

L'IMPACT DES

Les maladies infectieuses, nouvelles ou récurrentes, peuvent avoir de profondes répercussions économiques

David E. Bloom, Daniel Cadarette et JP Sevilla

Les maladies infectieuses et la mortalité qui les accompagnent sont en recul, mais elles restent une réelle menace dans le monde entier. Nous continuons de lutter à la fois contre d'anciens agents pathogènes qui accablent l'humanité depuis des millénaires comme la peste, et de nouveaux pathogènes, tels que le virus de l'immunodéficience humaine (VIH), qui ont muté ou se sont propagés à partir d'un réservoir animal.

Un certain nombre de maladies infectieuses, comme la tuberculose et le paludisme, sont endémiques dans nombre de régions, et imposent un fardeau considérable mais régulier. D'autres, comme la grippe, sont de présence et d'intensité variables, et font des ravages aussi bien dans les pays en développement que dans les pays développés, lorsque surviennent une flambée de la maladie (forte hausse de la prévalence dans une région ou au sein d'une population relativement limitées), une épidémie (forte hausse de la prévalence dans une région ou une population plus étendues) ou une pandémie (épidémie frappant de multiples pays ou continents).

Les risques que représentent les flambées de maladies et les épidémies pour la santé, de même que la peur et la panique qui en découlent, mènent à divers risques pour l'économie.

Le premier risque, et sans doute le plus évident, est celui des coûts pour le système de santé, à la fois public et privé, du traitement médical des personnes infectées et de la maîtrise de la maladie. Un épisode virulent peut submerger un système de santé : il limite sa capacité à assurer les soins courants et, partant, aggrave la situation. Au-delà des chocs sur le secteur de la santé, une épidémie oblige à la fois les malades et leurs soignants à s'absenter de leur travail ou à être moins performants, ce qui met à mal la productivité. La peur de l'infection peut entraîner l'isolement social ou la fermeture d'écoles, d'entreprises, d'établissements commerciaux, de transports et de services publics, ce qui est lourd de conséquences pour l'économie et toute autre activité bénéfique à la société.

La crainte d'une propagation d'une maladie, même si sa flambée est relativement contenue, peut provoquer une baisse des échanges commerciaux. Par exemple, l'interdiction par l'Union européenne des exportations de bœuf britannique a duré 10 ans après la détection d'une flambée d'encéphalopathie spongiforme bovine au Royaume-Uni, malgré une transmission relativement limitée à l'homme. Le tourisme et les voyages vers les régions concernées risquent aussi d'en pâtir. Un certain nombre d'épidémies prolongées, telles que celles du VIH et du paludisme, dissuadent également l'investissement direct étranger.

Les risques économiques d'une épidémie sont non négligeables. Selon des estimations récentes de Victoria Fan, Dean Jamison et Lawrence Summers, le coût annuel prévisionnel d'une pandémie de grippe serait de l'ordre de 500 milliards de dollars (0,6 % du revenu mondial), en incluant à la fois le manque à gagner et le coût intrinsèque à la hausse de la mortalité. Même lorsqu'une flambée d'une maladie a un impact relativement limité sur la santé, ses conséquences sur l'économie peuvent vite s'amplifier. Le Libéria, par exemple, a enregistré une baisse de croissance du PIB de 8 points de pourcentage entre 2013 et 2014, au moment de la récente flambée d'Ébola en Afrique de l'Ouest, alors même que le taux global de mortalité du pays a diminué au cours de la même période.

Les conséquences des flambées de maladies et des épidémies ne se répartissent pas uniformément sur l'ensemble d'une économie. Un certain nombre de secteurs peuvent même en bénéficier financièrement, tandis que d'autres en pâtissent de façon disproportionnée. Les laboratoires pharmaceutiques qui produisent les vaccins, les antibiotiques et autres traitements nécessaires à la lutte contre la maladie peuvent en bénéficier. Les compagnies d'assurance maladie et d'assurance vie sont susceptibles de prendre à leur charge des coûts considérables, du moins à court terme, de même que les éleveurs, si la flambée de la maladie est d'origine animale. Les populations vulnérables, en particulier les plus pauvres, sont susceptibles de souffrir de

ÉCONOMIQUE ÉPIDÉMIES

façon disproportionnée, dans la mesure où leur accès aux soins peut être plus limité et leurs économies plus rares pour se prémunir contre une catastrophe financière.

Les responsables économiques sont habitués à gérer diverses formes de risques, tels que déséquilibres commerciaux, fluctuations des taux de change et variations des taux d'intérêt sur les marchés. Il existe d'autres risques qui ne sont pas d'origine purement économique, notamment les conflits armés, par exemple, ou encore les catastrophes naturelles. C'est dans ce registre que peuvent s'inscrire les bouleversements économiques provoqués par les flambées de maladies et les épidémies. Comme les autres types de risque, le risque économique d'un choc sanitaire peut être géré en recourant à des politiques qui en diminuent la probabilité et permettent aux pays de riposter rapidement lorsqu'il survient.

Des menaces redoutables

Plusieurs facteurs compliquent la gestion du risque épidémique. Les maladies peuvent se propager rapidement, tant à l'intérieur d'un pays qu'au-delà des frontières, et il est essentiel d'assurer une riposte rapide dès les premiers signes d'apparition d'un foyer. Le potentiel épidémique est non seulement exacerbé par la mondialisation, mais il est aussi aggravé par le double phénomène du changement climatique et de l'urbanisation. Le changement climatique élargit l'habitat de divers vecteurs courants de maladies, tels que ceux du moustique *Aedes aegypti*, vecteur de la dengue, du chikungunya, du virus Zika et de la fièvre jaune. L'urbanisation implique une plus forte concentration des populations et démultiplie le risque de transmission des maladies contagieuses. Dans les régions qui connaissent une urbanisation rapide, le développement des bidonvilles oblige de plus en plus d'habitants à vivre dans l'insalubrité, avec des problèmes d'accès à l'eau potable, ce qui aggrave la situation.

Le défi sans doute le plus redoutable est celui du nombre inouï de causes possibles d'une épidémie, notamment d'agents pathogènes encore inconnus. En décembre 2015, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a publié une liste, par ordre de priorité, de maladies à potentiel épidémique auxquelles il est urgent de consacrer des travaux de recherche et développement

(R&D). Cette liste a été actualisée à deux reprises depuis, la dernière fois en février 2018 (voir tableau).

Outre cette liste, une autre catégorie de menaces est celle des maladies encore endémiques dans un certain nombre de régions, mais qui pourraient se propager si elles ne sont pas bien maîtrisées. La tuberculose, le paludisme et la dengue en sont des exemples, de même que le VIH. Une autre menace pourrait aussi provenir de la prévalence accrue dans le monde entier de pathogènes résistants aux antimicrobiens et de très nombreuses superbactéries réfractaires à tous les antibiotiques. La transmission rapide des pathogènes résistants pourrait bien prendre d'autres formes que celle des menaces de pandémies, mais la prolifération des superbactéries ne cesse d'accroître les risques qui pèsent sur notre planète.

La gestion des risques

Le risque épidémique est complexe, mais les décideurs disposent d'outils pour y répondre, dont certains permettent de réduire la probabilité de flambées de maladies ou de limiter leur prolifération, et d'autres tentent d'atténuer l'impact sanitaire d'une épidémie qui ne peut pas être prévenue ou maîtrisée dans l'immédiat. D'autres encore visent à circonscrire l'impact économique.

L'investissement dans l'amélioration de l'assainissement, l'approvisionnement en eau salubre et le développement d'infrastructures urbaines peut réduire la fréquence des contacts entre l'homme et les agents pathogènes. *La constitution de systèmes de santé solides et l'incitation à une bonne nutrition* contribueront à assurer de bons niveaux élémentaires de santé et permettront aux populations d'être moins sujettes aux infections. Bien entendu, il est plus facile de renforcer les systèmes, services et infrastructures de base dans un contexte de croissance et de développement économique ; toutefois, même lorsque les budgets sont restreints, des politiques de sauvegarde des dépenses dans ces domaines peuvent contribuer à protéger les pays en développement contre de graves chocs sanitaires qui pourraient considérablement nuire au capital humain et entraver la croissance économique.

L'investissement dans une surveillance fiable des maladies à la fois au sein des populations humaines et animales est également

Maladies imposant des travaux urgents de R&D, 2018

MALADIE	DESCRIPTION	TRAITEMENTS BIOMÉDICAUX
Fièvre hémorragique de Congo-Crimée	Fièvre hémorragique causée par un virus transmis par les tiques et le bétail. Son taux de létalité peut aller jusqu'à 40 %. La transmission interhumaine est possible.	Aucun vaccin disponible, le traitement au Ribavirin (antiviral) présente un certain nombre d'avantages.
Maladie à virus Ébola	Fièvre hémorragique causée par un virus transmis par les animaux sauvages. Son taux de létalité peut aller jusqu'à 90 %. La transmission interhumaine est possible.	Vaccin expérimental disponible.
Maladie du virus Marburg	Fièvre hémorragique causée par un virus transmis par les chauves-souris frugivores. Son taux de létalité peut aller jusqu'à 88 %. La transmission interhumaine est possible.	Aucun vaccin disponible.
Fièvre de Lassa	Fièvre hémorragique causée par un virus transmis au contact avec l'urine ou les excréments de rongeurs. Son taux de létalité est de 15 % dans les cas graves. La transmission interhumaine est possible.	Aucun vaccin disponible. Mise au point d'un vaccin financée par la CEPI.
Coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient	Maladie respiratoire causée par un coronavirus transmis par les chameaux et l'homme. Son taux de létalité est de 35 %.	Aucun vaccin disponible. Mise au point d'un vaccin financée par la CEPI.
Syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS)	Maladie respiratoire causée par un coronavirus transmis d'humain à humain et par les animaux (peut-être les chauves-souris). Son taux de létalité est de 10 %.	Mise au point d'un vaccin financée par la CEPI.
Virus Nipah et hénipavirus	Maladie causée par un virus transmis par les chauves-souris frugivores, les porcs et l'homme. Elle peut se manifester sous forme de syndrome respiratoire aigu ou d'encéphalite. Son taux de létalité peut atteindre 100 %.	Mise au point d'un vaccin financée par la CEPI.
Fièvre de la vallée du Rift	Maladie causée par un virus transmis au contact avec le sang ou les organes d'animaux infectés, ou par les moustiques. Son taux de létalité peut aller jusqu'à 50 % chez les patients présentant une fièvre hémorragique. Aucune transmission interhumaine n'a été signalée.	Vaccin expérimental non breveté disponible.
Zika	Maladie causée par un flavivirus transmis par les moustiques. Elle peut entraîner une microcéphalie chez les nourrissons nés de mères infectées et un syndrome de Guillain-Barré. La transmission interhumaine est possible.	Aucun vaccin disponible.
Maladie X (aucun pathogène qui transmettrait cette maladie à l'humain n'est connu)	s.o.	La CEPI finance actuellement l'élaboration de plateformes institutionnelles et techniques qui permettent de réaliser rapidement des travaux de R&D en riposte à une flambée d'agents pathogènes pour lesquels aucun vaccin n'existe.

Sources : CEPI.net ; site Internet de l'Organisation mondiale de la santé (plusieurs pages).

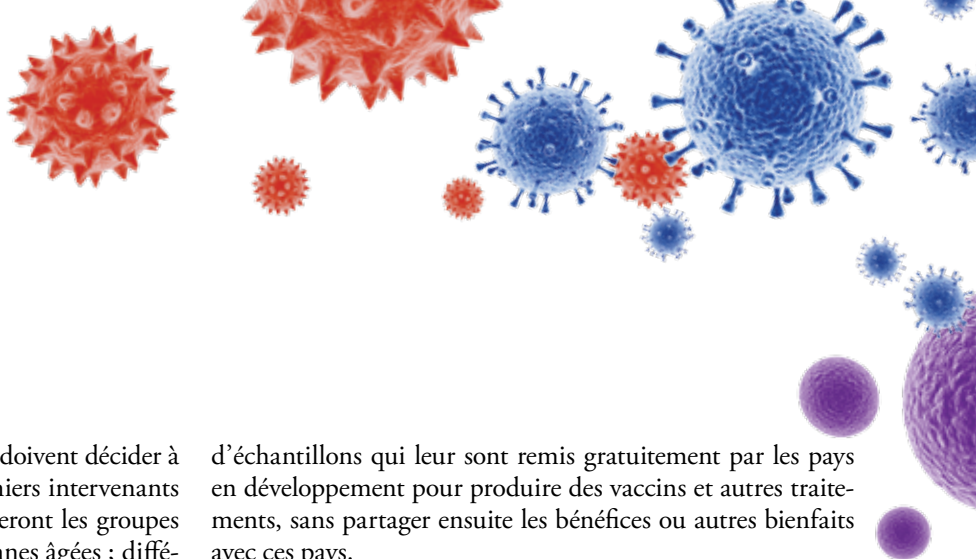
Note : CEPI = Coalition pour les innovations en matière de préparation aux épidémies ; R&D = recherche et développement ; s.o. = sans objet.

fondamental. Dans le cadre des systèmes formels de surveillance au niveau mondial, il peut être judicieux de prévoir des incitations au signalement de foyers suspects, dans la mesure où les pays peuvent à juste titre craindre les effets d'une telle information sur le commerce, le tourisme et d'autres résultats économiques. L'épidémie de SRAS, par exemple, aurait pu être mieux endiguée si la Chine avait signalé plus tôt son apparition à l'OMS.

Les systèmes informels de surveillance, tels que ProMED et HealthMap, qui regroupent les informations issues de rapports officiels de surveillance, de rapports des médias, de forums et de synthèses de discussion en ligne, et d'observations de témoins oculaires, peuvent aussi aider les systèmes nationaux de santé et les intervenants internationaux à anticiper une épidémie dès les premières phases d'une flambée d'une maladie. Les réseaux sociaux offrent aussi la possibilité de détecter au plus tôt toute évolution dans l'incidence d'une maladie infectieuse.

La collaboration dans le suivi de la préparation aux épidémies au niveau national, telle que celle dans le cadre du Programme d'action pour la sécurité sanitaire mondiale (GHSA) et l'Alliance pour l'évaluation extérieure conjointe, apporte aux pays de précieuses informations pour renforcer la planification de leurs ripostes. Il serait judicieux de procéder à des travaux complémentaires de recherche sur les pathogènes susceptibles de se propager et d'avoir un fort impact.

Les pays doivent être prêts à prendre d'emblée des mesures pour limiter la propagation d'une maladie, dès l'apparition d'un foyer. Par le passé, les navires étaient placés en quarantaine au port durant les épidémies de peste pour prévenir la propagation de la maladie aux villes côtières. Dans les cas de maladies extrêmement virulentes et fortement contagieuses, les quarantaines peuvent encore s'avérer nécessaires, bien qu'elles puissent susciter des craintes de violation des droits humains. De même, il peut être utile de rationner les traitements biomédicaux, si



leur approvisionnement est limité. Les pays doivent décider à l'avance s'ils donneront la priorité aux premiers intervenants et autres services essentiels ou s'ils privilégieront les groupes vulnérables, comme les enfants et les personnes âgées ; différentes stratégies pourront s'appliquer en fonction des maladies.

Les solutions technologiques peuvent contribuer à alléger le fardeau de graves flambées de maladies et épidémies. Il est impératif de trouver des traitements plus appropriés et moins onéreux, notamment des antibiotiques et des antiviraux novateurs pour lutter contre les maladies résistantes, et il est peut-être encore plus crucial de mettre au point de nouveaux vaccins améliorés.

Une collaboration indispensable

Le marché est considérablement défaillant en matière de vaccins contre des pathogènes qui individuellement présentent de faibles probabilités, mais qui collectivement sont susceptibles de provoquer une épidémie. Étant donné qu'il est peu probable qu'un vaccin unique de ce type soit nécessaire, et compte tenu des coûts élevés de R&D et des rendements différés, les laboratoires pharmaceutiques hésitent à investir dans leur mise au point. La recherche du profit ne cadre pas toujours avec l'intérêt de la société, qui est de minimiser le risque posé par ces maladies de manière globale.

Une collaboration internationale prospective peut pallier cette défaillance du marché, comme par exemple la Coalition pour les innovations en matière de préparation aux épidémies (CEPI), soutenue par les gouvernements de l'Allemagne, l'Australie, la Belgique, le Canada, l'Éthiopie, l'Inde, le Japon et la Norvège, ainsi que par la Commission européenne et divers bailleurs de fonds non gouvernementaux. Cette coalition a pour objectif de promouvoir des candidats vaccins contre des agents pathogènes spécifiques à faible probabilité mais forte gravité, dans le cadre d'une validation du concept, pour permettre de rapides essais cliniques et une intensification du développement en cas de flambées de ces pathogènes. Elle vise également à financer l'élaboration de plateformes institutionnelles et techniques pour accélérer la R&D de ripostes aux maladies pour lesquelles aucun vaccin n'existe. D'autres modèles de financement de ce type pourraient accompagner la R&D d'un vaccin universel contre la grippe.

Il va de soi que les nouveaux vaccins seront guère utiles si les pays n'assurent pas leur accès aux populations à risque. Un accès garanti aux vaccins pourrait aussi encourager les pays en développement à participer activement aux travaux de R&D. En 2007, l'Indonésie a refusé de transmettre à l'OMS des échantillons du virus de la grippe H5N1 pour protester contre le fait que les laboratoires des pays riches se servent souvent

d'échantillons qui leur sont remis gratuitement par les pays en développement pour produire des vaccins et autres traitements, sans partager ensuite les bénéfices ou autres bienfaits avec ces pays.

Outre le financement de la R&D, la collaboration internationale pourrait donner un coup de fouet à la prévention des épidémies, en favorisant la constitution de stocks centralisés de vaccins et de médicaments pouvant être déployés là où le besoin est le plus fort. Une telle collaboration a des avantages évidents par rapport à un système où chaque pays constitue ses propres stocks de traitements biomédicaux. Même si un certain nombre de pays sont plus susceptibles que d'autres d'avoir besoin de ces traitements, le bien public mondial que constitue une vie sans crainte de pandémie devrait motiver la coopération et le partage des coûts. En outre, les pays riches qui ont relativement peu de risque de souffrir de graves conséquences sanitaires de la plupart des épidémies pourraient en revanche subir des pertes économiques disproportionnellement élevées, même dans les cas d'épidémies fort lointaines, compte tenu de leur taille et de leur dépendance à l'égard du commerce extérieur.

Dans les cas où une flambée d'une maladie survient et impose un lourd fardeau sur le système de santé, il existe des outils pour contenir le risque de catastrophe économique. Comme dans le cas d'une catastrophe naturelle, l'assurance peut permettre de répartir la charge économique sur tous les secteurs de l'économie et toutes les régions. Donner la priorité aux professionnels de santé, aux militaires et au personnel chargé de la sécurité publique, pour distribuer les traitements biomédicaux dès qu'apparaît un foyer de maladie, peut contribuer à sauvegarder des ressources économiques fondamentales.

Il est impossible de prévoir quel pathogène déclenchera la prochaine grande épidémie, ni d'où émanera l'épidémie, ni quelle sera la gravité de ses conséquences. Mais tant que les humains cohabiteront avec des pathogènes infectieux, il est certain que des maladies et des épidémies continueront de survenir et d'infliger des coûts élevés. L'aspect positif est qu'il est possible de prendre des mesures volontaristes pour gérer le risque épidémique et en atténuer l'impact. Une action concertée dès maintenant aux niveaux local, national et multinational peut considérablement contribuer à la sauvegarde de notre bien-être collectif à l'avenir. **FD**

DAVID E. BLOOM est professeur « Clarence James Gamble » d'économie et de démographie, **DANIEL CADARETTE** est assistant de recherche, et **JP SEVILLA** est associé de recherche, tous à l'École de Santé publique T.H. Chan de l'université Harvard.