

## LOUISE FRESCO

### Présidente de l'université de Wageningen, Pays-Bas

Mes confrères ont dit en gros que nous avons besoin d'investissements, de recherche, de bonne gouvernance et d'éducation, et que cela nous aidera à améliorer la santé des êtres humains. Je vais sûrement vous attrister en soutenant que la situation est un peu plus complexe que ça.

La santé est liée à la manière dont nous fonctionnons en tant que planète. Les pathogènes ont toujours été là ; ils font partie de l'évolution de la vie et on pourrait même aller jusqu'à dire que nous avons eu besoin d'eux pour devenir ce que nous sommes aujourd'hui. Il y aura toujours de nouveaux pathogènes. Il existe depuis toujours une compétition entre pathogènes et êtres humains, en tant que composantes de l'écosystème planétaire. Il est donc important de souligner que si nous ne relierons pas les pathogènes, ou la santé en général, à l'écosystème, nous ne parviendrons pas à résoudre ces problèmes.

De fait, Ebola a été un coup de semonce, mais la plupart des gens ignorent que des chauves-souris sauvages seraient à l'origine de l'épidémie d'Ebola, du moins au Liberia. La pression de la maladie subsistera dans les écosystèmes, car nous n'éradiquerons pas toutes les chauves-souris.

Les écosystèmes tropicaux en particulier, les climats chauds où vivent la plupart des populations défavorisées, sont bien plus exposés au risque de maladie, et au fardeau permanent des maladies, que les climats tempérés et les pays riches, donc la santé et la maladie sont très étroitement liées à l'écosystème et aux inégalités.

Outre l'épidémie d'Ebola, nous avons déjà eu un coup de semonce de nature différente, mais là encore entièrement lié à l'écosystème. Vous souvenez-vous de la maladie de la vache folle (BSE) et de sa variante humaine, la maladie de Creutzfeldt-Jakob ? Vous souvenez-vous comment elle est apparue ? La transmission s'est faite par la consommation de viande contaminée. L'agent infectieux dans les tubes neuraux des vaches venait, là encore, de l'écosystème, probablement transmis via une pollution du sol pâturé ou intégré dans les systèmes de la chaîne alimentaire avec les farines d'os infectées. Ces deux cas attirent notre attention non seulement sur l'infection elle-même, mais également sur les complexités des chaînes alimentaires modernes. Il s'agit là d'une nouvelle dimension ; la façon dont nous nous alimentons est tout aussi importante que l'isolation des pathogènes.

Aujourd'hui, notre alimentation repose sur le commerce international. Ce constat met en lumière deux autres dimensions de la santé publique : l'utilisation intensive de produits chimiques et le risque de propagation d'infections d'un continent à l'autre. Un bon exemple est la grippe aviaire. La grippe est présente en permanence chez les oiseaux sauvages, même s'ils ne présentent généralement pas de symptômes ; jusqu'à récemment, personne ne s'inquiétait de trouver quelques oiseaux morts au bord d'un lac quelque part en Sibérie. Chose intéressante, le virus de la grippe est très résistant au froid, ce qui le rend encore plus complexe car il peut se déplacer avec les migrations saisonnières des oiseaux.

La grippe aviaire touche les volailles, les animaux domestiques, mais là encore, cela passe pratiquement inaperçu car les symptômes ne sont pas toujours évidents pour un regard non exercé. Elle devient un problème lorsque cette grippe faiblement pathogène se transforme ensuite en une grippe hautement pathogène transmissible de l'animal à l'homme. Les virus de la grippe constituent probablement l'un des pathogènes les plus complexes car ils sont profondément enracinés dans l'écosystème, sans compter qu'ils sont étroitement liés à un autre phénomène caractéristique de notre ère moderne : la croissance des villes et la grande proximité de l'homme avec la volaille et les porcs en particulier.

Une ville comme Shanghai abrite vraisemblablement dix fois plus de volailles que d'êtres humains et ils sont proches géographiquement. La grippe aviaire est impossible à éradiquer, car il y aura toujours des foyers de grippe aviaire chez les oiseaux sauvages. Lorsque la forme hautement pathogène apparaît, nous nous retrouvons face à un énorme

problème, comme par exemple à Hong Kong en 1997. La grippe aviaire s'est déplacée vers l'Europe, vraisemblablement via les pathogènes dont étaient porteurs les oiseaux sauvages qui avaient été réinfectés en Asie.

Cela nous fait prendre conscience de la nécessité d'appréhender l'écosystème dans sa globalité afin de comprendre les pathogènes et les voies d'infection. Cela nous fait également prendre conscience de la nécessité de comprendre la chaîne alimentaire dans sa globalité. Et enfin, cela nous fait prendre conscience de la nécessité de gérer la santé publique à la fois au niveau local et au niveau intergouvernemental.

La chaîne alimentaire implique souvent le commerce international. Prenons par exemple l'épidémie d'infections à *E. coli* producteurs de shiga-toxines, une variante hautement pathogène de cette bactérie très courante, qui a touché l'Allemagne en 2011 et qui a été imputée aux concombres. Des centaines de personnes sont mortes assez soudainement à cause d'infections à *E. coli*. Que s'est-il passé ? Là encore, la réponse se trouve du côté de la chaîne alimentaire. De nombreux instituts de recherche ont été impliqués, et il nous a fallu un mois environ pour comprendre quel était exactement le pathogène, identifier ses détails génétiques et remonter sa trace – bien que nous n'en soyons pas entièrement sûrs – jusqu'à une ferme biologique en Egypte qui avait utilisé de la bouse de vache comme engrais biologique. Vous vous rendez compte de tous ces liens ! Si nous n'avions pas compris ces schémas commerciaux, nous n'aurions pas compris non plus cette maladie.

Cependant, le fardeau des maladies ne concerne pas uniquement les maladies infectieuses actuelles les plus « médiatisées ». La santé mondiale comporte deux autres aspects. Premièrement, les maladies endémiques provoquent d'énormes dommages auxquels nous devons nous attaquer sans plus tarder. Un bon exemple est la malaria qui affecte encore 200 millions de personnes par an. Il s'agit non seulement d'une maladie invalidante et qui cause 500 000 morts par an, mais également d'une maladie ayant un impact direct sur la productivité économique. Les personnes atteintes de malaria ne peuvent pas travailler autant que les autres et ne sont pas aussi productives que les autres. Autre point important : la malaria est aggravée par la faible consommation de fer ; là encore, on ne peut que souligner le lien avec la chaîne alimentaire. Par conséquent, si nous ne comprenons pas les schémas de consommation, nous ne pouvons pas traiter la maladie aussi efficacement que nous le souhaiterions.

Deuxièmement, les questions liées à la sécurité alimentaire. Je ne parle pas seulement des cas graves tels que l'épidémie à *E. coli* en Allemagne. Des toxines ou contaminants sont très régulièrement présents dans la chaîne alimentaire, parfois suite à une fraude, comme le cas tristement célèbre du lait contaminé à la mélamine en Chine. C'est souvent lié à des problèmes d'hygiène dans la chaîne alimentaire. La chose devient plus grave lorsque nous manquons d'informations sur l'origine des aliments et les étapes de traitement. Une complication majeure est l'anonymat des pratiques commerciales actuelles sur Internet, entraînant une baisse des prix au détriment de la qualité.

Il y a aussi ce qu'on appelle le double fardeau de la malnutrition et de l'obésité, très important dans les pays en développement, et impliquant également la probabilité de survenue d'autres maladies complexes. La santé mondiale est la résultante de nombreux processus complexes : des pathogènes qui seront toujours présents dans notre écosystème, une transmission qui se fait souvent, mais pas toujours, de l'animal à l'homme, les autres maladies humaines endémiques ou chroniques et non contagieuses, toutes liées à la chaîne alimentaire. Cet ensemble complexe de fardeaux des maladies est malheureusement aggravé par le changement climatique.

Le changement climatique, en particulier sous l'effet de températures nocturnes élevées et d'une forte humidité dans certains cas, se traduira par une plus forte croissance du vecteur ou du pathogène, rendant le contrôle encore plus difficile. Notre plus grand point faible est notre incapacité à trouver une solution. En premier lieu, comprendre les liens entre animaux, êtres humains et écosystèmes requiert une approche interdisciplinaire, sur le plan scientifique mais aussi administratif, au niveau gouvernemental et international.

Il y a très peu de pays, voire aucun, où le ministère de la santé, le ministère de l'éducation, le ministère du commerce et le ministère de l'agriculture travaillent en étroite coopération. Il y a très peu de mécanismes internationaux, certainement pas aux Nations unies, où on discute de cette thématique, pourtant il est absolument essentiel d'avoir une approche intégrée. Nous nous en sortons un peu mieux dans la recherche car nous n'obéissons pas à des

frontières disciplinaires mais, à moins d'avoir un mécanisme favorisant les discussions entre les ministères de l'agriculture, de la santé et du commerce, nous ne résoudrons pas ces problèmes.

Deuxièmement, nous avons besoin d'une approche multi-niveaux. Cela signifie que le local, le régional, le national, l'interrégional et l'international doivent tous être reliés entre eux et organisés ensemble. Malheureusement, très peu de pays disposent d'un pouvoir de surveillance suffisant pour assurer le contrôle d'une pandémie ou de certaines maladies chroniques non transmissibles, et encore moins agir rapidement. La surveillance sera certes facilitée par la technologie, mais nous aurons encore besoin de personnes pour analyser les métadonnées et établir des systèmes d'alerte précoce. Nous devons organiser cela grâce au numérique, et nous ne disposons pas tous des mêmes moyens. Les perturbations d'une pandémie et les perturbations d'une maladie chronique dans de larges pans de la population sont énormes.

Nous avons accompli de grands progrès et trouvé de nouveaux traitements pour des maladies animales et végétales, avec des gènes codant pour la résistance. Une part de cette reproduction utilise des formes de modification génétique. C'est une question particulièrement sensible en Europe car le potentiel de la modification génétique ne peut pas être exploité en raison d'hésitations politiques. Pourtant, la modification génétique peut contribuer à réduire l'utilisation de pesticides et donc les risques de maladie pour l'homme.

Il y a également un aspect éducatif. Une grande partie des problèmes de sécurité alimentaire surviennent en fait au niveau des consommateurs, dans la cuisine, dans l'évier, dans le réfrigérateur. En fait, peu de personnes maintiennent leurs réfrigérateurs à la bonne température et peu de personnes séparent de façon hygiénique les produits animaux et végétaux qu'ils consomment à la maison. Le problème ne se situe pas tant dans les supermarchés ou les usines ; il se situe essentiellement à la maison. Cela nécessite des campagnes d'éducation et de sensibilisation. Nous avons besoin d'une recherche plus intégrée afin que le concept global « *one health* » (« une seule santé ») fonctionne. Nous avons besoin d'investissements dans les technologies numériques, chimiques et génétiques modernes afin de comprendre les complexités de la chaîne alimentaire, la toxicité et l'écosystème. Et surtout, nous avons besoin d'une réelle volonté politique afin d'intégrer toutes ces composantes et de faire travailler ensemble les ministères et secteurs concernés, non pas pour imposer de nouvelles barrières mais pour parvenir à une approche intégrée. Nous avons aussi besoin d'éducation, au niveau primaire et secondaire, afin que les gens comprennent que les pathogènes constituent un danger mais qu'ils peuvent être maîtrisés à condition d'avoir un système de surveillance efficace et une prise de conscience du grand public.