

Santé et biodiversité: les leçons du Covid-19

L'impensable est arrivé. Un virus, présent dans une population de chauve-souris en Chine du sud, s'est retrouvé propulsé en seulement quatre mois sur l'ensemble de la Planète. Les chauves-souris sont-elles la cause, et même, comme certains l'affirment, sont-elles «responsables» d'une telle crise sanitaire, d'un tel désastre économique et social? Ce serait trop simple : elles en sont peut-être à l'origine en tant que réservoir comme pour bien d'autres germes, mais d'autres causes, facteurs et mécanismes écologiques, associés à la globalisation sont à rechercher pour comprendre pourquoi l'on est passé d'un phénomène local à une pandémie.

Face à l'urgence sanitaire, les ministères de la Santé et de la Transition Écologique et Solidaire, mais aussi de l'Agriculture, doivent pouvoir agir, en s'appuyant sur des scientifiques et sur le regard croisé de médecins, vétérinaires, écologues, mais aussi anthropologues et sociologues. Le groupe de travail 1 «santé – biodiversité», au sein du groupe santé environnement, qui prépare et suit les plans nationaux santé environnement (PNSE) doit poursuivre ses travaux, avec une composition pluridisciplinaire enrichie. Il pourrait s'appuyer sur les recherches menées, par exemple, par l'agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) et par celles l'office français de la biodiversité (OFB).

Tirer les leçons de l'épidémie de Covid-19 nécessite de travailler dans au moins trois directions complémentaires: (i) bien analyser le rôle de la biodiversité (tant sauvage que domestique) dans l'émergence ou la limitation des épidémies, en lien avec d'autres services écosystémiques et au regard des facteurs de transmission mondiale, tout en décrivant les facteurs de dégradation, de destruction de cette biodiversité dont nous dépendons; (ii) adapter, en cas de crise, les réponses biosécuritaires en fonction des connaissances scientifiques disponibles; (iii) développer des solutions bio-inspirées ou fondées sur la nature pour prévenir les émergences. **La crise sanitaire du Covid-19 est aussi une crise écologique. De telles réponses auront l'intérêt de démontrer à nos concitoyens un horizon positif de sortie de la crise Covid-19 en cette période anxieuse.**

1. Analyser le rôle de la biodiversité dans l'émergence et la limitation des épidémies

Un appel de scientifiques internationaux précise l'importance de préserver les chauves-souris particulièrement du fait des crises sanitaires provoquées par des virus qu'ils hébergent (Bo Luo, Serge Morand et coll.) :

«Nous, scientifiques travaillant sur l'écologie de chauves-souris, reconnaissons que celles-ci sont les hôtes de nombreux virus, dont certains ont provoqué plusieurs émergences dramatiques récentes chez l'homme (et chez de nombreux animaux d'élevage). Cependant, celles-ci ne peuvent être considérées comme responsables.»

Les chauves-souris sont menacées par des perturbations environnementales majeures d'origine anthropique: changement climatique, modification des habitats, cultures industrielles et déforestation, mauvaise utilisation des pesticides, augmentation de l'élevage et de son industrialisation, commerce illégal et chasse.

Ces perturbations environnementales d'origine anthropique sont les causes de la propagation des virus des chauves-souris aux humains, et principalement par le biais d'hôtes intermédiaires. Cette reconnaissance de responsabilité anthropique devrait circonvier toute mesure de contrôle de leurs populations, en particulier d'abattage de ces espèces.

Les chauves-souris sont également menacées par de nouvelles maladies infectieuses dont les causes de l'émergence sont à rechercher dans ces mêmes perturbations environnementales d'origine anthropique. Les chauves-souris contribuent à des supports essentiels pour la santé des écosystèmes. Elles assurent des services de prédation sur les insectes (certains étant des vecteurs de maladies infectieuses telles que les moustiques), de pollinisation, de dispersion des graines; services qui sont également essentiels pour répondre aux besoins humains.

Nous exhortons les gouvernements nationaux à assurer la conservation de ces animaux ainsi qu'à favoriser les collaborations scientifiques internationales nécessaires à l'avancée et au partage des connaissances scientifiques.»

Plus généralement, dans les écosystèmes, la lutte continue du vivant pour sa survie, avec une course à l'adaptation, fait co-exister et co-évoluer des bactéries, des parasites, des virus et les défenses que développent les espèces face à ces pathogènes. De nombreuses espèces sont non compétentes pour des pathogènes et en bloquent ainsi la transmission : c'est l'effet dilution. Et, depuis longtemps, populations locales et aujourd'hui grands groupes pharmaceutiques vont puiser dans cette riche biodiversité des principes actifs bases de nos médicaments (comme la pervenche de Madagascar, dont on a tiré l'un des tout premiers anti-cancéreux).

Enfin, des agressions des écosystèmes, détruisant les habitats de ces espèces (déforestation, coupures d'infrastructures, pollutions par des pesticides, etc.), y compris par les variations climatiques qui s'accroissent, perturbent ces équilibres, tout en nous mettant plus en contact avec des foyers potentiellement pathogènes, via l'urbanisation et le truchement de nos élevages intensifs. En effet, entre l'animal sauvage et l'homme, il y a souvent un animal domestique ou d'élevage (volailles, cochon, chien...), ou commensal (rat...) qui va faire le pont, permettant au virus de muter, gagner en virulence et de s'adapter à l'homme: mais ce peut-être un animal sauvage mis sur le marché (civette, pangolin...).

Réciproquement d'ailleurs, nos pratiques transmettent des maladies aux espèces sauvages, et nos comportements humains peuvent déclencher des épidémies silencieuses dans la faune sauvage, à l'image de la peste des écrevisses en Europe liée à l'introduction de l'écrevisse américaine ou, à l'inverse, de l'hécatombe des chauves-souris américaines avec la maladie du nez blanc, qui serait liée à un champignon d'origine européenne.

Une fois l'humain attaqué, la pauvreté dans les pays développés comme dans les pays émergents, avec la promiscuité des bidonvilles, la souffrance des mal logés ou des SDF, alliée à la densité urbaine, puis à la mondialisation, avec ses incessants déplacements de marchandises et de personnes, riches touristes ou pauvres migrants, vont provoquer et répandre ce qui devient la pandémie.

Au sein même des élevages industriels, où la recherche frénétique du poids et de la croissance rapide a amené à réduire le nombre de races et accroître la densité des animaux (centaines de

milliers de poulets au Brésil, dizaines de milliers de canards dans les Landes, concentrations phénoménales d'élevages industriels de volailles et de porcs en Bretagne qui, sur à peine 6% de la SAU française produit respectivement 56%, 42% et 25% des productions porcine, aviaire et bovine) offrant ainsi aux pathogènes des possibilités exponentielles de mutations et de transmission.

Si nos systèmes de santé, et nos réactions adaptées (par exemple avec un confinement rapide) peuvent limiter les conséquences des épidémies, qui feront bien moins de victimes que les pestes noires du Moyen Âge ou la fameuse grippe espagnole (mais pays et continents sont bien inégaux sur ce point de la qualité de leurs systèmes de santé, tant d'un point de vue médical, que social), notre développement actuel détruisant le vivant ne peut qu'accroître les occurrences de telles épidémies par effet boomerang. Et leur répétition peut justement mettre à mal le développement économique supportant ces systèmes sociaux et de santé.

2. Nuancer les réponses biosécuritaires

Les crises sanitaires succèdent aux crises sanitaires. La dernière d'ampleur pour la France fut celle du H1N1 dont le virus, issu d'une mégaferme de porcins nord-américaine, ne fut heureusement pas gravissime. Mais, la communication gouvernementale désastreuse de l'époque eut comme résultat la perte de confiance des citoyens et d'une partie du personnel médical dans la vaccination anti-grippale. Les crises sanitaires touchant l'animal domestique se succèdent également, tel l'épisode de grippe aviaire H5N8 dans le sud-ouest en 2016, dont l'origine est, cette fois, dans les élevages intensifs de Corée du Sud, mais où le transport de volailles et notamment d'Europe Centrale est maintenant admis comme source d'importation du virus (alors que l'avifaune sauvage avait été incriminée en premier lieu).

Rappelons que lors des rencontres européennes des spécialistes de la grippe et de sa prévention, en Septembre 1998 à Biarritz, la Bretagne, avec ses concentrations et coexistences d'élevages de volailles et de porcs, avaient été citée comme exemple type « réunissant toutes les conditions pour donner naissance à un nouveau virus grippal, qui pourrait être aussi dangereux que celui de la grippe espagnole » ; ce qui a amené la revue *Science en vie* à publier un dossier « *Grippe, le péril breton !* » sans pour autant que soit remis en cause ce système concentrationnaire d'élevages, potentiellement à hauts risques épidémiques.

Récemment, il s'est agi de la peste porcine africaine, qui frappe les sangliers et les élevages de l'Europe Centrale à l'Asie du Sud-est; virus qui circule à nos frontières et dont on voit mal comment il ne va pas passer les Ardennes. Ce virus originaire d'Afrique a été co-introduit avec des importations illégales de «viandes de brousses» depuis l'Afrique de l'Est vers un port ukrainien.

Face à ces crises, les réponses sont toujours de type biosécuritaire, avec abattage de la faune sauvage, abattage des animaux d'élevage, confinement, biosurveillance. Pour les humains, c'est le confinement et dans certains pays la mise en place d'une biosurveillance. Pourtant, des décennies de réponses biosécuritaires (pensons à la fièvre aphteuse, à la maladie de la vache folle, ...) démontrent que ces remèdes ne sont que des pis-aller en situation de crises mais, ne peuvent être la panacée faute d'adopter de nouveaux paradigmes reposant sur la prévention. Elles agissent comme la Reine Rouge d'Alice : «*il faut courir de plus en plus vite afin de rester sur place*».

Pire, elles préparent les crises de demain, notamment celles issues de l'élevage industriel dont les animaux hyper-sélectionnés et fragilisés par les conditions d'élevage ont perdu la diversité génétique et les facultés nécessaires aux réponses aux infections.

3. Développer des solutions bio-inspirées, nature inspirées ou fondées sur la nature.

L'adaptation au changement climatique est source d'innovation s'appuyant sur le vivant comme les murs et toits verts, avec plus de nature et arbres en ville afin de lutter contre les îlots de chaleur tout en favorisant le bien-être et la convivialité. Il faut mobiliser les scientifiques et soutenir les recherches interdisciplinaires, collaboratives avec nos citoyens, intersectorielles avec nos administrations et collectivités locales, ancrées dans le tissu économique, afin de développer des travaux répondant aux attentes de bien-être et de développement humain et s'appuyant sur des écosystèmes florissants.

Les réponses aux défis sanitaires doivent faire appel également à des innovations bio-inspirées ou nature-inspirée aussi dénommées fondées sur la nature, permettant de renforcer la résilience des systèmes écologiques et, donc, s'appuyant sur les propriétés intrinsèques à la diversité du vivant, à même de réguler les vecteurs et réservoirs d'agents pathogènes pour les humains et les animaux (et n'oublions pas les plantes). Le vivant ne joue pas sur la résistance, comme nous le faisons avec nos usages irraisonnés des biocides, mais, et c'est l'évolution qui nous l'enseigne, sur la tolérance.

Le soutien aux recherches et travaux sur des solutions nature-inspirées permettraient de travailler au plus près des terroirs, afin de renforcer la résilience de leurs socio-écosystèmes, source de sécurité alimentaire, source de bien être, source de lien social et solidaire, base de la solidarité écologique. Cependant, l'une des mesures urgentes à mettre en œuvre relève du bon sens : le respect de la physiologie des sols et des espèces végétales et animales, à commencer par les conditions d'élevages. Ceci pourra trouver directement sa place dans un futur plan de relance post-crise. À l'échelle européenne, de telles solutions répondraient au «Pacte vert» ou, «Green deal», présenté par la commission et à l'évolution d'une politique agricole commune (PAC) en cohérence avec ces notions phares que sont développement soutenable, relocalisation des ressources, système alimentaire territorialisé avec équilibre entre la production et la consommation de protéines végétales et animales.