

Appréhender le risque biologique au XXI^{ème} siècle : quelles menaces, quels enjeux ?

*Par le Chef de bataillon Louis FATZ, stagiaire EMSST 2024-2025,
Master Risques Sanitaires NRBCe*

En 2020, la pandémie de Covid-19 a rappelé à l'humanité sa vulnérabilité face à l'émergence de nouvelles maladies. Sous le prisme militaire, cette prise de conscience permet de considérer l'ampleur que peut prendre la menace biologique dans un conflit. En effet, une force exposée à un risque biologique, de façon intentionnelle ou non¹, perdrait rapidement sa liberté d'action et ainsi l'ascendant sur un ennemi mieux préparé. Comment donc anticiper cet éventuel danger ? Ce risque se traduit par l'utilisation d'agents biologiques pathogènes qui regroupent tous les micro-organismes (bactéries, champignons, parasites, virus) capables de provoquer une infection ou une toxicité. Mais un agent biologique seul (comme une bactérie capable de donner la peste par exemple) ne constitue pas pour autant une arme biologique. Il faut également que celui qui envisage de l'utiliser dispose de connaissances spécifiques, de moyens de production et de stockage. Il devra également être capable de vectoriser cet agent mais aussi de pouvoir cibler d'éventuels objectifs en fonction de ses ambitions. Une prise en compte plus efficace de la menace biologique nécessite donc une plus large connaissance des agents biologiques et une meilleure anticipation des intentions dans ce domaine de nos adversaires pour pouvoir être ainsi capable de préparer au plus tôt des contre-mesures efficaces.

➤ **Les armes biologiques, une technique de guerre vieille comme le monde**



Le risque biologique n'est pas nouveau. Depuis l'Antiquité, l'homme a eu recours à des armes biologiques pour combattre ses ennemis.

Ainsi, à l'ère néolithique déjà, les chasseurs utilisaient des poisons d'origine biologique (comme le curare ou d'autres toxines d'amphibiens) pour accroître la létalité de leurs flèches. De même, à de nombreuses reprises dans l'Histoire, un opposant a utilisé des cadavres pour transmettre

des maladies à ses ennemis. Ainsi, le siège de Caffa en 1347, mené par les Mongols

¹ Le danger biologique peut-être classé en trois catégories. Il peut être d'origine naturelle et regroupe alors les maladies émergentes naturelles (comme la fièvre jaune, causée par son virus, transmis par les moustiques) ou les maladies infectieuses ré-émergentes comme la peste dont la première pandémie est datée du VI^{ème} siècle et qui a sévi à Madagascar en 2017. Le danger biologique peut également être d'origine accidentelle ou non intentionnelle comme l'épidémie de fièvre aphteuse au Royaume-Uni en 2007 causée chez le bétail par une fuite d'un laboratoire de recherche ayant entraîné des pertes agricoles importantes et des mesures de quarantaine strictes. Enfin, il peut être intentionnel et résulter de l'emploi délibéré d'un acteur (étatique ou non) comme l'attaque menée par la secte Aum Shinrikyo au Japon 1993 avec des spores d'anthrax et de la toxine botulique.

contre cette ville portuaire génoise en Crimée, est souvent cité comme un exemple précoce de guerre biologique. Les Mongols, touchés par la peste bubonique, auraient catapulté des cadavres infectés par-dessus les murailles, contaminant les habitants. Les marchands génois, fuyant la ville, auraient ensuite ramené la peste en Europe, contribuant à la pandémie dévastatrice de peste noire qui a suivi.

D'autres exemples d'utilisation d'armes biologiques au cours des siècles illustrent l'importance de l'immunité développée par certaines populations par rapport à d'autres plus naïves face à l'agent disséminé. Ainsi, en 1736, les Britanniques offrirent aux indiens d'Amérique des couvertures préalablement utilisées par des sujets contaminés par la variole. Les autochtones n'ayant aucune immunité contre cette

maladie, sont décimés par des épidémies de variole et exterminés lors des guerres coloniales qui marquent le XVIII^{ème} siècle sur le nouveau continent.

Pendant la 1^{ère} guerre mondiale, les Allemands ont eu recours à des bactéries² pour contaminer la nourriture des animaux des forces alliées (ciblant principalement les chevaux). Ces procédés eurent des impacts significatifs sur les mouvements des troupes françaises sur le front et mettent donc en exergue le pouvoir incapacitant des agents biologiques sur l'environnement des soldats. Avant la mise en place de législations³ pour réguler l'emploi de telles armes, quelques États cherchèrent à développer des programmes biologiques entre les deux guerres pour ainsi acquérir une supériorité par rapport à leurs adversaires dans ce champ d'affrontement spécifique. Si la France abandonne son programme en 1940, d'autres pays alliés le poursuivent pendant la 2^{ème} guerre mondiale comme la Grande-Bretagne qui mènent des essais de bombes chargées de spores de charbon sur l'île de Gruinard en 1942. Du côté des puissances de l'Axe, les Japonais sont responsables du programme biologique entre deux guerres le plus avancé : ils auront mené plusieurs expérimentations sur des êtres humains dans l'unité 731, détruite immédiatement après l'envoi de la première bombe atomique et l'invasion de la Mandchourie par l'URSS en 1945.



Peste à Caffa 1347



² Plus précisément, les Allemands utilisèrent une bactérie nommée *Burkholderia mallei* à l'origine de la maladie de la morve, transmissible des chevaux à l'homme par simple inhalation d'aérosols émanant de l'animal contaminé. La létalité chez l'homme due à cette maladie est de 40%.

³ Le Protocole de Genève de 1925 interdit l'usage des armes chimiques et biologiques en guerre, mais pas leur développement ou stockage. La Convention d'interdiction des armes biologiques et des toxines (CIABT) de 1972 interdit la recherche, la production et le stockage d'armes biologiques, afin d'éliminer leur utilisation potentielle.

➤ Une menace toujours prégnante et de nouvelles perceptives

Plus récemment, entre 1991 et 1995, l'Irak a développé un programme biologique secret incluant la production d'armes à base d'agents comme l'anthrax et la toxine botulique. Après la guerre du Golfe, la mission UNSCOM (Commission spéciale des Nations Unies) fut créée pour inspecter et démanteler ces capacités d'armes de destruction massive.

Dans les années 2000, le danger biologique se caractérise par l'émergence du bioterrorisme et l'utilisation par des acteurs non étatiques d'agents biologiques pour servir des objectifs bien particuliers. En effet, grâce aux progrès technologiques et scientifiques des dernières décennies, ces agents sont de plus en plus faciles à produire, à stocker et à vectoriser. Ainsi en 2001, plusieurs lettres contenant des spores de *Bacillus Anthracis* (responsable de la maladie du charbon) sont envoyées à certaines autorités américaines. Cet attentat biologique, non revendiqué à ce jour⁴, contamine 23 personnes, occasionne 5 décès et nécessite la mise sous traitement prophylactique de plus de 30.000 personnes. Au-delà de ce bilan, il mobilise le FBI pendant de longs mois d'enquête et contribue à plusieurs milliers de fausses alertes partout dans le monde (dont plus de 4.000 en France), perturbant largement les forces de sécurité de nombreux pays. Vingt ans plus tard, cette menace du bioterrorisme est toujours d'actualité.



Lettres contaminées à l'anthrax 2001

Mais surtout, l'expansion de la biologie de synthèse, la multiplication des laboratoires de sécurité biologique dans le monde depuis la fin du Covid-19 et la désinhibition manifeste de certains États sur un recours aux armes biologiques, rendent crédible la prolifération de ces arsenaux dans le monde. En effet, tous ces facteurs pourraient permettre de détourner les agents biologiques que nous connaissons déjà en accroissant par exemple la virulence d'un agent infectieux ou en lui permettant d'acquérir une résistance à des moyens de prévention ou de traitement. Nous pourrions imaginer également la construction d'un agent infectieux aux propriétés inconnues, d'un agent infectieux éradiqué ou disparu ou encore la synthèse d'une nouvelle toxine. De même, la création d'un agent capable d'altérer la capacité de résistance d'une population à un agent infectieux ainsi que l'amélioration de la stabilité dans l'environnement ou l'accroissement de la contagiosité d'un agent biologique sont parfaitement

Characterization of the Reconstructed 1918 Spanish Influenza Pandemic Virus

Terrence M. Tumpey,^{1*} Christopher F. Basler,² Patricia V. Aguilar,² Hui Zeng,¹ Alicia Solórzano,² David E. Swayne,⁴ Nancy J. Cox,¹ Jacqueline M. Katz,¹ Jeffery K. Taubenberger,³ Peter Palese,² Adolfo Garcia-Sastre²

Publication sur la synthèse du virus de la grippe espagnole de 1918

⁴ Le principal suspect, Bruce Ivins, était un microbiologiste travaillant dans un laboratoire militaire américain spécialisé dans les armes biologiques. Il a été identifié par le FBI après une longue enquête, mais il s'est suicidé en 2008 avant d'être officiellement inculpé.

envisageables dans le futur tout comme la diminution de la sensibilité d'un agent biologique aux méthodes de diagnostic et de détection déjà utilisées.

En définitive, toutes ces prévisions et ces scénarios nous imposent de nous préparer face à cette menace bien spécifique mais toujours d'actualité. Pour cela, il nous faudra être toujours renseigné sur les activités de nos potentiels adversaires dans le domaine. C'est pourquoi la Red Team Défense a pris en compte dans ses travaux prospectifs la dimension portée par le risque de guerre biologique dans le futur. Ce scénario de guerre biologique explore les conséquences des avancées biotechnologiques dans un futur proche et nous permettent d'appréhender cette menace pour nous y préparer.

