

6. Santé et environnement : vers des approches intégrées

Jakob Zinsstag

DANS **SANTÉ ET ENVIRONNEMENT 2022**, PAGES 77 À 87
ÉDITIONS **MÉDECINE & HYGIÈNE**

ISBN 9782880495008

DOI 10.3917/mh.senn.2022.01.0077

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://stm.cairn.info/sante-et-environnement--9782880495008-page-77?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Médecine & Hygiène.

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur [cairn.info/copyright](https://stm.cairn.info/copyright).

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

6 – Santé et environnement : vers des approches intégrées

Jakob Zinsstag

Une nouvelle théorie de la santé

La pandémie de Covid-19, le changement climatique, l'épuisement de nos ressources naturelles, la surpêche des océans, la perte de la biodiversité – notamment de la diversité des insectes –, la pollution par les déchets, les produits chimiques et les gaz d'échappement : tout cela nous montre que notre mode de vie atteint des limites qui peuvent également affecter notre santé. Il est de plus en plus évident que nous devons nous adapter aux ressources limitées de notre planète afin de préserver la santé et la vie humaine à long terme. La santé humaine ne peut plus être envisagée sans prendre en compte l'environnement, l'air, l'eau, les plantes et les animaux qui nous entourent. La médecine actuelle, fortement axée sur des soins individuels aux patients, exerce une pression trop forte sur l'environnement. La médecine doit désormais inclure l'environnement social, culturel, spirituel et écologique dans le diagnostic et la thérapie, et réduire son empreinte écologique. Les futurs médecins, infirmiers et autres professionnels de la santé devront passer d'un mode de pensée centré sur le patient à un mode de pensée plus systémique, afin de garantir la santé des personnes, des animaux et de l'environnement comme un tout.

Pour cela, nous avons besoin d'une nouvelle approche de la santé. Une approche qui s'affranchit d'un mode de pensée réductionniste et inclut de manière intégrative les personnes et leur environnement. Des idées intégratives ne sont pas nouvelles¹, mais, étonnamment, elles ont été largement ignorées jusqu'à présent. Le rapport « Notre avenir commun », présidé par Gro Harlem Brundtland, ancienne directrice de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), a pointé du doigt dès 1987 les menaces que représente la surexploitation des ressources naturelles². Ces avertissements n'étaient et ne sont toujours pas pris au sérieux et sont ignorés par la plupart des gens. Nous, y compris l'auteur, continuons à vivre comme si nos ressources naturelles étaient illimitées.

Dans ce chapitre, nous ne nous concentrons pas sur le développement historique de la pensée intégrative en médecine, mais donnons un bref

aperçu des approches intégratives de la santé. Tout d'abord, nous discutons de l'approche *One Health*^{3,4}, qui est le focus de nos recherches scientifiques. Nous étendons l'approche *One Health* aux approches écosystémiques de la santé, également appelées « écosanté⁵ », puis nous passons à la « santé dans les systèmes socio-écologiques⁶ » et mentionnons enfin le concept de *santé planétaire*. Enfin, nous donnons des recommandations sur la façon dont la pensée intégrative et systémique peut être mise en œuvre dans la pratique clinique.

One Health

La condition nécessaire, mais non suffisante, d'une approche *One Health* ou « Une seule santé » en français est que nous reconnaissons que les personnes, les animaux et leur environnement sont interconnectés. Pour cela, nous devons développer une connaissance systémique détaillée, qui est très dépendante du contexte. Une condition suffisante pour une approche *One Health* est que nous puissions démontrer la valeur ajoutée



Figure 1. Réunion participative de la population, des autorités et des chercheurs au nord de Tombouctou, dans le nord du Mali, pour discuter de l'amélioration des soins de santé

d'une collaboration plus étroite entre la médecine humaine et la médecine animale à parts égales avec les sciences humaines, sociales et économiques, écologiques et toute autre science connexe. Cette valeur ajoutée peut inclure une meilleure santé humaine et animale, des économies financières ou des services environnementaux qui ne pourraient être obtenus sans cette collaboration plus étroite³. À cette fin, nous développons des méthodes qui relient les différentes sciences sans faire de concessions à l'excellence de chacune d'entre elles.

Dans les approches *One Health*, nous ne travaillons pas seulement entre la médecine humaine et vétérinaire et les sciences humaines, sociales et économiques et écologiques : nous impliquons également la population, les autorités et d'autres acteurs dans un processus participatif et transdisciplinaire de coproduction de connaissances académiques et pratiques, à la recherche d'un consensus pour une solution aux problèmes qui soit acceptable pour l'ensemble de la société (Figure 1). Ce type de recherche est encouragé en Suisse par le Réseau de transdisciplinarité (td-net, www.transdisciplinarity.ch) des Académies suisses des sciences (a+).

Les programmes de vaccination humaine et animale partagés pour les pasteurs mobiles au Tchad, par exemple, permettent de donner accès aux soins de santé à des populations qui en seraient autrement exclues, et d'économiser des ressources financières en partageant la chaîne du froid et les coûts de transport entre les services de santé humaine et animale⁸. À titre d'exemple d'une approche unique de la lutte contre les zoonoses, nous pouvons montrer que les bénéfices de santé publique de la lutte contre la brucellose (Encadré 1) en Mongolie ne justifieraient pas à eux seuls le coût de la vaccination massive du bétail pour prévenir la brucellose chez les humains. Cependant, si l'on prend en compte tous les avantages de la vaccination du bétail contre la brucellose dans les secteurs de la santé et de l'agriculture, les avantages sociétaux globaux de la vaccination massive du bétail sont trois fois supérieurs à ses coûts⁹.

Encadré 1. Exemples de deux zoonoses : brucellose et rage

La brucellose est une maladie bactérienne qui provoque des avortements tardifs chez les bovins, les chèvres, les moutons et autres animaux d'élevage. Les brucelles peuvent également être excrétées par le lait. Les humains sont infectés par une exposition professionnelle (propriétaires d'animaux, vétérinaires) ou en tant que consommateur de lait ou de produits laitiers non pasteurisés. Chez les humains, la brucellose provoque une maladie fébrile chronique avec une localisation possible dans un grand nombre d'organes. Les principales espèces de *Brucella*, qui sont des bactéries

intracellulaires, sont *Brucella melitensis* (fièvre de Malte) ou *Brucella abortus* (maladie de Bang). Le traitement nécessite des antibiotiques qui traversent la paroi cellulaire, comme la tétracycline ou la rifampicine. La brucellose peut être éradiquée par une vaccination massive des animaux réservoirs. Dans la phase finale, cela nécessite une stratégie de « test et abattage » dans laquelle les quelques animaux infectés restants après la vaccination sont abattus pour parvenir à une éradication totale.

La rage est l'une des plus anciennes maladies connues. Elle est le plus souvent causée par la morsure d'un mammifère. Les principaux hôtes réservoirs sont le renard (Europe) et le raton laveur (Amérique du Nord) dans le cycle dit « sylvatique », et le chien dans le cycle urbain. Après une morsure par un animal enragé, le virus neurotrope se déplace le long de la gaine axonale des nerfs jusqu'à la moelle épinière et au cerveau où se déclenche une infection cérébrale mortelle à presque 100 %. Les humains peuvent acquérir une immunité active après une morsure grâce à la prophylaxie post-exposition (PPE), qui les protège de la rage mortelle. Cependant, cela doit réussir avant que le virus n'atteigne le cerveau. La rage peut être éradiquée par la vaccination de masse des chiens et, comme en Suisse et en Europe, par la vaccination orale des renards.

Le coût annuel de la prophylaxie post-exposition (PPE) à la rage canine chez les humains est inférieur au coût de la vaccination de masse des chiens. Cependant, après dix ans, le coût cumulé de la vaccination de masse des chiens avec PPE est inférieur au coût cumulé de la PPE seule, tant que la rage ne réapparaît pas. Sur une période de dix ans, la vaccination massive des chiens contre la rage coûte donc nettement moins cher que la PPE des humains et la rage peut être éradiquée^{10,11}. Des résultats comparables ont été obtenus pour la lutte contre la rage chez le raton laveur au Canada¹².

Des économies peuvent également être réalisées grâce au partage des infrastructures. La Banque mondiale estime que le Centre scientifique canadien de santé humaine et animale de Winnipeg, qui regroupe sous un même toit des laboratoires spécialisés dans les maladies hautement contagieuses pour les humains et les animaux, économise 26 % de ses coûts de fonctionnement¹³. En Suisse, un nouveau laboratoire de haute sécurité pour les maladies animales est en cours de planification. Ce serait l'occasion de prévoir un laboratoire commun avec les autorités sanitaires.

L'épidémie récente de fièvre Q aux Pays-Bas (2007-2009), avec plusieurs milliers de cas humains, aurait probablement pu être largement évitée si les autorités vétérinaires et sanitaires avaient communiqué de manière continue¹⁴. À l'inverse, la surveillance intégrée des animaux et des humains pour le virus du Nil occidental (VNO) en Émilie-Romagne, en Italie, a

permis d'économiser plus d'un million d'euros par rapport à une surveillance sectorielle distincte de la maladie¹⁵. Une approche *One Health* peut donc réellement apporter une valeur ajoutée à la santé humaine et animale, ainsi que des économies financières, lorsque la médecine humaine et la médecine vétérinaire fonctionnent réellement ensemble.

EcoHealth

Les « approches écosystémiques à la santé » ou « écosanté » prolongent l'approche *One Health* par la dimension de l'écosystème dans son ensemble, mais sont encore plus anciennes dans le temps que *One Health*. L'écosanté suppose un lien indissociable entre les écosystèmes, la société et la santé animale et humaine^{5,16}. Par exemple, une compréhension plus approfondie des processus écologiques a permis de montrer que la contamination des poissons par le mercure et les risques associés pour la santé humaine dans le bassin de l'Amazone ne sont pas dus à l'exploitation aurifère en amont, mais à l'érosion des sols consécutive à la déforestation¹⁷. De même, les changements dans la transmission du paludisme en Amérique centrale et l'incidence des infections à *Cyclospora* en Amérique du Nord ont été liés aux initiatives de politique étrangère des États-Unis dans les années 1980, visant plutôt des objectifs politiques et économiques¹⁸. Ces exemples montrent que les problèmes complexes de santé d'aujourd'hui ne peuvent être résolus par des approches réductionnistes et qu'ils nécessitent une réflexion systémique, comme le préconise l'Association internationale pour l'écologie et la santé (www.ecohealthinternational.org).

La santé dans les systèmes socio-écologiques

La pensée systémique actuelle considère les sociétés humaines et les écosystèmes comme des systèmes humains-environnementaux ou des systèmes socio-écologiques (SES)¹⁹. Les exemples ci-dessus de *One Health* et d'*EcoHealth* nous permettent d'illustrer concrètement les liens entre la santé et les systèmes socio-écologiques⁶ (HSES). On peut citer comme exemple la surveillance intégrée humain-animal-environnement des souches bactériennes résistantes aux antibiotiques, telle qu'elle est mise en œuvre par le Système canadien intégré de surveillance de la résistance aux antibiotiques (Figure 2).

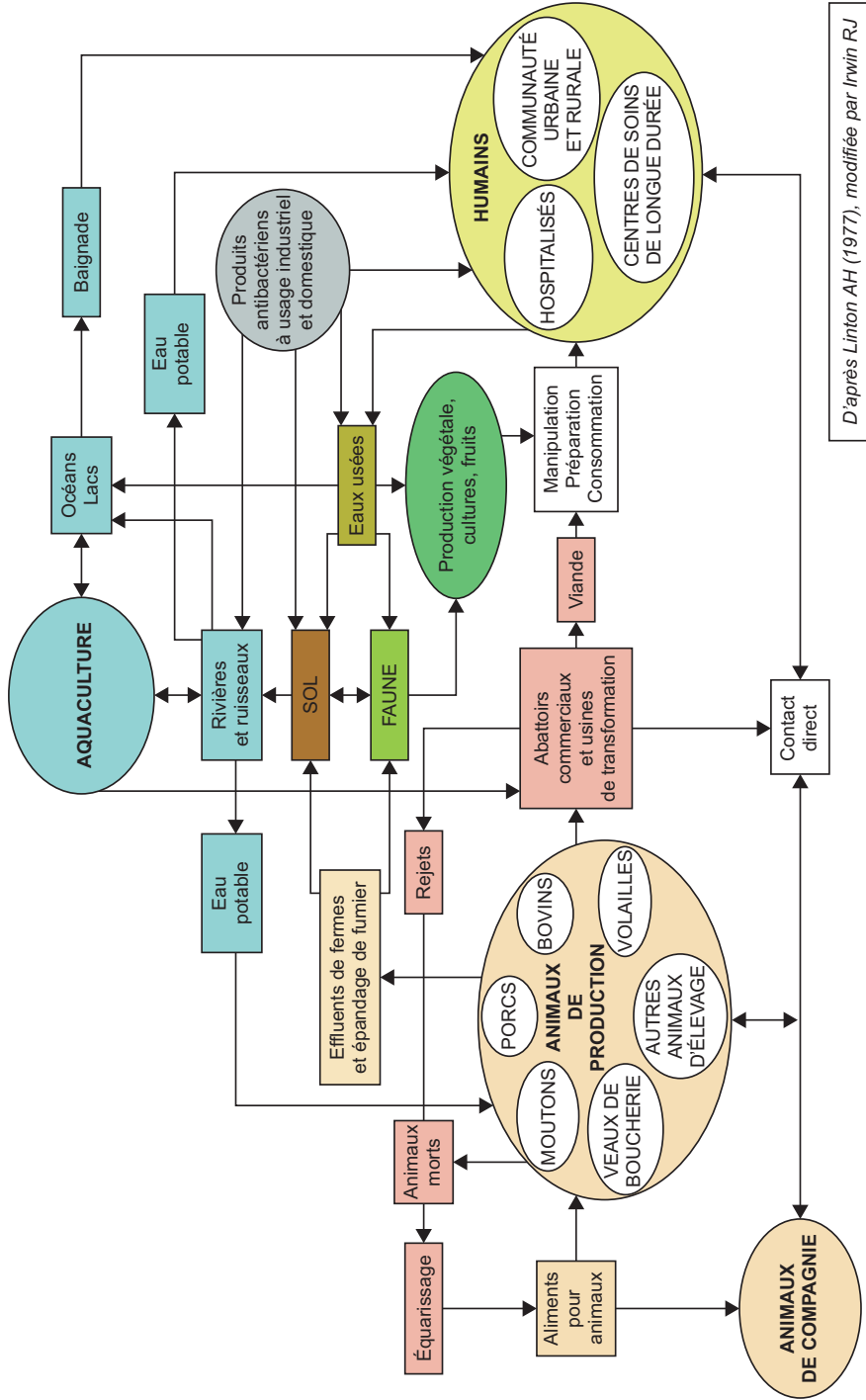


Figure 2. Schéma socio-écologique du Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens⁶ (PICRA) www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/index-eng.php

Dès 2012, la Banque mondiale a recommandé d'adopter une approche systémique du contrôle des zoonoses²⁰, avec une surveillance et un contrôle intégrés des maladies humaines et animales, principalement pour des raisons économiques¹³ : (i) plus un agent zoonotique est détecté tôt dans l'environnement, la faune sauvage ou les animaux domestiques, et (ii) plus la surveillance humaine, animale et environnementale commencent pour prévenir une épidémie, plus les coûts cumulés sont faibles (Figure 3). La pandémie actuelle de Covid-19 en est un parfait exemple. Par conséquent, il est urgent d'approfondir la compréhension de l'interface ou de la transmission des agents pathogènes entre l'environnement, la faune sauvage, les animaux domestiques et les humains dans le cadre d'un système socio-écologique (SES) complexe ainsi que de renforcer la coopération et la communication entre les trois sphères.

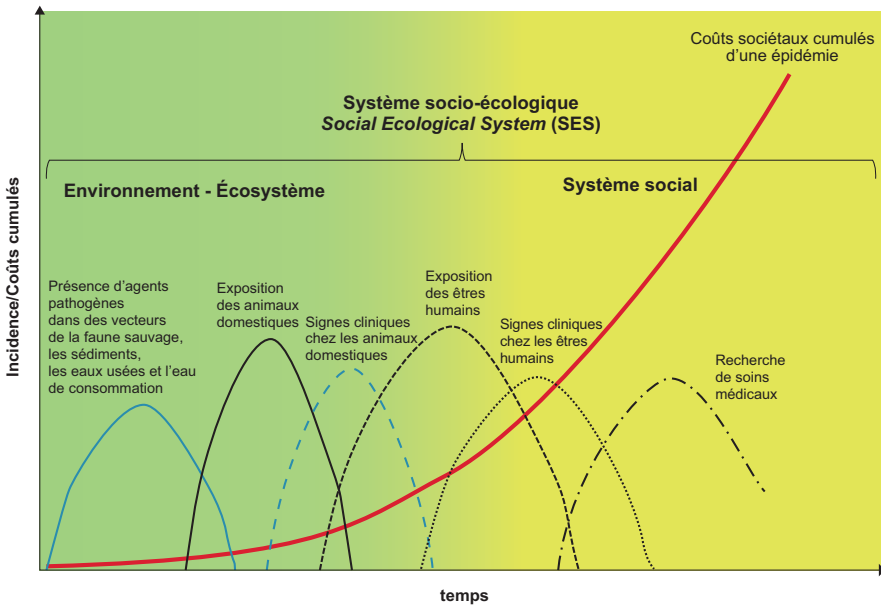


Figure 3. Représentation schématique de la relation entre le temps de découverte d'une maladie émergente et le coût cumulé pour la contrôler²¹

Planetary Health

La santé planétaire, ou *Planetary Health*, a pour ambition de comprendre les relations dynamiques et systémiques entre les changements environnementaux mondiaux et la santé, notamment le changement climatique, les incendies transfrontaliers, les polluants organiques persistants⁷. Toutefois, le concept de santé planétaire reste axé sur la santé humaine et

n'inclut pas explicitement la santé animale. Dans une analyse comparative entre les concepts de *One Health*, *EcoHealth* et *Planetary Health*, ce dernier est parfois pointé du doigt pour son anthropocentrisme²². Certains auteurs critiquent même une vision de *Planetary Health* empreinte de colonialisme, qui ignore les épistémologies et ontologies périphériques à la pensée occidentale. Cependant, de nouveaux travaux élaborent une perspective consensuelle du savoir local et indigène à la santé planétaire qui est aussi beaucoup moins anthropocentrique et tient compte de la dimension spirituelle de la santé²³. Selon nous, l'initiative *One Health* reste cruciale parce qu'elle est la plus adoptée dans la politique des organisations internationales à travers la soi-disant « quadripartite » composée de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), de l'Organisation mondiale de la santé animale (OMSA), de l'Organisation de l'alimentation et de l'agriculture des Nations unies (FAO) et du Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), tout comme dans l'opérationnalisation des États. La collaboration intersectorielle se développant de l'intérieur et s'élargissant progressivement pour faire face aux problèmes et menaces plus complexes en matière de sécurité sanitaire dans l'ensemble du SES. L'initiative *One Health* est par conséquent le concept le plus opérationnel de tous les concepts de santé intégrés ci-dessus. En Suisse, il existe un sous-organisme appelé *One Health* qui oblige les offices fédéraux de la santé, de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires, de l'agriculture et de l'environnement à coopérer.

Recommandations pour la pratique clinique

De ce qui précède, il ressort des recommandations concrètes pour la pratique clinique, qui ne sont pas toutes nouvelles mais qui peuvent certainement être complétées par une approche *One Health*.

1. Élargir l'examen clinique du patient à un examen systémique du patient dans son environnement socio-écologique :

Lors de l'examen clinique, l'accent est mis, bien entendu, sur la santé du patient. Une approche systémique, qui implique activement l'environnement social (familial) du patient, en tenant compte des questions écologiques comme la pollution de l'air, le bruit, la pression sociale mais aussi l'exposition possible à des maladies animales.

2. Tenir compte des sources animales de maladies résistantes aux antibiotiques.

3. Réduction des déchets dans les hôpitaux et des cabinets privés :

Actuellement, les soins de santé nécessitent beaucoup d'énergie et génèrent beaucoup de déchets. Tous les professionnels de santé devraient prêter attention à la manière dont on peut utiliser moins d'énergie et produire moins de déchets dans le secteur de la santé. C'est l'écosanté et *One Health* en action. Divers documents et initiatives en Suisse donnent des recommandations à cet égard (exemple : Association des médecins en faveur de l'environnement).

4. Réduire les émissions de gaz à effet de serre associés aux systèmes de santé :

Comme tout autre secteur, le système de santé doit s'engager activement vers une transition à l'objectif zéro émission de carbone. Une analyse systématique des activités incluant le transport, les équipements, les consommables permet de réduire la consommation de l'énergie directe et de l'énergie dite « grise », qui est utilisée dans la production de tout produit (voir le chapitre 39 : La science de la durabilité dans les services de santé).

5. Échange entre médecins et vétérinaires :

Un dialogue informel sur les sujets de maladies infectieuses et zoonoses, parasitaires et de l'utilisation d'antibiotiques entre médecins et vétérinaires a un grand potentiel de formation. Par exemple, les sociétés médicales et vétérinaires des cantons de Bâle, en Suisse, ont organisé des séances de formation en commun.

6. Éducation des patients :

Le patient fait partie d'un système de résilience socialement stratifié²⁴ dans lequel le ménage, la communauté ainsi que le gouvernement national jouent un rôle spécifique. Le médecin joue un rôle central dans l'éducation et l'explication de la meilleure façon de combattre les maladies à dimension sociale.

La pandémie du Covid-19 nous montre un profond fossé entre les connaissances médicales et l'acceptation sociale des mesures de contrôle. Les médecins dotés d'une meilleure compétence transdisciplinaire sont capables d'écouter dans les réunions publiques et les conversations personnelles, et ainsi d'élaborer des solutions socialement acceptables aux problèmes de santé avec toutes les personnes concernées. Sur le thème de *One Health* et de la transdisciplinarité, il existe des cours en ligne en anglais et en français : *One Health* en anglais : www.futurelearn.com/

courses/one-health et en français : <https://tales.nmc.unibas.ch/en/one-health-connecter-les-humains-les-animaux-et-l-environnement-13/>, transdisciplinarité en anglais : www.futurelearn.com/courses/partnering-for-change.

Références bibliographiques

1. Woods A, Bresalier M, Cassidy A, Mason Dentinger R, *Animals and the Shaping of Modern Medicine: One Health and Its Histories*, Cham, Springer Nature, 2017.
2. World Commission on the Environment and Development, *Our Common Future*, Oxford, Oxford University Press, 1990.
3. Zinsstag J, Schelling E, Crump L, Whittaker M, Tanner M, Stephen C (Eds.), *One Health. The Theory and Practice of Integrated Health Approaches*, 2^e éd., Wallingford, CABI, 2020.
4. Zinsstag J, Schelling E, Wyss K, Bechir M, « Potential of Cooperation between Human and Animal Health to Strengthen Health Systems », *The Lancet*, 2005 ; 366(9503) : 2142-2145.
5. Rapport D, Costanza R, Epstein PR, Gaudet C, Levins R, *Ecosystem Health*, Oxford, UK, Blackwell, 1998.
6. Zinsstag J, Schelling E, Waltner-Toews D, Tanner M, « From “One Medicine” to “One Health” and Systemic Approaches to Health and Well-Being », *Preventive Veterinary Medicine*, 2011 ; 101(3-4) : 148-156.
7. Pongsiri MJ, Bickersteth S, Colon C, et al., « Planetary Health: From Concept to Decisive Action », *The Lancet. Planetary Health*, 2019 ; 3(10) : e402-e404.
8. Schelling E, Wyss K, Bechir M, Daugla D, Zinsstag J, « Synergy between Public Health and Veterinary Services to Deliver Human and Animal Health Interventions in Rural Low Income Settings », *British Medical Journal*, 2005 ; 331(7527) : 1264-1267.
9. Roth F, Zinsstag J, Orkhon D, et al., « Human Health Benefits from Livestock Vaccination for Brucellosis: Case Study », *Bulletin of the World Health Organization*, 2003 ; 81(12) : 867-876.
10. Zinsstag J, Dürr S, Penny MA, et al., « Transmission Dynamics and Economics of Rabies Control in Dogs and Humans in an African City », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2009 ; 106(35) : 14996-15001.
11. Mindekem R, Lechenne MS, Naissengar KS, et al., « Cost Description and Comparative Cost Efficiency of Post-Exposure Prophylaxis and Canine Mass Vaccination against Rabies in N’Djamena, Chad », *Frontiers in Veterinary Science* 2017 ; 4 : 38.
12. Shwiff S, Aenishaenslin C, Ludwig A, et al., « Bioeconomic Modelling of Raccoon Rabies Spread Management Impacts in Quebec, Canada », *Transboundary and Emerging Diseases*, 2013 ; 60(4) : 330-337.

13. World Bank, « People, Pathogens and Our Planet. Volume 2. The Economics of One Health », Report No. 69145-GLB, 2010. <https://wellcomecollection.org/works/cpabucxg/items>.
14. Enserink M, « Infectious Diseases. Humans, Animals--It's one health. Or is it? Science, 2010 ; 327(5963) : 266-267.
15. Paternoster G, Babo Martins S, Mattivi A, et al., « Economics of One Health: Costs and Benefits of Integrated West Nile Virus Surveillance in Emilia-Romagna », PLoS One, 2017 ; 12(11) : e0188156.
16. Rapport DJ, Böhm G, Buckingham D, et al., « Ecosystem Health: The Concept, the ISEH, and the Important Tasks Ahead », Ecosystem Health, 1999 ; 5(2) : 82-90.
17. Forget G, Lebel J, « An Ecosystem Approach to Human Health », International Journal of Occupational and Environmental Health, 2001 ; 7(2 Suppl) : S3-S38.
18. Waltner-Toews D, « Mad Cows and Bad Berries: Unintended Consequences of Solving Agricultural Problems », Alternatives 1999 ; 25(1) : 38-44.
19. Ostrom E, « A Diagnostic Approach for Going beyond Panaceas », Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2007 ; 104(39) : 15181-15187.
20. World Bank, « People, Pathogens and Our Planet. Volume 1. Towards a One Health Approach for Controlling Zoonotic Diseases », Report No. 50833-GLB, 2010. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2844/508330ESW0whit1410Bo1PUBLIC1PPP1Web.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
21. Zinsstag J, Utzinger J, Probst-Hensch N, Shan L, Zhou XN, « Towards Integrated Surveillance-Response Systems for the Prevention of Future Pandemics », Infectious Disease of Poverty, 2020 ; 9(1) : 140.
22. Lerner H, Berg C, « A Comparison of Three Holistic Approaches to Health: One Health, EcoHealth, and Planetary Health », Frontiers in Veterinary Science, 2017 ; 4 : 163.
23. Redvers N, Celidwen Y, Schultz C, et al., « The Determinants of Planetary Health: An Indigenous Consensus Perspective », The Lancet. Planetary Health, 2022 ; 6(2) : e156-e163.
24. Obrist B, Pfeiffer C, Henley R, « Multi-Layered Social Resilience: A New Approach in Mitigation Research », Progress in Development Studies, 2010 ; 10(4) : 283-293.