – Kazakhstan: Biological Weapons Production Facility Dismantlement', <http://www.dtra.mil/ctr/projects/projkaz/kpj-bwp.html>, version en date du 3 septembre 2000.
- ¹⁶ La responsabilité de l'inspection, de la destruction et de l'élimination des moyens nucléaires de l'Irak incombe à l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Conformément à son mandat, l'UNSCOM devait également assister et coopérer avec l'AIEA dans le cadre de ses travaux en Irak.
- ¹⁷ Le tableau a été établi par Maria Wahlberg, projet du SIPRI sur les armes chimiques et biologiques.
- ¹⁸ Cette procédure a été adoptée à la troisième Conférence d'examen de la Convention en 1991. Document final de la troisième Conférence des Parties chargée de l'examen de la Convention sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication et du stockage des armes bactériologiques (biologiques) ou à toxines et sur leur destruction, deuxième partie, Déclaration finale, document BWC/CONF.III/22, 27 septembre 1991, art. V. Cuba a invoqué cet article le 30 juin 1997 en vue de l'ouverture d'une enquête sur une attaque censément lancée par les États-Unis à l'aide d'agents de guerre biologique en octobre 1996.
- ¹⁹ Pour une analyse plus détaillée, voir Jean Pascal Zanders, «Assessing the risk of chemical and biological weapons proliferation to terrorists», *Nonprolifération Review*, vol. 6, n° 4 (automne 1999), p. 17 à 34. Jean Pascal Zanders, Edvard Karlsson, Lena Melin, Erik Näslund et Lennart Thaning, «Risk assessment of terrorism with chemical and biological weapons», *SIPRI Yearbook 2000: Armaments, Disarmament and International Security*, Oxford, Oxford University Press, 2000, p. 537 à 558.
- ²⁰ Ibid., p. 549 à 554. La simulation informatique a été préparée et appliquée par l'Institut suédois de recherche de la défense nationale (FOA), Umeå, Suède. On estime que, lors de l'incident de Sverdlovsk, 4 milliards de spores inhalables se sont dispersées dans l'air et que 65 personnes environ sont décédées.
- ²¹ Pour produire 4 milliards de spores inhalables de bacille du charbon, il faudrait en libérer au total 80 milliards. Une telle quantité peut aisément être concentrée dans quelques litres de solution. Dans des conditions optimales

de diffusion et d'inhalation, cette quantité pourrait infecter environ 4 ou 5 millions de personnes (à supposer que la dose infectieuse soit de l'ordre de 8 000 à 10 000 spores inhalées). Cependant, cette estimation n'est guère probante, vu qu'une faible fraction seulement des spores libérées atteindrait la population du fait de la dispersion dans l'atmosphère. Une fraction encore plus minime serait inhalable. *Ibid.*, p. 550.

- ²² J. Meyer, *Der Gaskampf und die chemischen Kampfstoffe* [Les gaz de combat et les agents de guerre chimique], Leipzig, Verlag von S. Hirzel, 1925, p. 308.
- ²³ T. A. Ryan, C. Ryan, E. A. Seddon et K. R. Seddon, *Phosgene and Related Carbonyl Halides*, Amsterdam, Elsevier, 1996, p. 4 à 12.
- ²⁴ F. Guthrie, «On Some Derivatives from the Olefines», *Quartely Journal Chemical Society*, vol. 12 p. 109 à 120; et F. Guthrie, «On Some Derivatives from the Olefines», *Quartely Journal Chemical Society*, vol. 13, p. 129 à 135.