

# La guerre biologique pendant la Seconde Guerre Mondiale

Cours No. 3

# 1. Structure

Le Programme français

Diapositives 2 - 3

Le Programme anglais

Diapositives 4 - 11

Le Programme japonais

Diapositives 12 - 16

Le Programme américain

Diapositives 17 - 20

# 2. Le Programme français

## 1935 – 1940 (i)

Le programme français reste relativement inactif de 1926 à 1934, car la France est probablement concernée par son statut d'État dépositaire du Protocole de Genève de 1925.

L'état de la recherche semble avoir été limité à la veille technologique pour conserver des capacités scientifiques suffisantes pour la défense contre les attaques biologiques.

Dès 1934, le réarmement de l'Allemagne suscite à nouveau des inquiétudes concernant les attaques biologiques. Des tentatives sont entreprises sur l'usage de bactéries non-pathogènes dans le Métro parisien et la toxine botulique est ajoutée à la liste des agents susceptibles d'être utilisés.

Dès 1937, des inquiétudes grandissantes sur l'éclatement d'une guerre contre l'Allemagne conduisent à l'établissement d'un laboratoire spécialisé à Le Bouchet.

# 3. Le Programme français

## 1935 – 1940 (ii)

En 1938, des rapports sur la dispersion aérienne de la toxine botulique et sur la protection contre la ricine sont examinés par une session plénière du Comité de Surveillance. Les résultats des expériences menées dans le métro parisien conduisent à la conclusion que des épidémies pourraient éclater parmi la population civile.

En 1939, le programme s'accélère et comprend notamment les attaques et la défense contre la ricine et les attaques contre les cultures vivrières de base allemandes au moyen de coléoptères et d'agents fongiques. Des recherches sont menées aussi sur des projectiles contaminés par le tétanos et la gangrène pour attaquer des cibles humaines.

Au début de 1940, la possibilité relative de contaminer le bétail par le virus de la peste bovine par aérosol est envisagée.

# 4. Le programme anglais pendant la Seconde Guerre Mondiale (i)

En novembre 1936, des inquiétudes similaires à celles de la France pousse le Royaume-Uni à créer le Comité de Défense de l'Empire et le Sous-Comité de Guerre Bactériologique.

Le Royaume-Uni ratifie le Protocole de Genève en 1930. À l'instar des autres États, il pose des réserves précisant que son respect des obligations du Protocole dépend du respect des autres États parties et leurs alliés quant aux obligations rattachées à l'interdiction.

À la fin de 1939, le Sous-Comité de Guerre Bactériologique se réunit à nouveau sous la forme du Comité Ministériel de Guerre sur la Guerre Biologique et est autorisé à prendre en compte le travail "sous un angle offensif."

Les activités au Royaume-Uni sont intimement liées à celles du Canada, puis des États-Unis.

# 5. Le programme anglais pendant la Seconde Guerre Mondiale (ii)

Le Canada participe au programme de guerre biologique britannique en raison des liens entretenus avec l'armée et le gouvernement anglais, et ses scientifiques éminents tels que Frederick Banting.

En 1923, Banting reçoit le Prix Nobel de Physiologie et de Médecine comme l'un des découvreurs de l'insuline. Il dirige aussi un laboratoire de recherches médicales surprenant à l'université de Toronto. Il est réputé et dispose d'un réseau de contacts.

En 1937, l'inquiétude de Banting à propos des rapports faisant état des activités de l'Allemagne le pousse à conduire une analyse détaillée des attaques biologiques possibles, qu'il considère comme une menace sérieuse et imminente.

# 6. Le programme anglais pendant la Seconde Guerre Mondiale (iii)

Au commencement de la guerre, Banting conduit une mission au Royaume-Uni pendant laquelle sa préoccupation principale est de poursuivre ses recherches en matière de guerre biologique. Il meurt en 1941 en se rendant à nouveau au Royaume-Uni pour s'occuper, entre autres, des questions relatives à la guerre biologique.

Il a pu toutefois engager un certain nombre de scientifiques canadiens éminents pour prendre sa succession et travailler sur la guerre biologique.

Selon Banting, “la seule position défensive sûre pour faire face à toute arme est celle qu'offre une compréhension complète obtenue après s'être totalement préparé à l'utilisation offensive de cette arme”.

# 7. Le programme anglais pendant la Seconde Guerre Mondiale (iv)

En août 1940, après la prise de la France, un nouveau département pour s'occuper de la guerre biologique est créé à Porter Down, là où est située la Station Expérimentale de Défense Chimique. Le nouveau département est dirigé par Paul Fildes, ancien directeur de l'unité de chimie bactérienne à l'hôpital Middlesex.

La nécessité immédiate est reconnue comme une condition absolue pour créer une force de dissuasion. Ce besoin immédiat est satisfait par la fabrication d'une arme (à base d'anthrax) pour exterminer le bétail, conçue pour nuire sérieusement à l'agriculture allemande, très vulnérable pendant la guerre.

Des expériences sont conduites pour déterminer les doses mortelles d'anthrax nécessaires pour tuer moutons et chevaux, ainsi que le bétail. Elles permirent de découvrir que ces animaux sont capables de localiser et de manger de façon aléatoire des tourteaux (galettes) de graines de lin éparpillés dans les pâturages.



# 8. Le programme anglais pendant la Seconde Guerre Mondiale (v)

Les tourteaux sont fabriqués par un savonnier londonien et envoyés à Porton par lots hebdomadaires de 250 000 exemplaires. Une machine injecte 0.05ml d'une solution comprenant  $10^{10}$  ml de spores en suspension dans chaque tourteau, refermé puis séché.

Les 5 millions de tourteaux à l'anthrax requis sont produits fin 1942 – début 1943, et emballés dans 400 conteneurs.

Des estimations sont conduites sur la proportion des pâturages en Allemagne, le nombre probable de têtes de bétail et les vitesses et altitudes opérationnelles de vol.

Un scénario d'attaque prévoit un raid aérien de 1250 appareils, transportant chacun une cargaison de 9 ou 10 conteneurs de tourteaux disséminés en 18 à 20 minutes à plus de 320 km/h.

# 9. Le programme anglais pendant la Seconde Guerre Mondiale (vi)

Au moment du développement de l'arme anti-bétail, Fildes et ses collègues consacrent leur recherche à l'élaboration d'une arme biologique anti-personnel.

Après consultation des experts en armes chimiques de Porton, ils parviennent à la conclusion que la méthode la plus efficace pour contaminer des êtres humains est la contamination par voies respiratoires. Ainsi, l'infection se produirait si un agent biologique, enfermé dans une munition, se trouvait dispersé par voie aérienne.

Un appareil est conçu en laboratoire pour produire des nuages bactériens et montre que les animaux de laboratoire sont contaminés facilement.

L'anthrax est choisi comme agent privilégié en raison de sa dangerosité. Le nom de code de l'agent bactériologique était "N".

# 10. Le programme anglais pendant la Seconde Guerre Mondiale (vii)

Savoir si des effets similaires seraient obtenus sur le terrain en conditions réelles avec l'utilisation d'explosifs comme le montrèrent les expériences de Porton devient alors une préoccupation importante. Des tests sont entrepris sur une île isolée au large de l'Écosse.

Une équipe de Porton et les services secrets conduisent des tests au cours de l'été 1942. Ces tests doivent "vérifier la possibilité de produire des effets mortels par l'explosion d'une bombe modifiée de 15kg renfermant une suspension de spores d'anthrax."

La bombe est suspendue à 1,20m de hauteur avant d'être explosée par commande électronique. Des moutons et des dispositifs de prélèvement de l'air sont disposés en arcs de cercles dans la direction du vent par rapport à l'engin explosif. Une série de tests montre que l'effet mortel se manifeste à au moins 220m de l'explosion, en suivant la direction du vent.

# 11. Le Programme anglais pendant la Seconde Guerre Mondiale (viii)

Un test est conduit en octobre 1942 sur un rivage isolé au large du Pays de Galle.

L'engin explosif est lâché par un bombardier Blenheim à une altitude de 1508m. La bombe tombe à environ 18m de la cible initiale, face au vent. Les moutons disposés en arcs de cercles à environ 110m et 295m sont contaminés par l'anthrax et meurent.

La tentative révèle la possibilité de créer des engins explosifs biologiques anti-personnel. La dose mortelle minimum (LD50) définie pour les moutons cibles montre le risque sérieux encouru dans le sens du vent, à environ 457m de l'explosion.

À poids identique, la bombe à anthrax était de 100 à 1000 fois plus puissante que n'importe quel agent d'arsenal chimique dont disposaient les Anglais à cette époque.

# 12. Le Programme japonais avant et pendant la Seconde Guerre Mondiale

## (i)

Le docteur en médecine militaire Ishii Shiro joue un rôle majeur incontestable dans la tentative de développement et d'utilisation à grande échelle des armes biologiques.

Après avoir entendu les discussions du Protocole de Genève de 1925, Ishii conclut que 'si les armes faisaient partie d'une liste interdite, le Japon obtiendrait par leur possession un avantage sur ses opposants au cours des guerres futures'.

Quatre unités offensives majeures de guerre biologique sont alors créées. La plus connue est l'unité 731 stationnée à Ping Fan en Mandchourie. En y ajoutant les unités auxiliaires, environ 15 000 personnes seraient probablement impliquées.

À la fin de la guerre, les États-Unis accordent l'immunité aux responsables en échange des informations collectées au cours du programme.

# 13. Le Programme japonais avant et pendant la Seconde Guerre Mondiale (ii)

Ishii est clairement conscient qu'il va à l'encontre de l'éthique conventionnelle dans ses recherches biologiques.

On lui attribue notamment d'avoir déclaré à plusieurs reprises: "Il y a deux types de recherches en guerre biologique, A et B. A est la recherche offensive, B est la recherche défensive. La recherche sur les vaccins fait partie du type B, et il est possible de l'entreprendre au Japon. Toutefois, la recherche de type A ne peut être conduite qu'à l'étranger..."

Ishii est capable de conduire des recherches de type A en 1932 lorsqu'il est en poste en Mandchourie. Elles consistent à tester sur une grande échelle des agents potentiels sur des prisonniers chinois.

Ishii est aussi à l'origine d'un système de purification de l'eau qui sera largement utilisé par les forces armées japonaises pendant la guerre.

# 14. Le programme japonais avant et pendant la Seconde Guerre Mondiale (iii)

Ce programme offensif est gigantesque. Le budget annuel de Ishii est de 10 millions de yen ou plus pendant plusieurs années. Le régime à Ping Fan a établi pas moins de 76 structures importantes, comprenant notamment l'énorme appareil administratif.

Kitano Masaji est le deuxième à la tête du commandement, après Ishii. Il le remplace à partir de 1942 au poste de commandant à Ping Fan. Masaji aurait été un rival sérieux pour Ishii, et un scientifique plus compétent.

Wakamatsu Yujiro est vétérinaire, à la tête de l'unité 100 dans la banlieue de Changchun. La préoccupation principale de cette unité est la guerre biologique contre les animaux et les végétaux.

Masuda Tomosada dirige l'unité 1644 à Nankin. Il est l'ami de Ishii et a eut l'occasion de soutenir ses activités à de nombreuses reprises.

# 15. Le programme japonais avant et pendant la Seconde Guerre Mondiale (iv)

L'unité commandée par Ishii est capable de produire de larges quantités de bactéries avec les méthodes qu'il avait conçues. En 1939, les capacités de production d'anthrax sont de 500 à 600 kg et 300 kg pour la peste.

L'objectif principal du programme offensif de recherche est de déterminer la dose minimale nécessaire pour contaminer 50% des individus exposés (MD50), et ce pour chaque agent biologique.

Un travail conséquent est aussi entrepris sur les agents de destruction des récoltes. Champignons, bactéries et nématodes sont étudiés, notamment pour leur impact sur presque la totalité des graines et légumes, et particulièrement ceux cultivés en Mandchourie et en Sibérie.

Les virus et les rickettsies ne font pas partie de l'étude de l'unité commandée par Ishii car cette dernière ne dispose pas des infrastructures de production nécessaires. Un travail limité est conduit sur les toxines.



# 16. Le programme japonais avant et pendant la Seconde Guerre Mondiale

## (v)

Trois types de dispersions techniques sont utilisées: les obus d'artillerie, la pulvérisation aérienne, et les engins explosifs air-sol. Les essais de bombes sont considérés comme les plus réussis permettant de développer de nombreux types d'engins.

En 1939, les forces japonaises souffrent de lourdes défaites contre les soviétiques. Ishii obtient l'autorisation de disperser des salmonelles et le bacille de la typhoïde sur les postes soviétiques par l'intermédiaire de saboteurs. Les obus d'artillerie sont aussi utilisés.

L'unité 731 est mobilisée pour l'opération et conduit une série de tests d'armes biologiques en Chine de 1939 à 1942.

Le bacille de la typhoïde, les agents responsables du choléra, de la peste et l'anthrax sont tous utilisés lors de vastes opérations dans des zones différentes, et produisent dans certains cas des effets dévastateurs.

# 17. Le programme américain pendant la Seconde Guerre Mondiale (i)

Les États-Unis avaient fait la promotion et signé le Protocole de Genève de 1925, mais le Sénat avait refusé de le ratifier. Les États-Unis n'étaient donc pas formellement tenus de respecter les obligations du traité pendant la guerre.

En revanche, le Président soutenait les principes du Protocole, et la possibilité de recourir à la guerre biologique était considérablement écartée avant la guerre.

Les rapports des Services de Renseignement, notamment sur les activités japonaises en Chine, commencèrent à changer ce point de vue alors que les États-Unis participaient de plus en plus à l'effort de guerre.

Un comité spécial est établi à l'automne 1941. Son premier rapport en février déclare que “la guerre biologique est envisagée comme étant clairement réalisable...”

# 18. Le programme américain pendant la Seconde Guerre Mondiale (ii)

Le rapport de 1942 du comité spécial classifie les agents anti-personnel et anti-animal comme suit:

Anti-personnel: la peste, la variole, la dengue, la fièvre jaune, les formes diverses d'encéphalites et le paludisme;

Anti-animal: la peste bovine, la fièvre aphteuse, et la peste aviaire.

Les pathologies végétales et les insectes ravageurs ne sont pas écartées dans la mesure où ils offrent aussi des possibilités offensives et défensives.

Dans un deuxième rapport en juin 1942, l'omission surprenante de l'anthrax et de la toxine botulique est rectifiée.

# 19. Le programme américain pendant la Seconde Guerre Mondiale (iii)

Dès le début, le programme est classé secret et prend en compte les capacités d'attaque et de défense. En effet, la meilleure défense conçue est celle qui consiste en la capacité à réagir avec efficacité sur une grande échelle.

La collaboration avec les Britanniques commence en 1942. Pas moins de 8 bactériologistes accrédités par les forces américaines sont envoyés à Porton Down. En mai 1943, le Royaume-Uni fournit au États-Unis et au Canada les résultats de ses recherches en matière de guerre biologique.

Ces résultats comprennent les données obtenues lors des tests à l'anthrax de 1942. En 1943, les États-Unis envoient un officier de service pour faire partie de l'équipe qui conduisait des tests supplémentaires en Écosse.

# 20. Le programme américain pendant la Seconde Guerre Mondiale (iv)

Les préoccupations américaines en matière de guerre biologique se manifestent en 1944 – 1945 lorsque des centaines de ballons à air chaud envoyés par le Japon, arrivent sur la côte ouest des États-Unis par le Pacifique. Des membres des Services de Renseignement croient à la thèse de l'attaque par agents biologiques anti-plante.

À la fin de la guerre, le programme américain avait produit des agents anti-plante considérés comme susceptibles d'être efficaces:

- La Maladie des Tâches Brunes du Riz (nom codé: E)

- La Pyriculariose du Riz (nom codé: IR)

- Hormones végétales de croissance (nom codé: LN)

Des projets sont élaborés pour détruire 30% des cultures rizicoles du Japon d'ici 1946. Ces projets sont suspendus en raison des représailles éventuelles du Japon.

# Questions-types

- 1. Comparez et mettez en avant les différences entre les programmes de guerre biologique britannique et japonais des années 1930 et 1940.**
- 2. Le rôle des principaux scientifiques a toujours été crucial dans la confection et le développement des programmes offensifs de guerre biologique. Argumentez.**
- 3. Pourquoi les Britanniques ont-ils adopté la perspective selon laquelle les armes biologiques étaient bien plus puissantes et efficaces que n'importe quel agent d'armement chimique dont ils disposaient pendant la seconde Guerre Mondiale ?**
- 4. Pourquoi l'anthrax a-t-il été choisi comme agent d'armement biologique dans tous les programmes offensifs d'armement biologique que l'Histoire a connus ?**

# References

(Slide 1)

**Geissler, E., and van Courtland Moon, J. (2001) *Biological and Toxin Weapons Research, Development and Use from the Middle Ages to 1945* (SIPRI Chemical & Biological Warfare Studies No. 18). Oxford: Oxford University Press.**

(Slide 2)

**Dando, M. R. (2006) *Bioterror and Biowarfare: A Beginner's Guide*. Oxford: One World.**

(Slide 3)

**Centre d'Etudes du Bouchet (CEB), Vert-le-Petit, Commission de Prophylaxie veterinaire contre la guerre modern, proces-verbal no 3, reunion du 10 fevrier 1949 a l'etat-major de la defense nationale [Commission for Veterinary Prophylaxis against Modern Warfare, Minutes no. 3, meeting of 10 Feb. 1949at the National Defence Headquarters] pp. 3-4**

**Cited at p. 87 Lepick, O. (1999) 'French activities related to biological warfare, 1919- 45',. In: Geissler, E. and van Courtland Moon, J. E. (eds.) *Biological and Toxin Weapons: Research, Development and Use from the Middle Ages to 1945*. SIPRI Chemical & Biological Warfare Studies, no.18. Oxford: Oxford University Press. pp. 70-90.**

(Slide 4)

Balmer, B. (2001) *Britain and Biological Warfare: Expert Advice and Science Policy, 1930- 65*, New York: Palgrave Macmillan.

Carter, G. B., and Pearson, G. S (2001). 'British Biological Warfare and Biological Defense:1925-45', in Geissler, E., and van Courtland Moon, J. (eds.) *Biological and Toxin Weapons*

*Research, Development and Use from the Middle Ages to 1945* (SIPRI Chemical & Biological Warfare Studies No. 18). Oxford: Oxford University Press. pp. 168-189.

(Slide 5)

Guillemin, J. (2007) *Biological Weapons: From the Invention of State-Sponsored Programs to Contemporary Bioterrorism*, New York: Columbia University Press.



**(Slide 6)**

**Avery, D. (1999) 'Canadian Biological and Toxin Warfare Research, Development and Planning', in Geissler, E., and van Courtland Moon, J. (Eds.), *Biological and Toxin Weapons***

***Research, Development and Use from the Middle Ages to 1945* (SIPRI Chemical & Biological Warfare Studies No. 18). Oxford: Oxford University Press. pp. 190-214 at p. 197**

**(Slide 7)**

**Hammond, P. M., and Carter, G. (2002) *From Biological Warfare To Healthcare: Porton Down 1940-2000*, New York: Palgrave Macmillan.**

**(Slide 10)**

**Center for Disease Control and Prevention (2006) 'History of Bioterrorism: Anthrax', *Podcasts at the CDC* [Online] CDC [retrieved on 15 June 2009]. Available from <http://www2a.cdc.gov/podcasts/player.asp?f=1#>**

(Slide 12)

Harris, S. (2002) *Factories of Death: Japanese Biological Warfare 1932-45 and the American Cover-up*, London: Routledge

Williams, P., and Wallace, D. (1989) *Unit 731: The Japanese Army's Secret of Secrets*, London: Hodder & Stoughton

(Slide 16)

Harris, S (1999) 'The Japanese biological warfare programme: an overview', In: Geissler, E. and van Courtland Moon, J. E. (eds.) *Biological and Toxin Weapons: Research, Development and Use from the Middle Ages to 1945*. SIPRI Chemical & Biological Warfare Studies, no.18. Oxford: Oxford University Press. pp.127-152

**(Slide 17)**

**The unpublished manuscript *The Historical Report of the War Research Office, November 1944 Final*. pp. 18-40.**

**Cited at p. 219 in van Courtland Moon, J. E. (1999) 'US biological warfare planning and preparedness: the dilemmas of policy', In: Geissler, E. and van Courtland Moon,**

**J. E. (eds.) *Biological and Toxin Weapons: Research, Development and Use from the Middle Ages to 1945*. SIPRI Chemical & Biological Warfare Studies, no.18. Oxford: Oxford University Press. pp. 215- 254**

**(Slide 20)**

**Whitby, S. (2002) *Biological Warfare against Crops*, New York: Palgrave Macmillan.**

**Rogers, P., Whitby, M., Dando, M. (1999) "Biological Warfare Against Crops", *Scientific American* 280(6) pp. 62-67.**