

One Health -
Une seule santé,
évaluation d'une
approche intégrée
en santé

Rapports techniques

Auteur Stéphanie Duhamel

1. Introduction	5		
1.1. Des changements globaux à l'origine de facteurs de risques sanitaires : les besoins d'une approche intersectorielle en santé	5	3.1. Un projet porté par AVSF en partenariat avec SOLTHIS et l'ONG CASADES	38
1.2. Les concepts <i>One Health</i> et <i>Eco Health</i>	12	3.2. Un projet porté par le GRET	40
1.3. Opérationnalisation et évaluation du concept <i>One Health</i>	16	Conclusion	43
2. Etude	18	Bibliographie	45
2.1. Objectifs	18	Liste des sigles et abréviations	50
2.2. Méthodologie	19	Annexes	52
2.3. Résultats	24	Annexe 1 – Liste des articles inclus dans l'analyse à l'issue du processus de sélection	52
2.4. Discussion	33	Annexe 2 – Résultats – Caractérisation des types d'impacts issus des études de cas	57
3. Mise en pratique : FISONG One Health 2020	37	Annexe 3 – Résultats – Caractérisation des types d'impacts issus des cadres d'évaluation	63

Agence française de développement

Rapports techniques

Les nombreux rapports, études de faisabilités, analyses de cas et enquêtes de terrain produits par l'AFD contiennent des informations très utiles, en particulier pour les praticiens du développement. L'objectif de cette série est de partager des informations techniques, géographiques et sectorielles sur une dimension du développement et d'en faire un retour d'expérience.

Les opinions exprimées dans ce papier sont celles de son (ses) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement celles de l'AFD. Ce document est publié sous l'entière responsabilité de son (ses) auteur(s).

Technical reports

The various reports produced by AFD (feasibility, case studies and field surveys) contain very useful information, especially for development practitioners. This series aims to provide technical, geographic and sectoral information on development issues and to share experiences.

The opinions expressed in this paper are those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of AFD. It is therefore published under the sole responsibility of its author(s).

One Health – Une seule santé, évaluation d'une approche intégrée en santé

Auteur

Stéphanie Duhamel

Résumé

L'activité humaine entraîne des changements globaux des conditions environnementales et des modifications dans les interactions entre les populations humaines et animales, à l'origine de facteurs de risques sanitaires. Des crises récentes, telle que la pandémie de la Covid-19, ont ainsi remis en évidence les liens de causalité et les interdépendances entre santé publique, vétérinaire et écosystémique, et la nécessité d'aborder ces problématiques de manière holistique, en intégrant des facteurs sociaux, économiques et culturels.

Le concept « *One Health – Une seule santé* » propose donc d'adopter une approche systémique, pluridisciplinaire et multisectorielle pour traiter de problématiques de santé complexes. Même si le concept semble bien établi depuis une dizaine d'années, son opérationnalisation reste encore limitée, et l'évaluation de ses impacts fait largement défaut.

Le travail présenté dans cette étude a consisté à s'interroger sur l'évaluation de cette approche intégrée, en partant de l'hypothèse selon laquelle le travail à l'interface de différents

domaines et l'approche collaborative doivent apporter des bénéfices quantitatifs et qualitatifs pouvant être caractérisés et mesurés. L'objectif était de rendre compte de l'appréciation des projets *One Health* ou *Eco Health*, et de définir un cadre d'évaluation par une méthodologie de *scoping review* relevant les types d'impacts et les composantes d'évaluation observés depuis dix ans.

Les résultats de l'analyse ont permis de cartographier dix composantes d'évaluation réparties sur trois niveaux (sectoriel, intersectoriel et trans-sectoriel), mais échouent à proposer un cadre unique d'évaluation face à la diversité des contextes et objectifs.

En revanche, la mise en perspective des résultats fait émerger une méthodologie de construction de projet « *One Health* ». Celle-ci reflète le changement de paradigme introduit par l'approche et permet de proposer trois composantes d'évaluation communes aux projets : (i) l'émergence d'une nouvelle vision par la création de ressources ; (ii) la valeur ajoutée sur des paramètres allant au-delà des secteurs de la santé ; (iii) le renforcement des capacités des organisations dans le temps au moyen de la mise en œuvre d'une dynamique de concertation vertueuse, faisant tendre vers un horizon de résilience. Ces conclusions ont

été mises en pratique sur deux projets financés par l'AFD dans le cadre d'une facilité d'innovation sectorielle pour les ONG portant sur la thématique « *One Health*, contribuer à la résilience des populations dans le domaine de la santé globale ».

L'évaluation plus systématique de ces effets avec un langage commun pourrait permettre d'optimiser la démarche *One Health* et apporter des preuves robustes de son intérêt, motivant ainsi les investissements. Le développement d'une vision élargie de la santé publique et l'évolution du modèle de résolution des problématiques de santé pourraient ainsi amener vers des choix d'interventions davantage en faveur de l'autonomie et de la résilience des communautés, avec un partage des ressources plus équitables.

Mots-clés

One Health, Eco Health, santé publique, évaluation, approche intégrative, résilience

Pays

Tous pays

One Health – evaluation of an integrated approach in health

Author

Stéphanie Duhamel

Abstract

Human activity leads to changes in the global environment and modifications in human-animal interactions, which can then endanger human health. Recent health crises have highlighted the interdependence of public, veterinary and ecosystem health, and the need to meet these challenges in a holistic way, integrating social, economic and cultural measures.

The *One Health* concept suggests adopting a systemic, multidisciplinary and multi-sector approach to solve complex health problems. Despite being well established since 2010, the implementation of *One Health* is still limited and its evaluation significantly lacking.

This study looks at the evaluation of this integrated approach. The initial hypothesis

was that interventions conducted at the interface of several sectors should bring about a quantitative and qualitative benefit that can be characterized and measured. A scoping review was performed that focused on the type of outcomes evaluated in *One Health* or *Eco Health* projects. The aim was to review how projects were evaluated and use this to create an evaluation framework.

The results enabled us to build a map of ten evaluation components distributed among three levels (sectorial, inter-sectorial and trans-sectorial). However, the diversity of contexts and objectives prevented the creation of a single framework. Indeed, the specific territorial setting of each intervention should guide the development of the logical framework and choice of evaluation components, based on the interdependent relationships identified.

Putting these results into perspective did however allow us to reveal a "*One Health*" project construction methodology, and to highlight the change in paradigm entailed by the approach. Three new blocks of evaluation that could fit with any intervention

are proposed: (i) the emergence of a new vision, through the generation of new resources; (ii) the added value created in other sectors besides health; (iii) the strengthening of capacities of the organizations over time, through implementation of a virtuous dynamic, aiming towards a horizon of resilience. These conclusions have then been tested in two projects funded by AFD focusing on the topic "*One Health*, contributing to population resilience in the global health field". The systematic evaluation of these effects and the use of a common language could lead to optimization of the *One Health* approach and provide more robust evidence of its benefits, thus motivating investment. The development of this broader vision of public health, and change in problem-solving model, could thus lead to choosing interventions that favour the autonomy and resilience of communities and fairer access to resources.

Keywords

One Health, *Eco Health*, public health, evaluation, integrative approach, resilience

Countries

All countries

1. Introduction

1.1. Des changements globaux à l'origine de facteurs de risques sanitaires : les besoins d'une approche intersectorielle en santé

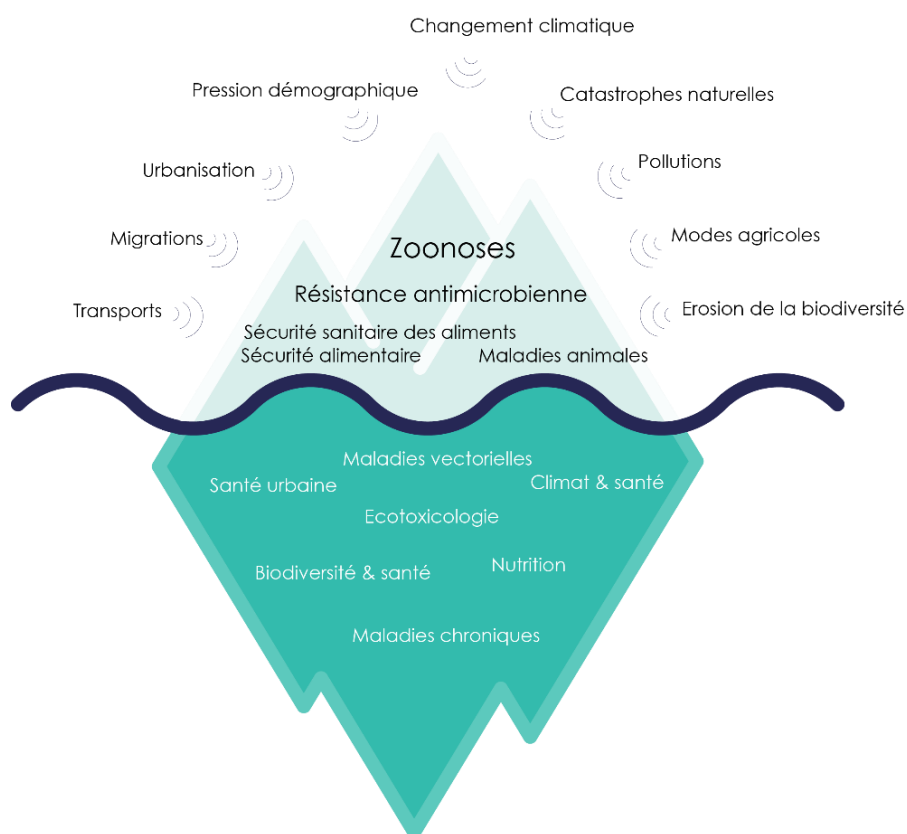
De nombreux facteurs sont à l'origine de l'évolution récente des interactions entre les populations humaines, les animaux et leur environnement (CDC, 2018) :

- l'augmentation de la démographie humaine et l'expansion sur de nouvelles zones géographiques qui induisent davantage de contacts avec les animaux sauvages et domestiques (d'élevage ou de compagnie) ;
- les changements climatiques et les modes d'utilisation des terres (déforestation et pratiques agricoles intensives) qui créent des disruptions des conditions environnementales et de l'habitat, et entraînent notamment des pertes de biodiversité et des pollutions ;
- l'augmentation des mouvements de populations, d'animaux et de produits animaux, grâce aux voyages et au commerce international.

Ces perturbations anthropiques à grande échelle ont de nombreuses conséquences à la fois sur la santé humaine, animale et écosystémique, émanant de leurs interdépendances. On parlera de santé humaine au sens défini par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en 1946 comme un état de complet bien-être physique, mental et social, et qui ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité (OMS, 1946). L'intégration de la santé mentale et du bien-être dans cette définition est particulièrement importante pour apprécier totalement la contribution des animaux et de l'écosystème à la santé humaine (Evans et Leighton, 2014).

Ainsi les activités humaines provoquent des disruptions environnementales et davantage de contacts entre humains et animaux sauvages ou domestiques. Ces déséquilibres sont reliés à une diversité de menaces sur la santé de plus en plus grande (cf. schéma 1). Les conséquences sanitaires, telles que les maladies infectieuses (dont les zoonoses), la résistance aux antimicrobiens (RAM), la sécurité sanitaire des aliments, la sécurité alimentaire et nutritionnelle, la disponibilité en eau potable, mais également des maladies non transmissibles chroniques et des problématiques en santé mentale, blessures, santé au travail, sont associées à des poids de maladie et des coûts importants (CDC, 2018 ; OMS *et al.*, 2019).

Schéma 1.
Métaphore de l'iceberg pour représenter les différents niveaux de sujets concernés par l'approche « One Health »



Source : Note de concept *One Health*, Legroux N.(2018), AFD.

3.1. Les zoonoses

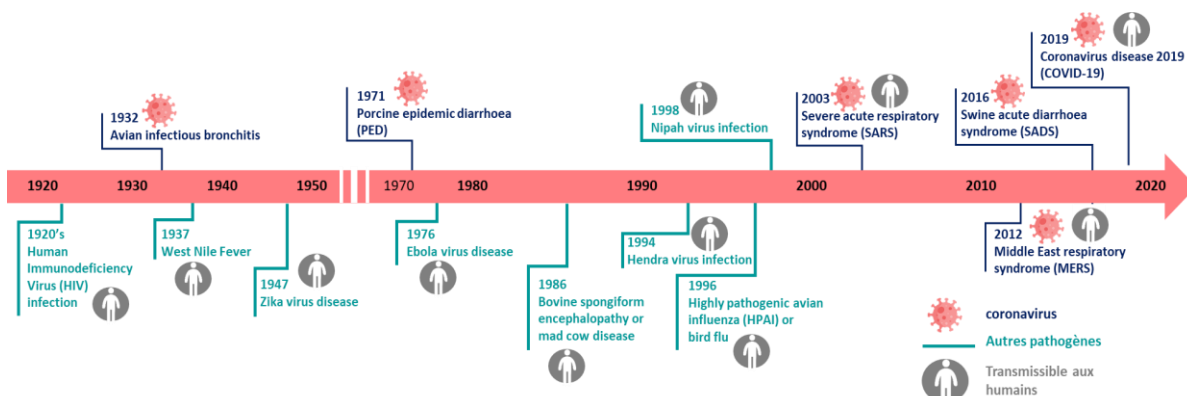
L'augmentation des opportunités de contacts entre les hommes et les animaux et la modification de leur environnement a notamment pour conséquence l'émergence et la ré-émergence de maladies infectieuses, la transmission de ces maladies et leur rapide propagation. Ainsi, les zoonoses (un groupe de maladies infectieuses, dont les agents pathogènes peuvent être d'origine bactérienne, virale ou parasitaire, et pouvant circuler entre l'homme et des animaux vertébrés (OMS, 2020)) ont été responsables de crises sanitaires majeures depuis plusieurs dizaines d'années (cf. encadré 1). Des coronavirus

présents chez des animaux et qui se sont transmis aux humains ont notamment été impliqués dans l'émergence de certaines maladies graves (cf. schéma 2)(UNEP, 2020). Ces crises, de plus en plus nombreuses (notamment par la transmission de virus issus de la faune sauvage (Jones *et al.*, 2008)), sont associées à un fardeau de maladie ainsi qu'à des conséquences économiques extrêmement significatives (coût estimé à 80 milliards USD entre 1997 et 2009, selon la Banque mondiale (Banque mondiale, 2012)). La pandémie actuelle de la Covid-19 en est un exemple frappant.

Encadré 1. Chiffres des maladies zoonotiques (OMS, 2020 ; OIE, 2020)

- Il existe **plus de 200 maladies zoonotiques**, qui peuvent être distinguées en trois groupes (UNEP, 2020; Wang et Cramer, 2014; OMS, 2020):
 - ☞ les **zoonoses émergentes** (VIH, grippe aviaire, SRAS, MERS-COV, Ebola, Zika, le West Nile Virus, Covid-19);
 - ☞ les **zoonoses épidémiques** qui ré-émergent de manière épisodiques (charbon bactérien (anthrax), leishmaniose, rift valley fever);
 - ☞ les **maladies zoonotiques négligées** (la rage, la brucellose, la cysticercose, l'échinococcose).
- **60 % des maladies infectieuses** humaines existantes sont zoonotiques.
- Au moins **75 % des agents pathogènes** responsables de maladies infectieuses humaines émergentes (Ebola, VIH, grippe) sont d'origine animale.
- **5 nouvelles maladies** humaines apparaissent chaque année, 3 sont d'origine animale.
- Un rapport de 2012 de l'*International Livestock Research Institute* estime que 56 zoonoses sont responsables de **2,5 milliards de cas humains de contaminations chaque année, et de 2,7 millions de décès** (Gebreyes et al., 2014 ; Grace et al., 2012).

Schéma 2. Chronologie de l'émergence de zoonoses à coronavirus et autres pathogènes

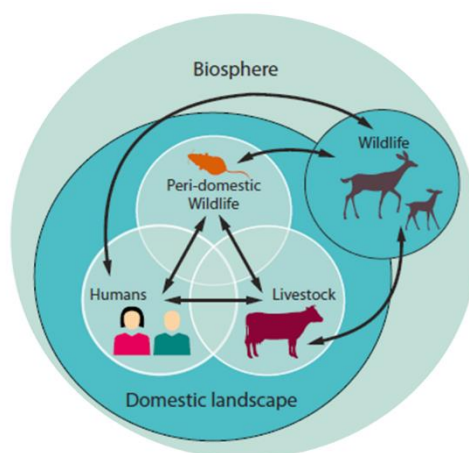


Source : adapté de Prioritizing Zoonoses for Global Health Capacity Building (UNEP, 2020).

Afin de définir des interventions adéquates, il est essentiel de comprendre la dynamique et les facteurs de la transmission des zoonoses à l'interface des humains, des animaux et de l'environnement. L'émergence d'une zoonose comporte souvent un événement fondateur de saut d'espèce, puis une succession d'étapes qui permettent au pathogène de s'adapter et se spécialiser, parfois en passant par des hôtes intermédiaires (animaux sauvages,

animaux domestiques, insectes), jusqu'à infecter des humains (Salzer, 2017). La première contamination depuis une espèce réservoir (sauvage ou domestique) vers les humains peut avoir lieu par contact, direct ou indirect, avec des animaux porteurs du pathogène ou avec un vecteur, et par consommation d'aliments ou d'eau contaminée (CDC, 2020). A noter que la transmission de l'humain à l'animal est également responsable de l'infection de nombreux animaux (des investigations épidémiologiques conduites en 2010 ont ainsi conclu que les humains étaient la première source de nouvelles infections par virus de la grippe H1N1 dans des populations de volailles domestiques (Evans et Leighton, 2014)).

Schéma 3. Circulation de pathogènes à l'interface vie sauvage – bétail – humains



Source : adapté de Jones *et al.*(2013).

L'émergence de zoonoses est principalement favorisée par les facteurs anthropiques suivants : l'augmentation de la consommation de protéines animales, l'intensification d'une agriculture non durable, l'augmentation de l'exploitation de produits issus du monde sauvage (comme la viande de brousse), l'utilisation non durable des ressources naturelles, les transports et voyages, les modifications de la chaîne de production alimentaire, et le changement climatique qui entraîne par exemple la progression des populations vectorielles (tiques, moustiques)(Salzer, 2017). D'autres éléments pourront influencer la facilité de transmission tels que le type d'agent, sa virulence et son mode de transmission, la susceptibilité de l'hôte, la longévité et le nombre d'animaux réservoirs asymptomatiques (Salzer, 2017).

La zoonose peut ensuite être amplifiée par transmission interhumaine, et évoluer d'une échelle d'épidémie locale jusqu'à l'échelle de pandémie atteignant la population mondiale. Cette phase d'amplification est également favorisée par des facteurs anthropiques tels que

l'augmentation soutenue de la population humaine sur la planète, la pauvreté, l'insuffisance des systèmes de santé, l'urbanisation non maîtrisée, la globalisation des échanges et les voyages de masse. Elle concerne donc les pays à faible revenu comme les pays industrialisés (Sansonetti, 2016).

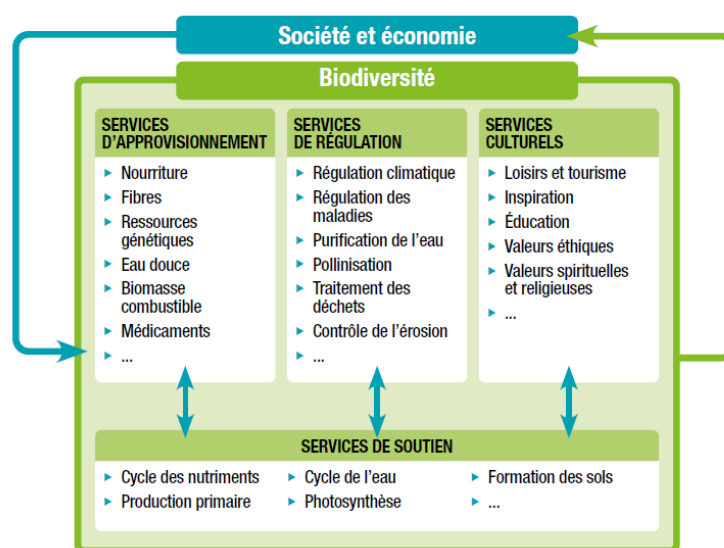
3.1. La santé environnementale, services écosystémiques et biodiversité

La définition proposée par le bureau européen de l'OMS en 1994 lors de la conférence d'Helsinki (OMS, 1994), mentionne que « la santé environnementale comprend les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement. Elle concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des facteurs environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures ».

Cependant, la définition de la « bonne » santé environnementale reste difficile à établir, car elle ne relève pas d'une propriété indépendante et objective pouvant être mesurée comme la santé d'un individu (comme sa température, par exemple). D'après Lackey (2001), la santé environnementale pourrait plutôt être comprise selon le prisme des valeurs et des préférences sociétales. Ainsi, le suivi du maintien des services fournis par l'écosystème, sur lesquels reposent certains déterminants de santé humaine et animale, constitue une approche intéressante pour savoir si un environnement devient « sain » ou « malsain ». L'approche IHSE (indicateurs holistiques de la santé de l'écosystème) a par exemple été développée pour évaluer les résultats d'approches collaboratives sur des systèmes socio-écologiques, en intégrant des indicateurs écologiques, sociaux et interactifs (Zinsstag *et al.*, 2020 ; Muñoz-Erickson *et al.*, 2007).

Les services écosystémiques correspondent aux multiples contributions, directes ou indirectes, que la nature apporte à la société (FAO, 2020). Ces services sont de quatre types (approvisionnement, régulation, culturels, de soutien), et reposent sur la biodiversité, c'est-à-dire la diversité au sein des espèces et des écosystèmes, et entre eux (cf. schéma 4).

Schéma 4. Les services écosystémiques fournis par la diversité biologique



Source : adapté du *Millenium Ecosystem Assessment*, 2005(Mouton *et al.*, 2020).

La perte de services écosystémiques liée à la perte de biodiversité peut avoir des incidences multiples sur la santé humaine et animale.

- Il existe tout d'abord des relations complexes entre biodiversité et maladies infectieuses. La richesse en espèces d'un milieu, bien qu'il puisse être une source d'agents pathogènes, peut paradoxalement contribuer à lutter efficacement contre la propagation de ces agents grâce à l'effet de dilution. Ce mécanisme repose sur deux facteurs : l'abondance d'espèces, « cul-de-sac », qui limitent la propagation de la maladie dans un milieu, et la diminution d'abondance en espèces vectrices (CDC Biodiversité et Fondation Rovaltain, 2019). Au contraire, la forte densité d'une espèce domestique homogène est un facteur facilitant la transmission d'agents pathogènes vers les humains : c'est l'effet d'amplification (Keesing *et al.*, 2010). Il a ainsi été démontré qu'une biodiversité en crise peut participer à l'émergence et à la propagation de maladies infectieuses par la disparition du phénomène de dilution et l'augmentation de l'effet d'amplification (CDC Biodiversité et Fondation Rovaltain, 2019).
- La biodiversité entretient également des liens de causalité avec des maladies non infectieuses. Elle peut ainsi jouer un rôle dans la prévention et l'apparition de maladies chroniques, notamment à travers : la composition du microbiote et le renforcement du système immunitaire, les pratiques alimentaires et les habitudes nutritionnelles, et la lutte contre l'inactivité physique (CDC Biodiversité et Fondation Rovaltain, 2019).

Ainsi, la santé et les maladies sont de plus en plus comprises comme les produits de situations sociales, culturelles et écologiques inter-reliées (Berbés-Blázquez *et al.*, 2014), ce qui pousse à reconsidérer la santé publique non pas comme une discipline à part, mais interconnectée à la santé animale et à l'état de l'environnement. C'est dans ce contexte qu'ont été conceptualisées des approches visant à renforcer les liens entre les domaines de la santé humaine, de la santé animale et de la gestion de l'environnement (c'est-à-dire la préservation des services fournis par les écosystèmes)(*Ministère des affaires étrangères et*

européennes, 2011). Caractérisés par l'intégration de connaissances et de capacités de multiples parties-prenantes venant de différents secteurs et disciplines, les concepts de *One Health* (Une seule santé), *Eco Health*, *Planetary Health*, santé publique écologique (*Ecological Public Health*), et santé des systèmes socio-écologiques, adoptent différentes perspectives, avec l'objectif commun de définir des solutions durables pour la santé (Rüegg et al., 2019). Ces concepts ne sont pas totalement nouveaux (cf. historique partie 2.1), mais leur réappropriation découle de l'acquisition de connaissances scientifiques sur les dynamiques épidémiologiques et sur l'interdépendance des santés humaine, animale et écosystémique. Ils paraissent aujourd'hui incontournables face à la complexité des crises sanitaires.

En réponse aux menaces sur la santé et aux limites des approches conventionnelles, les scientifiques et gouvernements reconnaissent donc la nécessité d'une meilleure collaboration entre différentes disciplines (médecins, vétérinaires, spécialistes de l'environnement, anthropologues, économistes, sociologues, responsables des politiques publiques...) (CDC, 2020 ; Gibbs, 2014) pour la mise en place d'approches plus préventives diminuant les impacts et les coûts associés.

1.2. Les concepts *One Health* et *Eco Health*

3.1. Historique

Trouvant leur origine dans le concept « *One medicine* » décrit par Calvin Schwabe, les fondements du concept initialement désigné « *One World - One Health* » ont été énoncés au travers des « Principes de Manhattan » en 2004 à New York lors d'un symposium organisé par la *Wildlife Conservation Society* (Zinsstag, 2011). Cette approche fut ensuite formellement adoptée et portée par l'OMS, l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) et l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) au travers de l'Alliance tripartite. L'accord de collaboration de 2010 (*Tripartite Concept Note* (OMS-FAO-OIE, 2010)) offrit ainsi un cadrage du concept et détermina trois priorités (RAM, rage et grippe zoologique), élargies en 2017 à l'amélioration de systèmes de surveillance et de préparation face aux maladies émergentes et aux maladies zoonotiques endémiques (y compris face aux problématiques de sécurité sanitaire des aliments) (OMS et al., 2017).

Encadré 2. Chronologie du concept *One Health* (Evans et Leighton, 2014 ; CDC, 2020)

4^e au 5^e siècle avant J.-C. : Hippocrate identifie des interdépendances entre la santé publique et la salubrité de l'environnement.

19^e siècle : Rudolf Virchow reconnaît le lien entre santé humaine et santé animale.

20^e siècle : Calvin Schwabe invente le terme de zoonose et appelle à une approche unifiée entre santé humaine et vétérinaire.

2004 : la résolution *One Health* énonce le principe de « *One World, One Health* » et publie les "12 principes de Manhattan" (*The Twelve Manhattan Principles*).

2007 : l'Association médicale américaine (*American Medical Association - AMA*) : adopte une résolution *One Health* pour le partenariat entre médecine humaine et vétérinaire.

2008 : FAO, OIE, OMS collaborent avec le Fonds des Nations unies pour l'enfance (UNICEF), l'*UN System Influenza Coordination* et la Banque mondiale pour le développement d'un cadre stratégique en réponse à l'évolution du risque d'émergence et de réémergence de maladies infectieuses (*A Strategic Framework for Reducing Risks of Infectious Diseases at the Animal-Human-Ecosystems Interface*).

2009 : le « *One Health Office* » est établi au *Center for Disease Control and Prevention - CDC* (Etats-Unis)

2009 : l'Agence des Etats-Unis pour le développement international (USAID) établit le programme *Emerging Pandemic Threats* (EPT).

2009 : les recommandations clés "Un monde, une seule santé" sont développées.

2010 : l'Alliance Tripartite (OMS, OIE, FAO) publie une note de concept.

2010 : voit la déclaration de Hanoi.

2010 : les Nations unies et la Banque mondiale recommandent l'adoption de l'approche "One Health", l'Union européenne (UE) réaffirme son engagement pour opérer sous une approche *One Health* (OH).

2017 : publication des nouvelles priorités stratégiques de l'Alliance Tripartite.

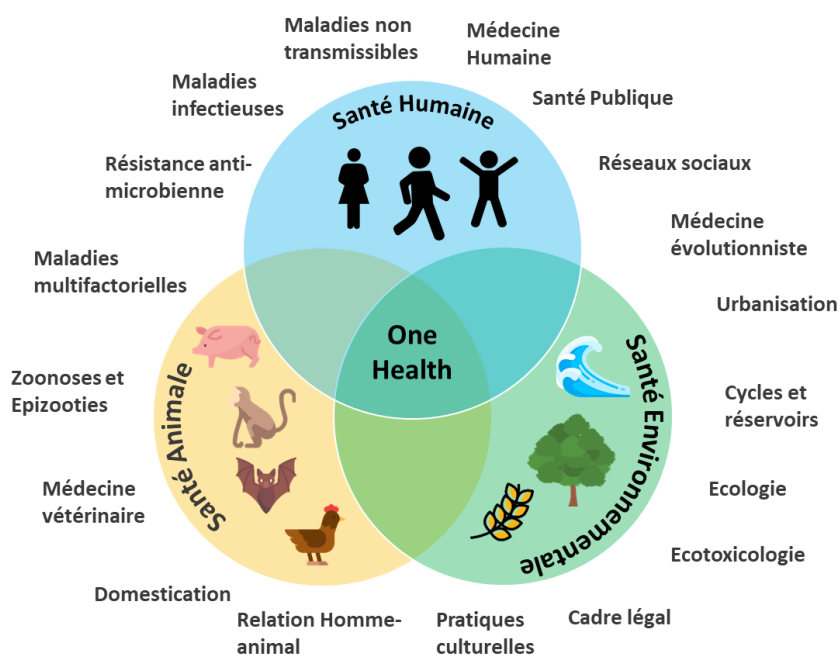
2020 : La Convention sur la diversité biologique (CBD) considère la transition à l'action « *Un monde, une santé* » comme une voie durable pour la conservation de la biodiversité dans son dernier rapport, le *Global Biodiversity Outlook 5* (GBO-5) (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2020).

3.1. Définitions

One Health – Une seule santé

Il s'agit d'une approche collaborative, multisectorielle et transdisciplinaire, travaillant aux niveaux local, régional, national et global, dont l'objectif est d'atteindre une santé optimale par la prévention des risques et la minimisation des effets de crises dont l'origine se trouve à l'interface entre les humains, les animaux et leur environnement (CDC,2020 ; Gibbs, 2014 ; Lerner et Berg, 2017). Historiquement plutôt centrée sur des questions biomédicales (zoonoses et RAM), le concept a cependant récemment évolué vers un champ plus large incluant les problématiques de sécurité sanitaire des aliments, d'adaptation au changement climatique et de biodiversité (Harrison *et al.*,2019).

Schéma 5. Le concept *One Health* : une approche de la santé holistique, transdisciplinaire et multisectorielle



Source : adapté de Destoumieux Garzón *et al.* (2018), *Frontiers in Veterinary Science*.

Eco Health – Éco-santé

Cette approche se base sur le postulat selon lequel la santé et le bien-être humain sont dépendants de l'état de l'environnement, c'est à dire qu'un état complet de bien-être ne peut se maintenir sur une planète socialement instable, polluée et privée de ses ressources (Lerner *et al.*, 2017). Plutôt définie comme une approche écosystémique de la santé, l'approche *Eco Health* intègre l'influence des facteurs sociaux, écologiques (les services

écosystémiques) et économiques sur la santé (Mi et Jeggo, 2016). Moins centrée sur l'interface Hommes-animaux, elle a été initialement menée sur des problématiques de conservation et de gestion des ressources, et intègre davantage la participation des communautés (Roger *et al.*, 2016).

Planetary Health - Santé planétaire

Le concept *Planetary Health* a été développé récemment comme une alternative à *One Health* par *The Rockefeller Foundation (Lancet Commission on planetary health)*. Moins interdisciplinaire, l'approche est davantage anthropocentrée, et considère la préservation des systèmes naturels de la planète comme une condition à la santé et au bien-être durable des populations humaines (Lerner *et al.*, 2017).

Convergence des deux concepts *One Health* et *Eco Health*

One Health et *Eco Health* sont deux approches collaboratives et intégrées, centrées sur les systèmes, qui étudient les relations complexes et les interfaces entre la santé humaine, animale et écosystémique (Harrison *et al.*, 2019). Elles partagent une même vision globale de la santé animale et de la santé publique, qui les repositionne et étudie leurs déterminants dans le contexte plus large de leurs interconnexions écologiques, socio-économiques et politiques (Roger *et al.*, 2016). La convergence des deux concepts et des actions menées aurait pour intérêts l'amélioration de la compréhension et de la gestion des problématiques de santé par l'adoption réciproque de bonnes pratiques, un plus grand pouvoir de plaider et la mutualisation des ressources humaines, d'informations et des ressources financières (Mi et Jeggo, 2016 ; Roger *et al.*, 2016).

3.1. Objectifs portés par ces concepts

Les concepts de *One Health* et *Eco Health* énoncés portent des objectifs concrets d'innovation pour la compréhension, la prévention et la mise en œuvre d'actions concernant des problématiques de santé complexes, pouvant être décrites de la manière suivante: (Evans et Leighton, 2014 ; Gibbs, 2014)

- sortir d'une vision monothématique et anthropocentrée des problématiques de santé ;
- penser la santé et ses déterminants de manière holistique : les chaînes de transmission et les facteurs d'émergence de maladies doivent ainsi être caractérisés en prenant en compte les actions humaines et le stress du système écologique ;
- analyser les interdépendances et comprendre les liens de causalité entre les trois secteurs de santé humaine, animale, environnementale et au-delà, par l'intégration de déterminants de santé sociaux et économiques notamment, afin d'identifier des leviers d'actions ;
- comprendre les facteurs de risques en santé de manière plus large pour pouvoir bâtir des approches préventives ;

- anticiper les effets bénéfiques ou délétères des actions mises en œuvre sur chacun des trois secteurs ;
- changer de mode d'intervention avec des collaborations pluridisciplinaires et multisectorielles, et favoriser la communication ;
- apporter des solutions durables à des problèmes de santé complexes :
 - en adoptant une approche coût-efficacité durable et pratique ;
 - en formant et en animant des réseaux ;
 - en préparant les systèmes de santé publique aux futures pandémies pour limiter les pertes économiques associées.

Cette vision systémique de la santé comporte donc des conséquences opérationnelles qui tendent à faire revoir les méthodes d'étude, de surveillance, de prévention et d'action, entraînant ainsi :

- un changement dans la manière d'apprécier les risques en santé par la recherche plus large des causes, des interdépendances et des leviers d'action, voire le besoin de revenir à des approches empiriques ;
- un changement dans les pratiques pour mieux considérer les impacts des décisions, et l'émergence d'un partage des responsabilités sur les santés humaine – animale – écosystémique entre les différents secteurs travaillant jusqu'ici séparément.

1.3. Opérationnalisation et évaluation du concept *One Health*

Le concept *One Health* a été adopté à différents niveaux. Les bailleurs de fonds portent un intérêt certain au concept, ce qui s'illustre par des publications et le déploiement de programmes comme, par exemple :

- la publication d'un cadre opérationnel par la Banque mondiale en 2018 : "*Operational Framework for Strengthening Human Animal, and Environmental Public Health Systems at their Interface*" (Banque mondiale, 2018) ;
- la rédaction d'une note de concept par l'AFD en 2018, et le lancement de la facilité d'innovation aux ONG (FISONG) « *One Health 2020 – Contribuer à la résilience des populations dans le domaine de la santé globale* » ;
- le programme *Emerging Pandemic Threats* déployé par l'USAID depuis 2009 dans des dizaines de pays à risques pandémiques.

Le concept *One Health* est également intégré à divers plans stratégiques nationaux et pan-nationaux et il existe des réseaux et groupes de recherche nombreux, cartographiés dans une étude parue en 2018 (par exemple, *One Health Commission* (OHC), *One Health Initiative*

(OHI), *One Health platform*, Med-Vet-Net, « *One Health* » *European Joint Programme* (EJP), Unité mixte de recherche (UMR) Astre Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement / Institut national de la recherche agronomique (CIRAD/INRA)(Khan *et al.*, 2018). Néanmoins, la même étude a montré des insuffisances dans ces réseaux telles qu'une coordination et une direction stratégique insuffisantes, des limitations dans la représentation des parties prenantes, un monitoring et une évaluation des structures absents ou ambigus et des zones de redondances. Les auteurs concluent sur le besoin d'un meilleur compte-rendu des objectifs et des résultats des activités des réseaux, de davantage de collaborations menées dans des pays en développement et d'une attention plus grande portée à la santé environnementale.

Bien que l'approche *One Health* ait progressé au niveau institutionnel, son opérationnalisation reste encore limitée et se focalise surtout sur le contrôle de maladies infectieuses, plutôt que sur la notion globale de promotion de la santé et de résilience, au travers de pratiques durables (Stephen et Karesh,2014). Les obstacles sont principalement reliés à des difficultés conceptuelles et structurelles :

- le manque d'harmonisation des concepts, la terminologie de *One Health* apparaissant comme une barrière, et celui d'une définition partagée de la santé entre domaines (Stephen et Karesh,2014) ;
- le besoin d'une définition opérationnelle pour pallier le manque d'objectifs précis des programmes de santé mis en place, allant au-delà de la simple collaboration (Stephen et Karesh,2014) ;
- des politiques, structures et financements non adaptés aux approches transdisciplinaires, qui fonctionnent encore et toujours par secteurs, et peu habitués aux collaborations (Rüegg *et al.*,2017) ;
- des projets complexes combinant de nombreux facteurs qui rendent difficiles leur intégration dans les projets de développement (Banque mondiale,2018) ;
- le manque de temps pour la mise en place de changements de pratiques, les projets de développement se déroulant généralement sur des périodes de trois à cinq ans ;
- le manque de compétences collaboratives (Errecaborde *et al.*,2019), de cadres de mise en œuvre et d'évaluation harmonisés (Häsler *et al.*,2014). Il existe cependant déjà de nombreuses ressources, répertoriées dans la publication "*Institutionalizing One Health, from assessment to action*" (Machalaba *et al.*,2018), qui présentent un intérêt pour faciliter la mise en œuvre de *One Health*.

Pourtant, des preuves de l'intérêt du concept existent. Ainsi il a été montré que les actions visant à éviter la déforestation ou à limiter les contacts hommes-animaux peuvent prévenir l'apparition de nouvelles zoonoses et représentent des investissements de prévention rentables (Dobson *et al.*, 2020). Plus largement, sur le concept *One Health*, des chercheurs ont démontré l'existence de preuves concernant la faisabilité de cette approche intégrée et son efficacité dans l'amélioration de la prédiction des maladies et leur contrôle (Rabinowitz *et al.*,2013). Mais malgré quelques études mettant en avant la valeur ajoutée de l'approche

One Health, celle-ci reste très théorique (Dos S Ribeiro *et al.*,2019). Ainsi, la coordination entre les différents systèmes de santé (humaine et animale), habituellement déconnectés, devrait conduire à une valeur ajoutée ou à un effet de synergie à différents niveaux selon le réseau de causalité, justifiant sa mise en place (Zinsstag *et al.*,2020). Ces effets devraient permettre, par exemple, des économies d'échelle, un partage des coûts, une amélioration de l'efficacité des interventions, la garantie d'une meilleure sécurité sanitaire par une meilleure détection des maladies, ou encore des bénéfices économiques au-delà du secteur de la santé (Ministère des affaires étrangères et européennes,2011 ; Häsler *et al.*,2013). Mais malgré dix ans d'existence de la terminologie « *One Health* », l'évaluation de ses impacts dans des contextes opérationnels reste un défi. Ce constat peut s'expliquer par le manque de critères d'évaluation standardisés (Banque mondiale,2018) malgré les propositions de certains groupes de recherche, de réseaux et d'organisations internationales, et le fait que peu d'évaluations sont prévues ou effectuées par les réseaux *One Health* recensés (Khan *et al.*,2018).

Le faible effort sur la mesure de l'efficacité, des économies de budget ou de l'efficience par la réduction de la duplication des efforts bloque encore le développement de l'intérêt pour l'approche *One Health*. Une meilleure évaluation des impacts répondrait donc à divers enjeux :

- i) la production de processus communs fondés sur des preuves mettant en lumière le continuum santé humaine-animale-écosystémique ;
- ii) la facilitation de l'opérationnalisation d'interventions, en dépassant l'approche de pure recherche épidémiologique, en tendant vers des systèmes de prévention et en anticipant toutes les dimensions des effets des projets ainsi que les dispositifs d'analyse ;
- iii) la production de davantage de preuves de la valeur socio-économique de l'approche *One Health* pour convaincre et favoriser des modes de financements plus efficaces adaptés aux approches transdisciplinaires.

2. Etude

2.1. Objectifs

Face au manque d'évaluation standardisée des projet *One Health* et des difficultés d'opérationnalisation qui les accompagnent, il semble nécessaire d'établir des recommandations pour définir un système de suivi-évaluation adapté à l'utilisation de l'approche, c'est-à-dire des recommandations qui s'appliquent quelle que soit la problématique de santé traitée (Dos S Ribeiro *et al.*,2019). Pour cela, le travail de ce rapport consistera en une réflexion sur les cadres d'évaluation permettant de rendre compte des

impacts des projets *One Health* afin de répondre à la question suivante : comment évaluer les impacts de l'approche *One Health*, qui intervient à l'interfaçage entre différents domaines et agit sur leurs interactions ?

L'hypothèse de départ était que le travail à l'interface des différents domaines et l'approche collaborative pluridisciplinaire apportent une valeur ajoutée quantitative et qualitative aux projets sur des aspects spécifiques, qui serait mesurée, évaluée, caractérisée.

Cette réflexion s'appuiera dans un premier temps sur une revue de la portée (scoping review) permettant de documenter l'existant et ainsi de caractériser les effets de l'approche, au travers de l'analyse d'études de cas et de cadres d'évaluation, pour aboutir à une recommandation globale sur les composantes essentielles de l'évaluation des impacts de projets *One Health*. Il s'agira de proposer un cadre et un langage commun, et d'éclairer ainsi la démarche de développement des projets grâce à une meilleure vision des bénéfices recherchés. Enfin, la recommandation sera mise en pratique sur un projet actuellement instruit à l'AFD dans le cadre d'une facilité d'innovation aux ONG sur la thématique *One Health*.

2.2. Méthodologie

L'étude a eu pour ambition de résumer des résultats de recherche concernant les impacts des interventions *One Health* opérationnalisées depuis dix ans, en répondant aux questions suivantes :

- Quels sont les paramètres d'évaluation d'impact utilisés dans le cadre d'interventions utilisant l'approche *One Health* ?
- Comment la valeur ajoutée de l'approche *One Health* est-elle définie et mesurée ?

La scoping review a été conduite pour identifier et décrire les impacts potentiels de l'approche *One Health/EcoHealth*, et relever les indicateurs quantitatifs et qualitatifs correspondants utilisés. Il s'agit d'une recherche exploratoire (les concepts ne sont pas spécifiés à l'avance) et les étapes ont respecté le cadre défini par Arksey et O'Malley's (2005).

- Interventions d'intérêt : des approches *One Health* ou *Eco Health*.
- Résultats d'intérêt : cadres, méthodes et indicateurs d'évaluation d'impact (*outcomes*). Il s'agit de l'impact, attendu ou réalisé, du résultat des activités sur l'objectif global de l'intervention (Rüegg,2018). Ils peuvent être de différentes natures : techniques, économiques, sociaux, sanitaires, politiques... Les indicateurs d'impact d'un programme servent à mesurer si le programme

atteint les effets ou changements attendus à court, moyen et long termes. Pour cela, la situation de référence doit être estimée avant le début du programme et à la fin de celui-ci (CDC,2020). Ils se différencient des résultats (*outputs*) qui désignent des produits, biens et services résultant du processus d'intervention, et qui sont nécessaires à la réalisation des impacts (Rüegg *et al.*,2018).

3.1. Protocole

Recherche électronique

1. Stratégie de recherche de littérature

- Base de données utilisée : *Pubmed* (littérature scientifique rigoureuse soumise à une évaluation par les pairs).
- Date de recherche électronique : août 2020.
- Types d'articles (filtre appliqué) : *Classical Article, Guideline, Journal Article, Review, Systematic Review*.
- Publiés entre 2010 et 2020 (2010 correspondant à la publication de la *Tripartite concept note* sur le concept *One Health* par l'Alliance tripartite).
- En Anglais ou en Français.
- Termes de recherche (mots clés) utilisés : les termes ont été choisis pour répondre au besoin de sélectionner des articles traitant d'interventions adoptant une approche *One Health* ou *Eco Health*, avec une dimension pluridisciplinaire et discutant de l'évaluation de leur impact.

"One Health" OR "Eco Health" OR EcoHealth OR "One Medicine" OR "planetary health" OR ("integrated approach" AND health) OR ("holistic approach" AND health)

AND

evaluation OR indicator OR outcome OR framework OR effectiveness OR benefit OR "health economics" OR assessment OR "impact assessment" OR "health impact"

AND

interdisciplinary OR multidisciplinary OR transdisciplinary OR trans-disciplinary OR "cross sector*" OR cross-sector* OR multisector*

AND

("2010/01/01"[Date - Publication] : "3000"[Date - Publication])

2. Critères d'inclusion

Les articles seront revus en utilisant les critères d'inclusion suivants :

- Articles *peer-reviewed* (évalués par les pairs) décrivant une approche holistique et intégrée en santé, qui se focalise sur une intervention à l'interface d'au moins deux des trois domaines santé humaine - santé animale - santé environnementale ou écosystémique.
- Articles *peer-reviewed* (évalués par les pairs) discutant l'évaluation d'une approche de recherche, l'évaluation d'une intervention pluridisciplinaire ou une méthode/un cadre d'évaluation permettant de répondre à une problématique de santé complexe (c'est-à-dire nécessitant une approche intégrée).
 - a. l'article discute de l'évaluation quantitative et/ou qualitative des impacts générés par l'intervention adoptant une approche *One Health* ou *Eco Health* mise en place ;
 - b. l'article propose une recommandation de cadre d'évaluation d'une approche *One Health* ou *Eco Health*.
- La référence est en anglais ou en français.
- La référence a été publiée entre 2010 et 2020.
- Géographie : l'approche proposée concerne un pays en développement (zone Afrique, Asie, Océanie, Amérique du Sud).

3. Critères d'exclusion

- L'article se focalise sur une problématique de santé concernant uniquement la santé humaine, animale ou écosystémique.
- L'article ne concerne pas des problématiques de santé à l'interface entre au moins deux des domaines de la santé humaine, animale et écosystémique.
- L'article ne décrit pas une approche pluridisciplinaire et intégrée.
- L'article ne traite pas de l'évaluation d'interventions (il concerne l'utilisation d'une approche holistique uniquement dans un objectif de diagnostic - description ou compréhension d'un problème de santé complexe ; discute seulement des facteurs permettant l'élaboration ou la mise en œuvre de l'approche).

4. Revue des articles éligibles

Elle s'est basée sur le titre et l'abstract dans un premier temps, puis sur une lecture complète.

A l'issue la recherche sur *PubMed*, 279 articles ont été extraits pour l'analyse, selon les critères d'éligibilité. 225 articles ont été exclus après une première sélection sur la base des titres et des abstracts. 54 articles ont été sélectionnés pour une lecture complète, et qualifiés en tant qu'étude de cas ou proposition de cadre d'évaluation. Ainsi,

- 18 articles discutaient de l'évaluation quantitative et/ou qualitative des impacts générés par une intervention adoptant une approche *One Health* ;
- 36 publications proposaient une recommandation de cadre d'évaluation d'une approche OH ;
- 4 articles n'ont pas été trouvés, seuls les abstracts étant disponibles.

A l'issue de la lecture complète, 12 études de cas et 9 articles proposant des cadres d'évaluation ont été sélectionnés pour l'analyse détaillée et la qualification des critères d'évaluation. Les articles exclus lors de cette dernière phase échouaient à discuter des impacts de l'intervention et des indicateurs utilisés pour les évaluer.

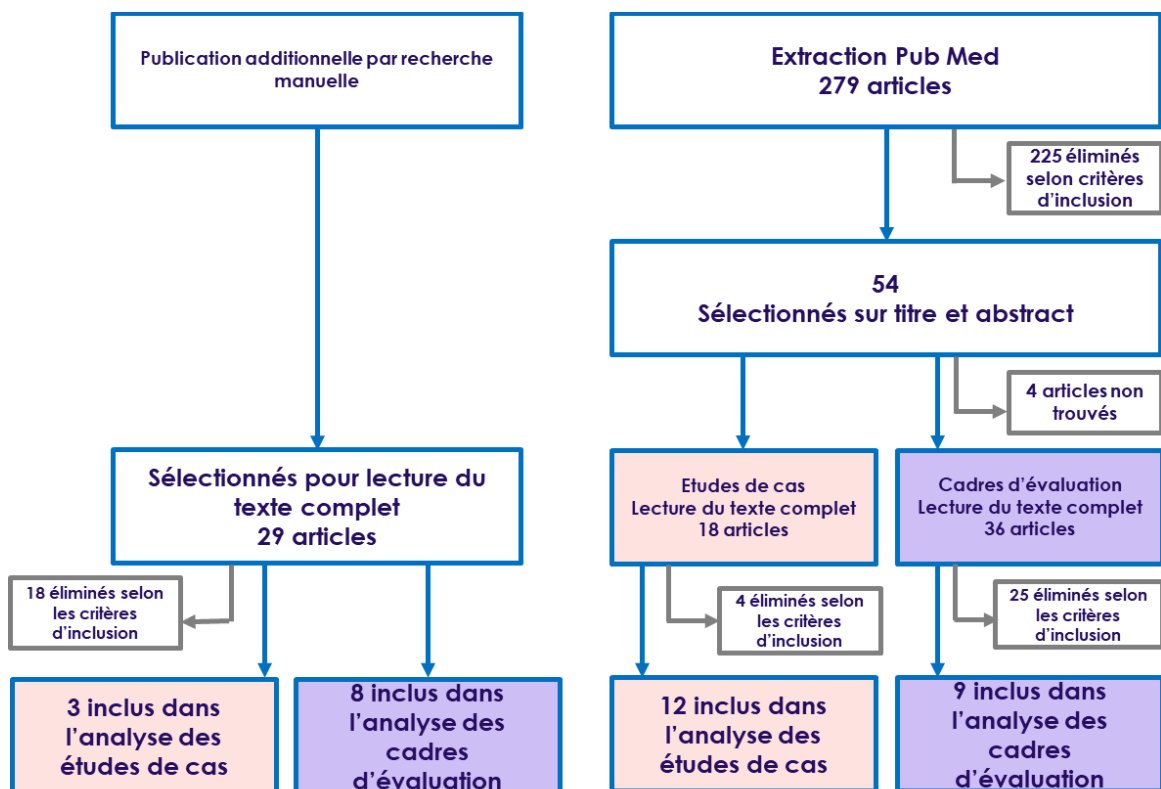
Recherche de littérature additionnelle

La revue de littérature grise a consisté en une recherche manuelle sur le moteur de recherche Google de publications institutionnelles récentes (à partir de 2010) issues des sites de réseaux *One Health*, de groupes de recherche *One Health*, d'ONG, d'organismes internationaux ou d'initiatives partenariales opérationnalisant l'approche *One Health*. Cette recherche a également abouti à la sélection d'analyses de cas présentant une évaluation et de propositions de cadres d'évaluation d'interventions *One Health* et *Eco Health*, en utilisant les mêmes critères d'inclusion et d'exclusion que pour la recherche électronique.

A l'issue de la recherche, vingt-neuf articles ont été extraits pour l'analyse selon les critères d'éligibilité et qualifiés en tant qu'étude de cas ou proposition de cadre d'évaluation. A l'issue de la lecture complète, trois études de cas et huit articles proposant des cadres d'évaluation ont été sélectionnés pour l'analyse détaillée et la qualification des critères d'évaluation. Dix-huit articles ont été exclus lors de cette dernière phase car ils échouaient à discuter des impacts de l'intervention et des indicateurs utilisés pour les évaluer.

La liste finale des articles analysés est présentée en annexe 1.

Schéma 6. Digramme de flux représentant le processus de recherche, sélection et revue des articles



Source : auteur.

Les articles exclus concernaient notamment :

- la définition du concept *One Health/Eco Health*, un historique sur le sujet;

- la description de la mise en œuvre de l'approche *One Health* dans un système de surveillance, dans une stratégie ou dans une étude épidémiologique sans évaluation d'impact ;
- des recommandations sur un cadre destiné au design, à la mise en œuvre opérationnelle, à l'intégration de l'approche dans une intervention ou des politiques ;
- le diagnostic ou l'évaluation d'une situation en utilisant une approche *One Health*, mais sans évaluation de la valeur ajoutée de celle-ci ;
- des recommandations pour la formation d'acteurs sur l'approche.

3.1. Points forts et limites de la méthode

La méthodologie de la scoping review a permis d'extraire des informations sur l'évaluation de la démarche *One Health*, quels que soient le sujet de santé traité et son angle d'intervention. Elle devrait donc permettre de tirer des enseignements généralisables et applicables à tout type d'intervention utilisant l'approche *One Health*. De plus, l'approche exploratoire a permis de cartographier les critères d'évaluation clés et de faire émerger les points faibles de l'évaluation. Les mots clés utilisés pour la recherche électronique, assez exhaustifs, ont permis d'identifier des initiatives non labellisées *One Health* mais qui traitaient potentiellement d'approches intégratives en santé. Des tests ont été effectués et ont permis d'exclure certains termes élargissant trop la recherche et diminuant la pertinence des résultats (collaborative, trans-sector, inter-sector, analys*).

La méthode présente cependant des limites :

- un biais de sélection pourrait persister par les choix de mots clés effectués et la non-exhaustivité potentielle de la recherche manuelle, ne permettant pas d'identifier toutes les données disponibles ;
- La scoping review n'évalue pas la qualité des preuves et rassemble donc des informations provenant d'études utilisant une diversité de designs et de méthodes.

2.3. Résultats

L'analyse a consisté à identifier une série de données dans les publications sélectionnées (secteurs interfacés, problématiques traitées, types d'interventions, types de bénéficiaires évalués, indicateurs utilisés) et à proposer une classification de celles-ci, dans le but de rendre compte de l'évaluation des projets *One Health*. Ont ainsi été analysés :

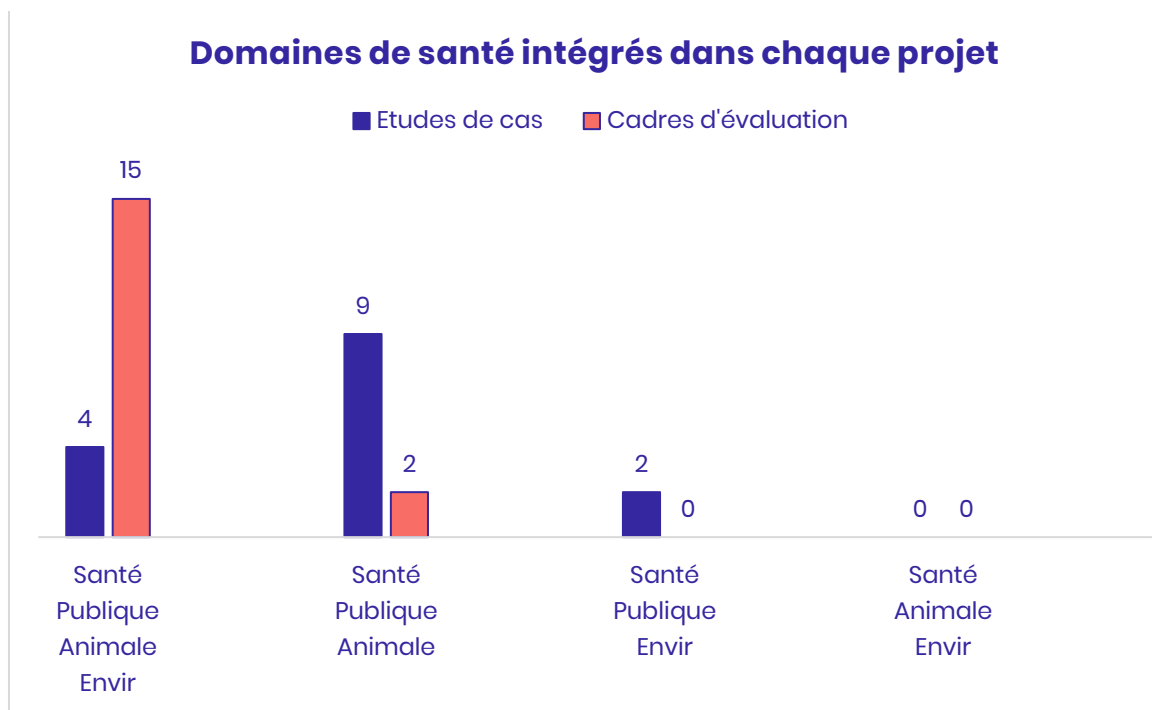
- 15 études de cas publiées par des groupes de recherche essentiellement constitués d'universitaires, de membres d'institutions publiques ou d'ONG, concernant des projets menés en Afrique (Tanzanie, Kenya, Zambie, Côte d'Ivoire) et en Asie (Asie du Sud-Est, Asie du Sud et Chine) ;

- 17 cadres d'évaluation incluant des recommandations d'agences internationales (OMS, ONU, Banque mondiale, Alliance Tripartite), des comptes rendus de groupes de travail et des publications scientifiques proposées par des groupes de recherche (EcoHealth Alliance, *Network for Evaluation of One Health* - NEOH), ainsi qu'une note projet du CIRAD.

3.1. Domaines interfacés, types de problématiques traitées et types d'interventions

Les sujets traités par chaque publication ont été catégorisés selon la manière dont ils étaient abordés, c'est-à-dire en interfaçant deux ou trois des domaines constituant l'approche *One Health* (santé publique, santé animale, santé environnementale). La plupart des cadres d'évaluation traitaient de l'interface entre les trois domaines, quand les études de cas se focalisaient majoritairement sur l'interface santé publique – santé animale. Ceci rend compte de l'opérationnalisation des premières priorités énoncées par l'Alliance tripartite pour l'approche *One Health*, c'est-à-dire la lutte contre les zoonoses et la résistance antimicrobienne, et le manque d'attention portée en premier lieu au rôle de la santé écosystémique (cf. schéma 7). Ce constat met aussi en lumière la complexité de l'opérationnalisation d'une approche intégrant plus de deux secteurs.

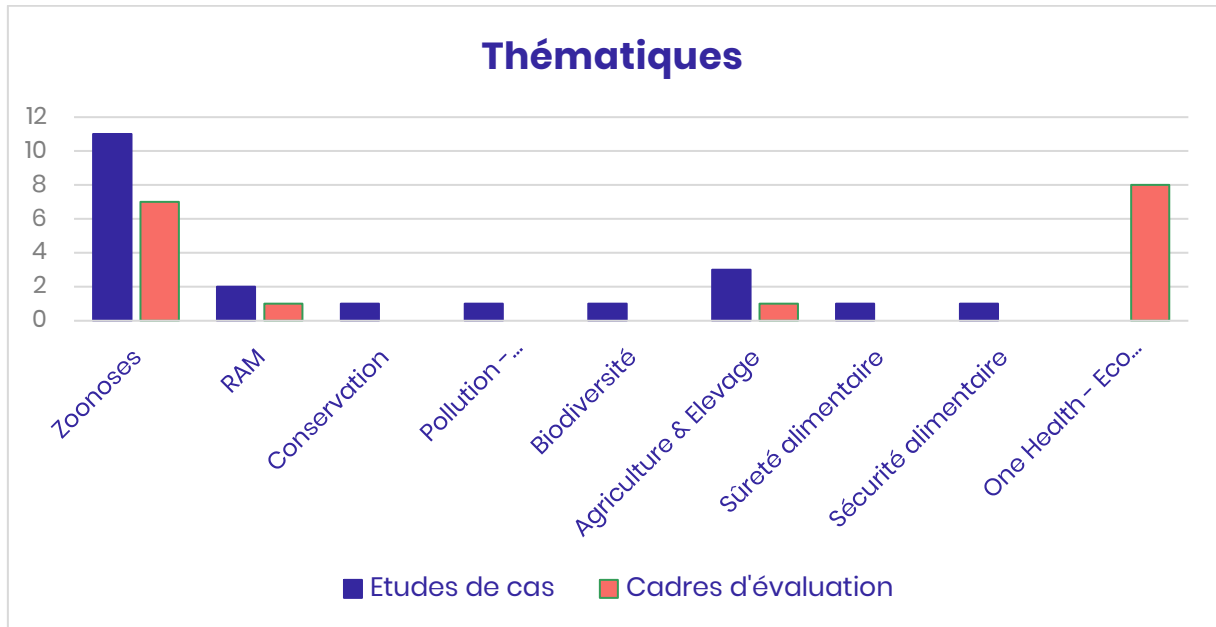
Schéma 7. Domaines de santé intégrés dans les études de cas et les cadres d'évaluation



Source : auteur.

Ce constat se retrouve dans l'analyse des thématiques (cf. schéma 8), les zoonoses étant le sujet le plus fréquent des études de cas. Nous pouvons cependant noter une diversité de problématiques abordées (RAM, agroécologie, conservation, pollution, climat, nutrition) témoignant de l'intérêt de l'approche *One Health* dans la prévention et le traitement de nombreux sujets de santé. Les cadres d'évaluation, également fortement portés sur le sujet des zoonoses (sept publications) restent cependant assez généraux (huit cadres sur la thématique *One Health/Eco Health*). Ceci pose, d'une part, la question de la nécessité de proposer des cadres plus précis, adaptés spécifiquement au sujet sur lequel l'approche *One Health* sera appliquée. D'autre part, ce résultat nous a conduit à analyser l'origine de la mise en œuvre des interventions. Nous avons pu constater que dans les études de cas sélectionnées, l'approche *One Health* était majoritairement sous l'impulsion d'un pouvoir central : 66 % des projets adoptaient une approche du haut vers le bas (*top-down*) (articles 4,30,42,61,74,118,142,201,286,290) (cf. annexe 1 - numéros d'articles et publications). La minorité de projets adoptant l'approche opposée (*bottom-up*), c'est-à-dire prenant pour point de départ un territoire et son écosystème, pourrait témoigner d'une appropriation encore trop faible au niveau des communautés.

Schéma 8. Thématiques d'application de l'approche *One Health*



Note : la sécurité alimentaire désigne l'accès à la nourriture ; la sûreté alimentaire désigne la sécurité sanitaire des aliments.

Source : auteur.

Une forte proportion des cadres d'évaluation proposés restait générale sur le type d'intervention auquel ils pouvaient s'appliquer (sept sur dix-sept concernent la méthodologie *One Health* ou *Eco Health*, sans davantage de précision), quand les études de cas se focalisaient sur un contexte et un objectif de santé précis (cf. schéma 9). En effet, les types d'interventions décrits ont été classifiés comme suit :

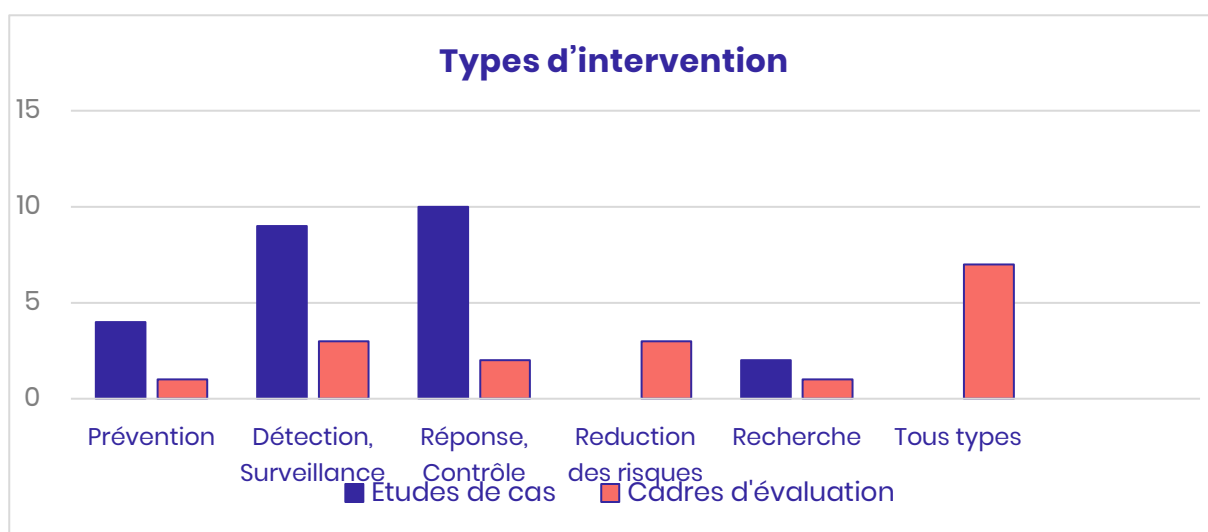
- Prévention : vise à éviter l'émergence d'un problème de santé.
- Détection/Surveillance : vise à identifier l'émergence d'un problème de santé.
- Réponse/Contrôle : vise à contenir et contrôler la propagation ou le développement d'une problématique de santé.
- Réduction des risques : interventions ayant pour objectif de diminuer l'impact d'une problématique de santé.
- Recherche : expérimentation répondant de manière rigoureuse à une question scientifique.

Majoritairement, les études de cas rapportaient des interventions dédiées à une meilleure surveillance ou détection de maladies, et quatre projets étaient dédiés à la prévention. Aucune intervention ne décrivait un "rétablissement", c'est-à-dire une action visant à faire disparaître une problématique de santé pour revenir à un état initial, une fois celle-ci contrôlée.

A nouveau, cette analyse témoigne de la grande diversité de contextes et d'objectifs relatifs au traitement de problématiques de santé, et pose la question de la pertinence des cadres proposés et de leur nécessaire adaptation.

La prévention semble être un sujet encore trop peu travaillé, alors même que cette stratégie a démontré son efficacité par rapport aux actions de réponses et de contrôle face à des problématiques de santé complexes. Cependant, les expérimentations *One Health* menées en réaction à l'émergence de menaces de santé pourraient poser les bases d'organisations plus efficaces, mieux préparées et mieux coordonnées pour traiter les futurs défis de santé plus en amont et plus rapidement.

Schéma 9. Types d'interventions décrits par publication



Source : auteur.

3.1. Classification des impacts évalués

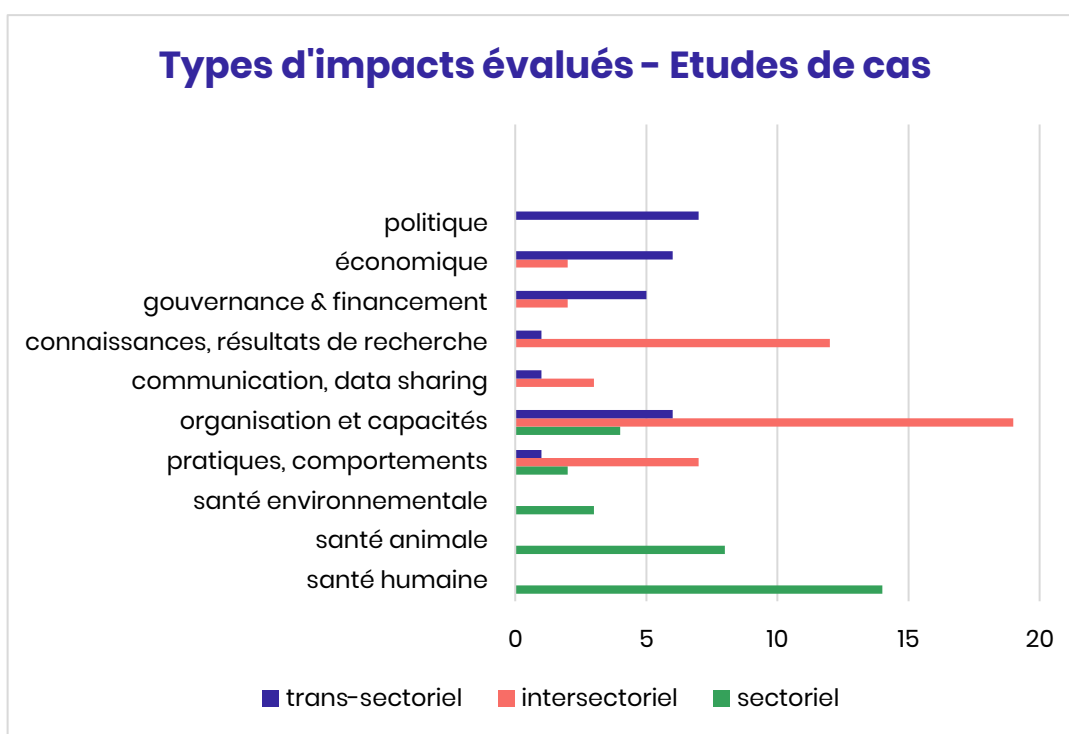
Les effets ont été catégorisés selon trois niveaux :

- un niveau sectoriel, caractérisant directement la santé humaine, la santé animale, environnementale (épidémiologie, bien-être, état de santé, état des services disponibles), ou des déterminants liés à ces santé ;
- un niveau intersectoriel, caractérisant les relations entre plusieurs domaines (comme la communication, la production de connaissances utilisant des données de différents domaines), ou des déterminants de santé interfacés entre deux ou trois domaines ;
- un niveau trans-sectoriel, caractérisant des effets dépassant le cadre de la santé.

Les impacts ont ensuite été caractérisés qualitativement et regroupés par domaines (connaissances, pratiques, organisations, santé, économie...). Les résultats complets des études de cas et des cadres d'évaluation sont présentés dans les annexes 2 et 3.

La quantification du nombre d'impacts évalués par domaine et par niveau (cf. schéma 10) donne un aperçu des objectifs recherchés par les projets mis en place, et reflète bien l'historique de l'opérationnalisation des initiatives *One Health*. En effet, on constate que les impacts sectoriels ont majoritairement été étudiés en santé humaine et animale (dans le cadre de zoonoses ou de projets sur la résistance antimicrobienne), illustrant le retard pris ou la difficulté à intégrer et mesurer la dimension de santé environnementale. La production de connaissances est un bénéfice retrouvé dans de nombreux projets, reflétant l'adoption initiale du concept *One Health* dans une dynamique de recherche, due à la nécessité de mieux comprendre les interdépendances entre secteurs. On peut également noter que l'impact a été évalué de nombreuses fois en termes de gain de capacités et d'efficacité des organisations, démontrant les attentes liées à l'approche pluridisciplinaire et multisectorielle de *One Health*. Enfin, les conséquences trans-sectorielles ont été mesurées sur des paramètres économiques, sociaux, financiers, de gouvernance ou d'organisation.

Schéma 10. Classification des types d'impacts évalués dans les études de cas en fonction de leur niveau sectoriel, intersectoriel ou trans-sectoriel



Source : auteur.

En regard des études de cas, les cadres d'évaluation proposaient des évaluations de bénéfices économiques (3/17), organisationnels (4/17), sociaux (2/17), ou des évaluations portant sur de multiples dimensions (6/17) (annexe 3), en insistant systématiquement sur le

besoin de méthodes intégratives ou holistiques pour rendre compte des retombées de l'approche *One Health*. Outre les publications se concentrant sur un aspect particulier (économique, social ou organisationnel) et proposant des méthodologies d'analyse holistiques (cf. annexe 3, tableaux 2.1 et 2.3), on constate que les préconisations encouragent à évaluer l'impact sur de multiples critères (cf. annexe 3, tableau 2.4), en fonction de la théorie du changement utilisée et des liens de causalité établis dans une analyse préalable.

Enfin, la notion de résilience est abordée dans une seule proposition de cadre (cf. annexe 3, tableau 2.2 et article 177). Elle s'appuie sur la théorie des systèmes socio-écologiques, qui propose une vision dynamique et une gestion de projet adaptative. Trois paramètres sont proposés pour évaluer la notion de résilience qui résulte de la mise en place d'un système capable de s'adapter par cycles : la transdisciplinarité, la participation communautaire et la pensée systémique. Cette notion de résilience permet de relier l'intérêt de l'utilisation de l'approche *One Health* à la mise en place de pratiques durables, et à la réalisation des Objectifs de développement durables (ODD). On comprend qu'elle repose essentiellement sur l'acquisition d'une capacité du système à s'adapter continuellement aux changements intervenants dans les différents secteurs intégrés au système.

3.1. Indicateurs utilisés

Les indicateurs mentionnés dans les publications ont été qualifiés selon leur caractère quantitatif ou qualitatif.

- Les indicateurs quantitatifs sont établis à partir de données numériques qui indiquent une quantité exprimée en nombre absolu, index, ratio, pourcentage, valeur monétaire...
- Les indicateurs qualitatifs sont établis à partir de données non numériques permettant de comprendre les opinions, motivations, croyances et compréhensions de populations autour d'un événement ou d'un phénomène, ou de décrire des perceptions de risques, des considérations sociales, économiques, culturelles et politiques qui influencent les comportements – comme l'exposition à des risques environnementaux.

L'analyse a permis de constater que les indicateurs relatifs à chacun des effets caractérisés sont très peu harmonisés, même entre des publications traitant de problématiques de santé similaires. Les cadres d'évaluation font également peu de recommandations abouties, et préconisent de définir des indicateurs propres à chaque projet. Enfin les méthodologies employées pour collecter et analyser les données sont peu détaillées dans les études de cas.

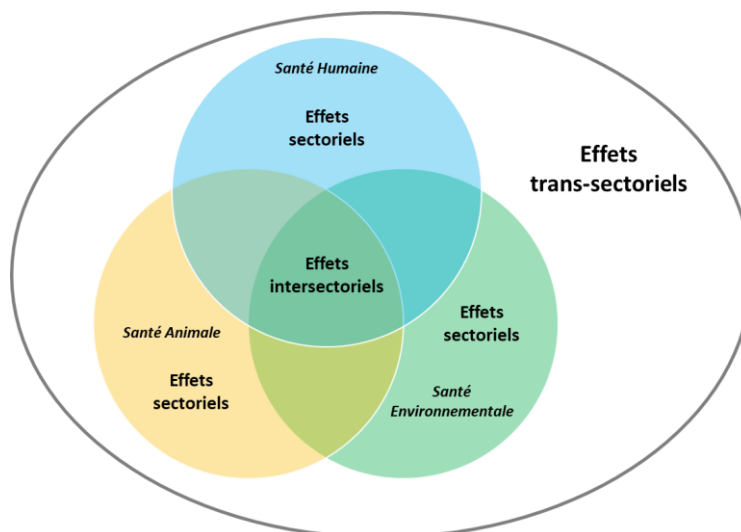
3.1. Principaux enseignements de l'analyse des données

L'analyse a permis de constater que l'approche *One Health*, dont les institutions se sont emparées il y a une dizaine d'années, souffre d'un fort défaut d'évaluation, ce qui a limité le nombre d'études de cas sélectionnées pour l'analyse. Les publications traitant de l'étude des impacts de l'approche *One Health*, qui ont pu être incluses, expérimentaient principalement des projets de surveillance et de contrôle des zoonoses ou de résistance antimicrobienne.

Dans toutes les études de cas identifiées par la scoping review, la description des évaluations était globalement peu rigoureuse. Les chemins de changement et cadres logiques n'étaient pas systématiquement définis, ni les méthodologies de recueil et d'analyse des données. Aucune des publications ne décrivait la mise en place d'une étude randomisée contrôlée permettant une réelle évaluation d'impact et démontrant des causalités.

La revue a permis d'identifier des grandes catégories d'impacts qui ont été classifiés, constituant ainsi une cartographie des composantes qui peuvent rendre compte de la valeur ajoutée de l'approche *One Health*. La classification a permis d'identifier dix composantes d'évaluation qui se répartissent sur trois niveaux selon leur caractère sectoriel, intersectoriel, trans-sectoriel (cf. schéma 11). Certaines composantes (ou types d'impact) sont présentes sur plusieurs niveaux. Ces composantes peuvent être utilisées dès la phase d'élaboration des interventions pour mener la réflexion sur les implications d'une intervention, quelle que soit la problématique de santé traitée.

Schéma 11. Schématisation de l'approche *One Health* et de ses conséquences sur trois niveaux



Source : auteur.

Les composantes (types d'impact ou d'effet) se répartissaient de la manière suivante :

- i) des effets sectoriels spécifiques du projet, qui reposaient sur des données déjà standardisées et comparables :

- santé humaine/santé publique
- santé animale
- santé environnementale (bénéfices écosystémiques)
- pratiques et comportements dans un domaine de santé
- organisation et capacités d'un domaine de santé

ii) des effets intersectoriels résultant des interactions/collaborations/pluridisciplinarité, qui s'attachaient notamment à rendre compte des synergies et de l'efficacité du travail collaboratif :

- amélioration des connaissances, résultats de recherche, génération de nouvelles données
- pratiques et comportements
- organisation et capacités
- communication, partage de données et de ressources
- gouvernance et financement
- impact économique sur les interventions (diminution des coûts par secteur)

iii) des effets trans-sectoriels, au-delà des secteurs de santé interfacés, caractérisés comme suit :

- connaissances, résultats de recherche
- pratiques et comportements
- organisation et capacités
- communication, partage de données et de ressources
- gouvernance et financement
- économiques (impacts sur l'économie des ménages, locale, nationale)
- impacts sociaux
- politique
- mobilisation sociale, plaidoyer

Malgré la cartographie des multiples effets résultants de l'utilisation de l'approche *One Health*, il ne semble pas possible de faire émerger un cadre unique d'évaluation à partir de cette analyse. En effet, la diversité des initiatives, des objectifs, des systèmes étudiés, des interdépendances mises en jeu et des effets obtenus font obstacle à une standardisation ou harmonisation des évaluations. Des points communs entre les interventions, relatifs à la

méthodologie, existent cependant. Mais l'évaluation de chaque impact nécessitera des indicateurs associés à des méthodologies de recueil et d'analyse propres à chaque projet.

2.4. Discussion

3.1. Décalage entre théorie et pratique

Le décalage entre les cadres d'évaluation théoriques holistiques et les comptes rendus des interventions témoigne de la difficulté à rendre compte des effets et de la valeur ajoutée des projets *One Health*. Obtenir une évaluation complète de tous les effets générés par l'intervention et de leur dynamique semble trop ambitieux. Ainsi les études de cas démontrent des impacts sur quelques critères sélectionnés ou un choix restreint de paramètres, mais ne rendent probablement pas compte de l'ensemble des changements induits par la démarche. Un point commun aux études de cas identifiées tient notamment au fait que les impacts étaient uniquement envisagés sous l'angle d'effets bénéfiques. Les effets délétères potentiellement engendrés par les actions mises en place dans le système étudié étaient peu décrits ou anticipés. L'utilisation de l'approche *One Health* semble donc se limiter à l'élaboration d'interventions ponctuelles, mais la dynamique au long terme impliquant des analyses et des réajustements en continu fait défaut.

Ces défauts d'évaluation posent la question de l'amélioration de l'opérationnalisation de *One Health*. En effet il pourrait être difficile de capitaliser sur les expériences menées sans comprendre l'exhaustivité de leurs impacts et les ajustements nécessaires avant de les déployer à plus large échelle. Les manques d'évaluation s'expliquent notamment par (Gibbs,2014 ; Dos S Ribeiro,2019):

- la diversité des projets *One Health*, reposant sur des théories du changement complexes et des cadres logiques variés. Elle rend difficile la définition d'un cadre d'évaluation unique qui comprendrait des indicateurs qualitatifs et quantitatifs généralisables rendant compte de la valeur ajoutée de l'approche *One Health* et des impacts à l'interface des différents domaines (un constat déjà identifié par le groupe de recherche NEOH (Rüegg,2018)). Un travail plus abouti sur les théories du changement permettrait l'adaptation des cadres généraux aujourd'hui proposés, pour aboutir à des modèles d'évaluation plus précis en fonction du type de problématique traité ;
- la difficulté à évaluer des équilibres et dynamiques changeants entre les domaines interfacés ;
- la difficulté à évaluer le gain d'efficacité résultant de collaborations et de gouvernances partagées, ou du travail interfacé et pluridisciplinaire, par rapport à une approche non intégrée, uni-disciplinaire, uni-sectorielle;
- la difficulté à intégrer différentes compétences et expertises ;

- le manque de collecte de données qui est un facteur limitant à la réalisation de certaines évaluations, notamment économiques. Celles-ci jouent pourtant un rôle essentiel en démontrant la valeur ajoutée d'une coopération. Alors que des opérations peuvent ne pas être rentables pour un secteur seul, elles peuvent le devenir si on les envisage du point de vue de la société dans son ensemble, avec tous ses bénéficiaires, pour tous les secteurs. Ainsi, l'analyse économique impliquant l'ensemble des secteurs associés est un élément central de la fourniture de preuve de la valeur ajoutée de l'approche *One Health* (Zinsstag,2020) ;
- la nécessité de mener des évaluations sur le long terme pour mesurer la résilience des systèmes et la durabilité des impacts, au travers de la convergence de divers paramètres (efficacité des organisations, évolutions sur le plan politique, bénéfices socio-économiques,...). Or l'approche est encore récente et certaines évaluations ne sont pas encore terminées. La durée des projets de développement, souvent réduite sur trois à cinq ans, présente une difficulté supplémentaire.

3.1. Recommandations et bonnes pratiques

La documentation de la mesure des effets des approches *One Health* et l'identification des freins à ces évaluations permet de tirer plusieurs enseignements en termes d'opérationnalisation d'une part, et d'évaluation d'impact, d'autre part.

OPÉRATIONNALISATION

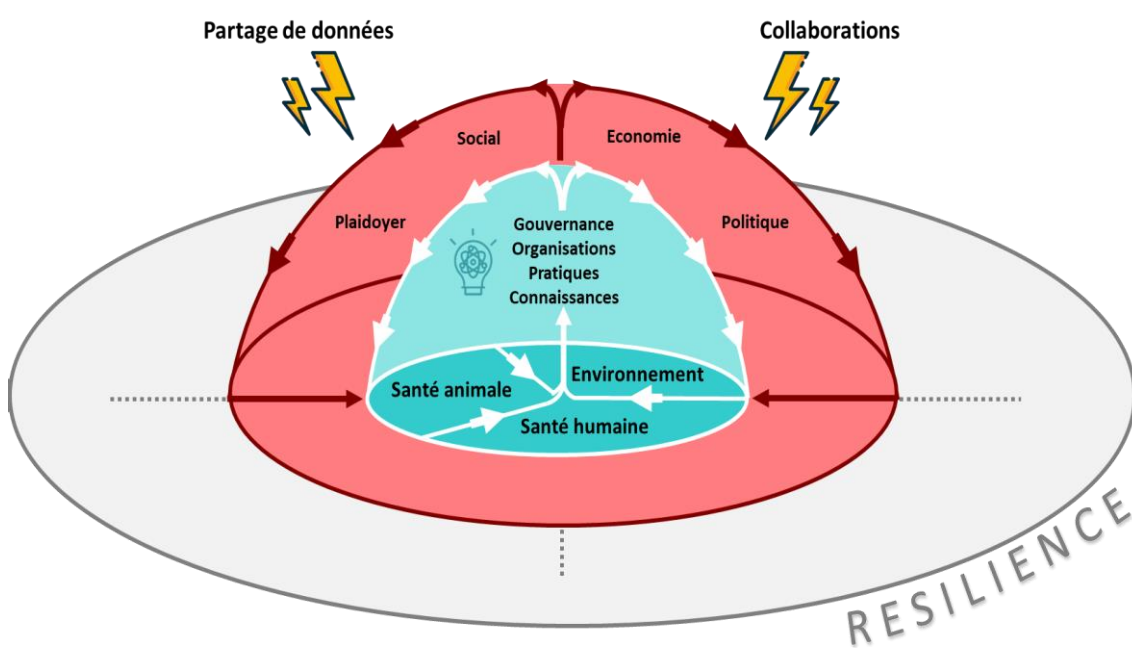
One Health est une approche dynamique qui consiste à s'intéresser à une problématique de santé, à élargir son diagnostic en démontrant des interconnexions avec d'autres domaines, et ainsi identifier de nouveaux leviers d'actions. Les hypothèses sur lesquelles repose l'approche doivent donc être redéfinies pour chaque projet, et c'est dans ce cadre que les indicateurs pourront être élaborés. La mise en œuvre sera donc favorisée par une démarche « *bottom-up* » (du bas vers le haut) suivant le cheminement suivant :

- i) partir du besoin au niveau d'un territoire donné, avec un point d'entrée qui sera l'objectif commun de toutes les parties prenantes, puis étudier les liens de causalité dans les différents secteurs de la santé autour de cet objectif, et les perceptions des communautés par des méthodologies participatives ;
- ii) adopter une approche systémique en cartographiant les relations existantes au niveau du territoire d'intervention entre hommes, animaux et écosystème, leurs interdépendances et leur dynamique ;
- iii) identifier les leviers d'intervention et caractériser les impacts positifs ou négatifs potentiels aux niveaux sectoriels, intersectoriels et trans-sectoriels. La compréhension des dynamiques sera nécessaire pour suivre l'efficacité et la rentabilité des interventions.

ÉVALUATION

L'analyse a permis d'aboutir à une cartographie des diverses conséquences de l'approche *One Health* qu'il s'agit maintenant de mettre en perspective. En mettant en relation les domaines de la santé publique, de la santé animale et des services écosystémiques dans la compréhension d'une problématique de santé, l'approche *One Health* permet d'en avoir une nouvelle vision. C'est l'émergence de cette nouvelle vision et son appropriation par les parties prenantes qui constitue un premier effet commun à tous les projets utilisant l'approche *One Health*, suivi par l'émergence d'une valeur ajoutée au-delà des secteurs de la santé, et enfin la mise en place d'une dynamique vertueuse qui se donne pour horizon la meilleure capacité de résilience.

Schéma 12. Mise en perspective : la dynamique de l'approche *One Health* génère différents niveaux d'impacts, avec un horizon de résilience



Copyright : Stéphanie Duhamel, AFD.

La mise en perspective des résultats fait donc émerger une méthodologie de construction de projet « *One Health* ». Cette prise de recul nous permet de définir trois nouvelles composantes d'évaluation qui pourront rendre compte du fonctionnement de l'approche mise en place. Contrairement à certaines des composantes précédemment cartographiées, les trois catégories suivantes pourront être systématiquement évaluées dans les projets car elles correspondent à des types d'effets tenant à la simple méthodologie *One Health*.

i) Une première catégorie concernera l'émergence d'innovations. Grâce au partage et à l'analyse intégrée de données issues de différents secteurs, l'approche *One Health* permet de générer des connaissances, de faire évoluer les perceptions et donc d'envisager de nouvelles manières d'agir au travers de leviers jusqu'ici ignorés. Deux indicateurs permettront d'évaluer cette première étape :

- Indicateur 1.1 : la production de nouvelles connaissances par l'intégration de données issues de différents secteurs.
- Indicateur 1.2 : l'émergence de nouvelles pratiques, nouvelles organisations et moyens de gouvernance.

C'est sur cette production de ressources que l'approche *One Health* pourra être enrichie d'un point de vue méthodologique par la mobilisation de l'approche par les « Communs », qui renvoient à l'action collective mise en place autour de ressources partagées, qu'elles soient matérielles ou immatérielles. Les communs sont définis comme des systèmes intégrés et cohérents, constitués d'une ressource, d'une communauté d'utilisateurs ou d'intérêts, de règles d'organisation autour d'un objectif partagé et d'une structure de gouvernance. Ils caractérisent la manière dont des communautés d'utilisateurs ou d'intérêts émergent au contact de ressources ou se constituent pour les produire et élaborent des règles afin d'en organiser l'usage tout en préservant l'écosystème dont elles sont un élément. Ils pourraient ainsi élargir la finalité de l'approche *One Health* à un véritable projet de société qui ouvrirait la voie vers une citoyenneté active et des valeurs telles que l'équité et le bien-vivre ensemble (AFD,2020).

ii) Une deuxième catégorie concernera des effets au-delà de la santé qui pourront rendre compte de la valeur ajoutée de l'approche au travers de sa rentabilité économique et de son appropriation à de plus hauts niveaux que le territoire initialement ciblé. Elle regroupera les indicateurs trans-sectoriels suivants :

- Indicateur 2.1 : impacts socio-économiques.
- Indicateur 2.2 : développement de politiques.
- Indicateur 2.3 : développement du plaidoyer.

iii) Enfin une troisième catégorie d'effets communs aux approches *One Health* concernera l'efficacité des organisations et intégrera la dimension de temps. *One Health* est une approche dynamique et systémique qui permet d'établir une nouvelle vision d'une problématique de santé dans un premier temps, puis de suivre les effets

bénéfiques ou délétères des interventions sur le système. Ce suivi permet donc de nourrir l'approche et de l'optimiser. Ainsi, l'approche *One Health* devra permettre l'acquisition d'une capacité des organisations à intégrer de nouvelles données, à les analyser et à optimiser leurs actions.

Les indicateurs rendant compte de cet effet pourront être les suivants :

- Indicateur 3.1 : acquisition d'une capacité à intégrer et analyser des données multisectorielles.
- Indicateur 3.2 : rapidité d'action face à une nouvelle problématique.

3. Mise en pratique : FISONG *One Health* 2020

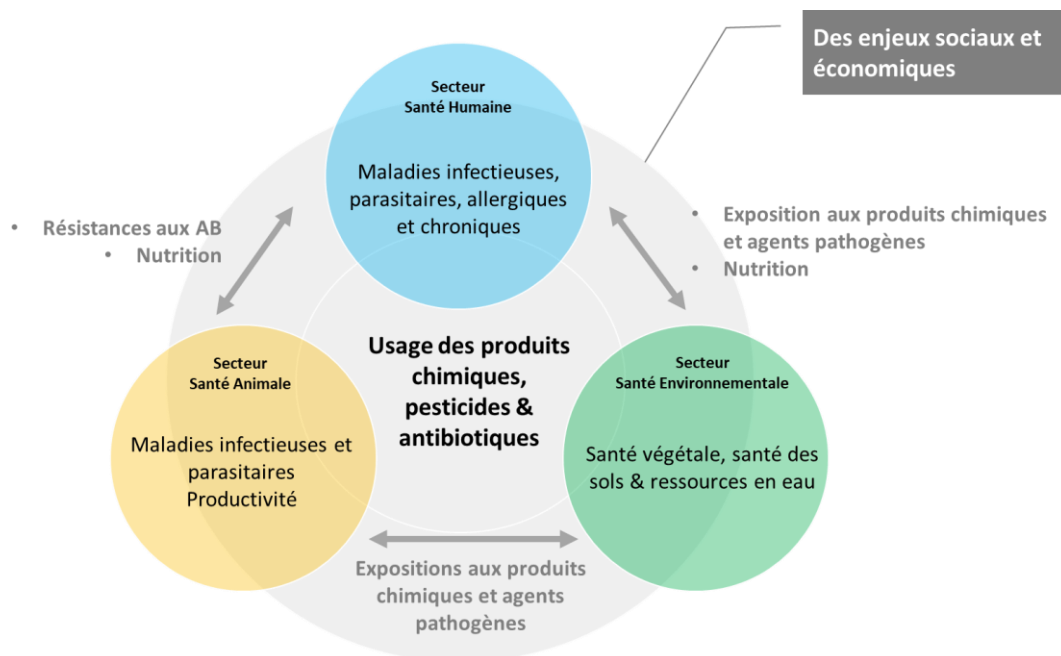
En 2020, les divisions SAN (Santé et protection sociale) et ARB (Agriculture, développement rural et biodiversité) de l'Agence française de développement (AFD) ont souhaité identifier des pratiques innovantes d'opérationnalisation de l'approche « *One Health* »/« *EcoHealth* » qui mettront, dans une logique d'approche par les communs, les populations, les acteurs et actrices au centre des enjeux de construction et de gouvernance de santé au niveau des territoires afin d'améliorer leur résilience, en particulier face aux aléas liés au changement climatique. Une facilité d'innovation sectorielle pour les ONG (FISONG) a donc été lancée sur la thématique « *One Health* – Contribuer à la résilience des populations dans le domaine de la santé globale ». La FISONG est un outil de financement permettant de valoriser les savoir-faire spécifiques et la capacité d'innovation des organismes non gouvernementaux (ONG). Ce dispositif a pour vocation de financer des projets de développement innovants portés par des ONG françaises et internationales en partenariat avec des organisations du Sud. Fortes d'un important travail de suivi-évaluation et de capitalisation, et à l'aide d'outils de recherche, ces approches pourront permettre d'apprécier et de documenter la faisabilité de l'opérationnalisation de l'approche et ses impacts sur les indicateurs de santé, d'évaluer la possibilité de passages à l'échelle, et de nourrir une réflexion multi-acteurs et actrices sur cette thématique.

L'appel à projet a abouti à la sélection de deux projets.

3.1. Un projet porté par AVSF en partenariat avec SOLTHIS¹ et l'ONG CASADES²

Le projet THIELLAL ("santé pour tous" en langue Pulaar) consiste en la mise en place d'instances collectives de gestion pour l'amélioration de la santé globale à l'échelle du territoire dans quatre communes rurales du Sénégal, afin de traiter en particulier de problématiques liées à l'usage de produits chimiques, en vue d'une transition agroécologique. La zone d'intervention est située dans la région de Kolda (ville de Vélingara et communes de Ouassadou, Pakour, Paroumba et Linkering). Le montant total du projet, d'une durée de trois ans, est de 1 666 668 € (subvention AFD : 1 470 000 €). Le projet a pour ambition de contribuer à un environnement favorable à l'action des communautés sur les déterminants de santé. Centré sur l'agroécologie, il allie la mise en place d'un dispositif de gouvernance multi-acteurs local et des actions ou changements de pratiques répondant à des enjeux de santé humaine, animale et environnementale (comme l'antibiorésistance, la perte de biodiversité, les pratiques culturelles, la pollution et les conflits d'usage), identifiés par le terrain. Le sujet des polluants chimiques, particulièrement pertinent, constituera une des thématiques centrales du projet. L'objectif général sera l'appropriation par les communautés des différents enjeux liés à leur utilisation et leurs interdépendances, illustrés dans le schéma 13.

Schéma 13. Interdépendances des problématiques de santé autour de l'usage des produits chimiques



AB : antibiotiques.

¹ SOLTHIS : Solidarité thérapeutique et initiatives pour la santé.

² CASADES : Comité d'appui et de soutien au développement économique et social, ONG sénégalaise dont la mission est de développer et de renforcer les capacités des organisations et des communautés, en particulier les jeunes et les femmes, pour en faire des moteurs de changement et de promotion pour le développement endogène.

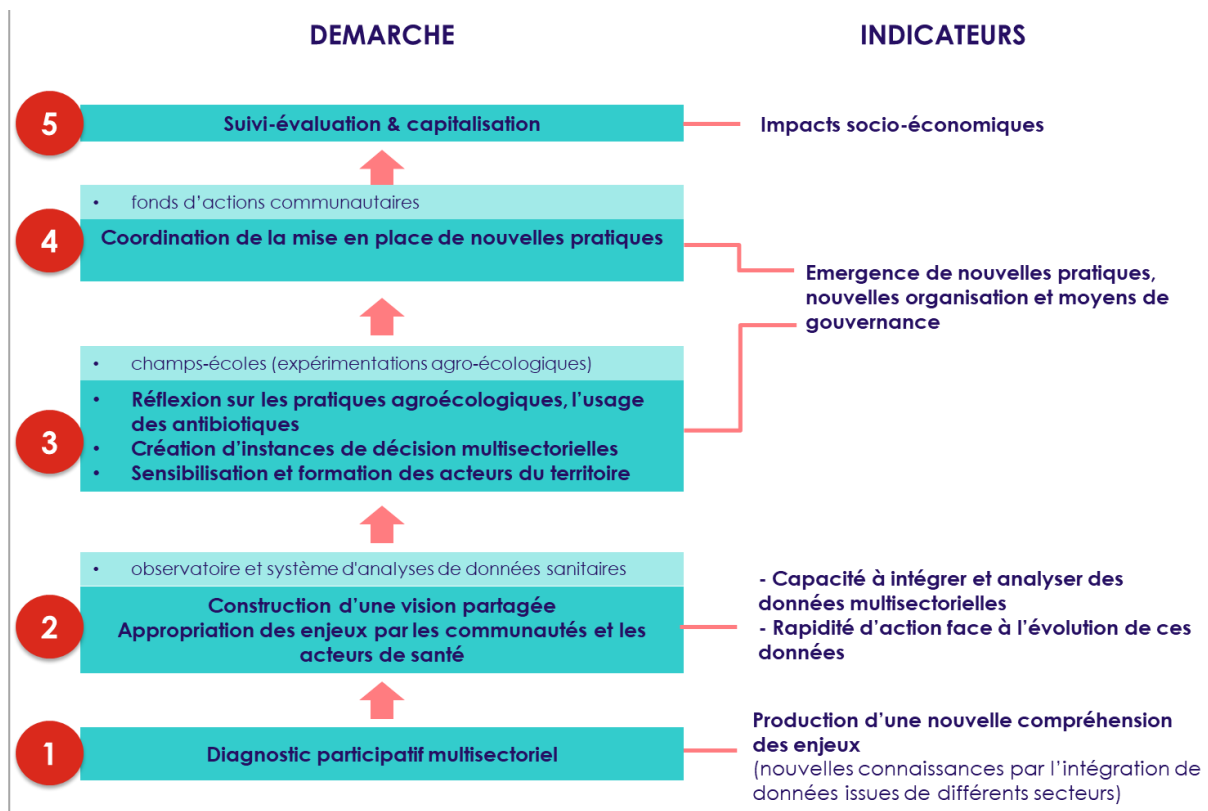
Source : illustration du projet proposé par AVSF sous forme de note projet, 2020 (non publié).

Le diagnostic participatif établi au démarrage du projet permettra d'appréhender les perceptions des communautés et de préciser les liens de causalité pré-identifiés lors d'une première enquête. Cette mise en relation des différents secteurs permettra de faire émerger une nouvelle vision partagée de la problématique. Les cadres de concertation multi-acteurs mis en place aux différentes échelles du territoire (communautaire, communale, départementale) devront ensuite s'emparer de ces conclusions afin de proposer des actions visant la protection de la santé des populations et de leur environnement. L'expérimentation de nouvelles pratiques par les acteurs de santé, les agriculteurs et agricultrices, les éleveurs et éleveuses ainsi que les consommateurs sera soutenue par du renforcement de capacités à travers des formations, par la création d'un fonds d'action communautaire ainsi que par des actions de sensibilisation communautaire. Les résultats obtenus seront évalués et disséminés auprès des parties prenantes pour améliorer le pilotage sanitaire du territoire. La démarche et les propositions d'indicateurs sont illustrés dans le schéma 14.

Ainsi, la démarche devra notamment être évaluée sur les composantes suivantes:

- l'émergence d'une nouvelle vision systémique des problématiques liées à l'usage des produits chimiques, l'identification de liens de causalité et de nouveaux leviers d'actions ;
- la capacité des instances de gouvernance à intégrer les données de différents secteurs dans les prises de décisions, et les résultats des expérimentations ;
- la mise en œuvre d'actions innovantes aux différents niveaux du territoire à l'issue des concertations ;
- les impacts socio-économiques de la transition agro-écologique initiée.

Schéma 14. Projet THIELLAL, démarche d'intervention et indicateurs



Source : illustration du projet proposé par AVSF sous forme de note projet, 2020 (non publié).

3.2. Un projet porté par le GRET

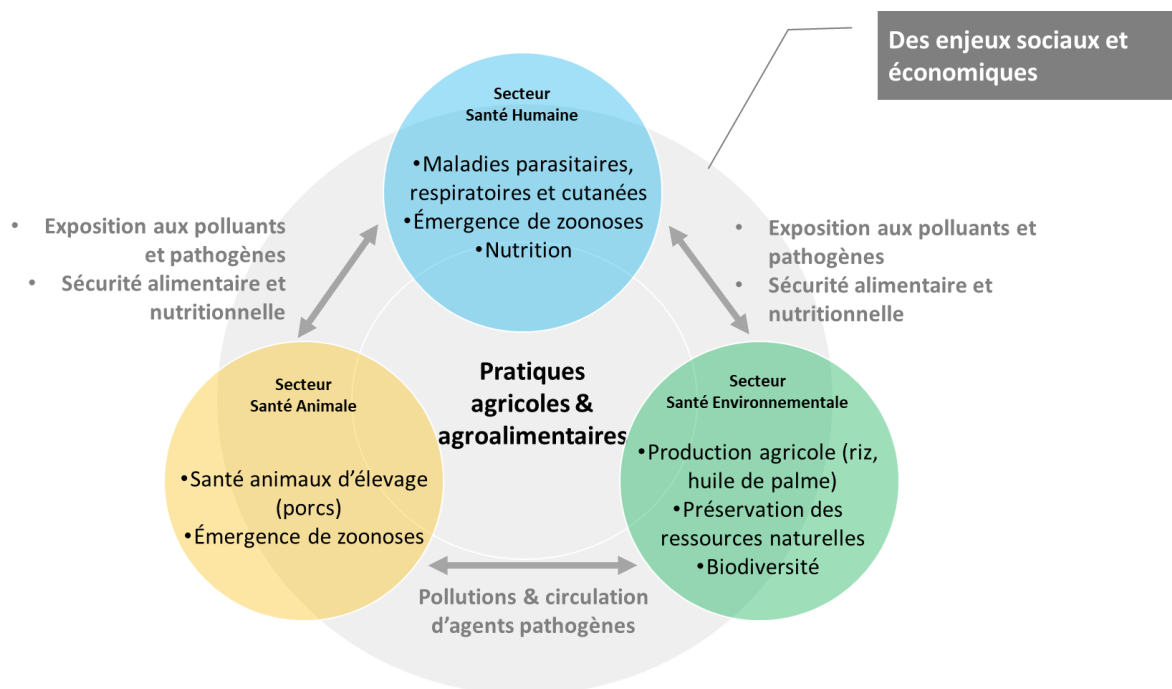
Il s'agit ici d'un projet d'opérationnalisation de l'approche *One Health* à l'échelle d'un territoire, centré sur le changement des pratiques agricoles et agroalimentaires. La zone d'intervention est située en Guinée forestière, à Nzérékoré, dans trois communes rurales : Womey, Gouécké et Palé (préfecture de Nzérékoré). Le montant total du projet, d'une durée de trois ans, est de 823 272 € (subvention AFD : 730 000 €). Le projet propose une approche à trois niveaux (ménages, villages et communes) qui doit permettre :

- la diffusion de pratiques agroécologiques sensibles à la nutrition ;
- l'expérimentation de techniques de production répondant aux enjeux de santé humaine, animale et environnementale ;
- l'intégration de l'utilisation d'outils de planification et de suivi de l'usage des ressources ;
- la mise en place d'une stratégie d'un financement durable pour les plateformes *One Health*.

L'enjeu principal sera de renforcer la place de la préservation de l'écosystème et de la santé dans la gestion du territoire, en fonction des interdépendances illustrées dans le schéma 15. L'objectif principal sera donc d'intégrer l'approche *One Health* dans les outils de planification

de l'usage des terres et des ressources par une appropriation des enjeux à trois niveaux, les ménages, les villages et les communes.

Schéma 15. Schéma des interdépendances des problématiques de santé autour des pratiques agricoles et agroalimentaires



Source : illustration du projet proposé par le GRET, 2020 (non publié).

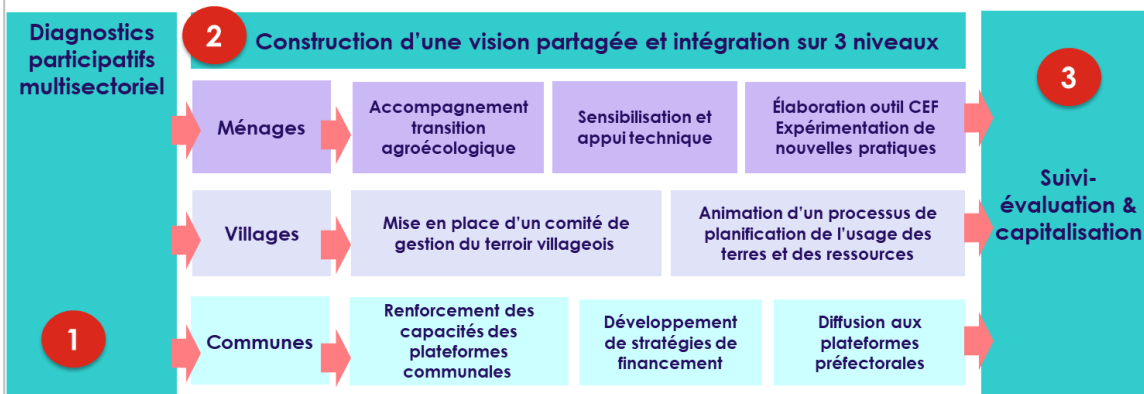
Comme pour le projet au Sénégal, les diagnostics participatifs multisectoriels permettront de préciser les interconnexions entre les domaines, la perception des interdépendances et des liens de causalité en début de projet. Cette production de nouvelles connaissances, en aboutissant à la construction d'une vision partagée aux trois niveaux d'intervention, constituera un premier indicateur de l'efficacité de la démarche.

Leur appropriation permettra alors l'émergence de nouvelles pratiques et de modes de gouvernance parallèlement au sein des ménages, au niveau des villages et des communes. C'est cette dynamique de concertation et la capacité à mettre en place des actions, au travers des outils de planification propres à chaque niveau, qui constitueront des composantes d'évaluation de la deuxième phase de la démarche.

Enfin, l'évaluation des résultats, d'un point de vue socio-économique pour les bénéficiaires directs et indirects, ainsi que l'intégration de l'approche au niveau préfectoral pourront constituer des composantes de l'évaluation de la valeur ajoutée trans-sectorielle du projet.

Schéma 16. Projet du GRET en Guinée, démarche d'intervention et indicateurs

DEMARCHE



INDICATEURS

- Production de nouvelles connaissances par l'intégration de données issues de différents secteurs sur les enjeux des pratiques agricoles et agro-alimentaires
- Production d'outils de planification et mise en œuvre de nouvelles pratiques
- Acquisition d'une capacité à intégrer et analyser des données multisectorielles et maintien de la dynamique de concertation
- Rapidité d'action face à l'évolution des problématiques de santé humaine, animale et environnementale
- Impacts socio-économiques sur les 3 filières

Outil CEF : outil du conseil à l'exploitation familiale.

Source : illustration du projet proposé par le GRET, 2020 (non publié).

Conclusion

Les changements globaux liés à l'activité humaine constituent des menaces sanitaires en modifiant les interactions entre les humains, les animaux et leur environnement. Ces changements sont notamment mis en cause dans l'émergence ou la réémergence, de plus en plus fréquentes, de maladies infectieuses zoonotiques et la progression des résistances antimicrobiennes, mais également dans l'augmentation des maladies chroniques, la dégradation de la santé mentale et de la sécurité alimentaire. Le fardeau associé à ces problématiques de santé complexes, qui mettent en jeu de nombreux liens de causalité santé humaine, animale et environnementale montre l'importance d'adopter des approches intégrées en santé qui prennent en compte ces interdépendances.

Les concepts *One Health* et *Eco Health*, dont se sont emparées les institutions il y a une dizaine d'années, s'attachent ainsi à proposer une vision holistique de la santé et ont été expérimentés dans divers projets, principalement pour la surveillance des zoonoses et la lutte contre la résistance antimicrobienne. L'adoption de ce type d'approche intégrée induit un changement de modèle de résolution des problématiques de santé, qui se donne pour horizon la meilleure capacité de résilience. Leur évaluation reste encore un défi et nécessite une adaptation des outils et des méthodologies. En effet, en s'appuyant sur des collaborations et le partage d'informations, l'approche *One Health* permet de porter un autre regard sur une problématique et de générer de nouveaux leviers d'actions. C'est dans le développement de cette nouvelle vision et dans son appropriation par les parties prenantes que se situe l'intérêt central de la démarche. S'ensuit l'émergence d'effets en dehors du secteur de la santé (socio-économiques, politiques...) constituant une première dimension de valeur ajoutée. L'impact au long-terme sera quant à lui rendu tangible au travers de l'émergence d'une dynamique de concertation vertueuse entre les secteurs et d'une capacité d'adaptation rapide.

L'adoption des approches *One Health* et *Eco Health* pourrait impliquer à terme diverses évolutions sur la gestion de la santé publique dont, notamment :

- Davantage d'investissements sur des approches de prévention holistiques plus efficaces, pour limiter les conséquences de futures crises. L'analyse complète des conséquences de crises sanitaires du point de vue sanitaire, social, économique et écologique ayant en effet démontré que les coûts de prévention sont largement contrebalancés par les bénéfices obtenus dans tous les secteurs.
- Une meilleure intégration de la santé environnementale, en faisant converger l'approche *One Health* avec les priorités actuelles des institutions sur les thématiques biodiversité, climat, services écosystémiques, pollution. Cette convergence des agendas mondiaux avec *One Health* permettrait de renforcer l'opérationnalisation de l'approche, qui risquerait sinon de rester

un modèle à part.

L'application de l'approche *One Health* constitue donc un véritable changement de paradigme. C'est pourquoi son positionnement dans un système de santé publique orienté sur la prévention, et son inscription dans l'agenda mondial en cohérence avec les priorités déjà énoncées au travers des ODD nécessiteront des changements dans le mode opératoire des institutions ainsi qu'une adaptation de leurs systèmes de financement et de partage des ressources, en termes de répartition des investissements et d'engagement au long terme.

Ces changements pourraient générer de nombreux effets bénéfiques en lien avec les ODD et un rattachement de la santé à d'autres moteurs de développement. En élargissant notre perception de la santé, il sera possible de répondre à des objectifs plus vastes, en faisant des choix d'activités valorisant l'autonomie et la résilience des communautés, ou le partage plus équitable des ressources.

Bibliographie

AFD (2020), Note de cadrage FISONG One Health 2020 "Contribuer à la résilience des populations dans le domaine de la santé globale »

ARKSEY H., O'MALLEY L. (2005), "Scoping studies: towards a methodological framework", *International Journal of Social Research Methodology*, 8:19–32. DOI: 10.1080/1364557032000119616

BANQUE MONDIALE (2018), *One Health, Operational framework for strengthening human, animal and environmental public health systems at their interface*, Washington, DC. Disponible sur : <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/703711517234402168/operational-framework-for-strengthening-human-animal-and-environmental-public-health-systems-at-their-interface>

BERBES-BLAZQUEZ M., OESTREICHER J., MERTENS F., ET AL (2014), "Ecohealth and resilience thinking: a dialog from experiences in research and practice", *Ecology and Society*, 19(2): 24. <https://doi.org/10.5751/ES-06264-190224>

CDC (2018), *One Health*. Disponible sur : <https://www.cdc.gov/onehealth/basics/index.html>.

CDC (2020), *History | One Health*. Disponible sur : <https://www.cdc.gov/onehealth/basics/history/index.html>.

CDC (2020), *Program Evaluation*. Disponible sur : <https://www.cdc.gov/eval/indicators/index.htm>.

CDC (2020), *Zoonotic Diseases*. Disponible sur : <https://www.cdc.gov/onehealth/basics/zoonotic-diseases.html>.

CDC BIODIVERSITE ET FONDATION ROVALTAIN (2019), *Santé et Biodiversité : nécessité d'une approche commune*, Mission Économie de la

Biodiversité, Paris, France, 52p.

DESTOUMIEUX-GARZON D., MAVINGUI P., BOETSCH G. ET AL (2018), "The One Health Concept: 10 Years Old and a Long Road Ahead", *Front Vet Sci*, 5. DOI: 10.3389/fvets.2018.00014

DOBSON A.P., PIMM S.L., HANNAH L. ET AL (2020), "Ecology and economics for pandemic prevention", *Science*, 369:379–381. DOI: 10.1126/science.abc3189

DOS S. RIBEIRO C., VAN DE BURGWAL L.H.M., REGEER B.J. (2019), "Overcoming challenges for designing and implementing the One Health approach: A systematic review of the literature", *One Health*, 7:100085. DOI: 10.1016/j.onehit.2019.100085

ERRECABORDE K.M., MACY K.W., PEKOL A., PEREZ S., O'BRIEN M.K., ALLEN I., CONTADINI F., LEE J.Y., MUMFORD E., BENDER J.B., PELICAN K. (2019), "Factors that enable effective One Health collaborations - A

- scoping review of the literature”, *PLoS One*, 14(12):e0224660. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224660>
- EVANS BR. ET LEIGHTON FA. (2014)**, “A history of One Health”, *Rev - Off Int Epizoot*, 33:413–420. DOI: 10.20506/rst.33.2.2298
- FAO (2020)**, *Services Ecosystémiques & Biodiversité*. Disponible sur : <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/fr/>.
- GEBREYES W.A., DUPOUY-CAMET J., NEWPORT M.J., OLIVEIRA C.J.B., SCHLESINGER L.S., SAIF Y.M., ET AL. (2014)**, “The Global One Health Paradigm: Challenges and Opportunities for Tackling Infectious Diseases at the Human, Animal, and Environment Interface in Low-Resource Settings”, *PLoS Negl Trop Dis*, 8(11): e3257. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.000325>
- GIBBS E.P.J. (2014)**, “The evolution of One Health: a decade of progress and challenges for the future”, *Vet Rec*, 174:85–91. DOI: 10.1136/vr.g143
- GRACE D., MUTUA F., OCHUNGO P., KRUSKA R., JONES K., BRIERLEY L., LAPAR L., SAID M., HERRERO M., PHUC P.M., THAO NB., AKUKU I. AND OGUTU F. (2012)**, “Mapping of poverty and likely zoonoses hotspots”, Zoonoses Project 4, Report to the UK Department for International Development, Nairobi, Kenya: ILRI
- HARRISON S., KIVUTI-BITOK L., MACMILLAN A. ET AL (2019)**, “EcoHealth and One Health: A theory-focused review in response to calls for convergence”, *Environ Int.*, 132:105058. DOI : 10.1016/j.envint.2019.105058
- HÄSLER B., CORNELSEN L., BENNANI H. ET AL (2014)**, “A review of the metrics for One Health benefits”, *Rev Sci Tech*, 33:453–464. DOI : 10.20506/rst.33.2.2294
- HÄSLER B., GILBERT W., JONES B.A. ET AL (2016)**, “The economic value of One Health in relation to the mitigation of zoonotic disease risks”, *Curr Top Microbiol Immunol*, 365:127–151. DOI: 10.1007/82_2012_239
- JONES KE., PATEL NG., LEVY MA., ET AL (2008)**, “Global trends in emerging infectious diseases”, *Nature*, 451:990–993. DOI: 10.1038/nature06536
- JONES, B.A., GRACE D., KOCK R., ALONSO S., RUSHTON J. AND SAID, M.Y. (2013)**, “Zoonosis emergence linked to agricultural intensification and environmental change”, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(21), 8399–8404. <https://doi.org/10.1073/pnas.1208059110>
- KEESING F., BELDEN L., DASZAK P. ET AL (2010)**, “Impacts of biodiversity on the emergence and transmission of infectious diseases”, *Nature*, 468, 647–652. <https://doi.org/10.1038/nature09575>
- KHAN S.M., ROTHMAN-OSTROW P., SPENCER J., HASAN N., SABIROVIC M., RAHMAN-SHEPHERD A., SHAIKH N., HEYMANN L.D., DAR O. (2018)**, “The growth and strategic functioning of One Health

networks: a systematic analysis”, *Lancet Planet Health*, 2:e264–e273. DOI: 10.1016/S2542-5196(18)30084-6

LACKEY T.R. (2001), “Values, Policy, and Ecosystem Health: Options for resolving the many ecological policy issues we face depend on the concept of ecosystem health, but ecosystem health is based on controversial, value-based assumptions that masquerade as science”, *BioScience*, Vol 51;6, pages 437–443, [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2001\)051\[0437:VPAEH\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2001)051[0437:VPAEH]2.0.CO;2)

LEE K., BRUMME Z.L. (2013), “Operationalizing the One Health approach: the global governance challenges”, *Health Policy Plan*, 28:778–785. DOI : 10.1093/heapol/czs127

LERNER H., BERG C. (2017), “A Comparison of Three Holistic Approaches to Health: One Health, EcoHealth, and Planetary Health”, *Front Vet*

Sci, 4. DOI: 10.3389/fvets.2017.00163

MACHALABA CC., SALERNO RH., BARTON BEHAVESH C. ET AL (2018), “Institutionalizing One Health: From Assessment to Action”, *Health Secur*, 16:S37–S43. DOI: 10.1089/hs.2018.0064

MI E., JEGGO M. (2016), “Where to Now for One Health and Ecohealth?”, *Ecohealth*, 13:12–17. DOI: 10.1007/s10393-016-1112-1

MINISTERE DES AFFAIRES ETRANGERES ET EUROPEENNES (2011), *Position française sur le concept « One Health/Une seule santé ». Pour une approche intégrée de la santé face à la mondialisation des risques sanitaires*, Document de travail stratégique. Disponible sur : https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_One_Health.pdf

MOUTON T., MENARD S., PAUSIN M., CADI A. (2020), *BIODIV'2050, Intégrer la biodiversité dans la relance post-Covid*, Mission Économie de la Biodiversité, Paris, France, 64p.

MUÑOZ-ERICKSON T., AGUILAR-GONZALEZ B., SISK T. (2007), “Linking Ecosystem Health Indicators and Collaborative Management: a Systematic Framework to Evaluate Ecological and Social Outcomes”, *Ecology and Society*. Disponible sur : <https://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss2/art6/>.

OIE (2020), Disponible sur : <https://www.oie.int/fr/pour-les-medias/une-seule-sante/>.

OMS (1946), Disponible sur : <https://www.who.int/fr/about/who-we-are/constitution>.

OMS (1994), « Déclaration Sur l'action pour l'environnement et la santé en Europe Deuxième Conférence européenne sur l'environnement et la santé », Helsinki, Finlande 20-22 juin 1994

OMS (2020), *List of specific NZDs*, Disponible sur : https://www.who.int/neglected_diseases/zoonoses/zoonotic_diseases_list/en/.

OMS (2020), *Zoonoses*. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/n>

ews-room/fact-sheets/detail/zoonoses.

OMS-FAO-OIE (2010), *The FAO-OIE-WHO Collaboration – A Tripartite Concept Note – April 2010*. Disponible sur : https://www.who.int/influenza/resources/documents/tripartite_concept_note_hanoi/en/

OMS-FAO-OIE (2017), *The Tripartite's Commitment Providing multi-sectoral, collaborative leadership in addressing health challenges*

OMS-FAO-OIE (2019), *Taking a multisectoral, One Health approach: a tripartite guide to addressing zoonotic diseases in countries*. Disponible sur : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/325620>.

RABINOWITZ P.M., KOCK R., KACHANI M. ET AL (2013), "Toward Proof of Concept of a One Health Approach to Disease Prediction and Control", *Emerging Infectious Diseases journal – CDC*, Vol 19, 12. DOI: 10.3201/eid1912.130265

ROGER F., CARON A., MORAND S., PEDRONO M., GARINE-WICHATITSKY (DE) M., CHEVALIER V., TRAN A., GAIDET N., FIGUIE M., VISSCHER (DE) M.-N. ET BINOT A. (2016), "One Health and EcoHealth: the same wine in different bottles?", *Infection Ecology & Epidemiology*, 6:1, DOI: 10.3402/iee.v6.30978

RÜEGG S.R., BUTTIGIEG SC., GOUTARD F.L.O. ET AL (2019), "Editorial: Concepts and Experiences in Framing, Integration and Evaluation of One Health and EcoHealth", *Frontiers in Veterinary Science*, 6:155. DOI 10.3389/fvets.2019.00155

RÜEGG S.R., HÄSLER B., ZINSSTAG J. (2018), *Integrated approaches to health. A handbook for the evaluation of One Health*, Wageningen Academic Publishers, The Netherlands. DOI: 10.3920/978-90-8686-875-9

RÜEGG S.R., MCMAHON B.J., HÄSLER B. ET AL (2017), "A Blueprint to Evaluate One Health". *Front Public Health*, 5:20. DOI: 10.3389/fpubh.2017.00020

RÜEGG S.R., NIELSEN L.R., BUTTIGIEG S.C. ET AL (2018), "A Systems Approach to Evaluate One Health Initiatives", *Front Vet Sci*, 5:23. DOI: 10.3389/fvets.2018.00023

SALYER S.J., SILVER R., SIMONE K., ET AL (2017), "Prioritizing Zoonoses for Global Health Capacity Building – Themes from One Health Zoonotic Disease Workshops in 7 Countries, 2014–2016", *Emerg Infect Dis*, 23:S55–S64. DOI: 10.3201/eid2313.170418

SANSONETTI (2016), « Ce que les maladies infectieuses émergentes nous disent sur les évolutions des sociétés et de la médecine ». Disponible sur : <https://www.college-de-france.fr/site/philippe-sansonetti/course-2016-12-14-16h00.htm>.

SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (2020), *Global Biodiversity Outlook 5*, Montreal.

STEPHEN C., KARESH W.B. (2014), "Is One Health delivering results? Introduction", *Rev Sci Tech*, 33:375–392. DOI: 10.20506/rst.33.2.2301

- UNEP (2020)**, United Nations Environment Programme and International Livestock Research Institute, *Preventing the next pandemic: Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission*, Nairobi, Kenya.
- WANG L.F. ET CRAMERI G. (2014)**, “Emerging zoonotic viral diseases”, *Rev Sci Tech OIE*, 33:569–581. DOI 10.20506/rst.33.2.2311
- WORLD BANK (2012)**, *People, Pathogens and Our Planet : The Economics of One Health*, Washington, DC. Disponible sur : <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/11892> License: CC BY 3.0 IGO
- ZINSSTAG J., SCHELLING E., WALTNER-TOEWS D. ET AL (2011)**, “From “one medicine” to “One Health” and systemic approaches to health and well-being”, *Preventive Veterinary Medicine*, 101:148–156. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2010.07.003
- ZINSSTAG J., SCHELLING E., WALTNER-TOEWS D., ET AL (2020)**, *One Health, une seule santé : théorie et pratique des approches intégrées de la santé*, Quae, Google Books
- Crédits images: Flaticon.com. Cette présentation a été développée en utilisant des ressources de Flaticon.com*

Liste des sigles et abréviations

AFD	Agence française de développement
AMA	<i>American Medical Association</i>
ARB	Agriculture, développement rural et biodiversité
AVSF	Agronomes et vétérinaires sans frontière
CASADES	Comité d'appui et de soutien au développement économique et social
CBD	Convention sur la diversité biologique
CDC	<i>Center of Disease Control and Prevention</i>
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
EPT	<i>Emerging Pandemic Threats Program</i>
EJP	<i>European Joint Programme</i>
FAO	Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
GRET	Groupe de recherche et d'échange technologique
FISONG	Facilité d'innovation sectorielle pour les ONG
IHSE	Indicateurs holistiques de la santé de l'écosystème
INRA	Institut national de la recherche agronomique
NEOH	<i>Network for Evaluation of One Health</i>
ODD	Objectifs de développement durable
OH	<i>One Health</i>
OHC	<i>One Health Commission</i>
OHI	<i>One Health Initiative</i>
OIE	Organisation mondiale de la santé animale

OMS	Organisation mondiale de la santé
ONG	Organisation non-gouvernementale
RAM	Résistance aux antimicrobiens
SAN	Santé et protection sociale
SOLTHIS	Solidarité thérapeutique et initiatives pour la santé
UE	Union européenne
UMR	Unité mixte de recherche
UNICEF	Fonds des nations unies pour l'enfance
UNSC	<i>United Nations System Influenza Coordination</i>
USAID	Agence des Etats-Unis pour le développement international

Annexes

Annexe 1 – Liste des articles inclus dans l'analyse à l'issue du processus de sélection

Etudes de cas

Numéro d'article	Titre	Citation	1er Auteur	Journal	Année de publication
4	<i>One Health</i> approach in Nepal: Scope, opportunities and challenges	<i>One Health</i> . 2019 Aug 12;8:100101. doi: 10.1016/j.onehlt.2019.100101. eCollection 2019 Dec.	Acharya KP	<i>One Health</i>	2019
16	The grand challenge of great ape health and conservation in the anthropocene	Am J Primatol. 2018 Jan;80(1). doi: 10.1002/ajp.22717. Epub 2017 Nov 2.	Travis DA	Am J Primatol	2018
29	Evaluation of an Ecohealth Approach to Public Health Intervention in Ha Nam, Vietnam	J Public Health Manag Pract. 2018 Mar/Apr;24 Suppl 2:S36-S43. doi: 10.1097/PHH.0000000000000732.	Pham G	J Public Health Manag Pract	2018
30	Escherichia coli diseases in Latin America-a ' <i>One Health</i> ' multidisciplinary approach	Pathog Dis. 2017 Mar 1;75(2). doi: 10.1093/femspd/ftx012.	Torres AG	Pathog Dis	2017
42	Successes and challenges of the <i>One Health</i> approach in Kenya over the last decade	BMC Public Health. 2019 May 10;19(Suppl 3):465. doi: 10.1186/s12889-019-6772-7.	Munyua PM	BMC Public Health	2019
61	Sustainable dengue prevention and control through a comprehensive integrated approach: the Sri Lankan perspective	WHO South East Asia J Public Health. 2016 Sep;5(2):106-112. doi: 10.4103/2224-3151.206246.	Tissera H	WHO South East Asia J Public Health	2016
74	Control of Cattle Ticks and Tick-Borne Diseases by Acaricide in Southern Province of Zambia: A Retrospective Evaluation of Animal Health Measures According to Current <i>One Health</i> Concepts	Front Public Health. 2018 Mar 27;6:45. doi: 10.3389/fpubh.2018.00045. eCollection 2018.	Laing G	Front Public Health	2018

93	Ecological approaches to human nutrition	Food Nutr Bull. 2011 Mar;32(1 Suppl):S41-50. doi: 10.1177/15648265110321S106.	DeClerck FA	Food Nutr Bull	2011
94	A multidisciplinary, integrated approach for the elimination of schistosomiasis: a longitudinal study in a historically hyper-endemic region in the lower reaches of the Yangtze River, China from 2005 to 2014	Infect Dis Poverty. 2017 Mar 14;6(1):56. doi: 10.1186/s40249-017-0270-x.	Sun LP	Infect Dis Poverty	2017
118	An Assessment of Epidemiology Capacity in a <i>One Health</i> Team at the Provincial Level in Thailand	Vet Sci. 2016 Oct 17;3(4):30. doi: 10.3390/vetsci3040030.	Hinjoy S	Vet Sci	2016
142	A <i>One Health</i> framework for the evaluation of rabies control programmes: a case study from Colombo City, Sri Lanka	PLoS Negl Trop Dis. 2014 Oct 23;8(10):e3270. doi: 10.1371/journal.pntd.0003270. eCollection 2014 Oct.	Häsler B	PLoS Negl Trop Dis	2014
201	Rabies control initiative in Tamil Nadu, India: A test case for the ' <i>One Health</i> ' approach	Int Health. 2011 Dec;3(4):231-9. doi: 10.1016/j.inhe.2011.08.001.	Abbas SS	Int Health	2011
286	Outcome and Impact Assessment of the Global Response to the Avian Influenza Crisis 2005 – 2010	Global Response to Avian Influenza (GRAI), Outcome and impact assessment 2005-2010	European Commission		2010
290	A <i>One Health</i> Evaluation of the Southern African Centre for Infectious Disease Surveillance	Hanin MCE, Queenan K, Savic S, Karimuribo E, Rüegg SR and Häsler B (2018) A <i>One Health</i> Evaluation of the Southern African Centre for Infectious Disease Surveillance. Front. Vet. Sci. 5:33.	Hanin MCE	Front. Vet. Sci	2018

291	<i>One Health</i> in Action: Operational Aspects of an Integrated Surveillance System for Zoonoses in Western Kenya	Falzon LC, Alumasa L, Amanyua F, Kang'ethe E, Kariuki S, Momanyi K, Muinde P, Murungi MK, Njoroge SM, Ogendo A, Ogola J, Rushton J, Woolhouse MEJ and Fèvre EM (2019) <i>One Health</i> in Action: Operational Aspects of an Integrated Surveillance System for Zoonoses in Western Kenya. <i>Front. Vet. Sci.</i> 6:252.	Falzon LC	Front. Vet. Sci	2019
-----	---	---	-----------	-----------------	------

Cadres d'évaluation

Numéro d'article	Auteurs	Titre	Citation	Journal	Année de publication
23	Workshop report	<i>One Health</i> Economics to confront disease threats	Trans R Soc Trop Med Hyg. 2017 Jun 1;111(6):235-237. doi: 10.1093/trstmh/trx039.	Trans R Soc Trop Med Hyg	2017
27	Publication scientifique Recommandation de groupe de recherche & FAO	The Value Chain Approach in <i>One Health</i> : Conceptual Framing and Focus on Present Applications and Challenges	Front Vet Sci. 2017 Dec 11;4:206. doi: 10.3389/fvets.2017.00206. eCollection 2017.	Front Vet Sci	2017
65	Publication scientifique Groupe de recherche NEOH	A Systems Approach to Evaluate <i>One Health</i> Initiatives	Front Vet Sci. 2018 Mar 9;5:23. doi: 10.3389/fvets.2018.00023. eCollection 2018.	Front Vet Sci	2018
86	Publication scientifique	Evaluating communities of practice and knowledge networks: a systematic scoping review of evaluation frameworks	Ecohealth. 2014 Sep;11(3):383-99. doi: 10.1007/s10393-014-0958-3. Epub 2014 Jul 15.	Ecohealth	2014

	Groupe de recherche Scoping review				
117	workshop report, Groupe de recherche NEOH	A Blueprint to Evaluate <i>One Health</i>	Front Public Health. 2017 Feb 16;5:20. doi: 10.3389/fpubh.2017.00020. eCollection 2017.	Front Public Health	2017
125	Publication scientifique Groupe de recherche	Economic Assessment of Zoonoses Surveillance in a ' <i>One Health</i> ' Context: A Conceptual Framework	Zoonoses Public Health. 2016 Aug;63(5):386-95. doi: 10.1111/zph.12239. Epub 2015 Nov 26.	Zoonoses Public Health	2016
141	Publication scientifique Groupe de recherche	<i>One Health</i> Surveillance: A Matrix to Evaluate Multisectoral Collaboration	Front Vet Sci. 2019 Apr 24;6:109. doi: 10.3389/fvets.2019.00109. eCollection 2019.	Front Vet Sci	2019
177	Publication scientifique Groupe de recherche	Operationalizing <i>One Health</i> Employing Social-Ecological Systems Theory: Lessons From the Greater Mekong Sub-region	Front Public Health. 2019 May 22;7:85. doi: 10.3389/fpubh.2019.00085. eCollection 2019.	Front Public Health	2019
192	Publication scientifique Groupe de recherche	Cost-effective control strategies for animal and zoonotic diseases in pastoralist populations	Rev Sci Tech. 2016 Nov;35(2):673-681. doi: 10.20506/rst.35.2.2548.	Rev Sci Tech	2016
282	Publication Groupe de recherche	A review of the metrics for <i>One Health</i> benefits	Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 2014, 33 (2), 453-464	Rev Sci Tech	2014

	Scoping Review				
283	Recommandation Tripartite Alliance	Taking a Multisectoral, <i>One Health</i> Approach: A Tripartite Guide to Addressing Zoonotic Diseases in Countries	Taking a Multisectoral, <i>One Health</i> Approach: A Tripartite Guide to Addressing Zoonotic Diseases in Countries		2019
284	Recommandation Nations Unies	Cadre des Nations Unies pour la réponse socioéconomique immédiate à la COVID-19	United Nations (2020). A UN framework for the immediate socio-economic response to COVID-19.		2020
285	Recommandation World Bank	Operational Framework for Strengthening Human, Animal, and Environmental Public Health Systems at their Interface	World Bank, Berthe, F.C.J., Bouley, T., Karesh, W.B., Legall, F.G., Machalaba, C.C., Plante, C.A. and Seifman, R.M. (2018). Operational framework for strengthening human, animal and environmental public health systems at their interfaces. Washington DC: World Bank Group		2018
287	Recommandation Publication groupe de recherche NEOH	Network for Evaluation fo <i>One Health</i> Integrated approaches to health: A handbook for the evaluation of <i>One Health</i>	2018. In : Rüegg Simon R. (ed.), Häsler Barbara (ed.), Zinsstag Jakob (ed.). Integrated approaches to health: A handbook for the evaluation of <i>One Health</i> . Wageningen : Wageningen Academic Publishers, p. 38-85		2018
288	Document Projet CIRAD	Concept Note for a Climate-relevant Development-Smart Innovation through Research in Agriculture to be funded under the Global Public Goods and Challenges Programme	CIRAD Concept Note, Concept Note for a Climate-relevant Development-Smart Innovation through Research in Agriculture to be funded under the Global Public Goods and Challenges Programme		2020

293	Publication groupe de recherche <i>Eco Health</i> alliance	Evaluating <i>One Health</i> : Are we demonstrating effectiveness?	S.E. Baum, C. Machalaba, P. Daszak, R.H. Salerno, W.B. Karesh, Evaluating <i>One Health</i> : are we demonstrating effectiveness? <i>One Health</i> (Amsterdam, Netherlands).3 (2017) 5–10.	<i>One Health</i>	2017
294	Recommandation WHO	Evidence needed for antimicrobial resistance surveillance systems	Bull World Health Organ 2019;97:283–289	WHO Bulletin	2019

Annexe 2 – Résultats - Caractérisation des types d'impacts issus des études de cas

Tableaux 1.1 – Classification des effets sectoriels

Sectoriel	Exemples d'impacts évalués	Articles
Organisation et capacités	<ul style="list-style-type: none"> Capacités des laboratoires de recherche: analyse de performance PVS; Développement de laboratoires et de réseaux de laboratoires; Formation des équipes travaillant dans les laboratoires d'analyse; Gain dans la qualité/rapidité des diagnostics Durabilité des structures et de leur activité Disponibilité des vaccins 	4 ; 61 ; 201 ; 286
Pratiques & comportements	<ul style="list-style-type: none"> Persistance de lacunes dans les étapes de procédure pour les biogaz Attitudes des parties prenantes vis-à-vis du risque environnemental (identifié, communiqué) 	29 ; 74
Santé animale	<ul style="list-style-type: none"> Population d'animaux sauvages Amélioration de la surveillance en santé animale Amélioration du bien-être des animaux domestiques Epidémiologie (incidence, prévalence des maladies animales, zoonoses) 	16 ; 30 ; 74 ; 94 ; 142 ; 201 ; 286
Santé environnementale	<ul style="list-style-type: none"> Dégâts écosystémiques Pollution environnementale 	74 ; 93 ; 94

	<ul style="list-style-type: none"> • Durabilité de l'environnement • Infection de l'habitat 	
Santé humaine	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de la surveillance en santé humaine • Réduction du poids des maladies; obtention de données plus précises sur le fardeau de la maladie dans de multiples populations • Amélioration de la gestion clinique des maladies par l'introduction de directives médicales • Gestion du risque en santé • Exposition chronique à des produits chimiques (dans les produits issus du bétail, par l'utilisation d'outils contaminés pour le stockage d'aliments) • Santé au travail • Bien-être des populations • Nutrition : diminution de la faim « cachée » (<i>hidden hunger</i>); effets sur la santé et le bien-être nutritionnel • Arrêt de la propagation de maladie ; prévention de l'émergence de maladies chez les humains ; réduction de l'impact des maladies zoonotiques ; limitation de la dissémination de virus entre humains et oiseaux 	4 ; 30 ; 42 ; 61 ; 74 ; 93 ; 94 ; 118 ; 142 ; 201 ; 286 ; 291

Tableaux 1.2 – Classification des effets intersectoriels

Intersectoriel	Exemples d'impacts évalués	Articles
communication, data & partage de ressources	<ul style="list-style-type: none"> • Création d'une plateforme de mise en réseau • Partage des ressources • Développement de moyens de communication internes et externes (utilisation de moyens de communication interne du type media sociaux et augmentation de la documentation non-officielle) • Mécanisme de partage des données cross-sectorielles et planification combinée 	4 ; 118
Connaissances, résultats de recherche	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation des populations • Formation intersectorielle ; Niveau de formation des ressources humaines ; Niveau d'échange de connaissances et enseignement institutionnel • Effort commun de recherche et de publication ; niveau d'activité de la Recherche 	4 ; 16 ; 30 ; 42 ; 61 ; 74 ; 93 ; 286

	<ul style="list-style-type: none"> • Nouvelles connaissances sur les maladies et la santé : génération de données épidémiologiques ; Amélioration de la caractérisation des maladies : attendues/endémiques vs introduites, invasives, émergentes ; meilleure compréhension des modes de transmission; Caractérisation de l'écologie de l'occurrence de maladies; Compréhension du lien entre agrobiodiversité et santé humaine ou pratiques agricoles et diversification du régime alimentaire • Validation de méthodes : développement de méthodes pouvant être utilisées pour informer les pratiques dans d'autres sites de conservation ; standardisation et validation de modalités de surveillance non-invasives; génération de signaux d'alerte plus précoces pour la santé humaine ou animale (par l'utilisation de données de santé environnementales) 	
Economique	<ul style="list-style-type: none"> • Coût-efficience du système ; Diminution des coûts par le partage de ressources et la précocité de la détection de maladies 	74 ; 291
Gouvernance & Financement	<ul style="list-style-type: none"> • Création de plateformes de gouvernance administrative • Engagement institutionnel pour les activités de recherche 	4 ; 290
Organisation et capacités	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de formations ; Augmentation des capacités dans les secteurs professionnels humains/vétérinaires par la formation • Amélioration des capacités des systèmes de surveillance humains et animaux (domestique et sauvage) : Renforcement des capacités du système national de santé publique ; Capacité du système de surveillance à détecter et rapporter les menaces identifiées, émettre des alertes et répondre aux menaces ; Amélioration de la surveillance en temps-réel et de la préparation à l'émergence de maladies; Rapidité du système de surveillance dans la population animale; Meilleure notification de l'émergence de maladies et partage des informations épidémiologiques • Recherche : extension des capacités de recherche dans une plus grande zone ; Capacité à mener des investigations épidémiologiques et à contrôler les sources d'infection; Activité des réseaux de recherche et de surveillance; Renforcement des capacités de recherche; développement de stratégies de recherche au long terme • Amélioration de la force de l'analyse de risque, de la prédiction, prévention, préparation et contrôle des menaces zoonotiques • Développement de capacités institutionnelles pour l'implémentation de <i>One Health</i> (unité gouvernementale de coordination cross-sectorielle) • Maîtrise durable de l'environnement des vecteurs • Développement des infrastructures • Accès partagé aux ressources des institutions 	4 ; 16 ; 42 ; 61 ; 118 ; 286 ; 290 ; 291

	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de la gestion de la sécurité biologique et de la qualité • Amélioration de la sécurité sanitaire globale ; Développement de systèmes d'alerte globaux 	
Pratiques & comportements	<ul style="list-style-type: none"> • Standardisation des données entre différents domaines de santé, pour intégration dans un système de surveillance • Changements de comportement en lien avec les connaissances acquises ; • Sécurité biologique des pratiques agricoles ; Amélioration de la sûreté alimentaire; • Augmentation de la notification des maladies ; Meilleure notification des morsures de chien • Amélioration des collaborations • Formulation d'interventions basées sur les preuves scientifiques pour les maladies endémiques zoonotiques 	4 ; 16 ; 29 ; 42 ; 201 ; 286

Tableaux 1.3 – Classification des effets trans-sectoriels

Trans-sectoriel	Exemples d'impacts évalués	Articles
Communication, data & partage de ressources	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de réseaux d'information de décideurs politiques et experts techniques • Utilisation des processus de partage d'informations aux moments stratégiques 	286
Connaissances, résultats de recherche	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de la connaissance sur les dispositifs de réponse à l'émergence de maladies 	286
Economique	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution de l'impact économique de l'émergence et de la propagation d'une maladie • Productivité régionale ; Augmentation de la productivité agricole • Bénéfices économiques du projet pour la population ; Marché régional et international robuste 	61 ; 74 ; 142 ; 286 ; 93
Gouvernance & Financement	<ul style="list-style-type: none"> • Création de comités de pilotage multisectoriels (secteurs santé humaine, vétérinaire et autres parties prenantes) 	4 ; 61 ; 286

	<ul style="list-style-type: none"> • Mécanismes de financement séparés ; Allocation de budgets spécifiques; Développement de nouvelles modalités de financement (multi-donneur) • Efficacité globale de la gouvernance 	
Mobilisation sociale, plaidoyer	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance de l'importance de la prévention et de la préparation en santé humaine et animale 	286
Organisation & Capacités	<ul style="list-style-type: none"> • Accélération du transfert de technologie et renforcement des capacités • Augmentation des capacités humaines • Mécanismes de coordination institués au niveau de l'état et du district pouvant être répliqués dans d'autres secteurs, avec une définition des rôles de chaque agence • Coordination et partenariat au niveau international entre partenaires du développement, agences des Nations Unies, et OIE ; Renforcement des relations ; Renforcement de la communication et collaboration nationale, régionale et internationale entre agences pour le contrôle de l'émergence/ré-émergence d'infections animales et humaines entre frontières • Réduction des risques et amélioration de la préparation vis-à-vis d'autres dangers sur la santé ; Préparation à l'émergence de pandémies 	16 ; 42 ; 201 ; 286
Politique	<ul style="list-style-type: none"> • Institutionnalisation de l'approche ; • Adoption de nouvelles mesures et changements de politiques ; innovations au niveau des politiques ; • Capacités réglementaires des gouvernements • Efficacité de la promotion des directives sanitaires ; Etablissement de programmes de communication • Plaidoyer et information des décisions prises sur le contrôle et la prévention de zoonoses • Établissement de plans d'actions nationaux par des acteurs de différents secteurs • Adoption des résultats de la recherche dans les politiques 	4 ; 29 ; 42 ; 201 ; 286 ; 290
Pratiques & Comportements	<ul style="list-style-type: none"> • Participation aux interventions et transdisciplinarité 	29

Social	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilisation sociale • Bien-être social • Changements de perception positifs dans la société • Bénéfices intangibles en termes d'amélioration des capacités sociales et intellectuelles 	61 ; 142 ; 291
--------	--	-------------------

Annexe 3 – Résultats – Caractérisation des types d'impacts issus des cadres d'évaluation

Tableau 2.1 – Caractérisation des impacts économiques

Type d'impact	Article	Description de l'objectif général du cadre d'évaluation	Composantes du cadre d'évaluation proposé Éléments clés de la recommandation
économique	23	Evaluation d'impact économique	<ul style="list-style-type: none"> • Adopter une vision systémique pour la prise de décision sous incertitude <ul style="list-style-type: none"> - pour identifier les risques et les options d'atténuation - pour modéliser les boucles de rétroaction et les répercussions en aval • Evaluation d'impact économique multisectoriel pour identifier la pertinence et la possibilité de partages de ressources • Intégration de secteurs au-delà de la santé : évaluer les coûts directs en santé publique et les pertes financières indirectes (réduction du tourisme, échanges, production animale, consommation...) • Intégrer de manière systématique les considérations environnementales : évaluer la régulation du risque par l'écosystème, l'impact des mesures d'atténuation sur cet écosystème, et la fonction des pathogènes dans la régulation d'autres processus ou services de l'écosystème.
économique	125	Evaluation économique de la surveillance trans-sectorielle de zoonoses, en comparaison de systèmes de surveillance dont les composantes sont séparées	<ul style="list-style-type: none"> • Proposition d'étapes pour l'évaluation économique, et structuration de l'évaluation (coûts monétaires, non-monétaires, intermédiaires et intangibles, et flux de bénéfices) • L'évaluation se base sur la conceptualisation des liens entre la surveillance de la santé animale et humaine, et l'intégration des implications dans l'évaluation : alerte précoce, information pour les politiques publiques, mise en place de stratégies de contrôle, création de connaissances.
économique	192	Analyse économique cross-sectorielle	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre les implications économiques et l'efficacité économique de programmes de contrôle en amont d'interventions de masse • Analyse intégrant les coûts liés à la maladie, la rentabilité du contrôle de la maladie, et les bénéfices sociaux dans tous les secteurs

Tableau 2.2 - Caractérisation des impacts organisationnels

Type d'impact	Article	Description de l'objectif général du cadre d'évaluation	Composantes du cadre d'évaluation proposé Éléments clés de la recommandation
organisation et capacités	86	Evaluation des communautés de pratiques (et/ou réseaux de connaissance – Knowledge networks)	<ul style="list-style-type: none"> • Proposition de différentes composantes à considérer pour l'évaluation d'un réseau, issues d'une revue de littérature, et pouvant informer la construction d'un cadre spécifique par projet : • Objectifs et cadre spécifique du réseau • État d'avancement du projet • Contexte • Structure du réseau • Processus/activités • Impacts négatifs et positifs • Niveau d'impact
organisation et capacités	141	Evaluation de la qualité de l'organisation d'une collaboration multisectorielle mise en place pour un système de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation de la qualité de l'organisation afin d'informer sur la qualité de l'information produite, et sa pertinence en terme de surveillance • Consiste en l'analyse de l'organisation de la collaboration multisectorielle, son implémentation et sa fonction • Définition de 23 attributs organisationnels, 9 attributs fonctionnels et 75 critères
organisation et capacités	177	Démonstration de l'efficacité de l'approche <i>One Health</i> dans la capacité d'adaptation qu'elle confère aux organisations	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de la théorie des systèmes socio-écologiques (Social-Ecological Systems Theory) et sa conception de la résilience (SESr) • Evaluation de la résilience au travers de l'évaluation de trois paramètres : • Transdisciplinarité • Participation communautaire • Pensée systémique

organisation et capacités	283	Recommandations pour l'évaluation d'activités reliées à des maladies zoonotiques	<ul style="list-style-type: none"> • Proposition d'indicateurs de performance pour chaque activité technique pour la prévention des zoonoses : • Coordination • Mobilisation • Planification stratégique • Préparation à l'urgence • Partage d'information • Coordination de l'investigation et de la réponse • Réduction du risque • Engagement communautaire • Développement de la main d'œuvre
---------------------------	-----	--	---

Tableau 2.3 - Caractérisation des impacts sociaux

Type d'impact	Article	Description de l'objectif général du cadre d'évaluation	Composantes du cadre d'évaluation proposé Éléments clés de la recommandation
social	27	Evaluation socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de l'approche "Value Chain" comme cadre conceptuel d'analyse <i>One Health</i> pour évaluer la création de valeur • Analyse systémique qui appréhende le système sur différents niveaux • Analyse qui adopte une approche participative et qualitative, et contribue à comprendre les comportements des acteurs, leurs stratégies et leurs changements

social	284	Evaluation des initiatives <i>One Health</i> sur une perspective de préservation des droits des personnes en cas de pandémie	<p>Evaluation de l'incidence des pandémies sur les droits civils, économiques, politiques, sociaux et culturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> • droits à la santé et à la vie • droits à l'information et à la participation • lutte contre la discrimination, racisme et xénophobie • droits à la protection sociale et à des conditions de travail décentes • droits à une alimentation adéquate, à l'eau et à l'assainissement • droit à l'éducation • droit à un logement convenable • droit à la liberté, à la sécurité, à un procès équitable et à la liberté de mouvement • état d'urgence, législation d'urgence et conduite des parties dans les situations de conflits armés
--------	-----	--	--

Tableau 2.4 - Caractérisation d'impacts multiples

Type d'impact	Article	Description de l'objectif général du cadre d'évaluation	Composantes du cadre d'évaluation proposé Éléments clés de la recommandation
Multiples	65, 117, 287	Démontrer la valeur ajoutée des initiatives <i>One Health</i> par rapport aux bénéfices d'une approche sectorielle, via une évaluation systémique	<p>Les impacts sont définis selon la théorie du changement utilisée, qui intègre à la fois un processus sociétal, transdisciplinaire, et la pratique scientifique</p> <p>4 éléments clés du cadre d'évaluation proposé :</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Définir et décrire l'initiative <i>One Health</i> et son contexte • Estimer les impacts attendus en se basant sur la théorie du changement de l'initiative, et collecter les impacts inattendus émergeant du contexte de l'initiative • OH-ness : évaluation du processus mis en place et de la qualité de ses caractéristiques <i>One Health</i> (thinking, planning, learning, sharing, organization, working) • Comparer le degré de OH-ness et les impacts produits <p>Caractérisation de principaux types de bénéfices :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durabilité (Sustainability) • Santé et Bien-être • Equité inter-espèce et mode de gestion • Efficacité et efficience <p>Le cadre propose d'identifier séparément les bénéfices disciplinaires, interdisciplinaires et les bénéfices globaux "<i>One Health</i>", ainsi que les impacts additionnels ("unexpected outcomes", positifs ou négatifs)</p> <p>Les méthodes d'évaluations utilisées sont variées : évaluation d'impact, évaluation économique, et évaluation non-linéaire informant une gestion adaptative de l'intervention</p>
multiples	285	Proposition d'un cadre d'évaluation de l'amélioration des capacités organisationnelles (soit de l'efficacité et de l'efficience des systèmes de santé), qui doit mener à des économies financières	<ul style="list-style-type: none"> • Les impacts sont définis selon la théorie du changement utilisée • Recommandation générale : étendre l'évaluation à de multiples secteurs, avec une meilleure intégration des impacts environnementaux • Utilisation d'indicateurs sectoriels • Utilisation d'indicateurs rendant compte de l'efficience de la coordination multisectorielle. Ils devront évaluer : les systèmes la coordination, la planification, la formation au travail collaboratif, et des cibles spécifiques aux maladies pour cristalliser les discussions

		Inventaire des outils d'évaluation disponibles	<p>Proposition d'indicateurs clés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auto-évaluation RSI annuelle, évaluations JEE et PVS à jour • Progrès établis dans la mise en place d'une plateforme régionale <i>One Health</i> active et fonctionnelle • Plan national de préparation et de réponse d'urgence face aux multiples risques en santé publique développé et implémenté • Programme de formation en épidémiologie (FETP) appliqué, et incluant acteurs de santé humaine et vétérinaire (animaux domestiques et sauvages) • Cibles spécifiques par maladies
multiples	282	Développer une méthodologie systématique reflétant la nature entremêlée des impacts en santé entre les secteurs de la santé humaine et animale, de l'environnement et de l'agriculture	<p>Le cadre incorpore explicitement l'hétérogénéité de l'approche <i>One Health</i> et permet d'en mesurer toutes les dimensions d'une manière standardisée (bénéfices de santé, économique, sociale, biologique, environnementaux, culturels), permettant des comparaisons et de futures méta-analyses</p> <p>L'évaluation d'impact doit couvrir le continuum de santé humain et animal</p> <p><u>5 grandes catégories de bénéfices définis :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Protection de l'environnement et meilleure santé des écosystèmes • Amélioration des valeurs sociales et culturelles • Amélioration de la santé et du bien-être humain et animal • Contrôle des maladies amélioré/plus efficace/plus rapide et mesures de biosécurité • Plus grande qualité et quantité d'informations et de données, plus de connaissances et meilleures compétences <p>L'évaluation économique doit s'interroger sur la dimension coût-efficacité des interventions</p>
multiples	288	Evaluation de la santé d'un territoire	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation basée sur la description des interdépendances entre différents secteurs (humain, animal, environnemental), définissant la santé au niveau du territoire,

			<ul style="list-style-type: none"> Le premier axe de l'approche vise à évaluer l'impact des changements de pratiques agricoles sur les santés
Multiplés	293	Proposition d'indicateurs pour l'évaluation de l'efficacité des interventions <i>One Health</i>	<ul style="list-style-type: none"> <i>One Health</i> relevant de la combinaison d'interventions sur plusieurs secteurs, un unique cadre d'évaluation ne pourra être proposé Le cadre devra combiner différentes évaluations par secteur produisant des données ciblées et comparables (ex : DALYs pour la santé humaine) : analyses épidémiologiques, analyses d'impact environnemental, analyses socio-économiques. Les analyses économiques quantifiant des impacts sur différents secteurs à la fois sont particulièrement adaptées pour évaluer les interventions <i>One Health</i>
Multiplés	294	Recommandations pour l'évaluation de systèmes de surveillance <i>One Health</i> dans la lutte contre la résistance anti-microbienne, afin de comprendre leur efficacité globale	<p>L'évaluation sera menée sur un spectre d'impacts immédiats, intermédiaires et ultimes (immediate, intermediate, ultimate)</p> <ul style="list-style-type: none"> immédiats : connaissance et compréhension (intellectuelle et capital social) intermédiaires : changements de politiques et de comportements, résultant des informations de surveillance ultimes : amélioration de la santé, bénéfices économiques tangibles <p>Dans le contexte de la surveillance, importance de mesurer le degré d'intégration des données dans le système de surveillance et d'estimer ses effets sur les impacts en santé</p>

Les Éditions Agence française de développement (AFD) publient des travaux d'évaluation et de recherche sur le développement durable.

Réalisées avec de nombreux partenaires du Nord et du Sud, ces études contribuent à l'analyse des défis auxquels la planète est confrontée, afin de mieux comprendre, prévoir et agir, en faveur des Objectifs de développement durable (ODD).

Avec un catalogue de plus de 1 000 titres, et 80 nouvelles œuvres publiées en moyenne chaque année, les Éditions Agence française de développement favorisent la diffusion des savoirs et des expertises, à travers leurs collections propres et des partenariats phares.

Retrouvez-les toutes en libre accès sur :
editions.afd.fr

Pour un monde en commun.

Directeur de publication Rémy Rioux
Directeur de la rédaction Thomas Mélonio
Création graphique MeMo, Juliegilles, D. Cazeils
Conception et réalisation Elsa Murat

Crédits et autorisations

License Creative Commons

Attribution - Pas de commercialisation - Pas de modification

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Dépôt légal 2nd trimestre 2021

ISSN 2680-5448

Imprimé par le service de reprographie de l'AFD

Pour consulter les autres publications
de la collection **Rapports techniques** :
<https://www.afd.fr/collection/rapports-techniques>