

Impact économique de scénarios de risque épidémique

Des maladies zoonotiques aux infections humaines

Petra Wildemann, SAV, DAV, IFoA (Affiliate), Business Partner, Arocha & Associates
Markus Schaedeli, CEO, The Consulting Group

Structure de l'article:

1. Commençons avec une histoire
2. Relation avec les risques épidémiques dans un environnement soutenu
3. Pertes économiques d'une maladie: d'origine alimentaire, Ebola, Sars, Mers, etc.
4. Pourquoi d'autres événements peuvent mener à des risques épidémiques: NatCat, cyber-attaques, etc.
5. Que peut Cyber Risk apprendre des modèles de risque de pandémie?
6. Conclusions
 - Exemples entre parenthèses / dans les tableaux:
 - Notion de coûts Source: Metabiota
 - Exemple de la grippe espagnole comme l'une des plus meurtrières
 - Exemple de Zika et comment la maladie née d'un vecteur peut se propager

Commençons avec une histoire

La plupart des infections humaines se développe principalement dans le bétail, y compris les bovins, les poulets, les porcs, les chèvres, les moutons et / ou les chameaux. Ceci explique l'importance du contrôle de l'agriculture et pourquoi les gouvernements surveillent si intensivement tout développement de maladie infectieuse dans les élevages - du moins dans les pays les plus développés. Dans les pays pauvres, plus de 25% des animaux présentent des signes d'infection récente ou antérieure par des maladies bactériennes d'origine alimentaire (également appelées maladies gastro-intestinales zoonotiques), qui peuvent par la suite provoquer des contaminations alimentaires. D'autres maladies mortelles du bétail qui peuvent sévèrement impacter les humains incluent la leptospirose; la cysticercose; la tuberculose zoonotique (TB); la rage; la leishmaniose (causée par une morsure de certaines phlébotomes); la brucellose (une maladie bactérienne qui infecte principalement le bétail); l'échinococcose; la toxoplasmose; la fièvre Q; la trypanosomose zoonotique (maladie du sommeil), l'hépatite E; et l'anthrax.

En cas de dommages graves à l'infrastructure existante et / ou à l'environnement contrôlé en raison, par ex. de catastrophes naturelles ou de cyber-attaques, les infections bactériennes peuvent se développer et impacter les animaux et les humains. L'infection peut même se propager de l'un à l'autre. L'exemple de la leptospirose qui s'est produit en 2017 après l'ouragan Maria, démontre l'impact que ceci peut avoir sur les humains et les animaux si l'environnement dans lequel nous vivons est bloqué par des catastrophes naturelles.

Relation avec les risques épidémiques dans un environnement soutenu

Lorsque nous atténuons les risques, nous devons comprendre ce qui s'est passé dans le passé pour tenter de prévoir les risques futurs. Nous devons comprendre le risque de maladie ainsi que les facteurs culturels et démographiques associés à la transmission, la vulnérabilité et / ou une préparation insuffisante.

Alors que les épidémies chez l'homme et le bétail peuvent sembler intrinsèquement stochastiques, elles présentent en réalité des schémas distincts, tout comme d'autres catastrophes naturelles. Cela signifie que leurs risques peuvent être quantifiés et analysés, et puis utiliser les résultats afin de s'assurer contre leur impact, malgré leur grande potentielle diversité.

La majorité des pauvres vivent à proximité du bétail dans les zones rurales, parfois sans approvisionnement en eau salubre et dépendant généralement du bétail pour la nourriture et l'alimentation en lait. Le risque d'une pandémie se propageant dans ces régions est beaucoup plus grand que ce que nous pensons. La grippe aviaire et la tuberculose sont des exemples de maladies qui peuvent être transmises entre les animaux et les humains. 13 maladies différentes ont déjà été observées, qui se sont propagés des animaux sur les humains, tuant plus de 2 millions de personnes, selon une étude de Dreamstime.

Une autre façon d'introduire de telles maladies a été observée dans des pays tels que la Géorgie, l'Ukraine et la Pologne, où la majeure partie de la cuisine et de la production alimentaire se fait à la maison. Des virus ont été propagés par des étudiants qui rentraient chez eux pendant la période des vacances et qui jettent des restes de leurs casse-croûtes dans les bois (aussi appelés «Sandwichs de Noël»). Des canards, des cochons, des grenouilles et d'autres animaux ont ainsi été infectés et ont transmis des maladies au bétail. La peste porcine africaine et la grippe aviaire sont maintenant entrées dans ces pays et y resteront comme une menace pour les humains.

Les risques de pandémie et d'épidémie font actuellement partie de la réalité ; soit Zika, une maladie transmise par vecteur (transmise par les moustiques), SRAS, MERS ou d'autres maladies d'origine aqueuse transmises par l'eau. Le fait que les moustiques porteurs du virus Zika peuvent également transmettre des maladies telles que le virus de la dengue, la fièvre du Nil occidental rend les maladies à transmission vectorielle très imprévisibles. Et les moustiques peuvent transporter ces maladies à travers le monde.

Pertes économiques d'une maladie: d'origine alimentaire, Ebola, Sars, Mers, etc.

Le coût de la volaille détruite à cause de la grippe aviaire peut être très important, selon l'économiste Thomas Elam, du groupe de conseil basé en Indiana, FarmEcon. Les coûts directs associés à la grippe aviaire qui s'est déclarée en 2015 dans le centre des États-Unis étaient de 1,57 milliard de dollars. Les coûts indirects associés aux entreprises qui travaillent avec ces fermes (p. ex. les grossistes en œufs et en volaille, les entreprises de services alimentaires) font passer la perte totale à 3,3 milliards de dollars. De plus, le Département de l'Agriculture des États-Unis a engagé 500 millions de dollars dans les efforts d'urgence pour combattre la maladie et a versé 190 millions de dollars aux agriculteurs dont les oiseaux ont été détruits.

Les coûts liés aux maladies d'origine alimentaire peuvent varier d'un montant relativement modeste de 450 millions de dollars (en raison de l'épidémie d'Enterovirus 71 en 2013 en Chine) à 77 milliards de dollars, en raison d'un important cas d'origine alimentaire en 2012 aux États-Unis.

Non seulement l'impact direct des maladies peut être une catastrophe, mais aussi les coûts liés aux hospitalisations, aux traitements et au rétablissement. Tout cas dans un pays économiquement bien développé coûte plus cher qu'un événement similaire dans un pays en voie de développement. Cependant, le risque de propagation est plus élevé dans un pays en voie de développement en raison de la densité de la population et du manque de préparation, de soins de santé et même de sensibilisation à ce genre de risques.

Le nombre de victimes (décès ou maladie) dans les épidémies n'est pas toujours un bon prédicteur de l'ampleur des dommages économiques associés. D'autres facteurs jouent également un rôle important. Par exemple, les coûts de l'épidémie d'Ebola survenu en Guinée, en Sierra Leone et au Libéria entre 2014 et 2016 ont été, en fait, relativement modestes, et sont chiffrés à 2,8 milliards de dollars. Cela est dû au fait que les victimes d'épidémies dans ces pays soit meurent ou bien se rétablissent rapidement. D'autre part, l'épidémie persistante de fièvre aphteuse au Royaume-Uni en 2001 a entraîné des dommages de 11,7 milliards de dollars, après la mort de 10 millions de vaches et de moutons pour éviter la propagation de la maladie hautement contagieuse.

À l'échelle mondiale, il y a eu plus de 400 incidents de maladies humaines hautement prioritaires au cours des 10 dernières années. Ceux-ci ont causé des pertes économiques importantes, dont la majeure partie a été non assurée. La Banque mondiale estime que les infections dû au virus Zika ont coûté près de 3,5 milliards de dollars en 2016. Les pertes dues à l'épidémie d'Ebola en 2015 ont été modérées localement, mais les pertes mondiales ont dépassé 32 milliards de dollars. La perte de MERS 2008 en Corée du Sud a coûté environ 8,2 milliards de dollars.

Ces pertes économiques continueront d'augmenter, à cause des facteurs sous-jacents aux maladies infectieuses qui ne cessent d'augmenter. Gardez à l'esprit que la grippe espagnole de 1918, qui a pris naissance dans un camp de soldats américains au Kansas, a tué entre 50 et 100 millions de personnes, soit un nombre total plus élevé de morts que pendant toute la Première Guerre mondiale. Un milliard de personnes ont été infectées par la grippe espagnole dans le monde.

Pourquoi d'autres événements peuvent mener à des risques épidémiques: NatCat, cyber-attaques, etc.

L'ouragan Maria qui a frappé Porto Rico en septembre 2017 a démontré la vulnérabilité par rapport à des contaminations bactériennes à la suite de catastrophes naturelles. La dépendance sur le bon fonctionnement de l'infrastructure environnementale nous rend plus vulnérables que nous ne le pensons. Même un mois après l'ouragan, 25% des 3,4 millions de citoyens étaient sans eau propre et 80% n'avaient pas d'électricité. Il aura fallu plusieurs mois pour retourner à une vie normale à Porto Rico. Les cas signalés d'infection bactérienne à la leptospirose dans la région ont accru durant cette période, augmentant la possibilité d'une contamination bactérienne.

En 2010, le tremblement de terre en Haïti a démontré que les épidémies suite à une catastrophe naturelle peuvent augmenter de manière significative le nombre de victimes. Le tremblement de terre a fait plus de 230'000 morts et 1,5 million de personnes étaient sans abri. Le choléra qui s'est déclaré après le tremblement de terre a tué plus de 4'500 personnes avec 300'000 malades. Cela peut être considéré comme tragique, mais ce n'était pas inattendu. Une prévention accrue et une surveillance des risques épidémiques potentiels à la suite de catastrophes naturelles peuvent réduire les pertes après un tel événement.

Le réseau électrique et l'eau propre peuvent être endommagés par des cyber-attaques, la guerre et / ou le terrorisme. Si elles ne sont pas disponibles, ces infrastructures peuvent avoir un impact sur notre environnement. Comme décrit dans le premier chapitre, les maladies bactériennes peuvent se propager si l'environnement dans lequel nous vivons est dysfonctionnel à cause de facteurs externes. Les dégâts et la perte du réseau électrique (p. ex. une panne de plusieurs jours, semaines ou mois) peuvent impacter notre environnement et nos activités. L'impact d'une interruption du réseau électrique engendrant un risque de pandémie et d'épidémie est fortement sous-estimé. Nous dépendons de l'électricité dans notre vie quotidienne, p. ex. pour toutes transactions financières, pour la communication ou bien l'approvisionnement alimentaire. L'interruption du réseau électrique peut

être une conséquence d'une catastrophe naturelle, d'une panne ou être le résultat d'une cyber-attaque soit intentionnellement ou à cause d'un échec humain.

Que peut Cyber Risk apprendre des modèles de risque de pandémie?

Le risque cybernétique est un risque global qui peut nuire aux personnes, aux industries et aux infrastructures. La globalisation, en particulier du réseau électrique et de la communication dans de nombreux pays et régions a un impact très élevé sur nos risques quotidiens. Une attaque d'une telle infrastructure peut être causée illicitement ou bien explicitement afin de conquérir des capitaux ou bien des ressources illégalement. Le risque cybernétique est beaucoup plus dangereux que les risques de pandémie. L'attaque d'un système avec un virus peut se faire à partir de nombreux emplacements qui sont invisibles pour l'infrastructure attaquée. Les risques de pandémie sont basés sur un échec dans la défense naturelle du système de santé. Les risques cybernétiques peuvent également être considérés comme une faille dans les systèmes informatiques et les plateformes de communication. Les attaques malveillantes contre ces systèmes à fin d'espionnage, de sabotage et / ou d'extorsion entraînent la perte ou l'exploitation illicite d'informations.

Les différentes étapes de Cyber-crime à 'Cyberwar' peuvent être comparées à l'impact d'une pandémie. La cybercriminalité a pour but de potentiellement gagner des capitaux de manière illicite ou - plus simplement - de créer une dépendance ou de satisfaire la curiosité. La cyber-attaque ou bien le cyber-terrorisme a un objectif de nuire à l'ennemi, de créer la peur, la panique et le chaos. La 'Cyberwar' peut être comparée aux risques de pandémie à des fins biologiques en utilisant du gaz nocif sur des personnes ou des usines chimiques. Ceci est - dans les deux cas - très critique car les attaques ne dépendent pas de la taille ou de l'importance des pays et n'ont pas pour but de gagner des territoires. Les actes de 'Cyberwar' ou de cyber-terrorisme font souvent partie d'un scénario «invisible», ce qui les distingue du Cyber-crime.

Non seulement nous connaissons les événements épidémiques et pandémiques passés, mais aussi leurs coûts et les dommages liés à ces événements. Des prévisions peuvent être calculées et modélisées pour de telles maladies infectieuses zoonotiques et humaines. La prévision des coûts de risques cybernétiques est beaucoup plus difficile à réaliser. La modélisation des coûts potentiels d'une cyber-attaque va au-delà des modèles mathématiques, car les expositions cybernétiques ne sont pas toujours accessibles. Ceci est dû en partie à la fréquence et à la périodicité de tels événements.

L'existence de trois couches dans le Web augmente la complexité. De la surface-web, du 'Deep'-web au 'Dark'-web, le crime et les attaques deviennent de moins en moins visibles. Mais le processus de prévention, de réponse et/ou de détection d'un crime potentiel est similaire au processus visant à empêcher, réagir et détecter une éventuelle nouvelle maladie pandémique.

Conclusions

Bien que la modélisation des risques cybernétiques soit de loin plus complexe que les risques de pandémie, ils nécessitent tous deux des données sur les attaques passées, la compréhension des coûts des dommages engendrés et des modèles actuariels solides. Il y a encore beaucoup plus et il y aura encore beaucoup plus de questions que de réponses provenant de l'industrie de l'assurance, des entreprises de technologie et de sécurité. Qui devrait diriger de tels développements? Les spécialistes 'Cyber' ou bien ceux de la pandémie? Ou bien les spécialistes de la 'Cyber-pandémie'...