Risques infectieux émergents ou ré-émergents pour les militaires en opération : en attendant le « Big One »

S. Sicard[a], M. Tanti[a,b], C. Ficko[c], S. Watier[a], R. Michel[a,b,d], G. Bédubourg[a,b]

a Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées, Camp de Ste Marthe, BP 40026 – 13568 Marseille Cedex 02.
b SESSTIM-UMR 912, Aix-Marseille université, 27 boulevard Jean Moulin – 13385 Marseille Cedex 5.
c Hôpital d'instruction des armées Bégin, 69 avenue de Paris – 94000 Saint Mandé.
d École du Val-de-Grâce, 1 place Alphonse Laveran – 75230 Paris Cedex 05.

Résumé

Depuis le début des années 2000, les autorités sanitaires internationales ont observé une accélération de l'apparition ou la réapparition de maladies au fort potentiel épidémique. Ces émergences, ou réémergences, sont liées à plusieurs facteurs favorisants : le dérèglement climatique, la mondialisation de l'activité humaine et les importants flux de voyageurs ou de migrants. Les Forces armées françaises en opération sont exposées au risque de ces maladies émergentes. La compréhension de ces phénomènes est essentielle pour orienter la mise en place de mesures de prévention, ou de contre-mesures efficaces en cas d'épidémie au sein des forces. Dans cet article, après avoir expliqué les facteurs favorisants l'apparition des maladies émergentes et leur propagation, nous revenons sur plusieurs exemples récents d'émergence ou de réémergence virale et sur le risque encouru par les militaires français. Puis nous exposons quelques exemples d'outils pour la détection précoce de ces maladies.

Mots-clés : Dérèglement climatique. Maladies émergentes. Mondialisation. Risque pandémique. Surveillance épidémiologique. Veille sanitaire.

Abstract

APPEARANCE OR RECURRENCE OF DISEASES WITH HIGH EPIDEMIC POTENTIAL AMONG THE FRENCH ARMED FORCES OVERSEAS: WAITING FOR "THE BIG ONE".

Since the early 2000s, the International Health Authorities have observed an increased appearance or recurrence of diseases with high epidemic potential. These emerging or re-emerging diseases are related to several factors: the climate deregulation, the globalization of human activities and the large flows of travellers or migrants. The deployed French Armed Forces are exposed to these emerging diseases. Understanding these phenomena is essential to guide the development of effective prevention measures or countermeasures in the event of an outbreak within the Forces. In this article, we first explain the factors that contribute to the emerging diseases and their propagation; we then review several recent examples of viral emerging or re-emerging diseases and the risks to the French military. Finally, we present some examples of tools for the early detection of these diseases.

Keywords: Climate deregulation. Emerging diseases. Epidemic intelligence. Globalization. Health surveillance. Pandemic risk.

Introduction

Une maladie émergente est une maladie dont l'incidence réelle augmente de manière significative, dans une population donnée, d'une région donnée, par rapport à la situation habituelle de cette maladie (1). Cette augmentation peut être due à l'évolution ou la modification d'un Agent pathogène (AP) ou d'un parasite existant. La modification de l'agent pathogène peut entraîner un changement d'hôtes, de vecteurs ou de pathogénicité de la maladie.

Le phénomène n'est pas récent, la syphilis, la peste et la grippe à l'origine de plusieurs pandémies à travers les siècles en sont quelques exemples, mais leur fréquence semble en hausse rapide ces dernières années. En effet, depuis le début des années 2000, nous avons connu

S. SICARD, médecin en chef, praticien confirmé. M. TANTI, docteur en sciences de l'information, chef de projets de recherches. C. FICKO, médecin en chef, praticien certifié. S. WATIER, vétérinaire en chef, praticien confirmé. R. MICHEL, médecin en chef, professeur agrégé du Val-de-Grâce. G. BÉDUBOURG, médecin en chef, praticien certifié.
Correspondance : Monsieur le médecin en chef S. SICARD, Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées, Camp de Ste Marthe, BP 40026 – 13568 Marseille Cedex 02.
E-mail : sebastien.sicard@intradef.gouv.fr

l'émergence du coronavirus du Syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS, 2003), de la grippe A(H1N1) d'origine porcine en 2009, du *Middle east respiratory syndrome* à Coronavirus (MERS CoV) en 2012 et de la maladie à virus Ebola en Afrique de l'Ouest en 2014. Que ces épidémies aient eu un retentissement planétaire (pandémie) ou régional, elles correspondent toutes à la définition d'une émergence.

Les facteurs expliquant cette tendance à l'accélération de l'apparition des émergences sont multiples, liés aux agents pathogènes qui mutent en permanence, liés à des phénomènes sociétaux dont l'explosion des flux de migrations de populations eux-mêmes favorisés par la modernisation des moyens de transport ou encore le dérèglement climatique ou la déforestation qui modifient en profondeur la zone d'action des vecteurs ou les réservoirs de ces agents pathogènes. Les Forces armées françaises, dans le cadre des missions extérieures ou des forces pré-positionnées, sont confrontées à ces facteurs favorisant des émergences.

Cet article propose, au travers d'exemples récents d'émergences ou de réémergences de maladies, d'aborder les principaux facteurs qui en sont à l'origine. Il a aussi pour objectif de souligner qu'une lutte efficace contre ces émergences ne peut s'envisager qu'uniquement au niveau national, mais doit aussi être considérée au niveau continental voire mondial.

Un contexte propice aux (ré)émergences

Dérèglement climatique

Les interactions entre l'atmosphère, les océans, la biosphère, la cryosphère et les terres émergées déterminent le climat à la surface de la terre. L'augmentation des gaz à effet de serre entraîne un réchauffement accru de l'atmosphère et de la surface terrestres. On estime que d'ici à 2100, la température moyenne de la planète aura augmenté de 1,0 à 3,5 °C (2-4), avec pour corollaire une augmentation du risque d'extension de nombreuses maladies à transmission vectorielle. En effet les modifications climatiques ont déjà pour effet de modifier la biologie et l'écologie des vecteurs ou des hôtes intermédiaires, c'est le cas actuellement pour *Aedes albopictus*, vecteur du Zika et autres arboviroses en France métropolitaine. Ce moustique originaire d'Asie du Sud-est serait arrivé en métropole vers 2004 dans le département des Alpes-Maritimes (5). En mai 2017 il était officiellement présent dans 33 départements français (6). Un système de surveillance épidémiologique renforcé, saisonnier de trois arboviroses (dengue, chikungunya et zika) a été mis en place en métropole. Il vise à détecter au plus tôt l'introduction d'un de ces arbovirus en métropole, et de proposer une lutte antivectorielle ciblée autour des cas humains afin d'éviter la propagation de la maladie sur le territoire métropolitain. Un grand nombre d'emprises militaires est concerné par cette surveillance saisonnière renforcée et les médecins des armées amenés à faire le diagnostic d'arboviroses sont tenus de déclarer les cas au Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées (CESPA) qui entre alors en contact avec l'Agence régionale de santé concernée.

Un autre facteur favorisant l'émergence ou la réémergence d'une maladie est la fonte des glaces (7). En 2016 par exemple, en Sibérie, un site où étaient inhumées depuis plus de 70 ans des carcasses de cerfs a été libéré des glaces avec la fonte du permafrost. Au contact de ces carcasses, des cerfs ont été contaminés par le bacille du charbon et une épidémie s'en est suivie, à l'origine du décès d'un garçon de 12 ans et de plus de 2 300 rennes. Pour stopper cette épidémie, les autorités sanitaires ont dû entreprendre une campagne de vaccination de masse du bétail avec pour objectif d'immuniser 730 000 rennes. Cette campagne était toujours en cours à l'été 2017. Les militaires français participent régulièrement à des exercices et manœuvres dans les pays du nord et de l'est de l'Europe et pourraient un jour être confrontés à un problème sanitaire de cette nature.

Mondialisation, activités économiques, flux de population et de marchandises

La mondialisation et le développement économique mondial sont sûrement l'un des déterminants de l'émergence ou de la réémergence de maladies au cours des dernières années. La mondialisation peut être ainsi définie comme la connexion des différentes parties du monde, rendue possible par la multiplication de flux de natures différentes (8).

Cela commence notamment par l'augmentation du trafic aérien international et de la rapidité des transports. En quelques décennies la mobilité des personnes et des marchandises a explosé grâce à ces réseaux de transports devenus de plus en plus performants et de moins en moins coûteux, expliquant ces phénomènes d'émergences/réémergences.

Par exemple, c'est vraisemblablement par un passager virémique venu du Moyen-Orient, qu'en 1999, le virus *West Nile* a été introduit à New York. C'est également par avion que le SRAS s'est propagé de la Chine en Europe et au Canada, en 2003 (9).

Ainsi, les flux de voyageurs ou de migrations constituent aujourd'hui l'un des déterminants majeurs des émergences. Tout d'abord, le voyageur se déplace dans une zone d'endémie et s'expose à un risque. En fonction de ses connaissances, des moyens de préventions qu'il va mettre en œuvre, il peut limiter le risque de contamination, grâce à une vaccination (fièvre jaune par exemple), une chimioprophylaxie (paludisme) ou encore en limitant le contact avec le vecteur. Il s'agit ici de risque individuel de contamination. Cependant, certains évènements d'importance internationale comme les évènements sportifs ou les grands pèlerinages, sont à l'origine de flux massifs de voyageurs dans des pays où peuvent survenir des flambées épidémiques. Par exemple, en 2016, la ville de Rio au Brésil accueillait les Jeux olympiques, dans un contexte d'épidémie à virus Zika (10). Cette multiplication des voyageurs dans un même lieu et sur une période de temps restreinte augmente le risque de contamination individuelle, puis

d'introduction secondaire de l'agent pathogène en cause dans le pays d'origine du voyageur. Ainsi, en 2012, l'émergence du MERS-CoV sur la péninsule arabique a précédé de quelques semaines le grand pèlerinage de La Mecque, multipliant le risque d'introduction de ce nouveau coronavirus dans les pays d'origine des pèlerins. Ces phénomènes permettent ainsi d'illustrer le concept de transfert d'un risque individuel vers un risque de santé publique.

De tels flux de voyageurs représentent un défi majeur pour les services de santé publiques mondiaux afin d'éviter ou de limiter toute dissémination d'agents pathogènes « émergents » dans ces circonstances. Pour être efficace les systèmes de surveillance et les plans de prévention doivent être pensés et organisés au niveau mondial.

De même, l'importance du volume des échanges commerciaux internationaux et de la diversité des produits transportés permet aussi d'expliquer qu'un certain nombre de maladies ont émergé ou ré-émergé au cours des dernières années. Les espèces animales hôtes ou vecteurs de pathologies infectieuses traversent parfois les océans dans des containers ou des avions et sont introduits dans une région du globe indemne de cette pathologie. Par exemple, le virus de la variole du singe (*Monkeypox)*, endémique en Afrique de l'Ouest mais absent en Amérique, serait ainsi parvenu aux États-Unis avec une cargaison de 800 rongeurs sauvages infectés depuis le Ghana en 2003 (11). Cette introduction sur le sol américain a été à l'origine d'une épidémie de 72 cas humains de variole du singe dans 6 états des États-Unis.

Dans les armées françaises, depuis 2009, des Plans de maîtrise sanitaire opérationnels (PMSO) propres à chaque théâtre d'opérations visent à éviter l'importation d'agents infectieux ou de nuisibles vers la métropole. Les forces doivent appliquer ces procédures zoo et phytosanitaires avant tout embarquement des hommes et des matériels vers la métropole. Cette démarche est en accord avec le règlement sanitaire international mis en application en 2007 et avec les procédures de standardisation de l'OTAN. Malgré cela, la responsabilité des armées peut être évoquée lors de l'émergence de maladies comme ce fut le cas lors de la découverte en 2014 de cas autochtones de bilharziose en Corse (12). En effet, la proximité d'un régiment de la légion étrangère dans la zone concernée par cette émergence a amené des autorités locales à évoquer l'importation du parasite par les légionnaires au retour de zones d'endémie. Les investigations complémentaires ont permis d'écarter cette hypothèse.

Le développement de l'agriculture intensive ou encore la déforestation sont d'autres déterminants de ces émergences notamment du fait de l'introduction de l'homme dans des nouveaux biotopes ou par la facilitation des contacts hommes-vecteurs. Ainsi En Afrique Centrale, l'ouverture de nouvelles routes forestières pour l'exploitation des bois permet une approche plus aisée des grands singes dont les contacts pourraient être à l'origine de certaines épidémies de maladies à virus Ebola (13).

Exemples récents

Grippe A H1N1

La grippe est due à une infection par les virus influenza, de type A, B ou C. Il existe plusieurs sous-types de virus de type A. La classification est déterminée par les protéines présentes sur leur surface : l'hémagglutinine (H1 à H16) et la neuraminidase (N1 à N9). Les virus de la grippe mutent en permanence et entraînent l'apparition constante de nouvelles souches classées selon leur origine géographique et leur année d'isolement. Ces mutations ne modifient généralement pas fondamentalement la souche grippale mais suffisent à empêcher toute immunisation complète et définitive contre la grippe et justifient une revaccination annuelle (pour certains sujets). Ces mutations partielles, ou glissements (*drift* en anglais), sont à l'origine des épidémies de grippe dite saisonnière.

Beaucoup plus exceptionnellement, a lieu une cassure antigénique (*shift*) avec remplacement complet d'un ou plusieurs gènes d'une souche virale par un gène équivalent ou par une séquence complète de gènes provenant d'une autre souche virale. C'est ce qui s'est produit pour le virus de la grippe A(H1N1) de 2009, fruit de la recombinaison de souches aviaire, humaine et porcine (14, 15). Ce virus ayant conservé sa contagiosité interhumaine a été à l'origine d'une pandémie qui aura fait plus de 18 000 morts confirmés selon l'OMS (juillet 2010). Mais ces données sont probablement très sous estimées et des travaux plus récents estiment le nombre de décès probables entre 200 000 et 300 000. La majorité de ces décès ont eu lieu en Afrique et en Asie du sud-est.

Les facteurs favorisants de l'émergence ici étaient l'interface entre l'homme et d'autres animaux réservoirs du virus grippal. Le virus recombinant a trouvé un terrain propice à sa propagation dans une population naïve sur le plan immunitaire face à cette nouvelle souche. Il s'est rapidement propagé sur les cinq continents par l'intermédiaire des flux de voyageurs.

La grippe est une des rares maladies dont une épidémie pourrait avoir un très grand impact sur la capacité opérationnelle de forces déployées. Pour cette raison les armées françaises ont adopté une stratégie vaccinale systématique des militaires, vaccinés tous les trois ans contre cette maladie. Le Service de santé des armées (SSA) a également mis en place un plan de prévention de cette maladie, décliné du plan nation national de prévention d'une pandémie grippale. *A contrario*, la surveillance spécifique de la grippe dans les armées, par l'intermédiaire du Système militaire d'observation de la grippe (SMOG) a été abandonnée en 2015 car trop contraignante par rapport au bénéfice attendu et en raison de son caractère redondant par rapport à la surveillance internationale et nationale de cette maladie.

SRAS et Mers-CoV

Les coronavirus forment une famille comptant un grand nombre de virus responsables de maladies chez

l'animal et qui peuvent provoquer des maladies très diverses chez l'homme, allant du rhume banal au SRAS.

En 2003 une première épidémie partie de Chine s'est propagée dans le monde et a été responsable de 8 000 cas et près de 800 morts. Un virus émergent en est à l'origine : le coronavirus du SRAS (CoV-SRAS). L'animal hôte de ce virus était une espèce de chauves-souris et a été introduit sur un marché de Hong-Kong *via* un hôte intermédiaire (une espèce de rongeur). C'est à ce moment que la transmission vers l'homme s'est produite. Cette épidémie illustre parfaitement la modification des risques d'extension d'une maladie émergente du fait de la modernisation des moyens de déplacements (voyages d'affaires par lignes aériennes commerciales).

En 2012, un autre coronavirus a émergé : le coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV pour *Middle East respiratory syndrome coronavirus*). Le MERS-CoV présente lui aussi les caractéristiques de maladie émergente éventuellement susceptibles d'évoluer en pandémie. Les premiers cas de MERS-CoV sont apparus dans la péninsule arabique. Plusieurs épidémies hospitalières ont été observées comme cela est fréquent en situation d'émergence. La létalité de la maladie était estimée à 39 % (624/1 616 cas notifiés) (16, 17).

Le MERS-CoV est un virus zoonotique transmis de l'animal à l'homme. Les origines de ce virus ne sont pas connues précisément, mais l'analyse de ses divers génomes laisse penser qu'il provient, à l'origine des chauves-souris, et qu'il a été transmis aux chameaux puis à l'homme (16, 17). La transmission interhumaine reste à l'origine de la majorité des cas de MERS chez l'homme, même si le virus ne semble pas se propager aisément d'une personne à l'autre, nécessitant un contact étroit avec une personne infectée. Le virus semble circuler dans toute la péninsule arabique, principalement en Arabie saoudite (plus de 85 % des cas notifiés). Plusieurs cas ont cependant été notifiés en dehors du Moyen-Orient, mais dans la quasi-totalité des cas, il s'agissait de cas importés. La figure 1 présente la distribution des cas confirmés de MERS-CoV par lieu probable d'infection. Chaque année, le Hadj (pèlerinage à La Mecque) est une période d'intense brassage de voyageurs (un à deux millions de pèlerins s'y rendent chaque année). C'est donc une période critique à haut risque d'extension large et rapide de l'épidémie au niveau mondial. Les militaires français sont concernés par cette émergence et susceptibles d'importer le

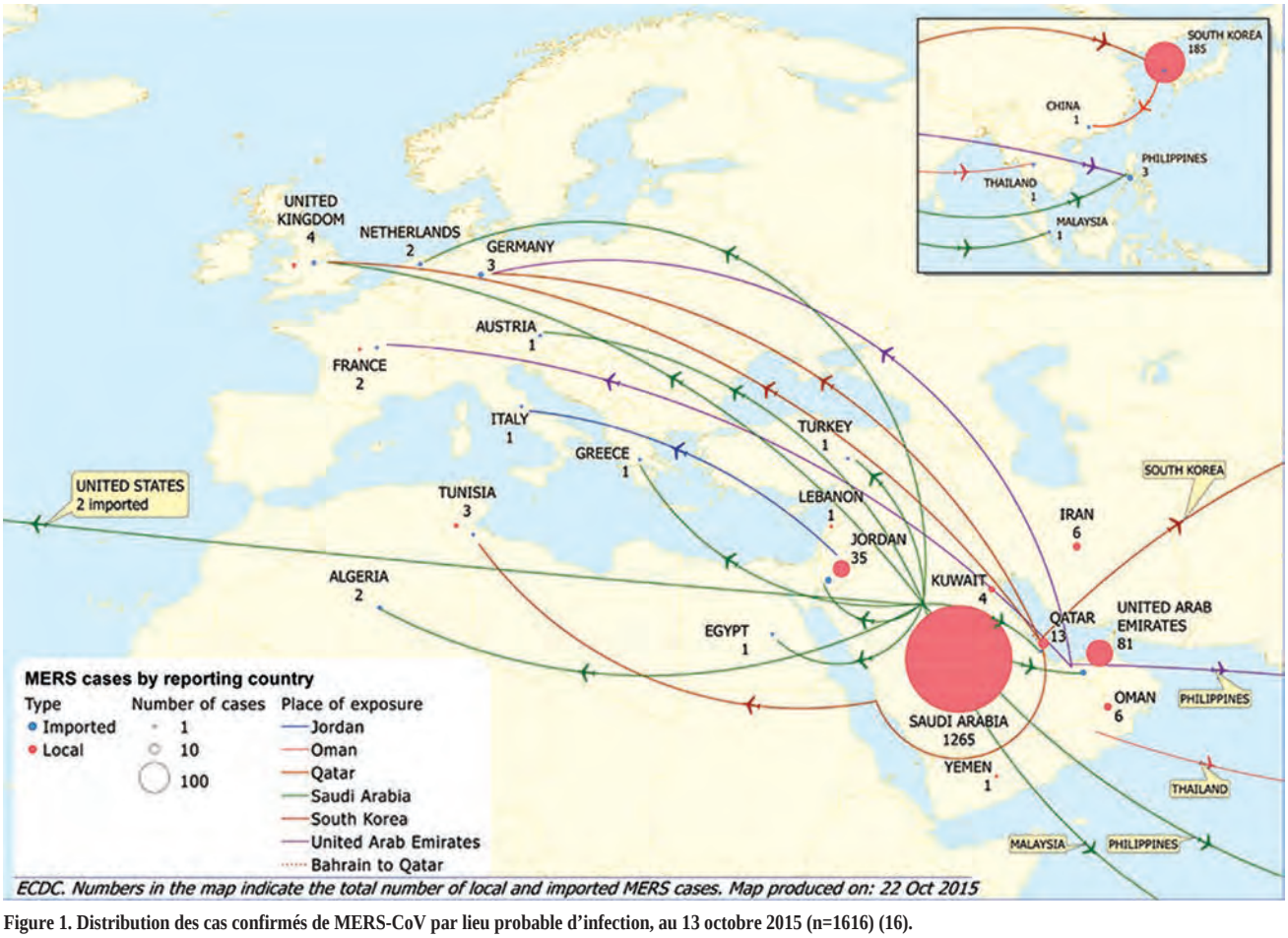


Figure 1. Distribution des cas confirmés de MERS-CoV par lieu probable d'infection, au 13 octobre 2015 (n=1616) (16).

virus en France métropolitaine, en raison des zones dans lesquelles sont projetées les forces françaises mais également à l'occasion de déplacements à titre personnel, touristique ou religieux.

Maladie à virus Ebola

La première apparition documentée de la maladie à virus Ebola date de 1976. Deux épidémies concomitantes éclataient cette année-là, à Nzara au Sud Soudan et à Yambuku en République démocratique du Congo (un village situé près de la rivière Ebola). L'agent pathogène de cette fièvre hémorragique est l'Ebolavirus, un virus de la famille des Filovirus (comme le virus Marburg). Cinq espèces ont été répertoriées, dont quatre africaines (Zaïre, Côte d'Ivoire, Sudan et Bundibungyo). Les Chauve-souris frugivores en sont le réservoir. Elles peuvent être à l'origine d'une contamination directe de l'homme ou par l'intermédiaire des primates (responsables d'épizooties). Chez l'homme, la transmission est par la suite essentiellement interhumaine (Contacts directs avec des liquides biologiques contaminés ou indirects par contacts avec des surfaces ou objets contaminés). Entre 1976 et 2013 une vingtaine d'épidémies sont répertoriées en Afrique Centrale, en zones rurales. Ces épidémies ont pu être circonscrites relativement aisément notamment grâce à leur isolement géographique. La létalité de ces foyers de cas variait entre 25 % et 90 % (18, 19).

L'expérience de l'épidémie de maladie à virus Ebola survenue en Afrique de l'Ouest de 2013 à 2016 (souche Zaïre) montrait que des facteurs de différentes natures, surtout lorsqu'ils se combinent, peuvent être à l'origine de phénomènes épidémiques majeurs. Les facteurs identifiés de l'émergence dans ce cas étaient :

– un lieu géographique inédit : l'Afrique de l'Ouest ;
– une zone frontalière avec d'importants flux de population ;
– des échanges importants avec de grands centres urbains ;
– des réticences communautaires liées à des rites culturels différents (rites funéraires) ;
– un système de soin fragile ;
– une coordination tardive multifactorielle puisqu'il aura fallu près de huit mois entre le premier décès et la déclaration d'urgence sanitaire de portée internationale par l'OMS.

Au total, dix pays déclareront des cas d'Ebola sur leur territoire. Les trois principaux furent la Sierra Leone, le Liberia et la Guinée, épicentres de cette épidémie (fig. 2). Pour la majorité des autres pays, seuls des cas importés furent déclarés. Seuls le Nigeria, le Mali et les USA ont déclaré des cas secondaires autochtones (fig. 3) (20). De nombreux militaires français ont participé à la lutte contre cette épidémie en Guinée, avec le risque de contamination individuelle mais aussi d'importation du virus en France ayant nécessité la mise en place d'un suivi individuel pendant trois semaines au retour de mission.

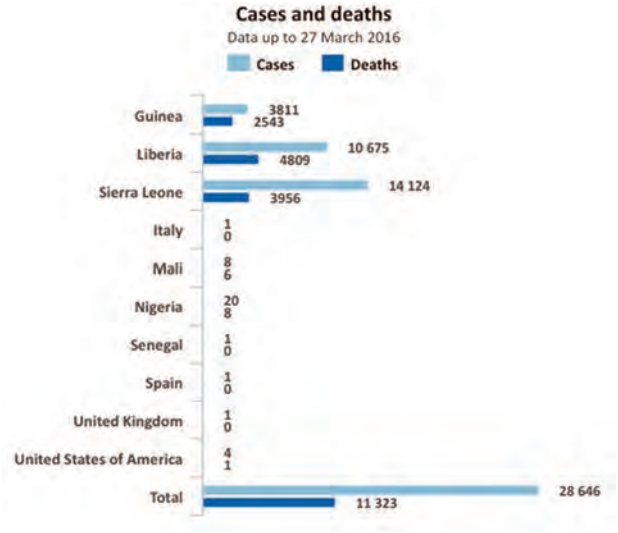


Figure 2. Cas confirmés et décès par maladie à virus Ebola – Épidémie 2013 – 2016 (Source : ECDC).

Prévention à l'échelle des armées

Stratégie veille/surveillance

Les militaires français, du fait de leurs missions hors métropole, sont donc à risque de contracter des maladies mais aussi de les importer sur le territoire national. Face à la multiplication des maladies émergentes et à l'augmentation du risque de voir ces épidémies se propager sur le sol métropolitain, des mesures de prévention ont été prises dans les armées. Certaines ont été évoquées précédemment. L'estimation de ces risques sanitaires et de l'efficacité des mesures préventives mises en œuvre s'appuie notamment sur deux compétences dont dispose le SSA et qui répondent aux besoins d'anticipation et de gestion des risques sanitaires : la veille sanitaire de défense (21) et la Surveillance épidémiologique dans les armées (SEA) (22).

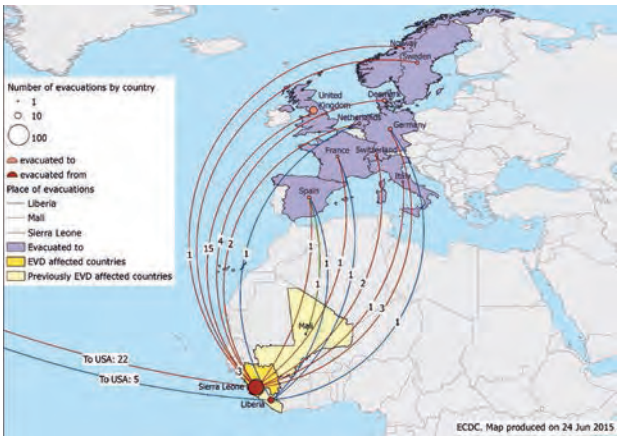


Figure 3. Distribution des évacuations et rapatriements sanitaires depuis les pays endémiques de maladies à virus Ebola – Épidémie de 2013 – 2016 (20).

DOSSIER

La veille sanitaire de défense a pour objectif d'identifier les risques sanitaires potentiels pour les forces armées, en collectant, évaluant, analysant et interprétant des données sur les risques, dangers et menaces sanitaires présentes ou émergentes dans les territoires où nos Forces sont positionnées ou susceptibles d'être projetées. Par exemple lors de la pandémie de grippe A(H1N1) de 2009, Le Service de veille et anticipation (SVA) du CESPA était alerté dès avril 2009 de cas d'une maladie respiratoire due à un nouveau virus influenza chez deux ressortissants américains. Le service, après avoir alerté les décideurs militaires, avait systématiquement collecté et analysé des informations pertinentes qui ont permis de tenir informé en temps réel les décideurs militaires sur l'évolution mondiale de cette pandémie (23).

Par ailleurs, lors de l'épidémie Ebola de 2016 en Afrique de l'Ouest, une étude sur le rôle qu'avait joué la communication au sein du service de veille et anticipation a permis de mettre en lumière son rôle de médiateur de l'information (24). Il adaptait continuellement son activité à l'actualité mais également aux besoins de ses clients, que ce soit en termes de contenu informationnel, d'organisation de l'information ou dans la façon de la communiquer aux clients. La qualité des relations entre les acteurs du SVA et ses collaborateurs lui permettait d'être réactif aux demandes d'informations, et d'anticiper les risques sanitaires pour les militaires français.

La veille sanitaire de défense est étroitement liée à la surveillance épidémiologique des armées qui, elle, ne concerne que les militaires français quel que soit leur lieu d'exercice (métropole, outremer, OPEX…). Il s'agit d'une surveillance continue, d'une soixantaine d'évènements sanitaires. La SEA permet ainsi de suivre l'évolution du taux d'incidence des évènements de santé d'intérêt militaire et de détecter précocement une épidémie. Elle rend possible l'évaluation de l'impact des mesures préventives mises en place et éventuellement permet de guider le choix des axes de recherches dans les armées.

Concernant les Forces projetées outre-mers ou en OPEX, la veille sanitaire de défense et la SEA doivent permettre de prévenir l'exposition des militaires à des agents pathogènes émergents en détectant précocement une épidémie autour des forces dans un premier temps, puis, au besoin, au sein des forces, afin de mettre en place rapidement des contre-mesures adaptées et d'éviter une éventuelle propagation de l'épidémie sur le sol métropolitain au retour des militaires.

Cette surveillance est évolutive et réactive. Par exemple, lors de la pandémie de grippe A(H1N1) de 2009, la surveillance spécifique de la grippe dans les armées comportait deux systèmes pérennes : la SEA et le SMOG, système saisonnier réactivé chaque année en période hivernale. La menace pandémique a conduit à réactiver le SMOG de façon précoce et à mettre en place un système de surveillance épidémiologique à déclaration quotidienne. Ces systèmes ont permis de détecter précocement le début de l'épidémie en métropole (le premier cas militaire avait été détecté dès le 23 juin 2009) puis d'en suivre l'évolution. Ces systèmes de surveillance étaient perçus par les décideurs comme des outils d'informations indispensables pour la conduite des opérations (25).

Protocole fièvres indéterminées

Les arboviroses sont à l'origine des principales émergences récentes. Ainsi des mesures préventives plus spécifiquement dirigées contre ces émergences ont été mises en place dans les armées.

Il s'agit notamment de la conduite à tenir diagnostique en cas de survenue d'une fièvre indéterminée en OPEX. Son objectif est de permettre un diagnostic rapide et efficace d'éventuelles arboviroses survenant en OPEX. Cela a pour intérêt de mieux documenter la circulation des arbovirus auxquels sont exposés les militaires déployés et d'éventuellement guider la prise en charge de ces fièvres. Le Centre national de référence (CNR) des arbovirus a récemment mis en place de nouvelles techniques permettant la réalisation de diagnostics moléculaires par PCR et de sérologies à partir de gouttes de sang séchées sur papier-buvard. Ces techniques, associées à une facilité de transport de ce type de prélèvements biologiques, par envoi postal simple, constituent une aide réelle au diagnostic des arbovirus pour les médecins en situation isolée. Cette méthode diagnostique accélérée et simplifiée devrait prochainement être élargie aux agents parasitaires, bactériens et viraux.

Conclusion

Le Service de santé des armées (SSA) se doit d'être réactif et préparé à l'émergence ou la réémergence de maladies transmissibles. Il s'agit à la fois de protéger les Forces positionnées en zone endémique et de prévenir l'importation d'agents pathogènes en métropole.

À l'heure où le terrorisme cible directement notre population, le SSA doit être préparé au risque biologique intentionnel et doit toujours se poser la question, face à une émergence, de son éventuel caractère intentionnel.

Lors de l'épidémie de maladies à virus Ebola, le SSA avait réfléchi aux différents scenarii possibles d'attaque terroriste par cet agent infectieux sur les Forces prépositionnées en zones endémiques ou péri-endémiques. Il avait aussi participé, au sein de la *task force* interministérielle, à l'établissement des conduites à tenir face à l'introduction intentionnelle ou non de l'agent infectieux en métropole.

La variole est un autre exemple de menace à prendre au sérieux. La conservation de souches (USA, Russie) fait craindre son appropriation et son utilisation à des fins malveillantes. Le SSA a participé à l'élaboration du plan national de réponse à une menace variole (dernière version datant de 2006, en cours de révisions depuis 2014). Il serait l'un des acteurs de la réponse à une telle attaque.

Cependant, ce risque provoqué ne doit pas occulter le risque nettement plus prégnant des émergences

naturelles, potentiellement plus fréquentes à l'avenir en raison du dérèglement climatique et du potentiel emploi de militaires dans les suites de catastrophes naturelles comme les ouragans exceptionnels ayant frappé les Caraïbes en septembre 2017. Ces dernières années nous avons vu émerger plusieurs arboviroses (Dengue, Chikungunya, Zika par exemple). Il existe une centaine d'arbovirus potentiellement pathogènes pour l'homme, ce qui laisse la place à de nombreuses émergences à venir, sans compter les pathogènes (virus, bactéries ou parasites) non encore identifiés à ce jour et qui menacent la communauté internationale et par conséquent, les militaires à l'occasion des missions en dehors de la métropole.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Toma B, Thiry E. Qu'est-ce qu'une maladie émergente ? 1pidémiologie et santé animale 2003 ; 44: 1-11. URL: http://aeema.vet-alfort.fr/public/pdf/revue/44.01.pdf
2. Houghton JT, Gylvan Meira Filho L, Griggs DJ, Maskell K. Introduction aux modèles climatiques simples employés dans le Deuxième Rapport d'évaluation du GIEC. Genève: Groupe intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC), 1997.
3. Watson RT, Zinyowera MC, Moss RH, Dokken DJ. The regional impacts of climate change. An assessment of vulnerability. A Special Report of IPCC Working Group II. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
4. Watson RT, Zinyowera MC, Moss RH. Climate change 1995; impacts, adaptations and mitigation of climate change: scientific-technical analysis. Contribution of Working Group II to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
5. Schaffner F, Karch S. First report of Aedes albopictus (Skuse, 1984) in metropolitan France. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences III, Sciences de la Vie 2000; 323(4):373-5.
6. Direction générale de la santé. Instruction n° DGS/VSS1/2017/128 du 13 avril 2017 relative à la prévention et à la préparation de la réponse au risque de dissémination d'arboviroses pendant la période d'activité du moustique vecteur *Aedes albopictus* du 1er mai au 30 novembre 2017 dans les départements classés au niveau *albopictus 1* du plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole. URL: http://circulaires.legifrance.gouv.fr/pdf/2017/04/cir_42120.pdf
7. Gainer R: Yamal and anthrax. The Canadian Veterinary Journal 2016;57(9):985-7.
8. Gushulak B, Weekers J, MacPherson D. Migrants and emerging public health issues in a globalized world: threats, risks and challenges, an evidence-based framework. Emerging Health Threats Journal 2009;2:e10.
9. Chastel C. Virus et émergences virales dans un contexte de mondialisation : le grand défi. Médecine Tropicale 2007;67:213-4.
10. Igreja RP. Olympics fans must take Zika precautions before travelling. British Medical Journal 2016;353:i3255.
11. Centers for Disease Control and Prevention. Multistate outbreak of monkeypox – Illinois, Indiana, and Wisconsin, 2003. Morbidiy and Mortality Weekly Report 2003;52:537-40.
12. Boissier J, Grech-Angelini S, Webster BL, Allienne JF, Huyse T, Mas-Coma S, et al. Outbreak of urogenital schistosomiasis in Corsica (France): an epidemiological case study. Lancet Infectious Diseases 2016,16(8):971-9.
13. Morris AL, Guégan J-F, Andreou D, Marsollier L, Carolan K, Croller ML, et al. Deforestation-driven food-web collapse linked to emerging tropical infectious disease, Mycobacterium ulcerans. Science Advances 2016 2(12):e1600387.
14. Delaune D, Bigaillon C, Koeck J-L, Mérens A. Pandémie grippale 2009 dans les armées : l'expérience du biologiste. Médecine et Armées 2012:411-6.
15. Dawood FS, Iuliano AD, Reed C, Meltzer MI, Shay DK, Cheng PY, et al. Estimated global mortality associated with the first 12 months of 2009 pandemic influenza A H1N1 virus circulation: a modelling study. Lancet Infectious Diseases 2012;12(9):687-95.
16. European Centre for Disease Prevention and Control. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). 21st update, 22 October 2015. Stockholm: ECDC, 2015. https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/communicable-disease-threats-report-24-oct-2015.pdf
17. Omrani AS, Al-Tawfiq JA, Memish ZA. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV): animal to human interaction. Pathogens and Global Health 2015;109(8):354-62.
18. US. Centers for Disease Control and Prevention. Ebola Hemorrhagic Fever Information Packet. 2009. URL: https://www.cdc.gov/vhf/ebola/pdf/ebola-factsheet.pdf
19. US. Centers for Disease Control and Prevention. Outbreaks Chronology: Ebola Virus Disease. 2017. URL: https://www.cdc.gov/vhf/ebola/outbreaks/history/chronology.html
20. European Centre for Disease Prevention and Control. Outbreak of Ebola virus disease in West Africa. 12th update, 30 June 2015. Stockholm: ECDC, 2015. https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/Ebola-west-africa-12th-update.pdf
21. Boutin JP, Rivière O, Van Cuyck H, Malosse D. Pour une veille sanitaire de défense. Médecine et Armées 2004;32:366-72.
22. Touze JE, Richard Vincent, Josse R, Meynard JB, Spiegel A, Boutin JP, et al. Les nouveaux concepts de la surveillance épidémiologique dans l'armée française. Bulletins de l'Académie nationale de médecine 2004,188(7):1143-52.
23. Tanti M, Faure N, Hupin C, Deparis X. Pandémie grippale 2009 dans les armées: l'expérience du veilleur. Médecine et Armées 2012;40:389-96.
24. Châtelet R, Tanti M. Évaluation de la communication organisationnelle en situation de crise sanitaire : application à la maladie d'Ebola dans le Service de santé des armées. In Communication organisationnelle : processus communicants, processus organisants et leurs médiations : actes du colloque international Org&Co 2015:296-305.
25. Mayet A, Meynard JB, Manet G, Haus-Cheymol R, Decam C, Ligier C, et al. Pandémie grippale 2009 dans les armées : l'expérience de l'épidémiologiste. Médecine et Armées 2012;40(5):417-24.

VIENT DE PARAÎTRE



CHIRURGIEN DE NAPOLÉON III AUGUSTE NÉLATON

Ou la guerre de 70 aurait-elle pu être évitée ?

Denis Hannotin

Avant-propos d'Éric Anceau
Préface du docteur Henri Judet
Postface de Francis Choisel

Le 9 janvier 1873, à Chislehurst, en Angleterre, à 10 h 45, Napoléon III s'éteint. Sa mort précède la troisième intervention prévue par le grand urologue anglais, Sir Henry Thompson, pour extirper de sa vessie la pierre dont il souffrait atrocement depuis plusieurs années.

En France aussitôt, critiques dans le monde médical, doutes et interrogations sur la méthode utilisée par le chirurgien anglais, émotion dans la presse. Lui, il ne dit rien, il n'est pas surpris. Pensant que toute intervention entraînerait la mort, il avait estimé sage, trois ans auparavant, de ne pas opérer.

Lui, c'est Auguste Nélaton, suivant déjà l'Empereur depuis 1864, ayant soigné le prince impérial en 1867, nommé « Chirurgien ordinaire » en 1866 et « Chirurgien consultant des maisons impériales Napoléon » en 1869.

Le retrouver ici c'est effectivement :

– partager avec lui les souffrances qu'a connues Napoléon III des années 1860 jusqu'à ce funeste 9 janvier 1873 ;
– partager ses inquiétudes et ainsi, encore d'actualité de nos jours, prendre conscience des lourdes responsabilités de tout médecin en charge de la santé d'un chef d'État. En l'occurrence, comment ne pas s'interroger sur celle de Napoléon III face au contexte politique international à la veille de cette guerre de 1870…

Parcourir cette existence, c'est aussi plonger dans cette profession en pleine mutation, dans l'univers des hôpitaux de Paris voir défiler nombre de célèbres médecins ou chirurgiens du XIX^{e} siècle, constater qu'il pouvait y avoir entre eux des rivalités, des jalousies, mais également être témoin autant de leurs limites que de certaines expériences ou avancées remarquables.

Lire cet ouvrage apporte un éclairage particulier sur la période, s'appuyant sur de très nombreux documents privés totalement inédits.

Être aux côtés d'Auguste Nélaton pendant toute sa carrière, c'est notamment revivre sa remarquable intervention auprès de Garibaldi en 1862 – un brillant diagnostic : « la preuve de la balle », une page de gloire, la chance de sa vie – initiée par un médecin hongrois inconnu, qui, alliée à son talent et à sa persévérance, a été une des clefs, sinon la clef, de sa magnifique ascension.

Enfin, suivre le docteur Nélaton au fur et à mesure des évènements et de· ses consultations, c'est découvrir un grand bourgeois parisien, très travailleur – pas de samedi, pas de dimanche, pas de vacances –, consciencieux, dévoué, un professeur excellent pédagogue, aimé et respecté, inventeur de certains procédés ou appareils, mais c'est aussi, au fil de l'Histoire, côtoyer dans la Fête impériale tout le « Gotha » de son époque, notamment nombre de Bonaparte.

L'auteur : Denis Hannotin, ingénieur de l'École navale, après une première carrière dans la Marine nationale, en a effectué une seconde, dans les services au sein de grandes entreprises internationales et dans les organisations professionnelles. Désormais, il se consacre à l'Histoire : c'est ainsi qu'avec Christine Moissinac, il a coécrit un Antoine-Rémy Polonceau (1778-1847) – Un homme libre – Un ingénieur au parcours éclectique, édité aux Presses des Ponts en 2011, et qu'après avoir obtenu un master 2 d'Histoire à la Sorbonne (Paris IV), il a publié en 2014 aux Éditions Christian un Jean-François-Constant Mocquard (1791-1864), chef de cabinet de Napoléon III.

ISBN : 978-2-7917232-54-5 – Format : 15,5x23,5 cm – Pages : 368 – Prix 28 € – Éditions L'Harmattan, 5-7 rue de l'École polytechnique – 75005 Paris – Contact presse : Emmanuelle.mouche@harmattan.fr – Tél. : 01 40 46 79 23 – www.harmattan.com