

« ONE HEALTH » : UNE ÉCOLOGIE DE LA SANTÉ BASÉE SUR LES ÉCOSYSTÈMES

Serge Morand
Chercheur, CNRS-Cirad



Serge Morand conduit des recherches en social-écologie de la santé. Écologue et parasitologue de terrain, il s'intéresse aux liens entre biodiversité et santé, aux interfaces homme – animal domestique et sauvage – environnement. Il conduit des missions et projets sur les impacts des changements d'utilisation des terres sur l'émergence des zoonoses en Asie du Sud-Est. Serge Morand est chercheur au CNRS et au Cirad, basé en Asie du Sud-Est et Professeur invité aux Faculté de Technologie Vétérinaire (Université Kasetsart) et Faculté de Médecine Tropicale (Université Mahidol). Il est membre du panel international d'experts « One Health » (OHHLEP)¹.

Les travaux scientifiques dressent une vision alarmante de la dégradation de l'environnement et des risques sanitaires associés. Les défis sont nombreux et l'approche par écosystème est en mesure de répondre au double défi environnemental et sanitaire grâce au concept « Une seule santé » (« One Health » en anglais), permettant ainsi d'appréhender la transformation écologique de manière systémique. Ce concept est mobilisé dans la gouvernance internationale par les agences des Nations Unies comme dans les gouvernances nationales. La France s'est dotée d'un groupe de suivi « Une seule santé » dans le cadre du quatrième Plan National Santé Environnement. La mise en pratique du concept à l'aide des méthodes de la social-écologie « Une seule santé » est illustrée avec des projets coconstruits en Asie du Sud-Est associant scientifiques, collectivités locales, monde économique, et administrations locales. Reconnus par une nouvelle gouvernance « Une seule Santé » plus environnementale, les impacts de ces projets pourront s'inscrire dans le moyen voire le long terme afin de répondre aux enjeux environnementaux et sanitaires globaux.

INTRODUCTION

La pandémie de COVID-19 due au virus SARS-CoV-2 a engendré une crise sanitaire, sociale et économique globale révélatrice d'un dysfonctionnement systémique de nos liens à la nature. Même si les conditions de démarrage de l'épidémie sont encore peu comprises, il ne fait pas de doute que le virus trouve son origine chez une chauve-souris asiatique. Il convient maintenant d'expliquer comment un virus, parmi des milliers de virus hébergés dans la faune sauvage, a pu émerger et se propager à l'ensemble de la planète. Les risques d'une telle pandémie étaient prévisibles. Les émergences et les épidémies de maladies infectieuses affectant les humains, les animaux et les plantes sont en hausse constante depuis plusieurs décennies. Les rapports scientifiques se succèdent pour lier les risques sanitaires à la dégradation du fonctionnement des écosystèmes. Cette crise sanitaire a renforcé la nécessité d'agir en s'appuyant sur des approches holistiques notamment par l'approche par les écosystèmes.

¹ One Health High Level Expert Panel lancé conjointement par WHO-OIE-FAO-UNEP. Voir la liste des membres : <https://www.who.int/groups/one-health-high-level-expert-panel/members>.

UN CONSTAT PARTAGÉ

Les travaux scientifiques sont nombreux démontrant les impacts des changements globaux comme le dérèglement climatique, les pertes de biodiversité, l'industrialisation de l'agriculture, l'intensification de l'élevage, la dégradation des habitats et l'urbanisation croissante sur la santé humaine. À l'échelle mondiale, près de 25 % de tous les décès et causes de morbidité peuvent être attribués à des facteurs environnementaux. L'augmentation observée au cours des dernières décennies des épidémies de maladies infectieuses apparaît directement associée à l'accroissement de l'élevage et aux changements dans l'usage des terres, comme la conversion des forêts en plantations commerciales. La globalisation des échanges internationaux favorise l'extension des épidémies qui deviennent de plus en plus globales, pandémiques. Ainsi, la dernière pandémie de grippe porcine H1N1 a émergé d'une mégaferme nord-américaine en 2009, avant de s'étendre à toute la planète.

Le rôle de l'environnement dans la santé est reconnu depuis fort longtemps. Déjà en 1968, la Conférence de l'Unesco sur la biosphère souligne que « l'homme fait partie intégrante de

la plupart des écosystèmes, non seulement influençant mais subissant l'influence ; sa santé physique et mentale, présente et future, est intimement liée aux systèmes dynamiques des éléments, des forces et des processus naturels qui interagissent avec la biosphère et incluant également la culture de l'homme ».

L'Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire (Millennium Ecosystem Assessment), conduite de 2001 à 2005, souligne à nouveau le lien fonctionnel entre l'environnement, la biodiversité, la santé et le bien-être des populations humaines. Ce lien fonctionnel s'exprime par l'approche par écosystème et par la notion de services écosystémiques. L'approche par écosystème se définit comme une stratégie de gestion intégrée des terres, des eaux et des ressources vivantes qui vise à favoriser la conservation et l'utilisation durable de ces ressources naturelles tout en contribuant à l'épanouissement du bien-être humain. Cette approche repose sur

l'application de méthodes scientifiques appropriées aux divers niveaux d'organisation biologique incluant les processus, les fonctions et les interactions essentiels entre les organismes, les humains et leur environnement. Appliquée à la santé humaine, les principes d'une approche écosystémique de la santé sont l'interdisciplinarité, la pensée systémique, la recherche

L'approche par écosystème est une stratégie de gestion intégrée des terres, des eaux et des ressources vivantes favorisant la conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles tout en contribuant à l'épanouissement du bien-être humain

Les effets de la mondialisation des échanges et des mobilités sur les risques infectieux émergents et leur pandémie au travers du changement d'usage des terres, de l'augmentation des infrastructures et des demandes en ressources naturelles

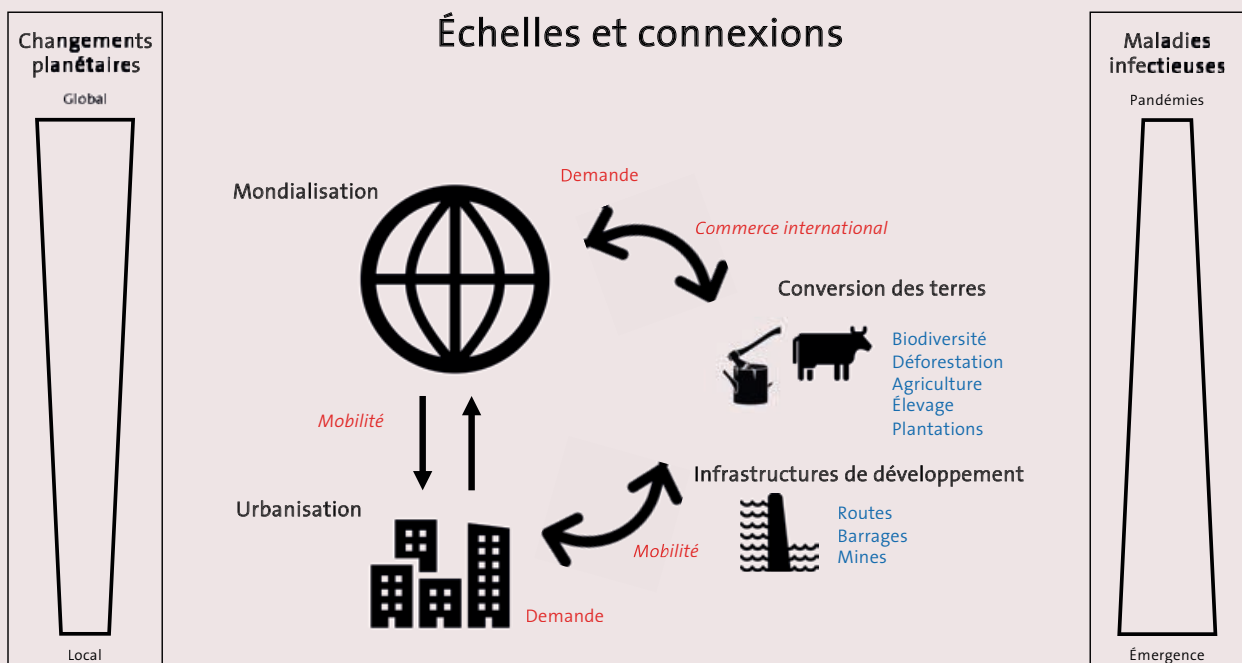


Schéma 1

participative, la durabilité, l'équité sociale et de genre, et le passage de la connaissance à l'action.

En juin 2021, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) s'associe à la tripartite « Une seule santé » (« One Health ») unissant l'Organisation mondiale de la santé (OMS), l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) et l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) afin d'apporter une dimension environnementale à l'approche « Une seule santé ». Les quatre organisations intergouvernementales ont nommé un panel d'experts de haut niveau « Une seule santé » (OHHLEP), chargé de fournir une évaluation scientifique pertinente afin d'améliorer les politiques de prévention des émergences et des épidémies de maladies zoonotiques résultant des modifications des interfaces entre humains, animaux sauvages et domestiques. Notons également le lancement d'une nouvelle Alliance pour la santé planétaire (« Planetary Health Alliance »), dont le but est de promouvoir et fédérer les initiatives locales à même d'accompagner une transition des activités humaines réconciliées avec la nature.

La France n'est pas en reste. En septembre 2021, dans le cadre de son quatrième Plan national santé environnement (PNSE4), celle-ci se dote d'un groupe de suivi « Une seule santé ». En novembre 2021, un livre blanc propose des actions à mettre en place pour une politique française « Une seule santé ». Les Parcs nationaux français ont également mis en place une stratégie sanitaire pour la faune sauvage à l'horizon 2027.

LES DÉFIS

Cependant, les défis d'une approche fondée sur les écosystèmes pour des objectifs de santé sont encore nombreux. L'approche écosystémique nécessite une pensée éloignée des silos disciplinaires et sectoriels, alors que les politiques de santé humaine sont de plus en plus basées sur le soin et de moins en moins sur la prévention. La santé environnementale se retrouve réduite à répondre uniquement par le soin à l'exposition aux substances chimiques et biologiques affectant la santé individuelle. Face aux crises sanitaires à répétition, la santé animale est quant à elle concentrée sur la biosurveillance et la biosécurité. Ce qui transforme consécutivement nos liens aux animaux domestiques et sauvages en potentiels dangers et risques pour la population humaine. Ces politiques sectorielles encouragent des pratiques d'assainissement des environnements naturels et d'isolement à la nature, alors même que les bienfaits psychologiques et biologiques des contacts à la biodiversité et à la nature sont de plus en plus reconnus.

D'un autre côté, l'écologie scientifique ne s'est ouverte que très récemment aux enjeux de santé environnementale ou globale. Les sciences écologiques peinent à communiquer des notions complexes, en particulier lorsqu'il est fait référence à la pensée systémique, vers des praticiens qui ont pour objectif de traiter des problèmes proximaux de santé ou de répondre en urgence à des crises sanitaires. Mettant beaucoup d'efforts en écologie de la conservation des milieux naturels et des



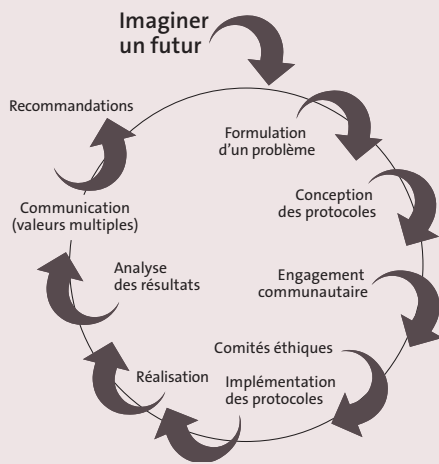
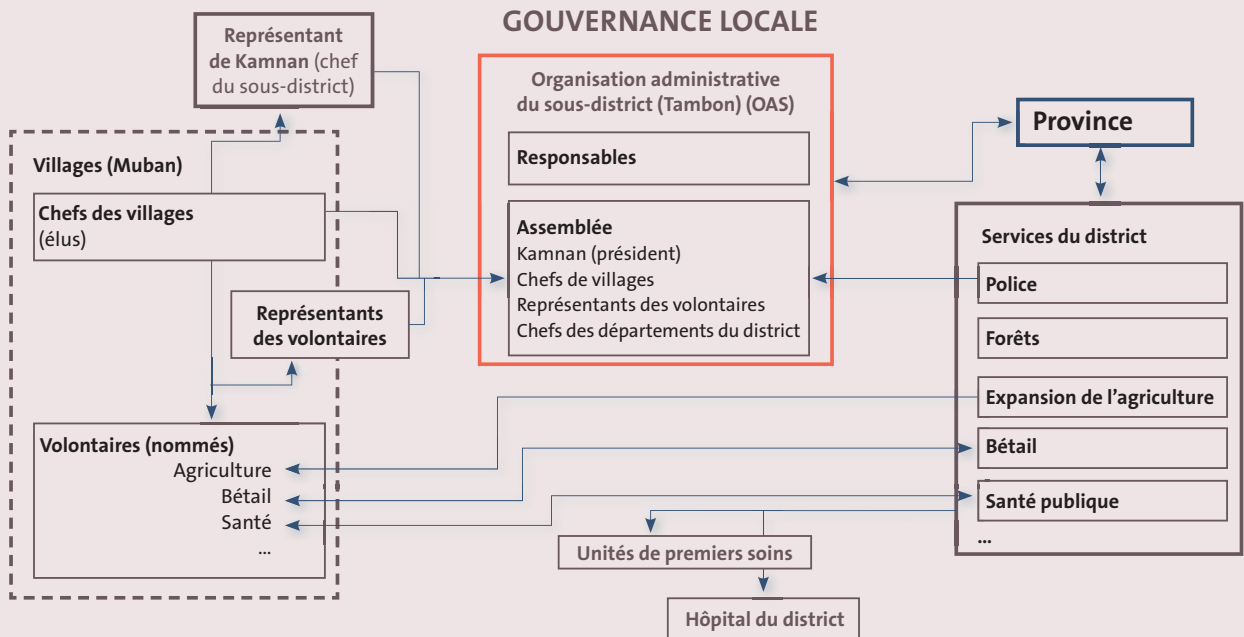
espèces sauvages, l'écologie scientifique n'a pas assez interagi avec la santé humaine et la santé animale. Pourtant, il devient urgent de suivre les recommandations de l'OMS en mettant « la santé dans toutes les politiques ». On en est encore loin comme l'atteste le peu de dialogue et d'actions intersectoriels lors des crises sanitaires. Réciproquement, il s'agira de mettre de l'écologie dans toutes les politiques dont celles concernant la santé humaine, animale ou des plantes. L'approche « Une seule santé » donne cette opportunité d'un dialogue et d'actions permettant de répondre aux enjeux environnementaux et sanitaires.

Mettant beaucoup d'efforts en écologie de la conservation des milieux naturels et des espèces sauvages, l'écologie scientifique n'a pas assez interagi avec la santé humaine et la santé animale

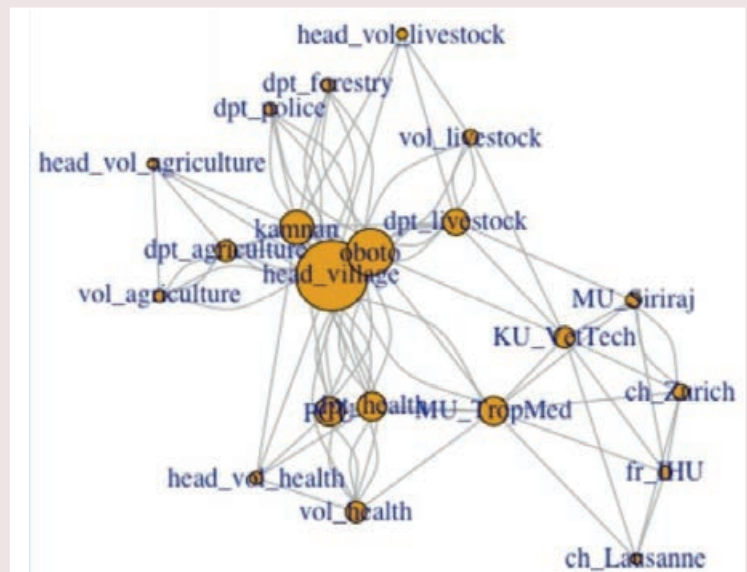
L'écologie de la santé est un domaine scientifique récent qui veut apporter une contribution à la compréhension des problèmes de santé aux interfaces entre humains, animaux domestiques et sauvages, et leurs environnements.

L'écologie de la santé nécessite un décloisonnement disciplinaire et sectoriel devant se traduire par le développement de projets collaboratifs et coconstruits entre scientifiques, citoyens, acteurs économiques et administrations. Une social-écologie « Une seule santé » réellement intersectorielle dans son expertise nécessite de copartager connaissances et représentations entre scientifiques, administrations, communautés de citoyens et acteurs économiques. Il s'agit de dépasser la traditionnelle vision d'éducation des citoyens et des acteurs pour aller vers une compréhension partagée des connaissances, valeurs et visions portées par ces différents acteurs. Pour cela, il faut une méthode et quelques exemples concrets.

Le schéma de vie d'un projet de recherche en social-écologie de la santé, ancré dans la gouvernance locale des acteurs (leaders et volontaires des communautés villageoises, administrations, dispensaires) dont la mobilisation se représente sous une forme de réseau dynamique



RÉSEAU DES ACTEURS, COMMUNAUTÉS, ADMINISTRATIONS, CHERCHEURS



**ACQUISITION DE DONNÉES COMMUNES
CARTOGRAPHIE PARTICIPATIVE**



Schéma 2

UNE MISE EN PRATIQUE

De nombreuses initiatives portées par des régions, des départements ou des associations sont en train d'émerger ou de se consolider en France. Mais, portons nos regards en Asie du Sud-Est, où nous pouvons apprendre beaucoup des expériences locales associant communautés, administrations et projets de recherche en santé et biodiversité².

La gouvernance locale de la santé, de l'environnement et de l'agriculture en Thaïlande, et dans d'autres pays d'Asie du Sud-Est, est centrée sur les communautés villageoises. Chaque village de Thaïlande est représenté par un ou plusieurs volontaires de la santé, ainsi que des volontaires de l'agriculture, de l'élevage ou encore des pêches. Ces volontaires assurent les liens entre leurs communautés, les dispensaires de santé et les autorités de santé publique, de santé vétérinaire ou encore celles de l'agriculture, dans le cadre d'une administration locale ayant des pouvoirs dévolus. Les rôles des volontaires sont d'informer leurs communautés sur les risques sanitaires pour les humains, les animaux et les plantes, de participer à la formation à la prévention des risques comme la lutte locale contre les vecteurs ou encore d'organiser des activités, avec les administrations concernées, d'amélioration de la production agricole ou de transition vers l'agriculture organique. Ainsi, tout projet de recherche doit s'inscrire dans une compréhension et une description explicite du cadre de la gouvernance locale avec ses acteurs de l'administration, ses représentants et volontaires des communautés villageoises, et ses lieux de délibération et d'actions collectives (Schéma 2).

De nombreux projets de recherche sont conduits par les universités locales, en partenariat ou non avec des universités étrangères. Mais, tout projet de recherche mis en œuvre localement crée de fait un réseau particulier d'acteurs associant des chercheurs, certaines administrations (santé, agriculture, aires de conservation), l'assemblée territoriale, des leaders et volontaires de villages concernés par le projet. Ce réseau d'acteurs est aussi un réseau de porteurs d'expertises diverses (scientifique, technocratique, politique, pratique), mais également de visions et de perceptions différentes. Ainsi, tout projet de recherche doit décrire ce réseau dynamique au sein duquel circulent des informations, des enjeux économiques et de pouvoir, des actions individuelles et collectives. Décrire la gouvernance et le réseau des acteurs mobilisés dans un projet est un premier pas vers la pensée systémique.

La mise en œuvre d'un projet de recherche centré sur la santé humaine dans une perspective « Une seule santé » incluant la santé des écosystèmes mobilise une grande partie de la gouvernance locale, de nombreux acteurs locaux et de nombreuses expertises scientifiques extérieures. C'est un véritable défi de mise en place d'une recherche interdisciplinaire et intersectorielle.

- La première phase de vie d'un projet est celle de la formulation d'un problème « Une seule santé » ; comme, par exemple, l'impact des biocides (pesticides, antibiotiques) sur la santé humaine, la santé animale (domestique et sauvage) et la santé des écosystèmes (sol, eau). Le réseau des acteurs engagés dans le projet doit être mis en capacité d'exposer et de partager ses

connaissances : scientifiques, médicales, techniques, pratiques et traditionnelles. Ce partage permet de formuler le problème et d'élaborer les protocoles à mettre en place. Ces protocoles seront validés par un engagement communautaire (communautés et leurs leaders, administrations, dispensaires, scientifiques) puis par les comités d'éthique concernés (éthique humaine, expérimentation animale) ainsi que par les autorités concernées (parcs nationaux, administration provinciale, universités, etc.).

- La deuxième phase est la mise en place des protocoles et leurs réalisations. Ces protocoles peuvent concerner des interviews, questionnaires, cartographies participatives, entretiens collectifs. Ils peuvent nécessiter des prélèvements biologiques sur les humains, les animaux, ou dans l'environnement, complétés par des données environnementales, climatiques et de biodiversité. Ces protocoles vont générer un ensemble conséquent de données qualitatives et quantitatives exploitées par des domaines scientifiques variés (anthropologie, sociologie, médecine, écologie, génétique moléculaire, etc.). La sauvegarde, le partage et l'accès de ces données doivent être clairement spécifiés dans les protocoles d'éthiques et les permis de recherche (protection individuelle et communautaire, protection des savoirs traditionnels, sécurité).
- La troisième phase de vie du projet est la restitution des résultats scientifiques. C'est la partie la plus complexe car elle doit nécessiter d'abord l'effort des chercheurs de s'ouvrir à d'autres domaines scientifiques que leur propre spécialité, ainsi qu'à d'autres formes de savoirs non scientifiques. Il s'agit de dépasser la traditionnelle vision d'« éducation » des citoyens, des communautés, des praticiens et des décideurs pour aller vers une compréhension partagée des connaissances, des représentations et des valeurs portées par les différents acteurs. L'expertise scientifique traditionnelle doit être dépassée pour aller vers une expertise plurielle intégrative des savoirs scientifiques et des formes de connaissances basées sur l'expérience et le vécu des populations, des administrations. L'expérience acquise en Asie du Sud-Est nous fait reconnaître les nombreuses difficultés pratiques et culturelles (scientifiques, administratives) du déploiement de projets de social-écologie « Une seule santé » basée sur une approche par les écosystèmes.

CONCLUSION

Une social-écologie « Une seule santé » basée sur les écosystèmes est une science impliquée, et ses résultats ne sont pris en considération dans le débat public que lorsque les frontières disciplinaires et sectorielles sont dépassées. Cette percée nécessite le développement de projets collaboratifs et coconstruits entre scientifiques, collectivités locales, monde économique et administrations locales, reconnus par une nouvelle gouvernance « Une seule santé » plus environnementale, et dont les impacts pourront s'inscrire dans le moyen voire le long terme.

² Voir par exemple : Agence nationale de la recherche, « Quels sont les impacts des changements d'usage des terres sur l'émergence de maladies infectieuses en Asie du Sud-Est ? », 2020.

L'EXEMPLE DE L'ASIE DU SUD-EST



À la fin des années 2000, deux articles scientifiques attirent l'attention sur l'Asie du Sud-Est. Le premier s'intéresse aux facteurs d'émergence de maladies infectieuses et pointe l'Asie du Sud-Est comme une des régions à haut risque d'émergence de nouveaux agents infectieux liés à la faune sauvage. Le deuxième article décrit la distribution de la biodiversité en danger et pointe également l'Asie du Sud-Est comme la région subissant les plus grands risques d'extinction pour les espèces de mammifères sauvages. Certaines des maladies infectieuses parmi les plus importantes des vingt dernières années ont effectivement émergé en Asie du Sud-Est, ou en Chine du Sud, comme le virus de la grippe aviaire H5N1, le virus Nipah, le premier virus SARS-CoV, et maintenant le virus SARS-CoV-2 à l'origine de la pandémie de COVID-19. Les pertes d'habitats naturels comme de biodiversité sont supposées être des facteurs significatifs de ces émergences.

Dans le cadre du projet ANR CERoPath (2008-2012), nous³ avons analysé la diversité et les dynamiques des communautés de rongeurs réservoirs d'agents infectieux dans plusieurs sites de pays riverains du Mékong. Grâce à une description spatiale fine, les niches environnementales des réservoirs et leurs prévalences d'infection par différents agents infectieux pour les humains ont été caractérisées. Il ressort que les mosaïques paysagères dynamiquement entretenues par les communautés locales ont pour effet

de favoriser la biodiversité tout en minimisant les risques infectieux et épidémiques, comparativement aux habitats fortement modifiés.

Le projet CERoPath a mis en évidence la nécessité d'intégrer les composantes sociale et de politiques publiques dans l'étude des liens entre biodiversité et santé, ce qui a été le cœur d'un deuxième projet ANR BiodivHealthSEA (2013-2016). Fort de ces résultats, nous étudions désormais les impacts des corridors économiques pour la santé humaine et l'environnement dans le cadre du projet ANR FutureHealthSEA (2018-2022). Les changements rapides d'usage des terres, l'intégration dans le commerce régional et international ainsi que les pressions climatiques démontrent l'importance de mieux anticiper les dynamiques locales des épidémies de maladies infectieuses en s'appuyant sur un effort de collectes de données et de modélisation. Ces trois projets interdisciplinaires ont favorisé l'établissement d'un réseau international de chercheurs en biodiversité et santé et ont contribué aux expertises d'organisations internationales (OMS-FAO-OIE tripartite, PNUE, UNESCO). Ils ont souligné l'importance de développer des projets d'écologie de la santé collaboratifs, coconstruits avec les communautés et les administrations locales et nationales, et dont les résultats peuvent s'inscrire dans le moyen ou le long terme.

³ Il s'agit de Serge Morand et de ses collègues du CNRS.