

# Pandémies: des **facteurs** d'**émergence** multiples

**Spécialiste en écologie parasitaire, écologue de terrain, Serge Morand analyse le rôle de la biodiversité pour la santé et le bien-être des humains, de leurs animaux et de la faune sauvage. Directeur de recherche au CNRS, il mène ses travaux principalement en Asie du Sud-Est (1). Entretien (2).**

**Comment en êtes-vous venu aux questions de biodiversité et de santé ?**

Par ma spécialité, l'écologie parasitaire, qui est à l'interface de ces deux champs, et par le constat, après d'autres, d'une augmentation d'émergences de nouvelles maladies infectieuses depuis les années 1950. Il était donc important d'analyser les facteurs d'émergence d'agents infectieux qui circulent entre humains et non-humains, et d'en dresser la géographie. L'Asie est vite apparue comme un point « chaud », et la corrélation entre le nombre d'épidémies et les émergences, avec la perte de diversité des mammifères, était frappante. Nous avons mis en place un consortium d'équipes internationales qui a pris pour premier modèle les rongeurs, car ils constituent un réservoir important pour ces maladies émergentes, sachant que certains d'entre eux sont en danger de disparition, d'autres sont invasifs, et qu'ils sont présents dans de nombreux milieux, y compris notre espace domestique.

**On parle beaucoup de « zoonose ». Pouvez-vous nous en donner une définition ?**

Pour le dire très rapidement, une zoonose traite du volet humain d'un pathogène venu du monde animal, sauvage ou domestique. Le virus circulant dans son hôte normal, qui est donc un réservoir, n'occasionne pas de symptômes, tout du moins apparents, avant que n'ait lieu un phénomène de débordement, le *spill-over*: le passage éventuel à d'autres animaux (qui va avoir un effet amplificateur), ou quelquefois directement aux humains. C'est ce qui s'est passé avec la grippe d'ori-

gine aviaire H5N1, mais encore avec les virus Nipah, Hendra, Ebola, etc.

Ce processus n'est pas réservé aux contrées tropicales. Ainsi en va-t-il de l'émergence de la maladie de Lyme aux Etats-Unis et en Europe, dont le réservoir de l'agent bactérien est un rongeur, et dont le vecteur est une tique. On peut observer également des retours vers la faune sauvage avec le débordement inverse, ou *spill-back*: les cerfs de Virginie ont été largement affectés par au moins deux variants du SARS-CoV2, jusqu'à devenir des réservoirs potentiels susceptibles d'affecter à nouveau les humains.

**C'est donc l'étude d'un processus d'émergence et de diffusion ?**

Oui, et cela suppose une connaissance biologique poussée des réservoirs et des vecteurs, mais aussi une connaissance des liens entre les sociétés et leur environnement animal et végétal, notamment les pratiques alimentaires, les formes de gestion de l'espace, les interconnexions entre les lieux. On articule ainsi les concepts de danger, de risque, d'aléa et de vulnérabilité.

**Pour autant, peut-on dire qu'il y a vraiment multiplication des émergences et accélération de la diffusion, en lien avec la plus grande circulation des hommes et des biens ? Ou s'agit-il de meilleurs systèmes de veille épidémiologique ?**

Il ne fait guère de doute qu'il y a une multiplication des émergences en raison des dérèglements climatiques, de la perte de biodiversité, de l'accroissement de l'élevage, de l'urbanisation massive de la planète; tout cela complété par une augmentation de leur diffusion en raison de la mondialisation des échanges de personnes, d'animaux et de produits agricoles. Le nombre de passagers aériens a augmenté de 1300% entre les années 1970 et 2019. Des taux similaires d'accroissement sont observés pour le fret aérien, les transports maritimes, ferroviaires et routiers.

Cette mondialisation se traduit par une perte de biodiversité, impacte l'usage des terres, favorise la déforestation à des fins agricoles et la simplification des paysages, etc. Le « global » influence ainsi le local, et réciproquement: on perd des régulations écologiques des prédateurs sur les proies, et donc les réservoirs et les vecteurs, on perd les régulations des espèces spécialistes sur les espèces généralistes, on favorise tout un ensemble d'espèces qui aiment beaucoup les humains et leurs habitats, comme le sont les rongeurs ou certains moustiques. En ce qui concerne les animaux d'élevage, on est arrivé en 2021 à près d'un milliard et demi de têtes de bétail, plus de trente-milliards de poulets, soit une biomasse plus importante que celle de tous les êtres humains. Inver-

(1) Serge Morand a signé la préface du livre de Marie-Monique Robin, *La Fabrique des pandémies*, à partir duquel un film a été réalisé (voir [www.ldh-france.org/wp-content/uploads/2022/05/HL197-Actualite-1-Echapper-a-la-fabrique-des-pandemies.pdf](http://www.ldh-france.org/wp-content/uploads/2022/05/HL197-Actualite-1-Echapper-a-la-fabrique-des-pandemies.pdf)).

(2) Cet entretien reprend les débats qui ont eu lieu lors d'une rencontre entre la LDH et le chercheur, au siège de l'association (et en visioconférence), le 23 avril 2022. La visioconférence est accessible sur demande à [copilsante@ldh-france.org](mailto:copilsante@ldh-france.org).



*Serge Morand à Trang (sud de la Thaïlande), en mars 2021, lors d'une séance de prise de prélèvements (écouvillons) pour la recherche des virus de grippe aviaire dans l'avifaune migratrice.*

© @FUTUREHEALTHSEA

sement, le nombre d'oiseaux sauvages a été divisé par six en quelques années. L'amélioration de nos systèmes de surveillance, de détection précoce, au-delà de l'information collectée dans le seul système de soins, recouvre des enjeux sanitaires, économiques, sociaux, et même géopolitiques essentiels, comme on l'a vu avec l'épidémie de Covid. Les coopérations internationales, la relance du multilatéralisme constituent des nécessités, dans l'intérêt de tous.

*L'épidémie de Covid a mis en évidence les inégalités de risque, les quartiers pauvres cumulant les professions plus exposées, une moindre qualité de l'air et des logements, des synergies entre maladies infectieuses et maladies chroniques (surpoids, diabète, hypertension), un moindre accès aux soins...*

Ce sont des pistes de recherche vraiment

**« Il ne fait guère de doute qu'il y a une multiplication des émergences en raison des dérèglements climatiques, de la perte de biodiversité, de l'accroissement de l'élevage, de l'urbanisation massive de la planète. Et leur diffusion augmente par la mondialisation des échanges de personnes, d'animaux et de produits agricoles. »**

importantes, s'inscrivant dans une problématique plus globale encore. On peut relever par exemple l'appauvrissement de notre microbiote, avec l'uniformisation de nos pratiques alimentaires. Et l'on en a une illustration avec l'affaiblissement de nos systèmes immunitaires, le développement de maladies auto-immunes. Sont ainsi interrogés nos modes de consommation, notamment alimentaires. A noter aussi que l'urbanisation s'accompagne généralement d'une augmentation de la consommation de protéines animales.

D'autres menaces à l'échelle mondiale ne doivent pas être négligées, comme le réchauffement climatique, qui pourrait, avec la fonte des permafrosts (sols dont la température se maintient en dessous de 0 °C pendant plus de deux années consécutives), favoriser la résurgence d'anthrax (nom anglais de la maladie du charbon : tumeur inflammatoire, due à un staphylo-

coque, et qui affecte les tissus sous-cutanés), dangereux pour la santé humaine comme animale.

Ainsi les processus évoqués, combinés à la croissance de la population mondiale, à des taux d'urbanisation jamais connus, à l'aggravation des inégalités, et à l'interdépendance des pays nous confrontent à un problème sans précédent dans l'histoire de la planète. Sont ainsi posées de nouvelles questions aussi diverses que celles de l'usage des progrès techniques, des rapports Nord/Sud, celles des liens entre monde rural et monde urbain, du vieillissement de la population, etc.

**Comment cette nouvelle situation sanitaire renouvelle-t-elle les questions de libertés, de droits fondamentaux, de démocratie? Quels enseignements tirez-vous de votre expérience de chercheur en la matière?**

Les travaux de recherche en écologie et santé m'ont fait découvrir l'importance de la santé communautaire. En Thaïlande, plus d'un million de volontaires villageois de la santé assurent les liens entre leurs communautés, les dispensaires et la santé publique. Ils participent à l'éducation à la santé, à la prévention des maladies infectieuses. Ils enseignent la santé publique sur les problèmes sanitaires ou les événements épidémiques. En août 2020, six mois après le début de la pandémie de Covid-19, l'Organisation mondiale de la santé (OMS), à propos du million de volontaires villageois de la santé en Thaïlande, a titré une de ses publications « Héros méconnus de la lutte anti-Covid ». Dès le début de la pandémie, ils ont activement relayé les informations des autorités sanitaires concernant la transmission du virus et comment s'en protéger par le port du masque, la distanciation sociale, puis par la vaccination, dont celles des personnes âgées.

Mais il y a les exclus de cette santé communautaire. D'abord, les habitants des villes qui doivent consulter de plus en plus les établissements privés pour leurs soins. Ensuite, les personnes incarcérées avec une explosion des cas dans les établissements surpeuplés. Enfin, la grande masse des travailleurs étrangers, réguliers ou irréguliers, qui sont pour la plupart en dehors du système de santé. Ces travailleurs ont le plus souffert des mesures de restrictions de déplacement, des fermetures des entreprises les employant, des verrouillages de leurs dortoirs lorsque des cas de Covid-19 étaient détectés, des difficultés pour revenir dans leurs pays d'origine.

L'approche néolibérale d'organismes internationaux, comme on l'a vu avec les politiques d'ajustement structurel promues par le Fonds monétaire international (FMI) et la Banque mondiale, a eu également de graves effets sur des leviers importants du développement, au premier rang desquels la scolarisation. On a ainsi vu des reculs de la scolarisation des filles, engendrant des mariages plus précoces, une reprise de la fécondité chez les plus pauvres accompagnée d'une dégradation de la santé maternelle et infantile.

**Pouvez-vous nous dire quelles sont les grandes initiatives internationales dans les champs scientifique et diplomatique?**

La crise sanitaire a été un catalyseur pour les organisations internationales, avec la rédaction de nombreux rapports d'une grande qualité. Toutes militent pour une santé globale plus juste et plus inclusive. Elles soulignent également l'importance d'un environnement sain et de la lutte contre sa dégradation. L'approche « One Health », ou « une seule santé », aborde la question des écosystèmes comme étant le support d'une santé partagée entre les humains, les animaux sauvages et domestiques, et plus généralement d'une santé de l'environnement, notamment celle des plantes et des sols. Elle est largement privilégiée afin de coordonner les actions sur les trois santé : santé humaine, santé animale et santé des écosystèmes. L'exemple en est donné par la création d'un panel d'experts sur la santé unique (One Health High Level Expert Panel) par les quatre

**« On perd des régulations écologiques des prédateurs sur les proies, et donc les réservoirs et les vecteurs, on perd les régulations des espèces spécialistes sur les espèces généralistes, on favorise tout un ensemble d'espèces qui aiment beaucoup les humains et leurs habitats, comme le sont les rongeurs ou certains moustiques. »**

organisations internationales maintenant réunies dans une quadripartite : l'Organisation mondiale de la santé, l'Organisation internationale de la santé animale, l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, et le Programme des Nations unies pour l'environnement. Le panel a ainsi donné une nouvelle définition du « One Health » plus éco-centrique, holistique et inclusive et répondant aux objectifs du développement durable, dont la réduction du fardeau des maladies tropicales négligées, l'amélioration de la santé maternelle et infantile, la lutte contre l'antibiorésistance. La quadripartite a également développé un plan d'action pour la santé globale, pour les années 2022-2026. D'autres initiatives internationales associent l'OMS et la Convention sur la diversité biologique, autour de biodiversité et santé.

Maintenant, il s'agit de passer à l'action afin de réellement prévenir l'apparition de nouvelles émergences ou de pandémies. C'est à cela que nous essayons de contribuer avec un projet financé par le ministère de l'Europe et des Affaires étrangères, « One Health en pratique en Asie du Sud-Est », en établissant des ponts avec les organisations internationales de la quadripartite, le réseau des universités « One Health », les acteurs de la recherche française, des agences de développement, et en soutenant des initiatives d'enseignement et de recherche interdisciplinaires et intersectorielles. Tout cela grâce au support du réseau des conseillers et conseillères scientifiques et de la santé globale des ambassades de la région. ●

**Propos recueillis par Gérard Salem, professeur des universités en santé urbaine, Paris-Nanterre, membre du bureau de l'International Society for Urban Health, membre du groupe de travail LDH « Santé, bioéthique »** <sup>(3)</sup>

(3) Aussi auteur de *l'Atlas mondial de la santé*, coécrit avec Florence Fournet (voir [www.ldh-france.org/wp-content/uploads/2021/07/DL193-Monde-4.-Geographie-et-sante-du-mondial-au-local.pdf](http://www.ldh-france.org/wp-content/uploads/2021/07/DL193-Monde-4.-Geographie-et-sante-du-mondial-au-local.pdf)).