



Mémoire pour l'obtention du
**Certificat d'Etudes Approfondies Vétérinaires en
Santé Publique Vétérinaire**

**Etat des lieux des savoirs et des enjeux de l'interface
biodiversité-santé**

Mission réalisée du 23 avril 2018 au 27 juillet 2018 à l'ENSV
sous la responsabilité de Gardon Sébastien

Marie Pinasseau

Inspecteur Stagiaire de Santé Publique Vétérinaire

2017-2018

Remerciements

Tout particulièrement à Amandine Gautier, docteure en sciences politiques pour son encadrement tout au long du stage, ses conseils avisés et son accompagnement,

A Sébastien Gardon, chargé de mission à l'Ecole Nationale des Services Vétérinaires et docteur en sciences politiques pour son encadrement et ses conseils,

A Sylvie Mialet, responsable formation statutaire et diplômante, et Messieurs François Daribehaude, Directeur adjoint, et Olivier Faugere, Directeur, de l'Ecole Nationale des Services Vétérinaires, pour leur soutien tout au long de ce travail,

A Chantal Masse, assistante à l'Ecole Nationale des Services Vétérinaires, pour sa disponibilité dans l'accompagnement administratif de mon travail,

Aux nombreuses personnes qui ont accepté de s'entretenir avec moi, pour leur disponibilité ainsi que leurs expériences et points de vue qu'elles ont accepté de partager.

Sommaire

Remerciements	2
Table des abréviations	4
Introduction	6
1) Méthodologie employée.....	11
2) Construction de la problématique santé-biodiversité.....	13
a) La conceptualisation du couple biodiversité-santé : une approche par les sources et par l'entrée international.....	13
i) Des prémices à 2002.....	13
ii) De 2002 à aujourd'hui	18
iii) La biodiversité et la santé, une occasion de concrétiser le One Health.....	22
b) Le façonnement de la question et les entrées disciplinaires.....	25
i) Le rôle central des écologues.....	25
ii) La définition de thèmes centraux.....	28
3) Biodiversité-santé : un réseau et ses traductions.....	31
a) Un travail d'intéressement du politique	32
i) Un réseau au travail : l'articulation des savoirs et des politiques publiques	32
ii) Biodiversité-santé : la mise en politique.....	37
b) Des régimes de justifications, entre registre scientifique et registre civique	42
i) Des efforts de conceptualisation.....	42
ii) Le problème de la preuve irréfutable ou l'exemple emblématique de l'effet de dilution	44
c) Des problèmes de traduction	46
i) Mais « c'est plus complexe que ça »	46
ii) De quelle biodiversité parle-t-on ?	48
iii) Des problèmes de traductions administratives	50
Conclusion.....	53
Références bibliographiques	55
Sources	57
Annexes.....	62

Table des abréviations¹

AFB : Agence Française pour la Biodiversité

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

ASEF : Association Santé Environnement France

CDB : Convention sur la Diversité Biologique

CGAAER : Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux

CGEDD : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable

CIRAD : Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

CNEVA : Centre National d'Etudes Vétérinaires et Alimentaires

DEB : Direction Eau et Biodiversité

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

FNE : France Nature Environnement

FNSEA : Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles

FRB : Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité

FRTE : Feuille de Route de la Transition Ecologique

GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

GSE : Groupe Santé Environnement

IPBES: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

IRD : Institut de Recherche pour le Développement

MEA : Millenium Ecosystem Assessment

MTE : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

PNR : Parc Naturel Régional

PNSE : Plan National Santé Environnement

RNSA : Réseau National de Surveillance Aérobiologique

¹ Afin de faciliter la lecture du document, chaque acronyme sera détaillé lors de sa première apparition

ROC : Rassemblement des Opposants à la Chasse

SCOPE: Scientific Committee on Problems of the Environment

SNB : Stratégie Nationale pour la Biodiversité

SNVEL : le Syndicat National des Vétérinaires d'Exercice Libéral

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

Introduction

« *Les députés inscrivent climat et biodiversité à l'article 1 de la Constitution* » émet un article du journal Le Monde le 28 Juin 2018². Si la révision constitutionnelle voulue par le Président de la République parvient à son terme et si l'amendement est revoté, l'article 1 de la loi fondamentale sera alors soucieuse de la préservation de l'environnement, laquelle englobe donc la protection de la biodiversité et l'action contre le réchauffement climatique. Au même titre que la problématique du réchauffement climatique, la biodiversité et notamment ses enjeux de préservation, est devenue une des préoccupations environnementales majeures des instances politiques, scientifiques et sociales à l'échelle nationale et internationale³. L'érosion de la biodiversité toujours plus rapide et les enjeux qui en découlent sont le sujet d'une prise de conscience et d'une mobilisation de plus en plus d'acteurs autour de cette problématique.

Depuis 600 millions d'années, l'Histoire fait part de la présence d'environ 60 crises d'extinction, dont 5 majeures. Aujourd'hui certains scientifiques font part de l'émergence éventuelle d'une 6^{ème} crise. Ce n'est pas la présence d'extinctions qui paraîtrait inquiétante, ce n'est pas l'intensité de la crise non plus puisque cette dernière semblerait du même ordre que celles du passé, mais c'est la vitesse du changement, de la disparition des espèces qui alarme les scientifiques⁴. Les causes de cette érosion de la biodiversité sont multiples, mais sont principalement le résultat des activités anthropiques. L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) indique qu'en 2017, 28% des espèces étudiées (91 523 espèces) sont menacées, la France figurant parmi les dix pays en hébergeant le plus grand nombre. La sonnette d'alarme est tirée. Se pose alors la question de la résistance des écosystèmes aux changements présents et l'intégration de cette problématique au sein des instances décisionnelles.

La mise en politiques de la biodiversité s'est réalisée de manière progressive, sous l'influence centrale des scientifiques en tant que lanceurs d'alerte ou en tant qu'entrepreneurs institutionnels⁵. Jusqu'en 1992 et la création de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) lors du 3^{ème} sommet de la Terre à Rio, la biodiversité en tant que telle n'était pas mise à l'agenda. Les préoccupations étaient portées sur la protection de la nature avec l'instauration de politiques de conservation d'espèces et d'espaces protégés, de protection de la flore et de la faune sauvage, avec entre autres la présence de traités internationaux. Peu à peu, le champ des problématiques environnementales s'est ouvert à celui du développement durable pour aboutir à l'émergence du concept de diversité biologique puis à celui de biodiversité⁶. Dans les années 1980, le développement de l'écologie avec la prise en compte des interactions spatiales entre

² Roger S., Lemarié A. « *Les députés inscrivent climat et biodiversité à l'article 1 de la Constitution* », *Le Monde* [en ligne], 28 juin 2018, consulté le 24 juillet 2018. Disponible sur https://www.lemonde.fr/planete/article/2018/06/28/les-deputes-inscrivent-climat-et-biodiversite-a-l-article-1-de-la-constitution_5322614_3244.html.

³Compagnon E., Rodary E., *Les politiques de la biodiversité*, p. 256, Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.), Paris, 2017

⁴ David B. *Les grandes crises de la biodiversité* [en ligne], 2014 consulté le 24 juillet 2018. Disponible sur https://www.canal-u.tv/video/canal_uved/6_les_grandes_crises_de_la_biodiversite.18220.

⁵Compagnon E., Rodary E., *op.cit.*

⁶Compagnon E., Rodary E., *op. cit.*

les différents écosystèmes, la variabilité temporelle et l'influence des activités humaines ont permis de mettre en avant les enjeux de diversité. Le néologisme « biodiversité » apparaît à la fin des années 80 et s'inscrit dans les arènes internationales à travers la signature de la CDB en 1992. Une ouverture vers des domaines jusque-là négligés par les politiques conservacionnistes se réalise et le concept de biodiversité touche ainsi également le champ de l'agriculture, de la culture, du commerce et du développement⁷. Depuis sa création, la CDB a connu douze conférences des parties (COP). En 2010, après l'échec de l'objectif « stopper l'érosion de la biodiversité » de la CDB, les Etats réunis à la COP10 à Nagoya ont trouvé un accord global avec l'adoption d'un plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020 « vivre en harmonie avec la nature » comprenant 20 objectifs, dit les objectifs d'Aichi. Ce plan stratégique prévoit notamment la mise en place de stratégies et plans d'actions nationaux pour la biodiversité dans les différents Etats impliqués, offrant un cadre souple dans lequel les parties sont invitées à établir leurs propres objectifs selon leurs besoins et leurs priorités. La notion d'approche écosystémique et de services fournis par les écosystèmes prennent place pour la première fois dans les textes institutionnels⁸.

En France, le concept de biodiversité a progressivement trouvé sa place dans le champ des politiques de protection de la nature construites par la loi sur les parcs nationaux en 1960 puis celle sur la protection de la nature en 1976 avec l'institution du statut d'espèces protégées et d'espaces protégés⁹. C'est en 2004 que la concrétisation de l'engagement français au titre de la CDB apparaît à travers la première Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB) avec le but précis de « stopper la perte de la biodiversité d'ici 2010 ». Tout en intégrant les différents engagements du Grenelle Environnement de 2007, la SNB a ainsi pour ambition de « *préserver et restaurer, renforcer et valoriser la biodiversité, en assurer l'usage durable et équitable, réussir pour cela l'implication de tous et de tous les secteurs d'activité* »¹⁰. Arrivée à son terme, une révision en 2011 de la SNB est réalisée (SNB 2011-2020), certains objectifs en accord avec les objectifs d'Aichi sont fixés et six orientations stratégiques sont élaborées. Mais c'est seulement en 2016 que la première loi sur la biodiversité sera promulguée, quatre ans après son annonce lors de la conférence environnementale par le président de la République et après deux ans et demi de débat parlementaire. Ce projet de loi veut être un marqueur fort de l'engagement de la France contre l'érosion de la biodiversité dans le pays et est acté entre autres la création de l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB)¹¹.

Depuis les préoccupations premières de conservation des milieux naturels et des espaces sauvages, le champ de la biodiversité n'a cessé de s'étendre suivant la tendance observée pour le changement climatique par l'annexion de domaines d'actions publiques variés. Le champ de

⁷Compagnon E., Rodary E., *op. cit.*

⁸Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique. *Plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020 et les objectifs d'Aichi*, p.2, 2011.

⁹Compagnon E., Rodary E., *op. cit.*

¹⁰Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie. *Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020*, p.60, 2012.

¹¹Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Disponible sur <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2016/8/8/2016-1087/jo/texte>.

la biodiversité s'élargit entre autres à la valorisation économique, la biosécurité, la propriété intellectuelle sur le vivant, la santé publique¹²...

Une valeur économique et/ou sociale est de plus en plus attribuée, réalisant par là même une marchandisation de la biodiversité. Les enjeux de conservation se déplacent peu à peu vers des enjeux utilitaristes de la biodiversité en tant que ressource, la biodiversité procure des services à l'Homme qu'il est nécessaire de préserver. La notion de « service écosystémique » apparaît à la fin des années 1980¹³ mais prend véritablement de l'ampleur en 2005, après la publication du rapport international sur l'évaluation des écosystèmes (MEA pour Millenium Ecosystem Assessment)¹⁴.

Les services écosystémiques sont ainsi définis par le MEA comme des « biens et services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être »¹⁵. Les services écosystémiques ont ainsi été classés en quatre catégories : services d'appui ou de support, services d'approvisionnement, services de régulation et services culturels (**Figure 1**).

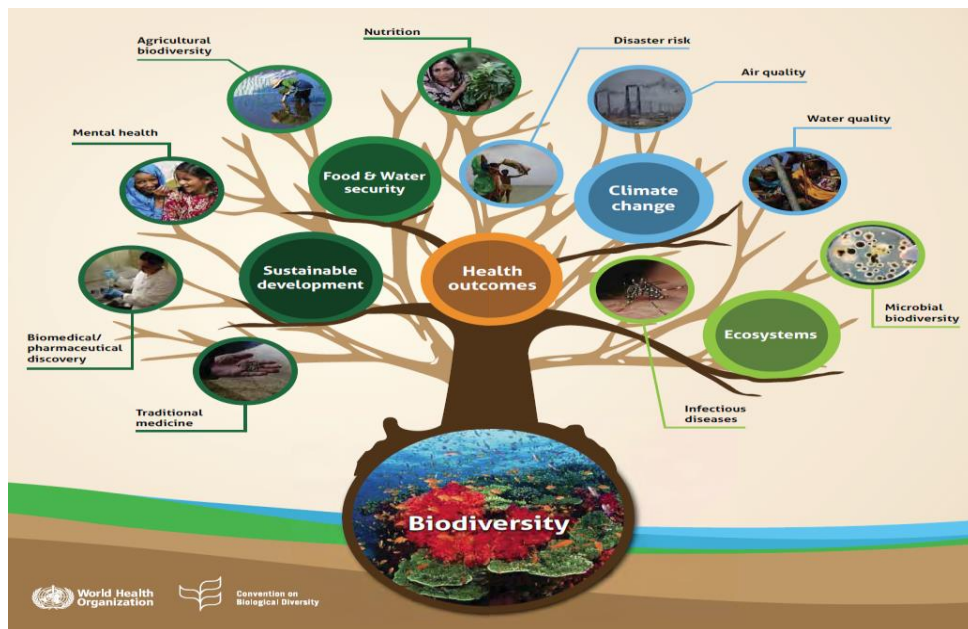


Figure 1 : Catégorie des services écosystémiques¹⁶

Supplantant une approche essentiellement économique, des liens entre la biodiversité et la santé sont progressivement tissés et mis en avant. L'impact des atteintes de la biodiversité

¹²Compagnon E., Rodary E., *op. cit.*

¹³Travaux de Westman (1977), Randall (1988), Pearce et Moran (1994), Perrings (1995).

¹⁴Le Millenium EcosystemAssessment est le premier programme à l'échelle mondiale évaluant les interactions entre les enjeux économiques, sociaux et environnementaux lancé en 2001 par le secrétaire général des Nations Unies. L'objectif est ainsi de mettre en évidence l'importance et de la protection environnementale et de le quantifier pour le bien-être des populations et l'activité économique. Ceci dans le but de sensibiliser les décideurs publics et privés. UVED, *Les services écosystémiques* [en ligne], consulté le 24 juillet 2018. Disponible sur : <http://www.supagro.fr/ress-pepites/serviceecosystemiques/co/ServicesEcosystemiques.html>.

¹⁵MEA. *Ecosystems and human well-being: Biodiversity Synthesis*.p.100, Washington, DC, 2005.

¹⁶FAO. Adapté de *Ecosystems and human well-being: a framework for assessment*, MEA. 2007.

sur la santé est reconnu même si de nombreuses questions scientifiques de ce champ restent ouvertes. Les études scientifiques sont encouragées, tel que l'illustre la création en 2012 d'une plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES), sur la demande de la COP10. L'IPBES est destinée à jouer le rôle d'interface entre les connaissances (scientifiques, des gouvernements, des associations, des acteurs locaux...) et la prise de décision politique en venant en appui aux décideurs¹⁷. Un souci de développement de l'expertise est présent avec la recherche d'une connaissance politique efficiente. C'est dans ce contexte et dans l'héritage de cette approche économique par les services écosystémiques que s'inscrit ce mémoire de CEAV.

Une convention de subvention entre l'AFB (Annexe 1) et Vetagro-Sup a été élaboré afin de réaliser une cartographie nationale des acteurs et des enjeux de l'interface entre la biodiversité et la santé. Le présent mémoire, propose une première réflexion sur le sujet biodiversité/santé, à partir de laquelle d'autres travaux seront conduits sur une période de 15 mois. Au total, les travaux devront offrir un éclairage opérationnel (les acteurs dans les territoires, les enjeux, les enceintes et les actions) aux décideurs publics et à l'ensemble des acteurs.

Ce mémoire a ainsi pour objectif d'apporter une première analyse de l'émergence de ce lien biodiversité-santé et de ses lectures par les différents acteurs identifiés. L'étude s'est déroulée sur une période de 3 mois avec l'implication d'une docteure en science politique durant toute la période. Ce mémoire vise à se pencher sur un état des lieux des savoirs et des enjeux de l'interface biodiversité-santé, particulièrement en France. Cependant, il est important de noter que l'état des lieux ne peut être que partiel étant donné le temps imparti et nécessite de nombreux approfondissements.

Comment définir la biodiversité et la santé ? La convention pour la diversité biologique et la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages donnent une définition assez similaire de la biodiversité : « *On entend par biodiversité, ou diversité biologique, la variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques, ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie. Elle comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces, la diversité des écosystèmes ainsi que les interactions entre les organismes vivants* »¹⁸. Cependant, le terme reste assez large, peu précis permettant aux différents acteurs d'avoir leurs notions, leurs idées, leurs approches et de s'appropriier le concept.

De son côté, la santé est définie de manière toujours plus large. En 1946, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la santé comme « *un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité* »¹⁹. Elle

¹⁷ FRB. IPBES [en ligne], consulté le 24 juillet 2018. Disponible sur : <http://www.fondationbiodiversite.fr/fr/societe/avec-la-societe/appui-a-la-decision/interfaces-internationales/ipbes.html>.

¹⁸ Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, *op.cit.*

¹⁹ OMS. *Comment l'OMS définit-elle la santé ?* [en ligne], consulté le 24 juillet 2018. Disponible sur : <http://www.who.int/suggestions/faq/fr/>.

se comprend aujourd'hui à l'aune des concepts internationaux One Health qui visent à donner une approche globale de la santé de l'Homme, des animaux et de l'environnement.

La mise en lien de ces deux notions, la biodiversité et la santé, apparaît alors complexe. Elle recouvre des notions et des concepts larges, difficiles à circonscrire.

Considérant l'ensemble de ces éléments, comment aborder cette problématique émergente ? Un premier niveau de questionnement apparaît d'emblée : d'où vient le sujet ? Quelle est son histoire s'il en a une ? Qui sont les acteurs parlant du sujet ? Quels sont leurs parcours et leurs enjeux ? Comment les acteurs problématifient-ils, li(s)ent-ils la biodiversité et la santé ? Quelles sont leurs définitions ?

C'est après l'observation d'une réunion du groupe de travail, le GT1, chargé du suivi des actions du plan national santé-environnement 3 (PNSE3) en matière de biodiversité-santé qu'un deuxième niveau de questionnement a émergé : les scientifiques semblent avoir une importance et une autorité forte pour rendre visible le sujet. Comment alors s'articule l'état des savoirs avec l'action publique et/ou les politiques publiques ? Comment un groupe se démène-t-il pour que s'articulent des savoirs sur l'objet biodiversité-santé ? Quels sont les régimes de justification mobilisés ? Quelles difficultés en réalité sur le terrain ?

La première partie de ce mémoire sera consacrée à la description de la méthodologie employée : au vu de l'émergence et de la complexité de cette problématique en cours de construction, il est apparu nécessaire de mener plusieurs travaux en parallèles. Nous verrons dans une seconde partie comment la problématique se construit à travers certains travaux scientifiques : la science possède une place centrale, notamment l'écologie et certains thèmes centraux recouvrant la mise en lien entre la biodiversité et la santé sont définis. Dans une dernière partie, nous retraceront l'émergence de la problématique biodiversité-santé en France, nous verrons que le sujet est porté par un petit groupe d'acteurs qui tente de le conceptualiser. Enfin, nous verrons en pratique ce que recouvre sur les territoires, plus précisément dans les milieux urbains, la biodiversité-santé, la place qui lui est accordée et les problématiques associées.

1) Méthodologie employée

Au vu de la complexité de la problématique de biodiversité et de santé, de son caractère large, difficile à circonscrire et pouvant recouvrir des réalités différentes selon les acteurs, il apparaissait nécessaire de mener plusieurs travaux en parallèles en accord avec le temps imparti pour la réalisation du projet.

Tout d'abord, un travail de recherche et de lecture bibliographique, avec un recensement le plus exhaustif qu'il était permis des publications majeures sur la problématique biodiversité-santé, de la littérature grise, des éléments de communication... a été réalisé et une analyse de la production scientifique a été initiée. Cette revue partielle de la littérature a été réalisée à partir des bases de données Bib CNRS mais également à partir de la bibliographie des articles sélectionnés et d'une recherche internet.

Il apparaissait cependant indispensable de se rapprocher des acteurs impliqués dans cette problématique afin de pouvoir mener cet état des lieux des savoirs et des enjeux sur la biodiversité et la santé. Nous avons considéré que c'est en étant attentif aux savoirs et aux techniques mobilisés quotidiennement par les acteurs préalablement identifiés que l'on saisira au mieux les (mé)connaissances sur les relations entre biodiversité et santé. Une démarche compréhensive a été adoptée permettant de se tenir aux justifications des acteurs recueillis. Nous nous sommes donc employés à rassembler les pièces, les témoignages, à les ordonner pour en donner une première lecture globale. Différentes scènes de mise en discussion de cette thématique ont ainsi été observées : une réunion du groupe de travail « santé-biodiversité », le GT1, du Plan National Santé Environnement 3 ainsi qu'un colloque de 2 jours « Prendre en charge la biodiversité à l'échelle du Grand Paris : acteurs, territoires et projets » et une réunion du Comité National de la Santé Publique Vétérinaire (CNSPV). Une première analyse des comptes-rendus des différentes réunions du GT1 a également été réalisée ainsi que l'identification de quelques expérimentations locales de nature à établir un lien entre la biodiversité et la santé.

Un travail de recensement des acteurs dont on supposait, par leurs titres ou leurs expériences professionnelles, par leur participation à un colloque... qu'ils nous renseigneraient sur cette problématique émergente a été initié. Ensuite, par interconnaissance le panel s'est élargi à d'autres acteurs à travers les recommandations de contacts qui ont été données. 29 entretiens semi-directifs ont ainsi été réalisés auprès de chercheurs en sciences de la nature (N=7) et en sciences de l'Homme (N=2), d'acteurs de l'administration centrale du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (N=6) et du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (N=2), d'acteurs travaillant dans des établissements publics : l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (N=1), les parcs naturels (N=1), l'AFB (N=2), la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (N=2), l'ANSES (N=1), des acteurs locaux de la ville de Lyon (N=4), des acteurs du monde associatif France Nature Environnement (N=1) et du Réseau National de Surveillance Aérobiologique (N=1) ainsi que des acteurs de la santé : des médecins (N=2). Les entretiens ont été menés grâce à la réalisation d'un guide d'entretien avec des questions récurrentes afin de pouvoir réaliser des comparaisons et arriver à un effet de saturation. La durée des entretiens varie entre 20 minutes et 2 heures, avec une durée moyenne

d'environ 1 heure et se sont déroulés en présentiel ou bien par téléphone. La durée totale s'élève à 35h d'enregistrement.

Le sens donné par les personnes à ce qu'elles font est retenu comme fondateur de la situation dans laquelle elles sont. Tout au long de la démarche, y compris lors de la reconstitution finale, nous sommes à l'écoute et la parole recueillie est respectée.

A partir de premières lectures, d'une première observation (réunion GT1) et de deux entretiens exploratoires auprès d'acteurs impliqués dans cette thématique, l'un appartenant à l'AFB, l'autre au Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES), nous avons émis un certain nombre de remarques et d'hypothèses :

- On prête à la biodiversité toutes les qualités, on la fait parler
- Le bien commun à construire est l'effet positif de la biodiversité sur la santé avec des formulations de questions favorables.
- La science possède une place prépondérante au sein des interfaces santé-biodiversité.
- La légitimité est recherchée par l'établissement des preuves scientifiques afin de soutenir certaines idées qui peuvent être intuitives.
- Le monde des écologues est important dans ces enjeux de biodiversité-santé, ce monde tente une approche avec le monde du sanitaire.
- Le cadre des politiques de protection est prégnant pour certains acteurs et il y a un déplacement du rapport à la biodiversité : de la protection vers son utilisation
- Les acteurs partagent une forme d'urgence, avec la nécessité d'identifier des leviers pour les décideurs. Le rapport au temps est complexe et décalé entre les actions politiques rapides et les résultats scientifiques qui s'inscrivent dans des temps longs.

Certaines précautions méthodologiques doivent être prises avant d'appréhender les premiers résultats de cette enquête présentés dans ce mémoire.

Tout d'abord, celui-ci représente le premier projet d'une série de travaux se déroulant sur une longue période de temps (18 mois). Il est nécessaire d'être précautionneux sur les hypothèses formulées, les données recueillies et les résultats obtenus qui seront susceptibles d'être infirmés ou confirmés par les travaux ultérieurs. Ceci d'autant plus que l'analyse porte sur un fait qui est en train d'émerger, de se construire et qui est donc très largement susceptible d'évoluer.

Le temps imparti pour l'enquête (3 mois) limite le nombre d'acteurs rencontrés, le nombre de lectures réalisées et des choix ont dû être faits. En lien avec cette limite de temps et la méthode utilisée (par interconnaissance), certains types d'acteurs – les plus visibles - peuvent être survalorisés au détriment d'autres. Les acteurs en position de retrait n'apparaissent qu'au travers des discours des acteurs les plus visibles et nous n'avons donc pu que très partiellement sonder les raisons de cette position.

Enfin, l'état des lieux présenté ici ne se veut pas complet, il serait nécessaire de l'approfondir par des travaux supplémentaires.

2) Construction de la problématique santé-biodiversité

a) La conceptualisation du couple biodiversité-santé : une approche par les sources et par l'entrée internationale

Les relations entre l'environnement et la santé sont de plus en plus établies (ainsi que l'atteste le cas du glyphosate, des pesticides, etc.) et ce, notamment du fait de mobilisations collectives (association Phytovictimes pour n'en citer qu'une). Elles ont permis de façonner le sous champ de ce qui est désormais bien identifié comme relevant de la santé environnementale et qui fait donc l'objet d'une très lente mais progressive prise en compte dans le droit. L'on connaît bien aussi les impacts, positifs et négatifs, de l'agriculture sur la biodiversité, les services que la biodiversité peut apporter à l'agriculture, les services écologiques rendus à l'agriculture par la biodiversité des espaces agricoles, les pratiques agricoles favorables à la biodiversité²⁰. Qu'en est-il du lien entre la biodiversité et la santé ? Que sait-on aujourd'hui des impacts, positifs et négatifs, de la biodiversité sur la santé ? L'objectif de ce développement est donc de tenter de comprendre, à partir d'éléments de la littérature et des jalons posés au niveau international (lesquels sont apparemment fortement liés), les éléments qui ont procédé à la mise en relation problématisée entre la biodiversité et la santé.

Nous pouvons mentionner le désert relatif du côté des figures de la protection de la nature côté français (parmi les personnalités françaises impliquées dans la protection de la nature, citons Jean-Henri Fabre²¹, à une époque plus contemporaine, Jean Dorst²², Roger Heim²³ dont la notoriété reste somme toute faible) et l'état des lieux des publications semble plutôt confirmer que la problématique biodiversité-santé n'est pas d'origine française mais bien plutôt anglo-saxonne. L'Histoire naturelle de Selborne de Gilbert White est emblématique de l'engouement du monde anglo-saxon pour la nature, l'ouvrage qui date de 1789 a été réédité plus de 200 fois tandis qu'il a été publié pour la première fois en 2011 en français. Il s'agit du livre britannique le plus vendu après la Bible et les œuvres de Shakespeare. Déjà, Rachel Carson, biologiste, fait figure de référence pour son fameux « *Silent Spring* ». Comment ces liens sont-ils documentés à l'époque contemporaine ?

i) Des prémices à 2002

En 1946, la constitution de l'OMS mentionne parmi ses missions l'organisation et l'amélioration de l'hygiène du milieu, plus tard appelé santé de l'environnement²⁴. En 1968, la

²⁰Barbault R. *Agriculture et biodiversité*, p. 184, Editions Quæ, 2009.

²¹1823-1915, naturaliste français et entomologiste.

²²1924-2001, ornithologue français et écologue, Son ouvrage principal « *Avant que Nature meure* », 1965.

²³1900-1979, mycologue et directeur du MNHN entre 1951 et 1965.

²⁴Morand S., Lajaunie C. *Biodiversité et santé, les liens entre le vivant, les écosystèmes et les sociétés*, p. 288. ISTE éditions, 2018.

Conférence de la biosphère de l'Unesco représente la première conférence intergouvernementale qui considère d'un point de vue scientifique les questions d'écologie humaine et d'écologie de la santé, elle représente un précurseur dans la prise en compte des questions de santé liées à la diversité écologique à l'échelle internationale. La notion d'approche intégrée et multidisciplinaire pour l'utilisation et la conservation des ressources naturelles est également présente²⁵.

Jusqu'en 1992 et la création de la Convention sur la Diversité Biologique lors du 3^{ème} sommet de la Terre à Rio, la biodiversité en tant que telle n'est pas mise à l'agenda. Les préoccupations étaient alors portées sur la protection de la nature avec l'instauration de politiques de conservation d'espèces et d'espaces protégés, de protection de la flore et de la faune sauvage. La convention de Ramsar en 1975 sur les zones humides en est un exemple. La convention a pour mission « *la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides [...] en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier* »²⁶, les zones humides fournissant entre autres des services essentiels et l'eau douce nécessaire à l'Homme. La contribution pour un développement durable est ainsi montrée et, même si le mot « santé » n'est pas employé, nous pouvons voir apparaître les prémices de la problématique biodiversité-santé. A l'occasion de ce sommet, l'approche holistique entre santé humaine et écologique est avancée par le directeur de l'OMS : « *La santé doit être replacée dans un contexte physique, social, comportemental et écologique. Dans ce modèle holistique, la promotion de la santé joue un rôle très important* »²⁷.

Au fil des années, les enjeux de conservation se déplacent peu à peu vers des enjeux utilitaristes de la biodiversité en tant que ressource ; la biodiversité procure des services à l'Homme qu'il est nécessaire de préserver. La notion de « service écosystémique » apparaît à la fin des années 1980²⁸ mais prend véritablement de l'ampleur en 2005, après la publication du rapport international sur l'évaluation des écosystèmes (MEA pour Millenium Ecosystem Assessment), rapport qui a marqué un tournant dans l'émergence de la problématique biodiversité-santé. Cependant, sur la décennie 1995-2005, il faut noter un certain nombre de travaux scientifiques qui explicitement travaillent sur les liens entre la biodiversité et la santé et qui nous renseignent sur cette problématique. Nous avons mis en évidence quelques références marquantes, nous allons en présenter ici certaines d'entre elles, permettant de mettre en évidence que la problématique biodiversité-santé n'est pas récente.

Le premier article qui attire fortement notre attention et qui doit être présenté date de 1995 et s'intitule explicitement « Biodiversity and health: prescription for progress », de Reid, Walter.V., et paraît dans la revue américaine *Environment*²⁹. Dès 1995, l'article de W.V. Reid

²⁵Idem.

²⁶ RAMSAR. *La convention de Ramsar et sa mission* [en ligne], consulté le 28 juillet 2018. Disponible sur : <https://www.ramsar.org/fr/a-propos/la-convention-de-ramsar-et-sa-mission>.

²⁷OMS. *Un paradigme de la santé : cadre pour une nouvelle action de santé publique*, 1991 [en ligne], consulté le 25 juillet 2018. Disponible sur : http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/179364/EB89_11_fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

²⁸ Travaux de Westman (1977), Randall (1988), Pearce et Moran (1994), Perrings (1995).

²⁹Reid, Walter.V., *Biodiversity and health: prescription for progress*, *Environment (USA)*, Jul-Aug 1995, v. 37(6) p. 12-15, 35-39.

réinsère la problématique dans son histoire, ses enjeux et bien sûr ses limites, rappelant qu'historiquement peu de liens ont été noués entre les conservationnistes et la communauté biomédicale. Les premiers se sont intéressés à l'abondance et la distribution d'organismes vivants sans référence à leur signification pour la santé humaine. Les chercheurs en biomédecine ont fait l'inverse. L'auteur considère ce manque d'interactions dommageable à la fois pour la recherche médicale et pour la préservation de la biodiversité. Selon lui, trois révolutions technologiques ont éloigné les hommes de leur dépendance aux systèmes naturels : la révolution industrielle, la révolution agricole en particulier la résistance aux pesticides qu'elle entraîne, la révolution du système de santé qui, au travers de la diffusion des médicaments notamment, fait croire que la sécurité sanitaire est entre nos mains et nous protège d'un environnement qu'on ne peut pourtant pas prédire. Or l'auteur rappelle que la santé humaine est toujours proche de l'évolution de la nature (par le biais des migrations, des changements de distribution des vecteurs, des modifications des organismes).

Pour W.V. Reid, l'on est aujourd'hui dans le processus de réapprendre ce qui était jusqu'au début du siècle une seconde nature, c'est-à-dire le besoin de gérer la diversité de la vie et de ses composantes individuelles. L'auteur déplore le manque de politiques publiques, d'institutions et de pratiques de gestion face aux enjeux nombreux de la question qu'ils déclinent au travers des services écologiques, de la santé et du bien-être.

Dans son développement intitulé « Biodiversity and human health », il fait part de l'enjeu de santé publique s'appuyant sur les arguments suivants : des espèces comme sources de produits médicinaux, la biodiversité comme source de produits pharmaceutiques et comme systèmes pour étudier les maladies, les potentielles menaces sur la santé publique des changements dans la diversité causée par l'humain.

Or, rappelant les vertus de la biodiversité en tant qu'elle a toujours été mobilisée par la médecine traditionnelle, il cite les données des Nations Unies : 80% de la population dépend de la médecine traditionnelle. L'auteur précise que les plantes tropicales, souvent inconnues de la science, peuvent servir à des médicaments dans le futur. L'industrie pharmaceutique a certes abandonné les recherches sur les produits naturels dans les années 1970, mais l'intérêt revient selon l'auteur, ce qu'atteste l'ethnopharmacologie, la recherche sur les produits naturels avec l'avancée technologique (culture de cellules et de tissus).

Donc les changements de la biodiversité menacent la santé publique. Or tout le monde tient à la santé et l'amélioration de la santé publique constitue un objectif mondial, alors que la conservation et la gestion de la biodiversité est une question pour une minorité.

L'établissement des liens entre la biodiversité et la santé dans cet article montre en premier lieu une problématisation axée sur l'objectif de protection de la biodiversité et des nombreuses et importantes menaces de atteintes à la biodiversité (en lien avec le réchauffement climatique). En second lieu, la biodiversité (surtout qualifiée en termes génétique) est décrite comme favorable à la santé et particulièrement observable dans les pays du Sud et liée au développement rural et économique en adéquation avec les droits humains et des objectifs

sociaux. Enfin, l'auteur montre que la santé, en tant que motif de préoccupation globale, devrait permettre d'attirer l'attention des peuples, des professionnels de la santé et des pouvoirs publics sur la protection de la biodiversité.

Le second article³⁰ marquant paraît dans une revue traitant de santé animale tropicale, qui date de 1996, montre que la pression démographique humaine, la perte d'habitat, la dégradation de l'environnement et la chasse illégale ont eu comme résultat, en Afrique, une perte de la biodiversité et une quasi extinction de certaines espèces. Précisant que le dilemme pour l'Afrique est l'équilibre entre conservation et développement, l'auteur défend l'idée que si la faune sauvage ne doit pas devenir une relique du passé, elle doit avoir plus qu'une valeur esthétique et contribuer aux mieux-être des populations qui vivent près de ces ressources. Il conclue en affirmant qu'une gestion appropriée de la biodiversité jetterait les bases d'un futur plus positif pour les populations rurales d'Afrique, la clé étant l'adoption d'une philosophie de gestion adaptative. Cet article fait la revue de l'utilisation renouvelable des ressources en faune sauvage et de la contribution positive de la profession vétérinaire au maintien de la santé de la faune sauvage africaine, « Faune sauvage et écosystèmes devront être de plus en plus gérés en vue du sauvetage et du maintien de la biodiversité ». Dans cette perspective, les vétérinaires ont un rôle crucial à jouer dans le maintien de santé de la faune sauvage au sein d'une équipe multidisciplinaire de gestion faunistique.

Le troisième article marquant paraît en 1997 dans la revue canadienne de sociologie et d'anthropologie³¹ et traite de « l'apparition de bactéries résistantes aux antibiotiques et la progression des maladies infectieuses de même que la biodiversité menacée et la population humaine qui ne cesse d'augmenter ». Ces problèmes, selon l'auteur, « mettent en lumière le lien qui existe entre les nouvelles façons de voir la santé et l'être humain, dans leur contexte planétaire, et la question épistémologique portant sur le « contrôle », contrôle à la fois de la maladie, des sociétés, de l'économie et des paradigmes de la pensée. » Faisant le constat que l'anthropologie médicale canadienne et l'ethnographie des autochtones ont peu étudié les changements environnementaux et les conséquences sur la santé, l'auteur poursuit l'objectif de favoriser une politique écologique dotée d'un encadrement éthique, notamment à partir des problèmes de l'antibiorésistance (et de l'industrie pharmaceutique), la progression des maladies infectieuses (la malaria comme maladie emblématique des conséquences sur la santé humaine de la perte de biodiversité), la biodiversité menacée et l'augmentation de la population. Les conséquences pour la santé humaine sont donc la perte de modèle pour connaître les maladies, trouver des médicaments et les maladies infectieuses. L'auteur fait un appel aux anthropologues canadiens pour défendre ce faisant la diversité culturelle (il parle d'une « eradication of human cultural diversity ») et sa valeur intrinsèque, articulant crises environnementales (la 6^{ème} période d'extinction fruit de l'agrobusiness impliquant déforestation, pesticides...) et droits humains dans une critique interne de la médecine. Il rappelle que les systèmes écologiques sont des unités et préconise une écologie et une économie morales.

³⁰ Kock M, *Wildlife, People and development: Veterinary contributions to wildlife health and resource management in Africa, Tropical Animal Health & Production*; Mar 1996, Vol. 28 Issue 1, p. 68-80.

³¹ Stephenson, P. H *Environmental health perspectives on the consequences of an ideology of control in natural systems*, [Canadian anthropology] Canadian review of sociology and anthropology, 34(3), 1997, 349-367.

C'est au cours de cette année 1997 que l'on note la parution d'un ouvrage spécialement dédié à la question des liens entre biodiversité et santé humaine³²(Figure 2).

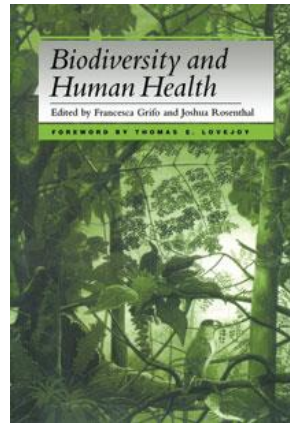


Figure 2 : Couverture de l'ouvrage "Biodiversity and Human Health" paru en 1997

L'ouvrage entend montrer comment les pertes en biodiversité influent sur les maladies humaines, causent la perte de modèles médicaux, diminuent l'approvisionnement en matières premières pour la découverte de médicaments et la biotechnologie, et menace la production alimentaire et la qualité de l'eau. Il est problématisé autour des conséquences sur la santé humaine des pertes en biodiversité. Il est le résultat d'une conférence de deux jours sponsorisés par the National Institutes of Health, the National Science Foundation, et the Smithsonian Institution qui a réuni des experts en santé publique, biologie, épidémiologie, botanique, écologie, démographie et pharmacologie. L'ouvrage est composé de quatre parties : I – Les causes et les conséquences de la perte de biodiversité sur la santé humaine ; II – La découverte de médicaments de la diversité biologique ; III – La biodiversité et les systèmes de santé traditionnels ; IV – L'agenda pour le futur : Conserver la biodiversité et la santé humaine.

Parmi les contributeurs notons la présence de Walter Reid précédemment évoqué.

En 2000 paraît une publication de Peter. Daszak, A. A. Cunningham, et A. D. Hyatt³³ sur les maladies infectieuses émergentes des animaux sauvages en liberté (classées en trois grands groupes sur la base de critères épizootiologiques clés, selon qu'elles sont directement liées à l'intervention humaine, par l'intermédiaire de transferts d'hôtes ou de parasites ou sans participation manifeste de l'homme ou de l'animal domestique). Selon les auteurs, ces phénomènes ont deux implications biologiques majeures : premièrement, de nombreuses espèces sauvages sont des réservoirs d'agents pathogènes qui menacent la santé des animaux domestiques et de l'homme ; deuxièmement, les maladies infectieuses émergentes de la faune sauvage constituent une menace importante pour la conservation de la biodiversité mondiale.

Précisons que le premier auteur, Peter Daszak, est aujourd'hui le président de Ecohealth Alliance. L'organisation non gouvernementale, basée aux Etats-Unis, conduit des recherches et participe au rayonnement des programmes sur Global Health, la conservation et le

³² Grifo, F., Rosenthal R., *Biodiversity and Human Health*, Washington DC. Island Press, 1997.

³³ Daszak, P., A. A. Cunningham, and A. D. Hyatt., *Emerging infectious diseases of wildlife: Threats to biodiversity and human health science*. Science 287:443–49, 2000.

développement international. Elle utilise et fait la promotion de l'approche One health pour protéger la santé des personnes, des animaux et de l'environnement contre les maladies infectieuses émergentes.

ii) De 2002 à aujourd'hui

Le Millenium Ecosystem Assessment correspond au premier programme scientifique à l'échelle mondiale conçu pour répondre aux besoins des décideurs et du public aux conséquences des changements subis par les écosystèmes pour le bien-être humain et aux différentes possibilités d'action³⁴. Ce programme créé en 2000 et instauré un an plus tard, réunit plus de 1360 experts du monde entier. L'évaluation met l'accent sur les liens entre les écosystèmes et le bien-être de l'Homme et, en particulier, sur les "services d'origine écosystémique", c'est-à-dire sur les bénéfices que les humains tirent des écosystèmes³⁵. Le bien-être de l'homme correspond à la sécurité, la santé, les relations sociales et la présence de matériel de base pour une vie saine (nourriture, habitats adéquats...). Ces services sont au nombre de quatre : des services de prélèvement (nourriture, eau, bois de construction, fibre), des services de régulation (qui affectent le climat, les inondations, la maladie, les déchets, et la qualité de l'eau), des services culturels (qui procurent des bénéfices récréatifs, esthétiques, et spirituels) et des services d'auto-entretien (formation des sols, photosynthèse, cycle nutritif)³⁶.

En postulant que les hommes sont parties intégrantes des écosystèmes et qu'il existe une interaction dynamique entre eux, des liens entre les services d'origine écosystémiques et les composantes du bien-être, dont la santé, de différentes intensités sont établis (Figure 3).

³⁴Millenium Assessment. *A propos de l'EM* [en ligne], consulté le 15 juillet 2018. Disponible sur : <http://www.millenniumassessment.org/fr/About.html>.

³⁵MEA, *op. cit.*

³⁶MEA, *op. cit.*

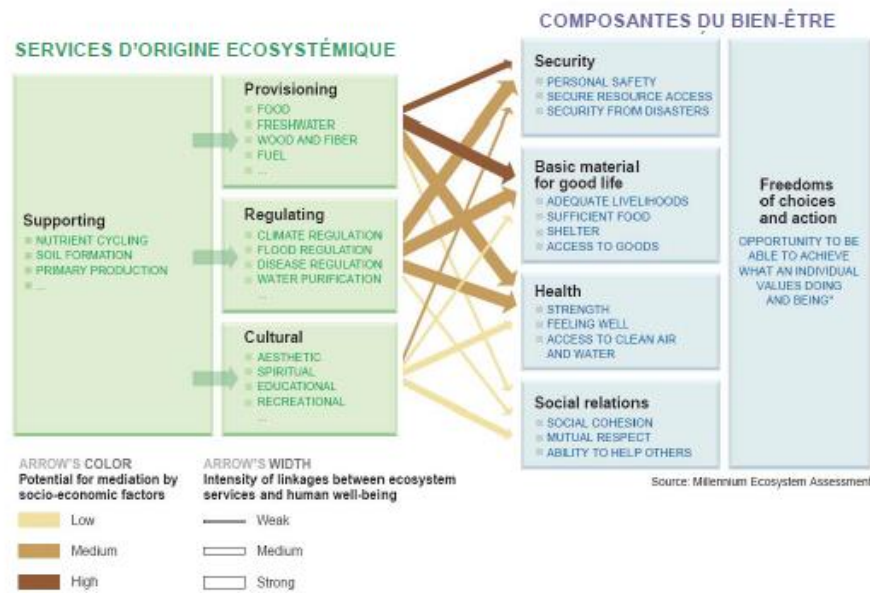


Figure 3 : Liens entre services d'origine écosystémique et bien-être de l'Homme³⁷

Dans la lignée de l'évaluation économique des biens et services écosystémiques, un article scientifique³⁸ présente en 2002 un cadre conceptuel et une typologie pour décrire, classer et évaluer les fonctions, les biens et les services écosystémiques d'une manière claire et cohérente. Le deuxième auteur, Roelof Boumans est « économiste écologique » (discipline récente de l'Ecological Economics), ancien professeur agrégé de l'université du Vermont. Ecologue des paysages, le premier auteur, Rudolf de Groot est néerlandais et très impliqué dans le Millennium Ecosystem Assessment. Il est un auteur clé du courant de l'Ecological Economics dans lequel va fortement se développer la notion de service écosystémique.

C'est à l'occasion du Millennium Ecosystem Assessment et donc de l'occasion d'une évaluation environnementale globale³⁹ (entre 2001 et 2005) que la notion de service écosystémique, élaborée progressivement dans les milieux scientifiques dans le courant des années 1990, acquiert une reconnaissance internationale (déconfinement total de la notion) auprès d'un public diversifié (décideurs publics, secteur privé, organisations non gouvernementales, etc.). Le MEA, en s'appuyant sur l'articulation entre des réseaux diversifiés de scientifiques et de décideurs, a joué un rôle-clé dans la reconnaissance puis la large diffusion de cette notion de service écosystémique à différentes échelles (conventions internationales,

³⁷MEA, *op. cit.*

³⁸De Groot, R. S., Wilson M. A., and. Boumans R. M. J, *A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services*. Ecological Economics 41:393-408, 2002.

³⁹Depuis le début des années 1990, le domaine de l'environnement fait l'objet d'exercices d'évaluation environnementale globale ayant pour objectif de faire l'état des connaissances sur une question donnée afin de fournir aux décideurs des éléments pouvant servir à étayer leurs décisions. Le plus connu de ce type d'exercice est celui réalisé par le GIEC qui, depuis 1990, publie régulièrement des rapports synthétisant les connaissances sur le changement climatique. Sur les questions de biodiversité, le *Global Biodiversity Assessment (GBA)* constitue le premier exercice d'évaluation scientifique d'envergure, réalisé entre 1993 et 1995.

politiques domestiques, dispositifs d'action publique locaux)⁴⁰. Le MEA témoigne aussi alors de la place déterminante des acteurs insérés ou liés au champ scientifique des Etats-Unis, prolongeant les observations qui peuvent être faites d'après cette bibliographie succincte.

Notons ici l'absence des Français au MEA, dont l'analyse explique en partie que la notion de service écosystémique apparaît tardivement en France⁴¹ : le rôle des ministères de la Recherche et de l'Environnement, les clivages structurels entre le monde de la recherche d'un côté et le monde politique de l'autre, enfin la culture professionnelle des scientifiques français et leurs intérêts stratégiques qui ne les poussent pas à s'investir réellement dans ce type d'exercice⁴².

Des documents de synthèse ont été rédigés. Une synthèse globale tout d'abord (Millennium Ecosystem Assessment, en 2005), accompagnée par la suite de cinq synthèses thématiques, chacune visant une audience spécifique : la Convention sur la diversité biologique, la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification (UNCCD), la convention de Ramsar (zones humides), le secteur privé et le secteur de la santé.

Diverses initiatives orientées vers l'élaboration de politiques émergent en plus des objectifs du Millénaire. Dans un effort multi-institutionnel, le National Center for Environmental Research (US EPA NCER) de l'Agence américaine de protection de l'environnement, le World (UICN), de la Smithsonian Institution et de l'Institut Yale pour la conservation de la nature Biospheric Studies a organisé un forum et un atelier pluri-institutionnel et interdisciplinaire sur la biodiversité et la santé humaine, qui s'est tenu à Washington, DC, en septembre 2006. Une demande de recherche spécifique sur le sujet a été émise par l'EPA et un compte rendu a été publié⁴³. Les documents rassemblés examinent des sujets tels que l'épidémiologie et l'écologie vectorielle, le changement climatique, la biodiversité et la santé ; le commerce des espèces sauvages et la propagation des espèces exotiques et des maladies ; les produits pharmaceutiques ; le rôle de la biodiversité dans les catastrophes naturelles ; l'évaluation de la biodiversité pour la santé publique ; et les applications de la recherche au Système mondial des systèmes d'observation de la Terre.

En 2006 paraît un essai⁴⁴ dans lequel les auteurs décrivent comment le risque de maladie est influencé par la diversité biologique et, en particulier, comment certaines espèces hôtes

⁴⁰Pesche D., « *Le Millennium Ecosystem Assessment : anatomie d'une évaluation environnementale globale* », *Natures Sciences Sociétés* 2013/4 (Vol. 21), p. 363-372.

⁴¹ Maury C., Hrabanski M., Aznar O., « *Émergence tardive des services écosystémiques en France* », dans *Les services écosystémiques. Repenser les relations nature et société*. Versailles, Editions Quæ, « Nature et société », 2016, p. 141-160.

⁴² Hrabanski, M., *Les experts scientifiques français dans le Millenium Ecosystem Assessment (2001-2005) : les raisons de leur absence*, *Natures Sciences Sociétés*, 21, 2, 182, 2013.

⁴³ Pongsiri, M. J., and Roman J., 2007. *Examining the links between biodiversity and human health: An interdisciplinary research initiative of the U.S. Environmental Protection Agency*. *EcoHealth* 4 (1): 82-85.

⁴⁴ Dobson, A., I. Cattadori, R. D. Holt, R. S. Ostfeld, F. Keesing, K. Krichbaum, J. R. Rohr, S. E. Perkins, and P. J. Hudson. 2006. *Sacred cows and sympathetic squirrels: The importance of biological diversity to human health*. *PLoS Medicine* 3:231.

agissent pour réduire le risque de transmission de pathogènes zoonotiques virulents à l'homme. Il s'agit d'un domaine d'étude où les écologistes, les planificateurs de la conservation et les médecins peuvent travailler ensemble pour réduire le risque de maladie et maintenir la diversité biologique. Dans un monde où le changement climatique peut permettre aux maladies transmises par des vecteurs de se propager des tropiques vers les zones tempérées, « il peut être judicieux de conserver la diversité biologique pour des raisons purement égoïstes de protection de la santé humaine ». Deux exemples emblématiques sont donnés : les vaches (sacrées...) et les écureuils sont deux espèces ayant une fonction épidémiologique similaire c'est-à-dire qu'elles reçoivent des piqûres de vecteurs infectés qui, autrement, auraient pu piquer les humains, et elles brisent la chaîne de transmission des pathogènes. Dans le cas des bovins indiens, les piqûres proviennent de moustiques infectés par des parasites du paludisme ; les écureuils, par contre, reçoivent leurs piqûres de tiques infectées par les spirochètes qui causent la maladie de Lyme. Dans les deux cas, la présence d'une espèce hôte relativement inefficace a réduit le taux de propagation des maladies infectieuses dans la population hôte humaine. Récemment, les écologistes ont découvert plusieurs autres façons dont la diversité des espèces peut être bénéfique pour la santé humaine. Ainsi l'un des exemples les plus anciens de réduction du risque de maladies liées à la diversité biologique se produit-il avec le paludisme et le bétail domestique en Inde, et cela peut expliquer en partie pourquoi les vaches sont considérées avec un profond respect par les hindous. Divers documents historiques suggèrent que le fait de dormir à proximité du bétail domestique, en particulier le bétail, peut réduire la vitesse à laquelle les moustiques piquent les humains, et ainsi réduire la probabilité d'infection par le paludisme ou d'autres agents pathogènes à transmission vectorielle.

Tous les auteurs ont une formation en biologie, se sont spécialisés en écologie et s'intéressent aux problématiques de santé.

Notons en 2008 la parution de l'ouvrage "Changes in Biodiversity and Their Consequences for Human Health⁴⁵", qui fait suite au workshop Biodiversity, Health, and the Environment tenu les 14 et 15 mars 2005 à Paris et organisé par the Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE), Diversitas, et l'UNESCO. L'objectif est encore de synthétiser l'état actuel des connaissances sur les relations entre la diversité biologique et la santé humaine, grâce à des apports en science de la nature, sciences humaines et sciences médicales. L'ouvrage présente les conséquences générales de la perte de biodiversité : la diminution de la production de la nourriture et de la sécurité alimentaire, la perte de ressources pour la médecine traditionnelle, une diminution de l'approvisionnement en matières premières pour les nouveaux produits pharmaceutiques et biotechnologiques et des menaces à la qualité de l'eau, citant Grifo et Rosenthal⁴⁶. Les auteurs rappellent en introduction les services écosystémiques, avant de préciser que des effets plus subtils et plus indirects ont souvent été suggérés, mais que très peu d'études scientifiques rigoureuses documentent des liens explicites entre la biodiversité naturelle, sa dégradation et la santé humaine. Selon les auteurs, on peut néanmoins distinguer quatre types généraux de " fonctions de santé humaine " des écosystèmes

⁴⁵ Osvaldo E. Sala, Laura A. Meyerson, and Parmesan C., *Changes in Biodiversity and Their Consequences for Human Health*, 2008.

⁴⁶ Grifo, F., Rosenthal R, *op.cit.*

: premièrement, les écosystèmes nous fournissent des besoins humains de base, tels que la nourriture, l'air pur, l'eau propre et des sols propres (c'est-à-dire des services écosystémiques). Deuxièmement, ils empêchent la propagation des maladies grâce à la lutte biologique. Troisièmement, les écosystèmes nous fournissent les ressources médicales et génétiques nécessaires pour prévenir ou guérir les maladies. Enfin, la biodiversité contribue au maintien de la santé mentale en offrant des possibilités de loisirs, des débouchés créatifs, des retraites thérapeutiques et le développement cognitif, citant de Groot et al⁴⁷. Ces quatre axes sont passés en revue et permettent de souligner chaque fois le besoin urgent de recherches plus détaillées et plus complètes sur les conséquences de la perte de biodiversité sur la santé humaine.

Du côté français, plusieurs professionnels de la recherche en sciences de la nature et en sciences de l'homme doivent être cités, parmi lesquels les chercheurs du Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Robert Barbault, biologiste écologue et pionnier de l'approche systémique de la biodiversité, directeur du Département Écologie et Gestion de la Biodiversité du MNHN, Gilles Bœuf, qui travaille durant une vingtaine d'années à l'IFREMER à Brest, professeur à l'Université Pierre et Marie Curie, à l'Observatoire océanologique de Banyuls (directeur pendant 6 ans), puis Président du MNHN. Il publie beaucoup sur la biodiversité et met en évidence les relations entre océan et santé publique qui sont d'ordres tant physiques, chimiques que biologiques ou physiologiques. Également les écologues, Serge Morand, Jean-François Guégan, Benjamin Roche (ancien doctorant de J-F Guégan) dont il sera question ultérieurement. Du côté des sciences de l'homme ou avec la double casquette, Philippe Descola, anthropologue, Raphaël et Catherine Larrère, respectivement agronome/sociologue et philosophe, Frédéric Keck, historien de la philosophie et anthropologue, Christophe Bonneuil, historien des sciences, chargé de recherche au CNRS et membre du Centre Alexandre-Koyré de recherche en histoire des sciences et techniques, Claire Harpet, docteur en anthropologie, spécialisée dans les interactions hommes / milieux. A la frontière entre science et politique, Bernard Chevassus-au-Louis dont il sera question plus loin, ou encore Marion Guillou, ingénieur des ponts, des eaux et des forêts, spécialiste de la sécurité alimentaire mondiale. Elle préside Agreenium et est engagée dans des instances internationales agronomiques ; elle a notamment été président-directeur général de l'INRA pendant 8 ans et responsable 4 ans de la direction générale de l'Alimentation au Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

iii) La biodiversité et la santé, une occasion de concrétiser le One Health

Certains concepts internationaux, préconisant une approche intégrée et globale de la santé publique, ont pu servir d'appui à la construction de la problématique biodiversité-santé en France. La gouvernance internationale de la biodiversité et de la santé ne connaît aucune instance incluant explicitement à la fois la biodiversité et la santé⁴⁸. Cependant, un effort d'intégration de ces deux notions par les organisations internationales est réalisé. A titre d'illustration le rapport commun entre l'OMS et la CBD en 2015 « *Connecting Global*

⁴⁷ De Groot, R. S., Wilson M. A., and. Boumans R. M. J, *op.cit.*

⁴⁸ Morand S., Laujaunie C., *op. cit.*

Priorities : Biodiversity and Human Health, a State of Knowledge Review »⁴⁹, lequel fait part de différentes approches systémiques telles que l'approche One Health, Eco Health et Planetary Health. Une « approche globale de la santé » est recherchée, faisant ainsi intervenir une forte interdisciplinarité et un dialogue entre tous les acteurs et tous les secteurs pouvant avoir un impact sur la santé.

Cette approche globale est illustrée par le principe du « One World, One Health », aussi dit « One Health ». Ce principe, apparu au milieu des années 1800 par Rudolph Virchow dans le contexte de la tuberculose bovine⁵⁰, correspond à une approche intégrée de la santé humaine, de la santé animale et de la santé des écosystèmes, inextricablement liés. C'est au cours du symposium international de la Wildlife Conservation Society⁵¹ en 2004, que le concept a pris de l'ampleur entre experts de la santé humaine et de la médecine animale pour être adopté en 2007 par la communauté internationale, lors de la conférence ministérielle internationale sur l'influenza aviaire et la pandémie de grippe⁵². En 2010, lors de la Conférence de Hanoi, la prise en compte de l'approche One Health dans la gouvernance internationale et dans la sphère juridique apparaît, les participants s'engagent à poursuivre leurs efforts dans le renforcement conjoint des systèmes de santé animale et humaine, mais aucune précision concernant la prise en compte de enjeux environnementaux dans les stratégies nationales n'apparaît⁵³. Le concept est essentiellement porté par un partenariat mis en place entre l'organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'organisation mondiale de la santé (OIE) et l'organisation mondiale de la santé (OMS) et est officiellement approuvé par diverses organisations onusiennes, la Banque mondiale, la Commission européenne, les organisations non gouvernementales...⁵⁴.

Se pose la question de la concrétisation de ce concept en plein développement en France, qui reste flou, difficile à incarner et à s'approprier. La problématique biodiversité-santé pourrait représenter une opportunité dans la concrétisation ce concept international qui circule et qui oriente les recherches et les politiques publiques.

En complémentarité avec le One Health, un autre concept s'est développé depuis son apparition dans les années 1990 : le concept d'EcoHealth, ou écosanté. Cette approche englobe à la fois la science pure et la science appliquée avec pour objectif « *d'améliorer la santé et le bien-être humain en fonction d'une démarche systémique globale et élargie* »⁵⁵. L'écosanté

⁴⁹ World Health Organization and Secretariat of the Convention on Biological Diversity, *Connecting global priorities: biodiversity and human health: a state of knowledge review*, p.364, 2015.

⁵⁰ « *Entre la médecine humaine et la médecine animale il n'y avait pas de ligne de démarcation. L'objet est différent mais l'expérience obtenue constitue la base de toute la médecine* » - Saunders, L. Z. *Virchow's contributions to veterinary medicine : celebrated then, forgotten now*. *Veterinary Pathology* 37, 199–207. 2000.

⁵¹ CDC. *One Health* [en ligne], consulté le 18 Juin 2018. Disponible sur : <https://www.cdc.gov/onehealth/basics/history/index.html>.

⁵² Idem.

⁵³ Morand S., Laujaunie C., *op. cit.*

⁵⁴ Ministère des Affaires Étrangères et Européennes, *Position française sur le concept « One Health/Une seule santé » : pour une approche intégrée de la santé face à la mondialisation des risques sanitaires*, p.32, 2011.

⁵⁵ IDRC. *La revue spécialisée EcoHealth : tisser des liens dans le milieu de l'écosanté* [en ligne], consulté le 15 juillet 2018. Disponible sur : <https://www.idrc.ca/fr/article/la-revue-specialisee-ecohealth-tisser-des-liens-dans-le-milieu-de-lecosante>.

correspond ainsi à une recherche orientée vers la compréhension de la santé dans le contexte des écosystèmes, de la dégradation environnementale et du développement non durable. Ceci suppose que la survie humaine dépend de la santé et de la diversité des écosystèmes et que les deux sont menacés. Quatre sous-systèmes en interaction sont susceptibles d'influencer la santé : les sous-systèmes politiques, économiques, sociales et écologiques, conduisant à des approches de systèmes complexes (socioéconomique, socioécologique...). Concrètement, le concept d'EcoHealth est appliqué au sein de l'ONG EcoHealth Alliance à New York, qui représente un des plus gros acteurs mondiaux⁵⁶.

Les deux approches convergent vers une considération holistique de la santé avec une volonté d'inter et de transdisciplinarité de la recherche ainsi que d'une participation collective. Etant complémentaires, une interaction étroite entre ces deux concepts est recherchée afin d'améliorer l'efficacité de la « santé globale »⁵⁷. En termes de gouvernance, ces deux concepts ne représenteraient cependant pas de différences majeures :

« Je pense que vraiment ça ne change rien, et d'ailleurs ça a été le souci. Les mots se remplacent les uns et les autres »⁵⁸.

Cette revue de la littérature⁵⁹ non exhaustive apporte plusieurs éléments de réflexion relatifs à la construction de cette problématique, ses définitions et ses enjeux, et ceci dès les années 1995 à travers les publications scientifiques de chercheurs dans les pays anglo-saxons. Un rapprochement entre l'Homme et la nature apparaît nécessaire et l'importance de la biodiversité dans les enjeux de santé publique est mise en avant. En France, les premières publications sont plus tardives. Dans la même échelle de temps, émergent des concepts et programmes internationaux visant à adopter une approche globale de la santé de l'homme, de l'environnement et des animaux, à travers notamment les concepts de One Health et d'EcoHealth sur lesquels la construction de la biodiversité-santé peut s'appuyer et qui permet également leur concrétisation. Enfin, la construction de la problématique biodiversité-santé fait part de certaines similitudes avec celle du climat-santé, notamment par la mise en place de l'IPBES en 2012 plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques, sur le modèle du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC)⁶⁰. Un article du Figaro indique qu'avec la plan Biodiversité « *la France espère se placer comme un leader mondial sur ces questions de biodiversité comme elle l'a été avec la COP21 sur le climat* »⁶¹, la COP 21 de Paris représenterait ainsi un modèle pour la COP 2020 en Chine sur la biodiversité.

⁵⁶ Entretien n°27 - un acteur scientifique.

⁵⁷ Zinsstag J. *Convergence of EcoHealth and One Health*, EcoHealth, 2012, 9 (4):371-3.

⁵⁸ Entretien n°27 - un acteur scientifique.

⁵⁹ Cette revue de la littérature a été réalisée à partir des bases de données Bib CNRS mais également à partir de la bibliographie des articles sélectionnés et d'une recherche internet.

⁶⁰ Compagnon E., Rodary E., *op. cit.*

⁶¹ Court M., *Philippe et Hulot annoncent un ambitieux « plan biodiversité »*, Le Figaro, juillet 2018 [en ligne], consulté le 16 juillet 2018. Disponible sur : <http://www.lefigaro.fr/sciences/2018/07/04/01008-20180704ARTFIG00321-la-biodiversite-en-haut-de-l-agenda-politique.php>.

b) Le façonnement de la question et les entrées disciplinaires

i) Le rôle central des écologues

L'écologie en tant que discipline scientifique apparaît centrale dans l'émergence et le façonnement de la problématique biodiversité-santé. Sa légitimité sur le sujet est défendue par l'argument de la diversité et de la complexité environnementale. En même temps, les publications sur le thème intiment toujours au dépassement des frontières disciplinaires pour appréhender les interconnexions entre l'environnement et la santé des populations⁶². Selon les auteurs, des ponts étroits doivent ainsi être créés entre différentes disciplines (écologie, biologie, épidémiologie, toxicologie, sociologie, économie, sciences politiques, médecine vétérinaire et humaine...) qui se sont éloignées notamment par la grande spécialisation des sciences⁶³. Les auteurs répertoriés relaient plutôt une vision intégrée des problématiques en se penchant sur les interactions entre la santé humaine, animale et végétale et puis la santé des écosystèmes et les perturbations environnementales. C'est une approche qui est d'ailleurs largement portée au niveau international avec les principes de One Health et d'EcoHealth.

L'écologie, « science des interactions », est la science qui étudie les relations des êtres vivants avec leur habitat et l'environnement, ainsi qu'avec les autres êtres vivants⁶⁴. Elle étudie ainsi les écosystèmes. Mais l'écologie se présente aussi comme la « science de la complexité ». Les chercheurs en écologie tout comme ceux qui les côtoient insistent sur les caractéristiques des objets d'études qui sont complexes, multifactoriels, interdépendants, interagissant entre eux et fluctuants dans l'espace et dans le temps.

« Attention l'écologie c'est vraiment une science de la complexité, il faut notamment des outils mathématiques puissants pour les résoudre et ce n'est pas l'approche pastorielle quoi, un virus, une bactérie, une maladie...non. C'est beaucoup plus compliqué que ça »⁶⁵.

Selon les discours des tenants de la biodiversité-santé, l'écologie serait ainsi la discipline la mieux dotée pour traiter de la question des liens entre la biodiversité et la santé mais aussi celle qui peut le plus facilement « faire de l'interdisciplinarité ». A minima, ce que nous pouvons dire à ce stade, c'est que la discipline semble être une discipline centrale dans la construction de la problématique biodiversité-santé. Nous avons observé que le nombre et la place des écologues parmi les acteurs que nous avons pu recenser (membre du GT1, auteurs d'ouvrages, participants à des colloques...) sont importants. Nous pouvons citer Serge Morand, écologue et biologiste de l'évolution au Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) ayant publié plusieurs ouvrages grand public et publications scientifiques à ce sujet, Benjamin Roche, écologue et biologiste travaillant à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et ayant réalisé de nombreux travaux sur l'effet de dilution, Jean-François Guégan, écologiste quantitatif de formation, spécialiste des

⁶²Gauthier-Clerc M., Thomas F., *Ecologie de la santé et biodiversité*, p.538, De Boeck, 2010.

⁶³Idem.

⁶⁴ Dictionnaire Larousse, *Ecologie*, [en ligne], consulté le 26 juillet 2018. Disponible sur : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/%C3%A9cologie/27614?q=%C3%A9cologie#27467>.

⁶⁵Entretien n°3 - un acteur scientifique.

interactions hôtes-pathogènes, directeur de recherche à l'IRD ayant également établi de nombreux articles scientifiques sur ce sujet, Marion Vittecoq, écologue de la santé à la Tour du Valat, spécialisée dans la dynamique des agents pathogènes à l'interface entre faune sauvage, élevages et populations humaines, ou encore Romuald Berrebi, chargé de la formation et de l'expertise au sein de l'AFB. Il existe également un nombre conséquent de travaux d'écologistes au sein des publications au sujet de la biodiversité et de la santé.

« Avant elle [l'écologie] était quasiment inexistante, en tout cas il y a 20 ans on va dire, elle était quasiment inexistante, maintenant, elle s'est quand même développée, il y a encore des progrès à faire mais il y a eu du développement, en tout cas on considère, ce n'est pas remis en cause qu'elle existe quoi cette place importante »⁶⁶

Afin d'apporter une certaine nuance à la prédominance des écologues impliqués dans cette problématique de biodiversité et de santé, nous pouvons noter la présence également importante des vétérinaires, notamment des inspecteurs de santé publique vétérinaire (ISPV). Comme nous le verrons ultérieurement, au sein du GT1 par exemple, de nombreux acteurs sont des ISPV, notamment les deux co-président Thierry Galibert et Hélène Soubelet qui est également directrice de la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB).

L'écologie se décline en un ensemble de disciplines : écologie des populations, du paysage, des écosystèmes, écologie évolutive, écologie parasitaire, socioécologie⁶⁷... Nous avons pu distinguer la présence de certains courants qui ont été mis en évidence par les acteurs entretenus ou bien que nous avons distingué au travers de la lecture de certains ouvrages. Nous pouvons ainsi citer l'écologie de la conservation (ou biologie de la conservation) qui traite les problématiques de perte, de maintien ou de restauration de biodiversité. Robert Barbault la présente comme une discipline de gestion de crise car elle vise à identifier les populations en déclin et les espèces en danger pour en déterminer les causes⁶⁸.

D'autres chercheurs se positionnent... La psychologie de la conservation n'est pas un courant de l'écologie mais ses objectifs se rapprochent de ceux de l'écologie de la conservation. Issu de la psychologie et d'origine anglo-saxonne, elle étudie les relations réciproques entre l'homme et le reste de la nature, avec un accent particulier sur la façon d'encourager la conservation du monde naturel. C'est un domaine en pleine croissance pour les scientifiques, les chercheurs et les praticiens de toutes les disciplines. Ce réseau cherche à comprendre pourquoi les humains détruisent ou aident l'environnement et ce qui peut être fait pour changer un tel comportement. La science de la psychologie de la conservation est orientée vers la durabilité environnementale, ce qui comprend des préoccupations comme la conservation des ressources, la conservation des écosystèmes et les questions de qualité de vie pour les humains

⁶⁶Entretien n° 11 - un acteur scientifique.

⁶⁷ La socioécologie étudie les espèces en privilégiant les relations et interactions sociales qu'elles nouent entre elles. Venu Allemagne, le courant s'est essentiellement développé dans le domaine de l'écologie végétale et de la botanique.

⁶⁸ Barbault R. *Biodiversité. Introduction à la biologie de la conservation*, p.159, Hachette, 1997.

et d'autres espèces⁶⁹. Anne Caroline Prévot, chercheuse au CNRS et au MNHN, écologue de formation est une continuatrice de ce courant en France.

Les deux courants que nous venons de citer ont pour points communs d'être d'emblée des sciences impliquées⁷⁰ ayant pour objectif d'influencer directement les politiques publiques dans les stratégies de conservation de la nature. Leur origine est plutôt anglo-saxonne.

Enfin et surtout, l'écologie de la santé apparaît comme un courant de l'écologie occupant une place majeure dans les problématiques de la biodiversité et de la santé. Jusqu'à récemment, l'écologie et la santé sont deux disciplines possédant des barrières étanches, avec peu d'échanges de la part des acteurs du monde scientifiques et institutionnels malgré des intérêts réciproques⁷¹. Il existait même peut-être une certaine réticence des écologues à s'emparer des questions du domaine sanitaire :

« L'impression que cela me donne, c'est que les sujets de santé font peur au monde de l'écologie. Il y a un peu de ça, de l'ordre de la crainte, non pas de pas être capable, je pense qu'il y a un problème de culture. Une orientation au départ vers des questions qui sont beaucoup plus celles de la dynamique de population, d'écologie plus ou moins appliquée mais...la santé de la faune là-dedans... Quand on prononce le mot de santé ou le mot sanitaire, pathologie, j'ai l'impression que dans l'esprit de beaucoup, ça shift vers voilà c'est une affaire véto »⁷².

Cependant, un certain rapprochement entre le monde des écologues et celui de la santé s'opère sur le terrain, comme l'atteste l'émergence des courants de l'éco-épidémiologie et de l'écologie de la santé.

« J'ai l'impression, très modestement, que les choses évoluent et que, à la faveur d'un certain nombre de sujets qui ont mêlé des questions de biologie, d'écologie et de pathologie et bien qu'il y a moins d'autocensure ou de frilosité par rapport à ces sujets. Alors il y a d'une part le fait que la prise de conscience semble s'installer que des phénomènes de pathologies font partie des facteurs à prendre en compte dans l'évolution que les biologistes et les écologistes essayent de comprendre »⁷³.

Historiquement, les maladies infectieuses représentaient un sujet d'étude des vétérinaires puis, peu à peu, à travers certains phénomènes tels que celui de l'effet de dilution, qui sera abordé ultérieurement, les écologues s'emparent de ces questions. Les phénomènes d'antibiorésistance étaient jusqu'il y a récemment des problématiques de médecins, puis les vétérinaires et ensuite les écologues s'emparent du sujet. Ainsi, cette nouvelle approche

⁶⁹ Wikipédia, *Conservation psychology* [en ligne], consulté le 28 juillet. Disponible sur : https://en.wikipedia.org/wiki/Conservation_psychology.

⁷⁰ Léo Coutellec, professeur de philosophie spécialisée en biologie à l'université Lyon 3 indique au sujet de la science impliquée qu'il faut reconnaître en toute science le caractère subjectif, non neutre de tout ce qui est proposé, que chaque scientifique est capable de rendre compte du schéma intellectuel de sa pensée. Tout son bagage individuel n'affaiblit pas les résultats mais nous renseigne sur les limites de sa pensée ; d'après l'entretien n°21 – un acteur scientifique.

⁷¹Gauthier-Clerc M., Thomas F, op.cit.

⁷² Entretien n°8 – un acteur institutionnel.

⁷³Entretien n°8 – un acteur institutionnel.

évolutive et écologique des problèmes de santé tente d'élucider les mécanismes en jeu dans la transmission et l'émergence de nouveaux pathogènes, mais aussi dans la résistance toujours croissante aux antibiotiques. Elle permet également de mesurer l'effet des facteurs environnementaux sur la santé. Robert Barbault parle même d'« écomédecine », qui consiste à « s'écarter du paradigme simpliste de l'agent pathogène qui déclenche une maladie pour s'inscrire dans une réflexion nourrie par l'épidémiologie écologique »⁷⁴

La préoccupation centrale des écologues est la protection de la nature. Par essence l'écologie se veut garante de la conservation et de la protection de la nature, au point que l'identité professionnelle⁷⁵ des écologues est soumise à question au sein-même du groupe. La manière de se nommer est à ce titre révélatrice des régulations en œuvre au sein de la profession.

« Je suis un écologiste, totalement. Je suis biologiste aussi. Je ne suis pas biologiste. Et je revendique d'être engagé, je fais de la science engagée. La science ne doit pas être neutre »⁷⁶.

ii) La définition de thèmes centraux

La biodiversité et la santé sont deux notions larges et les articuler ensemble peut être une gageure. Quels thèmes recouvrent donc cette mise en lien entre la biodiversité et la santé ? A l'aune de quels sujets cette interface entre la biodiversité et la santé se concrétise-t-elle ? Quelle place ces sujets occupent-ils ? En recueillant les propos des acteurs entretenus, en analysant les événements organisés autour de cette thématique et en recueillant les thèmes abordés au sein des ouvrages consacrés à la thématique et des actions suivies par le groupe de travail « santé et biodiversité » (GT1, Ministère de l'écologie), quatre thèmes se distinguent : la faune sauvage et les maladies infectieuses, l'antibiorésistance, la nature en ville et le bien-être humain et enfin la pharmacopée fournie par la biodiversité.

Ces quatre thèmes n'occupent pas la même place, le thème de la faune sauvage et des maladies infectieuses (incluant les maladies vectorielles) est de loin la principale thématique abordée et qui participe à construire le couple biodiversité-santé. Une action du PNSE3 lui est dédiée et fait l'objet d'un suivi par le groupe de travail « santé et biodiversité »⁷⁷. Une revue de littérature systématique réalisée par la FRB concerne également cette thématique⁷⁸.

Deux effets opposés de la biodiversité sur la transmission des maladies peuvent être envisagés : l'amplification et la dilution. L'effet d'amplification peut être conceptualisé de la manière suivante : plus il y a d'espèces susceptibles de transmettre des agents pathogènes, plus les risques de contamination de l'homme sont élevés. Il est avancé en effet que les trois quarts

⁷⁴Pipien G., Morand S., *Notre santé et la biodiversité*, p. 224, Buchet Chastel, 2013.

⁷⁵Demazière D., Gadéa C., *Sociologie des groupes professionnels*, p.466, La Découverte, 2009.

⁷⁶Entretien n°23 – un acteur scientifique.

⁷⁷Action 12 du PNSE3 : améliorer la gestion des risques sanitaires impliquant la faune et la flore sauvages.

⁷⁸Action 88 du PNSE3 : expertise collective sur les effets bénéfiques de la biodiversité pour la prévention et la lutte contre les maladies.

des maladies infectieuses sont des zoonoses⁷⁹. La faune sauvage représente également un risque de réémergence de maladies reconnues contagieuses quasiment éradiquées auprès des cheptels d'animaux domestiques, pouvant être à l'origine de crises (médiatiques, sociétales, sanitaires...) ⁸⁰. L'autre effet pouvant être envisagé est celui de « l'effet de dilution » : la faune sauvage pourrait au contraire représenter un frein à la transmission des maladies à l'homme. Nous aborderons plus en détail cet effet et nous verrons qu'il est le sujet d'une véritable controverse. Toujours est-il qu'une perturbation des populations de faune sauvage est susceptible d'impacter la santé humaine.

Certains acteurs apparaissent prépondérants au sein de ces thématiques : ils contribuent aux recherches et participant largement à leurs communications en France. Le sujet est ainsi porté par Marc Artois, récent retraité, vétérinaire et enseignant-chercheur à Vetagro Sup, Michel Gauthier-Clerc, vétérinaire chercheur à la Tour du Valat, Benjamin Roche, écologue à l'IRD ayant largement contribué aux études sur l'effet de dilution durant sa thèse et après, Jean-François Guégan, écologue, directeur de recherche à l'IRD et Serge Morand, écologue à l'IRD.

La seconde thématique fréquemment abordée correspond à celle de la nature en ville et du bien-être humain. Dans les ouvrages sont décrits les effets bénéfiques sur le bien-être mental, voire sur la santé humaine des espaces verts en ville : plaisir esthétique, réduction de stress et d'angoisse, amélioration de la qualité de l'air et lutte contre le réchauffement climatique. Les espaces verts encouragent également la pratique sportive, les liens sociaux et restaurent les capacités physiologiques et psychologiques, notamment via les jardins thérapeutiques⁸¹. Une revue systématique de la littérature suivie par le groupe de travail « santé et biodiversité » lui est aussi dédiée : « expertise collective sur les effets positifs des espaces verts et des espaces de nature urbains sur la santé ». Ce qui peut être intéressant de relever, c'est qu'au sein des ouvrages apparaissent très rarement les « effets néfastes » de la nature en ville, aspects qui transparaissent spontanément dans les discours de certains acteurs entretenus : la nuisance des corneilles, des ragondins et des pigeons (porteurs de maladies, nuisance sonore, saletés...) ou encore les risques d'allergies. Enfin, les acteurs sur les territoires évoquent également les trames vertes et bleues ainsi que les corridors aménagés pour les espèces sauvages, ce qui n'apparaît pas ou très peu dans la littérature.

L'antibiorésistance est également une thématique régulièrement traitée au sein des ouvrages abordant le couple biodiversité-santé, il est le sujet d'une action de suivi du groupe de travail GT1 et représente également un thème abordé par les acteurs entretenus. L'utilisation massive des antibiotiques au cours des quatre-vingts dernières années est à l'origine du développement rapide d'antibiorésistance chez les populations de bactéries. L'antibiorésistance a un rôle complexe sur la biodiversité : au sein d'une espèce les bactéries sensibles disparaissent mais pas celles qui s'adaptent et qui sont résistantes⁸². L'utilisation d'antibiotique et l'antibiorésistance ne diminuent donc pas la biodiversité. Il apparaît nécessaire de se préoccuper

⁷⁹Artois M. Un mythe ravageur : les animaux malades de la peste. In Pipien G., Morand S. *Notre santé et la biodiversité*, p. 224, Buchet Chastel, 2013, 39-48.

⁸⁰Idem.

⁸²Andremont A. Biodiversité, antibiotiques et résistance des bactéries : un surprenant trio !. In Pipien G., Morand S. *Notre santé et la biodiversité*, p. 224, Buchet Chastel, 2013, 91-101.

également de l'environnement naturel (l'eau, le sol...), de la faune sauvage ainsi que des animaux domestiques afin de pouvoir lutter contre l'antibiorésistance chez l'homme. En effet, des échanges de bactéries résistantes se réalisent entre tous ces « compartiments ». Une revue systématique de la littérature soutenue par la FRB concerne les solutions pour lutter contre la contamination des milieux naturels en antibiotiques, résidus et bactéries résistantes. Cette thématique est largement portée par le Pr. Antoine Andremont qui est l'un des grands experts internationaux dans ce domaine, professeur à la faculté de médecine de l'Université Paris-Diderot et chef du service de bactériologie de l'hôpital Bichat-Claude-Bernard.

Enfin, la thématique de la pharmacopée et de la biodiversité en tant que ressource de médicament apparaît également prépondérante. Les médicaments sont produits en utilisant soit la plante ou ses éléments, soit en synthétisant le principe actif situé dans la plante. Avec les médicaments issus de la nature, l'homme retire de la biodiversité des services en termes de santé.

Ces quatre thématiques sont traitées par des acteurs issus de disciplines différentes qui se rejoignent sur ces problématiques. Les maladies infectieuses animales, historiquement traitées par les vétérinaires, propriétaires légitimes du problème, sont également aujourd'hui un des centres de préoccupation des écologues. Les ingénieurs agronomes, les médecins, les écologues, les psychologues et les psychiatres travaillent ensemble sur les problématiques de nature en ville. Les phénomènes d'antibiorésistance, initialement traités par les médecins, sont actuellement au centre des préoccupations des vétérinaires (par exemple Jean-Yves Madec à l'ANSES) et des écologues (Marion Vittecoq à la Tour du Valat). Enfin, interviennent également d'autres disciplines telles que l'anthropologie, l'ethnopharmacologie, la pharmacologie...

Certaines thématiques au contraire ne figurent pas ou peu dans les publications ni même dans les discours des acteurs entretenus. C'est le cas notamment de la pollution environnementale (insecticides, médicaments, perturbateurs endocriniens...), ou encore de la diversité génétique. A ce sujet, Christophe Bonneuil, historien des sciences et sociologue a réalisé quelques travaux au sujet de la diversité génétique et du rôle des services écosystémiques⁸³. Enfin, certaines thématiques que nous pensions instinctivement comme prédominante dans les liens entre biodiversité et santé n'apparaissent pas de prime abord dans les thèmes centraux. C'est le cas notamment de l'alimentation et de l'agriculture avec par exemple la perte de diversité génétique des animaux d'élevage (volailles, porcs...) ainsi que des végétaux (céréales...) due à la sélection génétique et l'éventuelle plus grande sensibilité aux maladies. Pourtant l'alimentation est décisive dans la mobilisation des citoyens.

A travers certains écrits et discours, nous pouvons observer l'effort de démonstration que la meilleure défense de l'homme vis-à-vis de certains dangers pour sa santé est justement la préservation de la biodiversité. Par exemple, la faune sauvage joue un rôle non négligeable

⁸³Bonneuil C., Fenzi M., *Des ressources génétiques à la biodiversité cultivée. La carrière d'un problème public mondial*, Revue d'anthropologie des connaissances, 2011/2 (Vol. 5, n° 2), p. 206-233 ou bien Demeulenaere E., Bonneuil C., *Des Semences en partage. Construction sociale et identitaire d'un collectif paysan autour de pratiques semancières alternatives*, Techniques & Culture, 2011/2 (n° 57), p. 202-221.

dans la régulation de nuisibles : les chauves-souris permettent de réguler les populations de moustiques tigres. Cette observation nous conduit à émettre certaines hypothèses dans le sens d'une biologisation de la nature. A minima, la biologie représente une justification des pratiques et des discours pour construire le couple biodiversité-santé.

Ainsi, la construction de la problématique fait intervenir deux notions, celle de la biodiversité et celle de la santé. Les différents travaux scientifiques à ce sujet, essentiellement anglosaxons, indiquent qu'au sein du monde scientifique cette problématique n'est pas récente. La science, plus précisément la biologie et notamment l'écologie, possède une place centrale dans la problématisation de la biodiversité-santé. Cela nous amène à nous poser la question suivante : la science ne représente-t-elle pas une source de preuve et de légitimité de l'existence de liens entre la biodiversité et la santé ? N'est-elle pas un appui pour la prise en compte de la biodiversité-santé dans les politiques sanitaires ? Les concepts internationaux tels que One Health offrent un cadre permettant d'assoir l'existence de cette problématique.

Contre l'approche simple, héritée du modèle biomédical, et des réponses simples, la problématique se tourne vers la complexification et la prise en compte de plus de facteurs. Une ouverture vers d'autres disciplines apparaît nécessaire. Des acteurs issus de monde différents se rapprochent et travaillent ensemble (vétérinaires, médecins, écologues, biologistes, puis dans une deuxième vague les anthropologues, sociologues...). Se pose alors la question de la concurrence en termes de territoire professionnel et les difficultés de dialogue éventuelles, ces acteurs ayant à minima une différence de raisonnement et de vocabulaire.

Enfin, se pose également la question de l'émergence et de la construction de la problématique en France, ainsi que des acteurs qui la porte et la font vivre.

3) [Biodiversité-santé : un réseau et ses traductions](#)

Cette partie a pour objectif de décrire la formation, à partir des années 2010, d'un réseau dédié au couple biodiversité-santé à l'échelle française. Les liens entre la biodiversité et la santé ne sont pas un donné mais semblent bien plutôt être une construction menée par des acteurs de la sphère scientifique en lien avec des acteurs de la haute administration française qui fournissent des efforts de conceptualisation. La construction des liens entre nature et santé est nécessairement problématique, renvoyant à des phénomènes très complexes. Elle suggère ainsi des accords mais aussi des ambiguïtés, des conflits et des controverses qu'il s'agit de commencer à explorer dans ce développement.

Comment émerge et se construit la problématique de la biodiversité et de la santé dans le contexte français ? Quels acteurs le portent ? Quelles sont les conditions à partir desquelles des acteurs issus de mondes différents peuvent-ils se retrouver en convergence autour de cette problématique ? Quelles appropriations sont-elles faites par les différents acteurs en prise avec le problème ?

a) Un travail d'intéressement du politique

Dans le contexte français, des scientifiques et des acteurs de la haute administration ont collaboré pour construire ce couple biodiversité-santé. Comment s'y prennent-ils alors pour susciter et maintenir une attention publique et politique sur le sujet ? Nous allons, en nous appuyant sur les propos des acteurs entretenus, retracer une histoire incarnée de l'émergence de la problématique des liens entre biodiversité et santé dans le contexte français. Cette histoire ne sera pas complète, mais elle permet de mettre en évidence certains acteurs incontournables, voire un « réseau » d'acteurs, qui se démènent pour que s'articulent des savoirs sur le sujet.

i) Un réseau au travail : l'articulation des savoirs et des politiques publiques

Certains acteurs rencontrés au cours de l'enquête dont le présent mémoire veut rendre compte semblent partager la nécessité d'inventer de nouveaux buts⁸⁴ et s'inscrire dans une forme de réseau d'acteurs.

Deux niveaux de réseaux peuvent être identifiés. Le premier, ne met pas véritablement en lien des acteurs mais la simple identification d'acteurs positionnés ou antérieurement positionnés sur les missions explicitement dédiées à la biodiversité témoigne d'une forte circulation des acteurs entre différentes institutions et ce, de manière récurrente, notamment l'Office Nationale de la Chasse et la Faune Sauvage (ONCFS), le MTES, en particulier la Direction Eau et Biodiversité (DEB), les parcs naturels nationaux, certaines Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), la fondation pour la recherche sur la biodiversité.

Un second réseau plus petit et plus circonscrit est marqué en premier lieu par la réunion des mondes scientifiques de la recherche, de la haute fonction publique et du militantisme associatif, la multipositionnalité de ses membres ainsi que leurs trajectoires institutionnelles. L'association Humanité et Biodiversité est un acteur incontournable de ce réseau et donc dans le travail d'intéressement conduit en faveur du couple biodiversité-santé. La multipositionnalité et les trajectoires de certains de ses membres renseignent la manière donc la problématique s'est construite et diffusée en partenariat mais aussi en dehors des mondes scientifiques.

Humanité et Biodiversité est une association de protection de l'environnement créée en 1976. Jusqu'en 2001, elle se nommait ROC (Rassemblement des Opposants à la Chasse) avant de devenir la Ligue ROC (pour la préservation de la faune sauvage et la défense des non chasseurs) en 2012. Elle est reconnue d'utilité publique et agréée au titre de la protection de la nature par le Ministère chargé de l'Environnement. Elle possède une affiliation avec la fédération France Nature Environnement (FNE) ainsi qu'avec le comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature. Elle est également membre du Conseil National du Développement Durable et du Grenelle Environnement⁸⁵. Ses actions, initialement engagées dans la protection de la nature et particulièrement contre certaines activités de chasse,

⁸⁴ Latour B., *La science en action. Introduction à la sociologie des sciences*, La Découverte, 1989, p.83-184.

⁸⁵ Wikipédia. *Humanité et Biodiversité* [en ligne], consulté le 21 juillet 2018. Disponible sur : https://fr.wikipedia.org/wiki/Humanit%C3%A9_et_Biodiversit%C3%A9.

s'inscrivent actuellement dans le cadre général de la préservation de la biodiversité et notamment pour la prise en compte des synergies et des liens indissociables entre humanité et biodiversité.

Entre 2000 et 2015, Christophe Aubel, actuel directeur de l'Agence Française pour la Biodiversité, préside Humanité et Biodiversité. En 2015, Bernard Chevassus-au-Louis le remplace. Biologiste, écologue et normalien agrégé en sciences naturelles, il est depuis 2007 inspecteur général de l'agriculture, membre du Conseil général de l'alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux (CGAAER). Il a occupé le poste de directeur général de l'INRA, avant de présider le conseil d'administration du Centre National d'Etudes Vétérinaires et Alimentaires (CNEVA). Entre 2002 et 2006, il dirige le Museum National d'Histoire Naturel et en 2012, il est chargé avec Jean-Marc Michel d'analyser la préfiguration de l'Agence Française pour la biodiversité. Le président d'Honneur d'Humanité et Biodiversité est Hubert Reeves depuis les années 2000. Astrophysicien, communicateur scientifique et écologiste franco-canadien, Hubert Reeves est une personnalité médiatique connue du public très attachée à la nature. Il devient un militant pour la défense de l'environnement au début des années 2000 et cumule ainsi une reconnaissance et une légitimité aux plans scientifique et populaire.

Gilles Pipien, haut fonctionnaire au MTES, Jacques Weber, anthropologue et économiste, qui dirige à l'époque l'institut français de la biodiversité, future fondation pour la recherche sur la biodiversité, Serge Morand et Justine Roulot, ingénieure écologue actuellement conseillère en charge de la biodiversité, de l'eau et de la mer au cabinet de Mr Hulot, ont en commun d'appartenir à l'association Biodiversité et Humanité. Ce sont ces personnalités qui, en s'appuyant sur la démarche One Health, constituent ce réseau et font émerger le sujet santé et biodiversité.

« Au niveau français puisque ça existait à l'international. Ensemble [...] clairement, c'est Humanité et Biodiversité qui l'a mis à l'agenda [le sujet biodiversité-santé] de la biodiversité en France⁸⁶ ».

Jusqu'en 2009, les idées défendues par les acteurs du réseau de mise en politique de la problématique biodiversité et santé se portent essentiellement sur des enjeux de conservation de la biodiversité. En 2005, sous l'impulsion de Gilles Pipien⁸⁷ la table ronde *« Pour que la terre reste humaine : l'écologie a-t-elle un lien avec la métaphysique »*, réunissant une quinzaine de personnalités d'horizons différents, correspond à l'une des premières rencontres d'acteurs phares dans la mise en politique de la biodiversité et de la santé⁸⁸. En effet, sont présents notamment Bernard Chevassus-au-Louis, Jacques Weber et Robert Barbault. Ce dernier est l'auteur d'ouvrages marquant la discipline et de vulgarisation, tels que *Des baleines*,

⁸⁶ Entretien n°13- un acteur institutionnel.

⁸⁷ Entretien n° 20 – un acteur institutionnel.

⁸⁸ Forum universitaire de l'Ouest Parisien. *Pour que la terre reste humaine : l'écologie a-t-elle un lien avec la métaphysique ?* [en ligne], consulté le 19 juin 2018. Disponible sur : <http://www.forumuniversitaire.com/index.php/les-conferences/les-conferences-en-texte/actes-du-colloque-sur-l-environnement/104-colloque-sur-l-environnement-pour-que-la-terre-reste-humaine-l-ecologie-a-t-elle-un-lien-avec-la-metaphysique>.

*des bactéries et des hommes*⁸⁹, *Un éléphant dans un jeu de quilles*⁹⁰. Il coécrit deux ouvrages avec Bernard Chevassus-au-Louis (« *Biodiversité et crise de croissance des sociétés humaines : l'horizon 2010* »⁹¹ et « *Que décider ? Comment ? Vers une stratégie nationale de recherche sur la biodiversité pour un développement durable* »⁹²) et un ouvrage avec Nicolas Hulot (« *Pour que la terre reste humaine* »⁹³). Bien plus tôt, Robert Barbault avait coécrit avec Jean Dorst (1924-2001), fameux ornithologue français, « *Avant que Nature meure*⁹⁴ » en 1965.

Diverses actions sont par la suite réalisées par Humanité et Biodiversité, ligue ROC à l'époque, visant à promouvoir la préservation de la biodiversité. En 2005 paraît un manifeste pour une politique rénovée du patrimoine naturel⁹⁵, avec Hubert Reeves comme rédacteur de la préface. Un dialogue auprès des collectivités locales est mené avec la mise en place d'un travail de persuasion entre des élus (tel que Jean-François Le Grand, sénateur de la Manche et Marie-Christine Blandin, sénatrice du Nord), des administrations et certains acteurs de l'association. En 2007, lors du lancement du Grenelle de l'Environnement sous Nicolas Sarkozy, organisé par Jean-Louis Borloo, Dominique Bussereau et Nathalie Kosciusko-Morizet, le groupe « préserver la biodiversité et les ressources naturelles » est créé. Jean-François Le Grand est alors président, Marie-Christine Blandin vice-présidente et Christophe Aubel représente la Ligue ROC⁹⁶.

C'est en 2009 que Jacques Weber⁹⁷, ayant consacré une grande partie de ses recherches à la biodiversité et faisant le constat que la population est de plus en plus sensible à la santé, suggère à Gilles Pipien de s'intéresser aux liens entre la santé et la biodiversité. Il lui conseille de réunir des gens compétents sur le sujet, au premier chef Serge Morand. Jacques Weber publiera une année plus tard, en 2010, un ouvrage qu'il a co-écrit avec Robert Barbault « *La vie, quelle entreprise ! pour une révolution écologique de l'économie* »⁹⁸.

Serge Morand, comme nous l'avons vu précédemment, est en effet écologue et biologiste de l'évolution au CIRAD. Spécialiste en écologie parasitaire, il travaille actuellement en Asie du Sud-Est sur les impacts des changements planétaires globaux sur les liens entre conservation de la biodiversité, santé et société. Il est à l'origine de plusieurs publications scientifiques et d'ouvrages grand public tels que « *Notre santé et la biodiversité*⁹⁹ » co-écrit

⁸⁹ Barbault R., *Des baleines, des bactéries et des hommes*, p.327, Odile Jacob, 1994.

⁹⁰ Barbault R., *Un éléphant dans un jeu de quilles*, p.265, Seuil, 2006.

⁹¹ Barbault R., Chevassus-au-Louis B., *Biodiversité et crise de croissance des sociétés humaines : l'horizon 2010*, 2015.

⁹² Chevassus-au-Louis B., Barbault R., *Que décider ? Comment ? Vers une stratégie nationale de recherche sur la biodiversité pour un développement durable*, 2004.

⁹³ Barbault R., Bourg D., Hulot N., *Pour que terre reste humaine*, p.173, Le Seuil, 1999.

⁹⁴ Dorst J., Barbault R., *Avant que nature meure*, p.544, Delachaux, 2012.

⁹⁵ La Ligue ROC. *Manifeste pour une politique rénovée du patrimoine naturel*, p.4, 2005.

⁹⁶ Le Moniteur, *Le Grenelle de l'environnement* [en ligne], consulté le 12 juillet 2018. Disponible sur : <https://www.lemoniteur.fr/article/le-grenelle-de-l-environnement.1849249>.

⁹⁷ Entretien n°20 – un acteur institutionnel.

⁹⁸ Weber J., Barbault R., *La vie, quelle entreprise ! pour une révolution écologique de l'économie*, p.208, Seuil, 2010

⁹⁹ Pipien G., Morand S., *op.cit.*

avec Gilles Pipien, « *Faune sauvage, biodiversité et santé, quels défis ?*¹⁰⁰ » ou encore « *Émergence de maladies infectieuses. Risques et enjeux de société*¹⁰¹ ».

« Gilles [Pipien] a vu en fait qu'il y avait cette démarche internationale, il a attrapé des noms donc il a commencé à se documenter sur la base de revues, de publications scientifiques qui existaient sur le sujet, il a rencontré des gens comme Mr. Morand »¹⁰².

C'est ainsi qu'en 2010, un premier réseau d'acteurs se préoccupant des liens entre la biodiversité et la santé se construit. Il est guidé par une intuition : il faut utiliser le levier de la santé afin de toucher et de mobiliser les professionnels de la politique et le citoyen.

« Au départ, c'est une intuition qui dit : pour faire monter le sujet, il faut insister sur le caractère indispensable de la biodiversité. Là-dedans, il y a la santé avec le réflexe bien sûr tout de suite, on sait qu'il y a des médicaments qui viennent, mais on s'est dit il y a peut-être plus que ça »¹⁰³.

Un séminaire interne à Humanité et Biodiversité est organisé sur deux jours. Il réunit une quinzaine de spécialistes ainsi que des membres de l'association. Sont réunis notamment Patrice Debré et Antoine Andremont, tous deux médecins. Patrice Debré est un médecin immunologiste et universitaire, membre de l'Académie nationale de médecine. Il devient président du CIRAD entre 2004 et 2010 avant d'être nommé ambassadeur de France chargé de la lutte contre le sida et les maladies sexuellement transmissibles. Antoine Andremont est un médecin bactériologiste et chercheur. Il est un des plus grands experts internationaux dans le domaine de l'étude des résistances des bactéries aux antibiotiques. Depuis 1996, il dirige le Laboratoire de Bactériologie du Groupe Hospitalier Bichat-Claude Bernard. Le séminaire réunit également des vétérinaires, Marc Artois et Michel Gauthier-Clerc et puis des écologues, Serge Morand et Benjamin Roche.

« Il y avait aussi bien des écologues, des médecins [...] les gens qui travaillaient le sujet santé-biodiversité pour voir si vraiment il y avait matière à creuser et à ouvrir une démarche de plaidoyer là-dessus. On a confirmé que oui »¹⁰⁴.

Par la suite, l'association Humanité et Biodiversité organise plusieurs événements afin d'asseoir la légitimité du sujet, notamment par l'intégration dans cette problématique du plus grand nombre d'acteurs supposés être représentatifs des mondes de la biodiversité et de la santé d'une part, avec le concours du monde scientifique d'autre part. C'est le cas notamment lors d'une première conférence nationale en 2011 à Aix-en-Provence¹⁰⁵ co-organisée par Humanité et Biodiversité et par l'Association Santé Environnement France (ASEF), fondée par les docteurs Pierre Souvet et Patrice Halimi, et basée sur le bénévolat de médecins qui travaillent

¹⁰⁰ Morand S, Moutou F, Richomme C, *Faune sauvage, biodiversité et santé, quels défis ?* p.190, Quae, 2014.

¹⁰¹ Figuié M., Morand S., *Émergence de maladies infectieuses. Risques et enjeux de société*, p.136, Quae, 2016.

¹⁰² Entretien n° 13 – un acteur institutionnel.

¹⁰³ Entretien n° 13 – un acteur institutionnel.

¹⁰⁴ Entretien n° 13 – un acteur institutionnel.

¹⁰⁵ Colloque Santé-Biodiversité, *Notre santé dépend-elle de la biodiversité ?* [en ligne], consulté le 29 juillet 2018. Disponible sur : <http://sante-biodiversite.vetagro-sup.fr/>

sur les problématiques santé-environnement. Cette conférence a bénéficié du soutien des ministères en charge de la Santé, de la Recherche et de l'Ecologie/Développement Durable.

« En tout cas pour nous, par exemple pour le premier colloque, pouvoir dire que c'était organisé entre une association de protection de la nature et une association regroupant des médecins, c'est évidemment intéressant pour assoir la crédibilité du sujet quoi, et en plus avec des scientifiques derrière. On avait un tryptique qui permet de dire : attendez, on n'est pas en train de vous raconter des cracks, il y a un vrai sujet derrière »¹⁰⁶.

Le colloque national scientifique en 2014 « Santé et Biodiversité » à Marcy l'Etoile procède de la même logique. Organisé par VetAgro Sup et Humanité et Biodiversité, il bénéficie du soutien, notamment financier, du Conseil Régional Rhône-Alpes, est sous l'égide de l'OIE et bénéficie de la participation et du soutien du ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, et de l'Energie ainsi que de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, de l'Agence Régionale de Santé et d'Ecofect¹⁰⁷. La Ministre Mme Ségolène Royal rédige un message de félicitation pour saluer l'initiative. Le colloque rassemble des médecins, des praticiens de la santé humaine, des vétérinaires, des praticiens de la santé animale, des écologues, des décideurs et puis la présence de grands témoins. Sont présents ainsi Antoine Andremont, Marc Artois, Christophe Aubel, José Cambou (secrétaire nationale de France Nature Environnement), Serge Morand, Gilles Pipien et Hubert Reeves. Différentes thématiques sont discutées et débattues au cours d'une séance plénière et de différents ateliers : les maladies infectieuses émergentes, l'antibiorésistance, la biodiversité pour la santé en ville, la biodiversité comme médicament, la gestion des crises sanitaires¹⁰⁸. Des entretiens presse sont également réalisés et un ouvrage est publié¹⁰⁹. Cet évènement construit le réseau français biodiversité-santé et assoit une certaine légitimité institutionnelle.

« Il y avait une participation effectivement de mémoire de l'école vétérinaire, je crois que c'est une école qui a participé et qui a accueilli. Donc ça a été un certain virage à ce moment-là, il y a des choses qui sont mieux, qui ont été mieux partagées, mieux...enfin qui étaient moins contestées »¹¹⁰.

Le travail de lobbying mené par l'association Humanité et Biodiversité apparaît comme majeur dans la mise en politique de la thématique biodiversité-santé. En 2013, une mission nationale du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD)¹¹¹, service dans lequel Gilles Pipien travaille, est réalisée sur les liens entre santé et biodiversité. Elle vise à émettre des recommandations et des propositions pour la prise en compte de cette problématique dans les politiques publiques, notamment dans l'élaboration du Plan National Santé Environnement 3. Un rapport sera ainsi établi par Patrick Lavarde (ingénieur général des

¹⁰⁶ Entretien n° 13 – un acteur institutionnel.

¹⁰⁷ Colloque Santé-Biodiversité, *op.cit.*

¹⁰⁸ Humanité et Biodiversité, *Notre santé dépend-elle de la biodiversité ?* p.121, 2015.

¹⁰⁹ Humanité et Biodiversité, *op.cit.*

¹¹⁰ Entretien n°4 – un acteur associatif.

¹¹¹ Le CGEDD est un service du ministère de la transition écologique et solidaire, assurant des missions de conseil, d'expertise, d'inspection, d'audit et d'évaluation au profit de différents ministères ou autorités publiques dans les domaines du développement durable, des infrastructures, des transports, de l'énergie, de l'environnement.

ponts, des eaux et des forêts), Eric Fouquet (inspecteur général de la santé publique vétérinaire) et Philippe Maler (inspecteur général de l'administration du développement durable)¹¹². Grâce au plaidoyer de l'association, ce qui devient la problématique biodiversité-santé apparaît dans le Plan National Santé Environnement 2015-2019 :

« Le PNSE3 parle de biodiversité-santé : ah ben c'est Humanité et Biodiversité, clairement. Clairement, on a fait le siège. Enfin on a fait le travail de plaidoyer en disant, le PNSE, bon parce qu'on était membre du conseil national de la transition écologique qui discute du PNSE, on a pris contact aussi avec le parlementaire [...] qui était président du groupe PNSE3, [...] on l'a convaincu du sujet, donc il nous a soutenu. On a obtenu que le sujet soit traité dans plusieurs des groupes mis en place et donc on a finalement obtenu qu'il y ait un peu d'action dans le PNSE3 »¹¹³.

Et en 2014, lors d'un repas entre Ségolène Royal, alors Ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Gilles Pipien, Christophe Aubel et Alain Chabrolle (vice-président du Conseil Régional Rhône-Alpes), la création d'un groupe de travail « biodiversité-santé » (futur GT1) est établi. Ce dernier sera responsable du suivi de certaines actions du PNSE3. Quelques actions sur les jardins thérapeutiques – thème qui a participé à convaincre la Ministre de l'intérêt de la problématique émergente - sont également mises en place au sein du plan national.

Le travail de persuasion mené par Humanité et Biodiversité achoppe toutefois sur la difficulté de fédérer les acteurs du monde de la santé :

« On avait réussi à un moment, enfin on avait commencé à le faire, notamment avec la préparation de la COP21 en fait, il y avait un sujet qui montait et le ministère de la Santé, là, pour le coup, à cause de la COP était climat et santé. Et on a réussi à raccrocher : climat santé, c'est aussi climat biodiversité et santé parce que ça ne va pas l'un sans l'autre. On avait réussi d'une part à se raccrocher à un colloque que soutenait le ministère de la Santé sur climat et santé qui était organisé par l'association... Peut être que c'était santé et environnement, je ne suis pas sûr...[...]. Et on avait rencontré le ministère de la santé. [...] On devait continuer le lobbying, monter les étages et on avait dû voir une fois avec Gilles Pipien un sous-directeur mais il n'y a pas eu de suivi... »¹¹⁴.

Le travail d'intéressement de ce réseau d'acteurs aboutit à l'écriture de deux actions dans le PNSE3, la mise en route du groupe de travail « santé biodiversité » ainsi que l'action dédiée à la biodiversité et à la santé dans le plan biodiversité 2018 de Mr. Hulot.

i) Biodiversité-santé : la mise en politique

Le plan national santé environnement vise à développer une approche pluridisciplinaire du thème « Santé-Environnement » qui a été défini lors de la conférence de l'OMS de Frankfurt en 1989 comme suit « *la santé environnementale comporte les aspects de la santé humaine et*

¹¹² Lavarde P., Fouquet E., Maler P., *Les liens entre santé et biodiversité*, p.85, 2013.

¹¹³ Entretien n° 13 – un acteur institutionnel.

¹¹⁴ Entretien n° 13 – un acteur institutionnel.

des maladies qui sont déterminés par l'environnement. Cela se réfère également à la théorie et à la pratique de contrôle et d'évaluation dans l'environnement des facteurs qui peuvent potentiellement affecter la santé »¹¹⁵. L'élaboration de PNSE a été impulsé par l'OMS et l'ONU dans le cadre des grandes conférences ministérielles santé-environnement, impliquant donc à la fois les ministères chargés de la santé et de l'environnement¹¹⁶. Le suivi et l'orientation du PNSE au niveau national et régional est réalisé par le Groupe Santé Environnement (GSE), réunissant les représentants des 5 collèges du Grenelle, auxquels s'ajoutent des personnalités qualifiées et des professionnels du système de santé. Aujourd'hui, le nombre de PNSE en France se compte au nombre de trois, un quatrième est en cours de phase initiale d'élaboration.

Le PNSE1 (2004-2008), adopté à la suite des conférences interministérielles de Londres (1999) et de Budapest (2004) organisées par l'OMS, a permis l'émergence et la prise en compte par les pouvoirs publics et la société de la thématique santé-environnement. Ses actions étaient essentiellement portées sur la prévention des maladies d'origine environnementale (notamment les cancers), la garantie d'un air et d'une eau de bonne qualité ainsi qu'une meilleure information et protection des populations sensibles¹¹⁷. Au sein de la préface, le couple santé et biodiversité apparaît : « *Parmi les multiples facteurs qui déterminent la santé humaine et le développement des pathologies, la qualité des milieux (air, eau, sols...) déterminée par les contaminants (biologiques, chimiques, physiques) et les nuisances (bruit, insalubrité...) qu'ils véhiculent, ainsi que les changements environnementaux (variation climatique, biodiversité...) jouent un rôle fondamental* »¹¹⁸ mais cela n'a donné lieu à aucunes actions dans les deux premiers plans.

Le deuxième plan national santé environnement (2010-2014) s'articule autour de deux grands axes : la réduction des expositions responsables de pathologies à fort impact sur la santé et la réduction des inégalités environnementales. La plupart de ses objectifs ont été repris dans la déclaration de Parme en 2010¹¹⁹.

Le PNSE3 (2015-2019) apporte quant à lui une nouvelle approche sur la santé environnementale, notamment avec le développement de la notion d'exposome¹²⁰ mettre la définition rapide dans le texte. Il a pour objectif d'établir une feuille de route pour le gouvernement afin de réduire l'impact environnemental sur la santé¹²¹. Il se place ainsi au

¹¹⁵ OMS, *Stratégie mondiale OMS pour la santé et l'environnement*, p.52, 1993.

¹¹⁶ GT1, *compte-rendu n°1*, 2 octobre 2015.

¹¹⁷ Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, *Le plan national santé environnement et les plans régionaux santé environnement* [en ligne], consulté le 2 août 2018. Disponible sur : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/plan-national-sante-environnement-et-plans-regionaux-sante-environnement>.

¹¹⁸ Ministère de la Santé et de la Protection sociale, Ministère de l'Écologie et du Développement durable, Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Cohésion sociale, Ministère délégué à la Recherche, *Plan national 2004-2008*, p.92, 2004.

¹¹⁹ Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, Ministère de la Santé et des Sports, Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Ministère du Travail, des Relations sociales, de la Famille, de la Solidarité et de la Ville, *2ème Plan national 2009-2013*, p.63, 2009.

¹²⁰ Concept correspondant à la totalité des expositions à des facteurs environnementaux (non génétique) que subit un organisme humain de sa conception à la fin de sa vie.

¹²¹ Ministère de la Transition écologique et Solidaire, Ministère des Solidarités et de la Santé, Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, Ministère du Travail, *3ème Plan national 2015-2019*, p.106, 2015.

croisement entre plusieurs politiques publiques en matière de santé et d'environnement. Quatre grandes catégories d'enjeux sont mises en évidence¹²² et font l'objet de 107 actions, dont certaines impliquent le couple biodiversité-santé et sont suivies par le groupe de travail « santé-biodiversité ». Ce dernier suit ainsi un des 5 enjeux du GT1 du PNSE3 dédié à « l'action sur l'environnement pour protéger les populations les plus vulnérables et lutter contre les inégalités environnementales territoriales de santé ». Cependant, dans la suite du mémoire, nous appellerons le groupe de travail « santé-biodiversité » le GT1, tel que le font l'ensemble des acteurs entretenus.

Le GT1, créé en 2015 initialement sur l'impulsion d'Humanité et Biodiversité, est présidé à la fois par un membre du ministère de la transition écologique et solidaire et par un membre d'une association¹²³. Jusqu'en 2017, la présidence du groupe de travail était assurée par Thierry Galibert, inspecteur général de santé publique vétérinaire au conseil général de l'environnement et du développement durable, et Justine Roulot, ingénieure écologue et membre d'Humanité et Biodiversité. Lors de la création du GT1, le responsable du secrétariat est Olivier Mastain, inspecteur de santé publique vétérinaire à la direction de l'eau et de la biodiversité du MTES¹²⁴. Ce dernier semble avoir un rôle important dans la mise en place et le développement du GT1 :

« C'est quand même lui [Olivier Mastain] qui a poussé beaucoup à ce que le groupe de travail fonctionne et il a trouvé des petits chevaux pour monter et c'est comme ça que je me suis retrouvé embringué dans le machin, quoi »¹²⁵.

En 2016, Olivier Mastain est nommé au cabinet de Ségolène Royal en tant que conseiller technique eau, nature et biodiversité, il est remplacé au sein du GT1 par Laurence Giuliani, inspecteur de santé publique vétérinaire. Puis en 2017, Justine Roulot est également nommée conseillère en charge de la biodiversité, de l'eau et de la mer au sein du cabinet de Nicolas Hulot. Au sein de l'association Humanité et Biodiversité, à la suite d'une restructuration, « personne n'est en mesure de porter le sujet¹²⁶ » et la coprésidence est proposée et acceptée par Hélène Soubelet, inspecteur de santé publique vétérinaire, déjà membre du GT1 et nouvelle directrice de la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité.

A sa création, le GT1 comporte 53 membres et le nombre de participants ne cesse d'augmenter jusqu'à s'élever au nombre de 89 en mai 2018. Tous ne participent pas aux réunions, mais la moyenne, d'un peu plus d'une vingtaine de personnes, montre que le groupe possède une bonne dynamique. Cet agrandissement est bien illustré par l'ouverture de la réunion du GT1 en mai 2018 par un des coprésidents : « *va falloir qu'on trouve un auditorium si cela continue*¹²⁷ ».

¹²² Enjeux de santé posés par les pathologies en lien avec l'environnement - Enjeux de connaissance des expositions et des leviers d'action - Enjeux de recherche en santé environnement - Enjeux pour les actions territoriales, l'information, la communication et la formation.

¹²³ GT1, *compte-rendu n°1*, 2 octobre 2015.

¹²⁴ Idem.

¹²⁵ Entretien n°2 – un acteur institutionnel.

¹²⁶ Entretien n°6 – un acteur institutionnel.

¹²⁷ Carnet de terrain, ouverture de la réunion du GT1 du 24 mai 2018.

« Je pense qu'on est quand même un des GT où on a le plus de participants aux réunions, parce qu'il y a cinq GT au total¹²⁸, je pense qu'on est celui où il y a une bonne participation, on est en moyenne entre 25-30 personnes quand même »¹²⁹.

Le groupe de travail comprend des acteurs variés, des ministères de la transition écologique et solidaire, de l'agriculture et de l'alimentation et de la santé, des membres d'associations (FRB, Humanité et Biodiversité, France Nature Environnement...), des membres d'établissements publics (ANSES, ONCFS, AFB, parcs naturels régionaux), des acteurs privés (Institut du verre, MEDEF...), des syndicats (Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FNSEA), le Syndicat National des Vétérinaires d'Exercice Libéral (SNVEL) ...), des scientifiques (La Tour du Valat, IRD...).

Ce qui peut être noté à travers l'analyse des comptes-rendus des réunions, mais surtout à travers l'observation de la liste de diffusion des mails du groupe, c'est l'augmentation du nombre de membres représentant le ministère de l'agriculture et de l'alimentation (3 en 2015, 9 en 2018) mais également du nombre des représentants du ministère de la santé (2 en 2015, 10 en 2018). Un point qui semble également important à souligner correspond à la présence, malgré certains désaccords, d'un consensus général au sein du groupe portant sur l'opportunité de traiter des liens entre biodiversité et santé.

Depuis sa création en 2015, le groupe de travail s'est réuni neuf fois, soit environ une fois tous les deux ou trois mois, les réunions se déroulant au ministère de l'Ecologie, à la Défense. La première réunion visait à essayer de réunir l'ensemble des acteurs qui semblait susceptibles d'être intéressés par le sujet et de définir action par action ce qu'il pouvait être imaginé d'être fait¹³⁰. Il apparaît alors une réelle ambition pour les coprésidents que les enjeux de santé et de biodiversité soient inscrits comme des incontournables des politiques environnementales ou des politiques de santé, ainsi que de positionner le GT comme un interlocuteur de référence pour les régions¹³¹.

Le GT est en charge de suivre certaines actions du PNSE3 (7), mais également des actions faisant partie de la Feuille de Route de la Transition Ecologique (FRTE) portée par Ségolène Royal en 2015 (9)¹³². Cependant, le GT1 est également initiateur et se situe dans une position de faire faire plutôt que de suivre, notamment par un manque de dynamisme institutionnel :

« Comme ce sont des thématiques nouvelles, que la direction de l'eau et de la biodiversité, ici, elle n'était pas trop branchée sur le dispositif, que la DGAL qui est supposé être quand même une des parties prenantes, particulièrement peu intéressée par le dispositif, n'était pas

¹²⁸ 5 enjeux font l'objet de suivi par des groupes de travail : Caractériser les expositions à l'échelle des territoires en tenant compte des inégalités et de la vulnérabilité des populations – Obtenir une vision globale et intégrée de l'historique des expositions aux agents chimiques, physiques et infectieux – Réduire les impacts sur la santé publiques des facteurs environnementaux – Mieux connaître et gérer les risques dans un contexte d'incertitude – Préserver la biodiversité pour protéger la santé.

¹²⁹ Entretien n°5 – un acteur institutionnel.

¹³⁰ Entretien n°2 – un acteur institutionnel.

¹³¹ GT1, *compte-rendu n°1*, 2 octobre 2015.

¹³² Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, *Feuille de Route 2015*, p. 35, 2014.

forcément très allante non plus [...] Donc on a été conduit à faire un groupe de travail qui était plutôt à essayer d'initier les actions et de les faire vivre plutôt que de les suivre, parce que si on s'était contenté de les suivre, ça nous aurait allégé le boulot mais disons (petit rire) qu'on n'aurait pas trop eu du grain à moudre »¹³³.

Au cours de la première réunion du GT, le maintien de certaines actions dans le champ de suivi du groupe de travail est débattu : à travers l'analyse des compte rendus des réunions, certaines actions n'apparaissant pas ou très peu, laissent supposer qu'elles ne font pas l'objet d'un suivi. Quatre actions occupent une place centrale au cours des réunions du GT (plus de détails concernant ces actions sont présents dans l'annexe 2) :

- Action n°12 du PNSE3 : améliorer la gestion des risques sanitaires impliquant la faune et la flore sauvages
- Action 88 du PNSE3 : réaliser une expertise collective sur les effets bénéfiques de la biodiversité pour la prévention et la lutte contre les maladies
- Action 89 du PNSE3 : réaliser une expertise collective sur les effets positifs des espaces verts et des espaces de nature urbains sur la santé
- Action 56 de la FRTE : réalisation d'une expertise conduite par l'ANSES afin d'objectiver les connaissances relatives aux mécanismes participant au développement de l'antibiorésistance dans l'environnement et à la définition de nouvelles actions de réduction du risque.

Les actions 8 à 11 du PNSE3, portant sur les problématiques du pollen, sont suivies par un autre groupe de travail, le GT3, qui présente régulièrement les travaux réalisés au cours des réunions du GT1. Ce dernier peut soumettre son avis et ses recommandations.

A partir de la quatrième réunion, la préoccupation de l'intégration des territoires commence à émerger au sein des comptes-rendus, des points sur les actions territorialisées sont régulièrement effectués. Se pose la question de la manière de sensibiliser les territoires : comment relayer les actions du GT national au niveau local ?

L'effort de mobilisation des acteurs locaux s'objective à travers les comptes rendus, une intervention est présente à quasiment toutes les réunions. Nous pouvons citer par exemple l'intervention de Thierry Mougey (chargé de mission biodiversité et gestion de l'espace à la fédération des parcs naturels régionaux de France) pour présenter des pistes de travail local et concret sur le lien santé humaine et biodiversité¹³⁴. Nous avons pu d'ailleurs observer qu'il est devenu un membre très actif du groupe (participation aux échanges de mails, prise de parole fréquente au cours de la réunion du GT1 observée...). Nous pouvons citer également l'intervention de Mario Lecci (coordinateur pédagogique au Centre d'éducation à l'environnement d'Amaury), et de Caroline Mairesse, (chargée de mission Tourisme et sports de nature au parc naturel régional Scarpe-Escaut) pour présenter l'action « Natural training » mises en place localement¹³⁵ ou encore celle de Xavier Olny (responsable de l'unité

¹³³ Entretien n°2 – un acteur institutionnel.

¹³⁴ GT1, *compte-rendu n°6*, 12 septembre 2017.

¹³⁵ GT1, *compte-rendu n°7*, 20 novembre 2017.

Environnement-Santé au Cerema Centre-Est) afin de présenter une méthodologie de réalisation de diagnostics territoriaux en santé-environnement¹³⁶.

Une préparation du PNSE4 est également en cours de réflexion avec l'établissement d'une feuille de route et d'actions prioritaires.

Ainsi, la mise en politique de la thématique santé-biodiversité s'objective par la présence d'actions dans le PNSE3 et la mise en place d'un groupe de travail, le GT1. Il s'objective également par la présence d'une action qui lui est dédiée dans le plan biodiversité de Nicolas Hulot, sous l'influence probable d'Humanité et Biodiversité.

« C'est dans le plan biodiversité. Il y a une action sur santé et biodiversité. Donc ça veut dire qu'il va de nouveau se passer des choses. Les mauvaises langues vous diront que c'est parce qu'il y a une personne au cabinet qui était avant à H/B (rires) [il parle de Justine Roulot] ce qui n'est pas complètement faux. Elle était dedans, elle coprésidait avant d'être au cabinet, le groupe santé biodiversité, avec quelqu'un du ministère, elle connaît le sujet donc elle a eu a cœur, enfin voilà, on est ce qu'on est, comme elle est convaincue que c'est un sujet important, elle a contribué à ce qu'il apparaisse, quoi »¹³⁷.

b) Des régimes de justifications, entre registre scientifique et registre civique

En ce qui concerne la protection des espèces et des milieux, la tendance est de s'appuyer sur la science. Il en va de même de la thématique biodiversité-santé. Un effort de conceptualisation est réalisé par le réseau porteur du sujet, notamment par la mobilisation de résultats scientifiques. L'hypothèse défendue par ces acteurs est que la biodiversité peut être au principe de la santé, avec des formulations généralement positives de la question et une valorisation de la biodiversité comme facteur positif de la santé. Nous l'illustrerons par la suite à travers quelques exemples. Le registre scientifique n'est cependant pas le seul registre utilisé, il alterne avec le registre civique. Dans cette partie nous nous intéressons donc aux moyens utilisés par les membres du réseau afin d'intéresser le politique, porter des messages, faire valoir leurs idées. Comment les acteurs s'engagent-ils au profit du thème biodiversité-santé ? Comment justifient-ils leurs propos ?

i) Des efforts de conceptualisation

Différents efforts de conceptualisation du couple biodiversité-santé sont réalisés par les acteurs du réseau. La manière la plus évidente correspond à la tentative de modélisation des liens présents entre la biodiversité et la santé, notamment par l'élaboration de flèches directes. C'est ce que met en évidence le rapport du MEA en 2005¹³⁸ : des flèches entre les services écosystémiques et certains paramètres du bien-être humain sont établies, selon des intensités

¹³⁶ GT1, *compte-rendu n°8*, 1er février 2018.

¹³⁷ Entretien n°13 – un acteur institutionnel.

¹³⁸ MEA, *op.cit.*

plus ou moins fortes (Figure 3). C'est ce que réalise aussi certains acteurs, porteurs de la problématique (Figure 4).

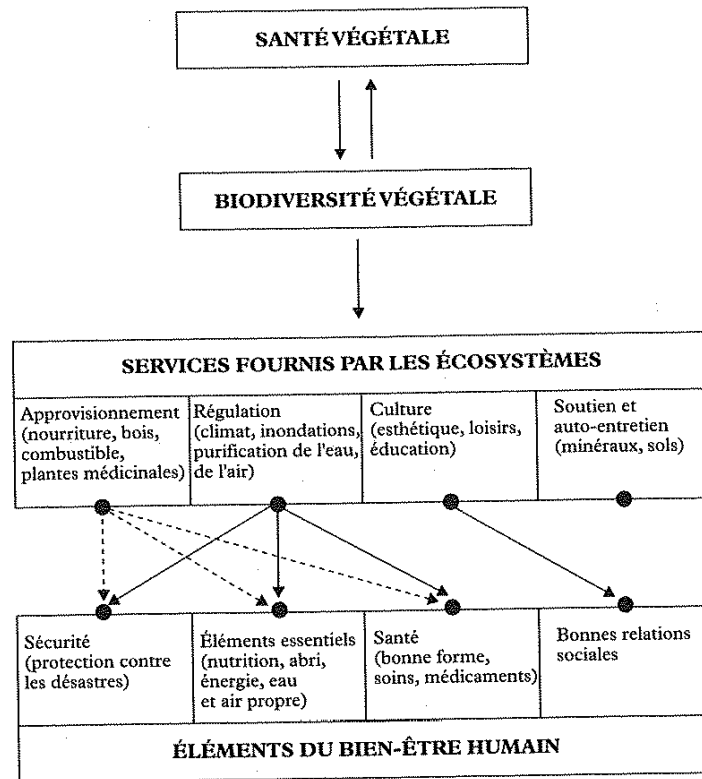


Figure 4 : Liens directs entre les services écosystémiques et la santé¹³⁹

Cet effort de conceptualisation apparaît cependant assez souvent plus complexe et indirect qu'un simple établissement de lien entre deux paramètres. Nous pouvons prendre par exemple le cas de la qualité du régime alimentaire : une agriculture diversifiée favoriserait des régimes alimentaires plus variés et plus respectueux des écosystèmes locaux, ceci participerait à l'amélioration de la santé humaine¹⁴⁰.

Un cercle vertueux entre biodiversité et santé est mis en avant. Par exemple, la santé humaine et donc une contamination moins importante de l'environnement par des résidus médicamenteux, participe à la biodiversité¹⁴¹. Certains écologues parlent de stratégies gagnantes gagnantes : quand on protège la biodiversité, on protège aussi la santé humaine¹⁴².

Les formulations sont plutôt réalisées positivement, que ce soit à travers certains ouvrages, certaines recherches scientifiques ou communications politiques. Nous pouvons citer par exemple le titre de l'ouvrage de Serge Morand et de Gilles Pipien : « *Notre santé et la*

¹³⁹ Desprez-Loustau M.L, Biodiversité végétale, santé végétale et santé humaine. In Pipien G., Morand S. *Notre santé et la biodiversité*, p. 224, Buchet Chastel, 2013, 71-82.

¹⁴⁰Pipien G., Morand S, *op.cit.*

¹⁴¹Pipien G., Morand S, *op.cit.*

¹⁴²Entretien n° 27 – un acteur scientifique.

biodiversité – Tous ensemble pour préserver le vivant »¹⁴³ ou encore la demande ministérielle de la réalisation d'une expertise collective sur les effets bénéfiques de la biodiversité pour la prévention et la lutte contre les maladies ou bien sur les effets positifs des espaces verts et des espaces de nature urbains sur la santé¹⁴⁴. Il y a une volonté d'inscrire la question et d'apporter des preuves. C'est une démarche d'ailleurs récriée par certains scientifiques qui insistent sur la différence entre la demande et le souhait du porteur de décision et puis la réalité du travail scientifique réalisé qui ne prend pas parti.

« *Or si des politiques, lancent une étude sur le bienfait de la biodiversité sur la santé, ils vont obtenir tous les résultats qu'ils veulent ou pas d'ailleurs. Enfin ils vont obtenir un certain nombre de résultat qui démontrent ce qu'ils veulent démontrer mais qui ne seront absolument pas scientifiques* »¹⁴⁵.

La conceptualisation et la justification des liens entre la biodiversité et la santé passe également par la réalisation de recherche scientifiques, telles que des revues de littératures. En 2013, la publication « *Biodiversity and human health: evidence for causality?* » de Ruppert Lloyd Hough¹⁴⁶ fait une revue de la littérature sur les preuves disponibles des relations entre biodiversité (c'est-à-dire le nombre d'espèces plus que la capacité de certaines espèces à fournir des bénéfices) et la santé. Alors que les liens semblent intuitifs et très difficile à prouver, la socio économie a une énorme influence sur la santé et l'exploitation des ressources naturelles (conduisant à d'éventuelles perte en biodiversité) tend à avoir un effet éco positif. Des effets plus directs de la biodiversité sur la santé incluent la diversité du microbiome interne, l'effet du « natural diversity » sur la santé mentale et le bien-être (bien que ceci dépendent d'aspects sociaux, beaucoup de gens ressentent de la peur dans de très nombreux environnement). Le point qu'il reste à élucider, c'est quand le niveau de perte de biodiversité globale est tel que la santé humaine ne peut plus être garantie.

ii) *Le problème de la preuve irréfutable ou l'exemple emblématique de l'effet de dilution*

Les efforts de justifications, basées essentiellement sur la recherche et les preuves scientifiques, se confrontent au problème de la preuve irréfutable et à la difficulté d'obtention d'une vérité absolue. Ceci est d'autant plus vrai que la science du vivant est complexe et multifactorielle. La traduction scientifique se voit ainsi en difficulté et le réseau fragilisé.

Nous allons illustrer ceci à travers l'exemple emblématique de l'effet de dilution. De nombreuses maladies infectieuses zoonotiques circulent entre plusieurs espèces animales mais peuvent également se transmettre à l'Homme, le plus souvent par « accident de transmission ».

¹⁴³ Pipien G., Morand S, *op.cit.*

¹⁴⁴ Ministère de la Transition écologique et Solidaire, Ministère des Solidarités et de la Santé, Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, Ministère du Travail, *3ème Plan national 2015-2019*, p.106, 2015.

¹⁴⁵ Entretien n°3 – un acteur scientifique.

¹⁴⁶ Lloyd Hough R. *Biodiversity and human health: evidence for causality ?*, *Biodiversity and Conservation*, 2013, Volume 23, Issue 2, pp 267–288.

Généralement, l'Homme représente « un cul de sac » épidémiologique, il ne participe pas à la transmission de l'agent pathogène. On dit aussi qu'il est peu compétent. Certaines espèces animales peuvent également être des « culs de sac » épidémiologiques pour des maladies mieux adaptées à l'espèce humaine. Si dans un ensemble d'oiseaux ou de mammifères, l'abondance des espèces peu compétentes augmente avec le nombre total d'individus, tandis que celui des hôtes compétents diminue, alors la transmission des maladies peut être réduite, c'est ce que l'on appelle l'« effet de dilution »¹⁴⁷ (Figure 5).

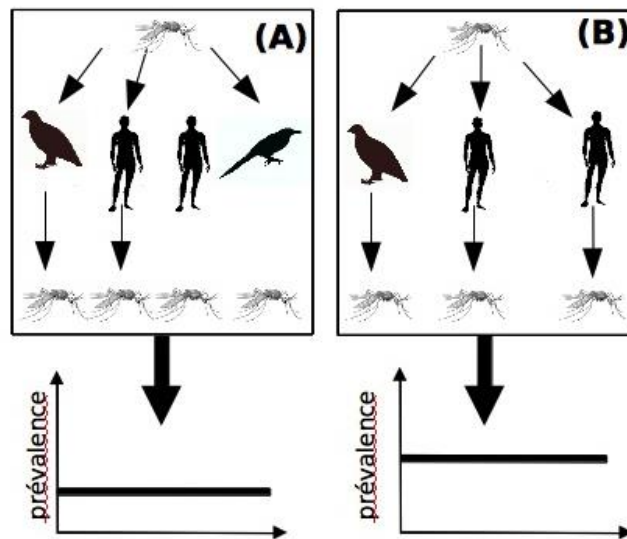


Figure 5 : L'effet de dilution ¹⁴⁸

Ainsi, la biodiversité représenterait un effet barrière dans la transmission d'agents pathogènes et, inversement, une érosion de la biodiversité serait susceptible d'augmenter la probabilité d'infection de l'Homme. La démonstration la plus flagrante de ce phénomène concerne la maladie de Lyme en Amérique du Nord : il a été démontré que les Etats américains possédant la plus forte diversité en petits mammifères sont ceux où la prévalence de la maladie de Lyme est la plus faible¹⁴⁹.

Cependant, l'effet de dilution est controversé et est à l'origine d'un « débat enflammé » parmi les scientifiques¹⁵⁰. Si les données scientifiques convergent plus ou moins, c'est l'utilisation des données qui est source de dissension. La complexité de la biodiversité et des écosystèmes et la simplicité de l'effet de dilution sont opposées. L'effet de dilution très bien démontré pour la maladie de Lyme aux Etats-Unis ne peut cependant pas être généralisé notamment par manque de preuves scientifiques.

¹⁴⁷ Roche B., Teyssèdre A., *La biodiversité nous protège-t-elle contre les maladies infectieuses ?* [en ligne], consulté le 25 juin 2018. Disponible sur : <https://www.sfecologie.org/regard/r18-roche-et-teyssedre/>.

¹⁴⁸ Roche B. Biodiversité et maladies infectieuses, l'effet de dilution. In Pipien G., Morand S. *Notre santé et la biodiversité*, p. 224, Buchet Chastel, 2013, 49-57.

¹⁴⁹ Roche B., Teyssèdre A., *op.cit.*

¹⁵⁰ Entretien n° 27 – un acteur scientifique.

« Le souci c'est qu'on arrive à un stade où on demande aux gens de prendre position alors que conceptuellement cette histoire peut marcher mais on n'a pas de preuve certaine. A chaque fois on a bricolé des choses pour montrer il y a effet de dilution, il n'y a pas d'effet de dilution. C'est positif négatif, ça dépend. Sans vraiment rentrer dans la profondeur du sujet »¹⁵¹.

Alors que l'effet de dilution apparaît très régulièrement dans les messages de communication ou les plaidoyers, la preuve scientifique reste encore hypothétique. L'effet de dilution représente la dynamique de cette problématique mais laisse entrevoir également les problèmes à venir.

Le souci de la recherche de la preuve irréfutable s'observe également à travers les expérimentations locales et le problème posé par leur prise en compte dans les recherches scientifiques tels que les revues systématiques. Se pose en effet la question de la présence et de la validité d'un protocole, de l'établissement d'une vraie démonstration, ces expérimentations locales ne rentrant pas dans le cadre des sciences de ceux qui la pratique. Alors qu'un des atouts des problématiques environnementales est justement la présence des sciences participatives, nous avons pu observer, notamment au cours de la réunion du GT1, la difficulté de leur trouver une place. En effet, au sujet de la revue systématique concernant l'action biodiversité et maladies infectieuses, un acteur avait indiqué l'importance des témoignages des sciences participatives mais le problème de la légitimité des valeurs recueillies a été tout de suite soulevé.

c) Des problèmes de traduction

Le vivant et la santé étant complexes et en perpétuel changement, la construction des liens entre nature et santé est nécessairement problématique. Ceci suggère l'existence d'ambiguïtés et de conflits entre les acteurs. La crainte d'une simplification des liens entre la biodiversité et la santé est présente chez certains scientifiques. Se pose également la question de ce qui, en réalité, est sous-entendu concrètement derrière le mot biodiversité. Enfin, certains conflits territoriaux sont présents.

i) Mais « c'est plus complexe que ça »

L'écologie, définie par certains comme « la science de la complexité »¹⁵² apparaît par essence ne pas pouvoir établir de liens simplement entre la biodiversité et la santé. Ils apparaissent en réalité plus difficiles à établir que par l'élaboration de flèches entre deux paramètres. La recherche d'une réponse simple oui /non n'est pas possible et il apparaît plus judicieux de déterminer dans quelles conditions une réponse à la question peut être apportée¹⁵³. La crainte de l'utilisation d'arguments simplifiés et de manière caricaturale est présente chez certains acteurs entretenus.

¹⁵¹Entretien n° 27 – un acteur scientifique.

¹⁵²Entretien n° 3 – un acteur scientifique.

¹⁵³Entretien n° 27 – un acteur scientifique.

« Par exemple le paradoxe de la biodiversité, c'est que quand on a plus de biodiversité [...] ça peut diluer la transmission de certains effets pathogènes, mais en même temps, chaque espèce vertébrée va amener ses propres pathogènes. Chaque pathogène sera un peu moins transmis mais au total on en aura plus dans le système. Donc trouver l'outcome final, est-ce que c'est positif ou négatif pour la santé humaine, c'est compliqué. Ça dépend »¹⁵⁴

Un conflit concernant l'investissement de la science par les scientifiques, en particulier par les écologues, est également soulevé. Certains écologues nous ont fait part de l'ambiguïté qu'il pouvait y avoir au sein de la discipline de l'écologie envers la science engagée :

« Conceptuellement non. C'est l'étude des populations, etc. mais dans les faits je ne connais pas quelqu'un qui travaille en écologie qui va dire il ne faut pas préserver l'Amazonie »¹⁵⁵

Un autre acteur affirme réaliser de la science engagée et souligne même l'importance que celle-ci ne soit pas neutre¹⁵⁶. Ce positionnement ambigu, voire même assumé par certains scientifiques, créé des dissensions au sein des acteurs intervenant dans cette problématique biodiversité-santé. En effet, le risque d'un éloignement entre la réalité scientifique et la construction d'un fait porté par des idées est reproché. Le danger de « forcer les données scientifiques » afin qu'elles puissent rentrer dans un cadre qui ne convient pas mais qui répond à la demande politique¹⁵⁷ apparaît préoccupant. Il semble alors important de ne pas écarter les effets négatifs de la biodiversité sur la santé afin d'obtenir des décisions éclairées et justifiées.

« Leur objectif est de considérer que la biodiversité ne nuit absolument pas à la santé mais au contraire elle améliore la santé. Il y a un souhait d'occultation de tout ce qui peut être négatif à la B. Or pour moi il ne faut pas être complètement extrémiste comme ça »¹⁵⁸.

D'autres critiques émanent de la sphère scientifique elle-même. Il est nécessaire pour certains scientifiques de garder à l'esprit que l'émergence en France de cette thématique est récente et que le temps du travail sur « les contres faits » n'est pas encore présent. Selon un acteur scientifique, réaliser la synthèse d'un travail qui vient de commencer peut présenter des biais importants¹⁵⁹.

Dans certaines situations, la biodiversité peut aussi avoir des effets néfastes sur la santé, ce qu'aiment à rappeler certains acteurs. En ville, les rats et les ragondins peuvent être porteurs de leptospiroses, les pigeons de salmonelles, les tiques de la maladie de Lyme¹⁶⁰. Certains végétaux peuvent être toxiques ou allergènes. La connaissance de la biologie des espèces est importante, notamment afin d'éviter certaines « fausses bonnes idées ». Par exemple, l'installation de nichoirs pour chauve-souris (espèces nocturnes) afin de lutter contre le

¹⁵⁴ Entretien n° 27 – un acteur scientifique.

¹⁵⁵ Entretien n° 27 – un acteur scientifique.

¹⁵⁶ Entretien n° 23 – un acteur scientifique.

¹⁵⁷ Entretien n° 25 – un acteur scientifique.

¹⁵⁸ Entretien n° 29 – un acteur scientifique.

¹⁵⁹ Entretien n° 26 – un acteur scientifique.

¹⁶⁰ Entretien n° 18 – un acteur institutionnel.

moustique tigre (espèce diurne) s'avère inefficace¹⁶¹, le développement de mares pédagogiques peuvent favoriser l'implantation de ragondins qui détruisent les nids d'oiseaux¹⁶², ou encore l'implantation de ruches d'abeilles domestiques qui rentrent en compétition avec les abeilles sauvages¹⁶³. Il apparaît ainsi important de ne pas refuser la nature en ville, mais d'avoir une certaine connaissance exacte du risque sans l'exagérer ni le minimiser¹⁶⁴.

« La biodiversité doit s'arrêter là où la santé des habitants peut être en cause »¹⁶⁵.

La nature peut être idéalisée par ce que leurs détracteurs appellent des « doux rêveurs » « déconnectés de la réalité » avec une certaine conceptualisation de la « nature en ville utopique¹⁶⁶ » et qui ne correspond pas nécessairement à la réalité, plus complexe.

« Nous on fait des campagnes pour enlever les nids et détruire les œufs [de ...]. Nos agents se sont fait injurier par les riverains parce qu'ils touchaient aux oiseaux. Ceux qui sont dans une philosophie de l'écologie, de l'avenir de la planète, ... là on trouve plein de gens différents : des doux rêveurs, des bobos, des écologistes purs et durs, des démocrates-chrétiens... pas de profil type »¹⁶⁷

Là encore, le flou semble régner sur le terme biodiversité. Faisant référence à un catalogue d'espèces, certains acteurs mettent en garde contre l'idéalisation de la nature, posant la question de la caractérisation de cette biodiversité.

ii) De quelle biodiversité parle-t-on ?

Les traductions territoriales de la biodiversité mettent très clairement en évidence l'existence de deux types de biodiversité : celle que l'on veut et celle que l'on ne veut pas. Certaines espèces sont considérées comme des nuisibles qu'il faut contrôler et éliminer, pour d'autres, des trames vertes et bleues et des corridors sont construits afin d'assurer leurs cycles de vie. Parle-t-on alors de biodiversité ou au contraire d'une monospécificité, d'animaux ou de plantes qui prennent la place libre ?

Précisons en premier lieu que la problématique de la biodiversité et de ses conséquences en termes de santé s'invite dans les collectivités par la volonté d'adapter les villes au changement climatique. Cet effort suggère en effet d'augmenter les espaces verts, de laisser pousser les arbres plus haut, de faucher moins l'herbe, de multiplier les lames d'eau, etc. Or ces évolutions ont comme conséquence de faire naître à l'intérieur des villes des écosystèmes favorables à certaines catégories d'insectes et d'animaux.

« Les gens, quand ils pensent biodiversité, ils pensent aux insectes, aux libellules... quand ils pensent aux rats, ils pensent nuisibles, plus du tout à la biodiversité »¹⁶⁸.

¹⁶¹ Entretien n° 4 – un acteur associatif.

¹⁶² Entretien n° 19 – un acteur institutionnel.

¹⁶³ Entretien n° 18 – un acteur institutionnel.

¹⁶⁴ Entretien n° 18 – un acteur institutionnel.

¹⁶⁵ Entretien n° 29 – un acteur scientifique.

¹⁶⁶ Entretien n° 19 – un acteur institutionnel.

¹⁶⁷ Entretien n° 19 – un acteur institutionnel.

¹⁶⁸ Entretien n° 19 – un acteur institutionnel.

Le sauvage peut au contraire devenir pour certains acteurs favorables à la multiplication de la biodiversité un indicateur de la bonne santé d'une ville : la présence par exemple de chamois et de chevreuils à proximité de la ville indique que grâce à la continuité écologique, certaines pénétrations dans les villes sont possibles¹⁶⁹.

« Les espaces verts en ville amènent un bien-être, oui. Mais l'espace vert ce n'est pas du tout synonyme de B, c'est qqc de complètement artificiel. C'est par l'homme, entretenu par l'homme, pour l'homme. Mon principe c'est de dire est-ce que ça existe, est-ce que ça doit exister ? quel et le bienfait éventuel de la B ? alors qu'on a la certitude qu'autant la végétation en ville peut assurer du bien-être, de l'anti-stress. Autant l'exposition aux espèces allergisantes et toxiques, on en voit encore beaucoup qu'on peut acheter sur internet et qui sont complètement toxiques »¹⁷⁰.

Se pose alors la question de l'existence réelle de la nature et de la biodiversité, en particulier en ville.

« Je dirais que je pense que l'homme ne peut pas être exclu de biodiversité contrairement à ce que les écologistes extrémistes peuvent penser, où la biodiversité doit remplacer l'homme, quasiment ! Je pense que l'homme doit respecter la biodiversité, mais la biodiversité ne peut pas se faire sans la présence de l'homme »¹⁷¹.

Ce sont alors deux visions, parfois antinomiques, qui se dessinent : la nature comme objet sacré versus la santé (humaine) comme objet sacré. Pour certains acteurs, la biodiversité n'est pas forcément compatible en monde urbain avec la santé¹⁷², pour d'autre, la santé humaine passe avant tout par la biodiversité.

Des enjeux de définition sont alors importants, notamment en ce qui concerne le milieu urbain. Dans certains discours, la biodiversité en ville est souvent comprise dans la dénomination « nature en ville » avec « l'enjeu d'aller vers quelque chose de plus naturel et susceptible d'accueillir des espèces de de faune et de flore variés qui représentent un écosystème de qualité »¹⁷³. Cependant, cette recherche de variétés des espèces n'est pas toujours présente dans les projets de « nature en ville » et dans la création d'espaces verts.

« Mais l'espace vert, ce n'est pas du tout synonyme de biodiversité, c'est quelque chose de complètement artificiel. C'est par l'homme, entretenu par l'homme, pour l'homme »¹⁷⁴.

Enfin, se pose la question de la démocratie du développement de la nature en ville : les urbains veulent-ils du développement de végétalisation dans leurs lieux de vie ? De la présence des espaces verts et de la faune ?

« Les éminentes têtes pensées de l'écologie ont décidé que la ville devait évoluer comme ça. Point barre. Les gens peuvent s'exprimer par rapport à un PLUH. Mais qui va aller

¹⁶⁹ Entretien n° 18 – un acteur institutionnel.

¹⁷⁰ Entretien n° 29 – un acteur scientifique.

¹⁷¹ Entretien n° 29 – un acteur scientifique.

¹⁷² Entretien n° 29 – un acteur scientifique.

¹⁷³ Entretien n° 18 – un acteur institutionnel.

¹⁷⁴ Entretien n° 29 – un acteur scientifique.

s'exprimer ? la démocratie locale est au niveau local [...] Si on les laisse faire à Paris, moi je n'ai pas envie d'être dans un igloo de verdure. Quand je viens en ville, c'est pour voir des bâtiments, des immeubles, des façades, je trouve ça beau. On n'est pas obligé de mettre du vert partout. Mais ce n'est pas politiquement correct »¹⁷⁵.

iii) Des problèmes de traductions administratives

Ces réglementations appellent bien souvent de la part des acteurs politiques et administratifs une forme d'action publique. La traduction de la problématique biodiversité-santé nécessite des échanges entre les acteurs de la protection de la nature, de la biodiversité et des acteurs de la santé, ceci notamment dans la sphère administrative et politique. Cependant certaines difficultés de traductions sont rencontrées.

A l'échelle administrative nationale, les différents acteurs, situés dans des « mondes différents » ne partagent pas de prime abord les mêmes objectifs et ainsi les mêmes visions. De manière caricaturale, le ministère de la transition écologique et solidaire s'intéresse de prime abord à la protection de l'environnement et à l'état de conservation des espèces¹⁷⁶, le ministère de la santé à la santé humaine¹⁷⁷ et le ministère de l'agriculture et de l'alimentation à des considérations économiques et agricoles. Est soulevé le problème de l'existence d'univers complètement différents, de positionnement sur des « espèces de dogmes¹⁷⁸ » et d'une « absence de vision globale des problématiques¹⁷⁹ ».

« Donc si ce n'est pas important, vraiment occupons-nous des trucs importants et puis bon allez amusez-vous avec des petites fleurs et puis vous reviendrez nous voir quand vous aurez démontré qu'il y aura plus de morts par ça que par le diabète ou par je sais pas quoi, par les cancers divers et variés [...] je dirais une confrontation d'univers quoi, entre quelqu'un qui défendait les positions de gestion purement médicale et nous essayant de lui expliquer que c'est pas parce que c'est le plus important et ce qui cause le plus de morts qu'il ne faut pas s'en occuper quand même »¹⁸⁰.

Un manque de communication et d'interdisciplinarité sont soulevés avec des raisonnements cloisonnés, phénomène décrit par certains comme quelque chose de perçue depuis longtemps sur le terrain mais récent au sein des sphères administratives nationales¹⁸¹

« Dans le Bargy, j'ai un problème de brucellose, si je reste au sein du ministère de l'agriculture, je me dis ben oui il faut diminuer la cause, donc là c'est là qu'on passe à l'éradication totale, or quand tu travailles avec des écologues tu te rends compte que l'éradication totale elle n'est

¹⁷⁵ Entretien n° 19 – un acteur institutionnel.

¹⁷⁶ Entretien n° 9 – un acteur institutionnel.

¹⁷⁷ Entretien n° 2 – un acteur institutionnel.

¹⁷⁸ Entretien n° 2 – un acteur institutionnel.

¹⁷⁹ Entretien n° 2 – un acteur institutionnel.

¹⁸⁰ Entretien n° 2 – un acteur institutionnel.

¹⁸¹ Entretien n° 12 – un acteur institutionnel.

pas pertinente. Parce que si tu élimines l'hôte, la bactérie tu ne vas pas forcément l'éliminer, elle va aller chez un autre hôte »¹⁸².

Enfin, certains acteurs soulèvent la difficulté de mobilisation institutionnelle en évoquant le manque de temps¹⁸³, le manque d'intérêt et la méfiance¹⁸⁴. Cependant, un changement progressif est tout de même observé avec un intérêt et une implication grandissante¹⁸⁵. Concrètement, un acteur au sein de l'ONCFS nous a fait part de l'intérêt grandissant des différents acteurs concernés pour le sanitaire en faune sauvage avec un décapement du travail confié à l'ONCFS¹⁸⁶.

A l'échelle des collectivités territoriales, des difficultés de traductions du couple biodiversité-santé se profilent également. La mobilisation des collectivités locales par le GT1 apparaît difficile :

« Pour le moment, on est quand même sur un groupe qui travaille essentiellement au niveau national, on a du mal à trouver les relais sur les territoires »¹⁸⁷.

Il existe cependant des initiatives locales à ce sujet mais la problématique étant en cours de construction, les actions entre l'échelle nationale et locale ne sont pas encore organisées et coordonnées. Une volonté du GT dans le futur plan PNSE et d'augmenter la visibilité de ce qui est fait sur le volet biodiversité et santé dans les territoires et mobiliser les acteurs locaux au niveau des collectivités territoriales, des conseils régionaux et des départements¹⁸⁸.

Paul Leadley, membre du conseil scientifique de l'IPBES, a fait part lors du colloque « Prendre en charge la biodiversité à l'échelle du Grand Paris : acteurs, territoires et projets » que le manque de lien entre les différentes échelles nationales et locales est une des raisons pour laquelle la problématique biodiversité-santé est encore peu connue par les acteurs dont les citoyens. Une des forces du plan climat est la présence d'une bonne coordination et circulation des informations entre les différentes échelles. Il est nécessaire qu'il y ait une cohérence entre tous les messages et toutes les actions aux différentes échelles nationales et locales pour que cela fonctionne.

Les difficultés de traduction sont présentes également à l'échelle locale. Les propos suivants de deux acteurs administratifs locaux nous les illustrent très clairement :

« - Dans cette école, c'est épouvantable. On a essayé plein de trucs mais les corneilles reviennent. La direction des espaces verts, on a eu une réunion, et ils me disent on ne peut pas couper les arbres. Parce qu'ils ont des indicateurs de densité de verdure, etc. si je leur fais couper six arbres, ils vont perdre. Il faut choisir : soit c'est votre indicateur de couverture végétale de la ville, soit c'est l'économie locale de l'école où il y a quelqu'un qui s'épuise tous les matins à nettoyer la cour. Des dégâts, c'est sale. Oui il peut y avoir des parasites dans les

¹⁸² Entretien n° 6 – un acteur institutionnel.

¹⁸³ Entretien n° 5 – un acteur institutionnel.

¹⁸⁴ Entretien n° 2 – un acteur institutionnel.

¹⁸⁵ Entretien n° 6 – un acteur institutionnel.

¹⁸⁶ Entretien n° 8 – un acteur institutionnel.

¹⁸⁷ Entretien n° 2 – un acteur institutionnel.

¹⁸⁸ Entretien n° 5 – un acteur institutionnel.

fientes. Et puis c'est très glissant. Les enfants ne peuvent pas avoir accès à leurs jeux. Donc moins bouger, moins d'activité physique...Moi je lui disais faut couper les arbres parce que ça me fait des fourches favorables au nid de corneilles, lui me dit on les met en stress, ce n'est pas possible

- *Et alors?*
- *Il a gagné, il ne coupe pas ses arbres. Et moi j'explique aux gens que c'est bien d'avoir des corneilles »¹⁸⁹.*

Ou bien encore :

« Si on prend les corneilles qui vont poser des petits problèmes de temps en temps dans l'année, pas tout le temps. Alors que l'impact d'un arbre... si on laisse un arbre se développer de manière harmonieuse il va avoir un effet d'ombrage bcp plus important, et donc le bénéfice en termes de filtration des polluants de l'air, de captation du CO2, en termes d'ombrage, d'évaporation donc de rafraichissement, tous les services écosystémiques rendus par l'arbre prévalent contre le fait qu'il y a potentiellement des corneilles qui vont pouvoir s'y installer et faire caca par terre [...] Quand il y a des parents, des collectifs de parents qui nous disent il faut couper cet arbre parce qu'il y a les racines qui dépassent dans la cour et que ça fait tomber nos enfants, attends, on délire. Oui les enfants peuvent tomber. Mais peut-être que c'est au service éducation de refaire une barrière autour, ou alors planter le pied d'arbre pour éviter que ce soit des pavés qui gondolent au niveau des racines, ça n'a rien à faire au pied d'un arbre des pavés. Il faut que l'arbre puisse boire. Il faut juste que les parents acceptent que les mômes puissent avoir un peu de terre sur leur pantalon le soir quand ils rentrent de l'école »¹⁹⁰

Ainsi, nous avons pu voir que la problématique de la biodiversité et de la santé est récente en France et que son émergence et sa mise en politique est le fruit d'un travail conjoint entre des acteurs de la haute administration et des acteurs scientifiques. Des efforts de conceptualisation sont réalisés avec la mise en avant des services et des effets bénéfiques de la biodiversité pour la santé humaine. Cependant, il apparaît que les liens entre la biodiversité et la santé ne sont pas aussi simples que cela, la problématique étant récente et en cours de construction, certaines précautions nécessitent d'être prises. Enfin, la mise en pratique de cette problématique au niveau local paraît complexe avec certaines difficultés de traduction sur le terrain.

¹⁸⁹ Entretien n° 19 – un acteur institutionnel.

¹⁹⁰ Entretien n° 18 – un acteur institutionnel.

Conclusion

Nicolas Hulot, au cours de la présentation du nouveau plan biodiversité en juillet 2018 indique la nécessité « *d'une alliance avec la nature, car l'érosion de la biodiversité est un poison lent* ». A l'instar de cette formule, ce mémoire montre l'immixtion des problématiques environnementales et sanitaires et ses traductions à tous les niveaux de l'action publique, depuis la production de connaissances à la mise en politiques et à son évaluation.

La construction de cette problématique en France, bien plus récente que dans les pays anglosaxons, est tout à fait actuelle. S'appuyant sur une forme de connaissance ancestrale et perdue, les acteurs partie prenante du réseau s'emploient à démontrer les bienfaits de la biodiversité sur la santé. En dépit des questions voire des controverses, comment les différents acteurs parviennent ou parviendront-ils à « frayer un compromis » ? Nous avons en effet pu démontrer d'une part un important effort de conceptualisation des effets bénéfiques de la biodiversité sur la santé, également certains problèmes de traduction qui apparaissent en conséquence. En particulier, la place de la science est questionnée : les interrogations portent sur les preuves scientifiques et leur légitimité, la complexité du vivant est mise en avant par crainte de simplification.

Nous pouvons d'ores-et-déjà souligner l'hétérogénéité des logiques présentes et la multiplicité des justifications avancées par les acteurs dans la conceptualisation des liens entre la biodiversité et la santé. Des formes d'accords ou de compromis sont alors nécessaires, les techniques de communication n'étant pas suffisante pour résoudre les conflits.

Au sein de la recherche scientifique, des liens entre la biodiversité et la santé sont établies dès 1995 dans les pays anglosaxons. En France, c'est beaucoup plus tardif, et l'émergence de la problématique est réalisée grâce à la constitution d'un réseau dédié au thème biodiversité-santé. Ce réseau, dont le début de la constitution remonte aux années 2010, par l'intermédiaire d'acteurs de la sphère scientifique en lien avec ceux de la haute administration française et du militantisme associatif, construit les liens entre la biodiversité et la santé et mène un travail d'intéressement du politique. Nous avons pu voir que les acteurs de ce réseau observent bien souvent une multipositionnalité et que celle de certains membres ainsi que leurs trajectoires renseignent la manière donc la problématique s'est construite et diffusée en partenariat mais aussi en dehors des mondes scientifiques. A ce sujet, ce mémoire met en évidence la place importante du monde des écologues dans ces enjeux de biodiversité-santé. Peut-être mieux armé pour traiter cette problématique et le rapprochement mutuel entre ces derniers et le monde de la santé étant bénéfique, le développement et la diffusion des savoirs écologiques apparaissent prépondérants.

Enfin, ce mémoire montre, une fois encore, le pouvoir normatif des sciences de la nature et la connivence entre le monde scientifique et le monde politique. Le passage du niveau des recherches scientifiques à la coopération des politiques publiques est réalisé et ces deux mondes tentent de se rejoindre. Un parallèle est évident entre les nouveaux concepts tels que One Health et les thématiques associées au couple biodiversité-santé. Il y a une volonté de « penser ensemble » et d'articulations entre les ministères en charge de ces questions mais, que ce soit

du côté des scientifiques que celui des politiques, le dessein de l'entreprise conduite peut paraître floue et mêlée à d'autres enjeux.

Ce mémoire dessine ainsi un premier état des lieux des savoirs et des enjeux de l'interface biodiversité-santé en France. Certaines recommandations et perspectives peuvent être émises du fait de biais méthodologiques éventuels mais également en regard des observations et des résultats obtenus à travers ce travail exploratoire.

En premier lieu, il faudra continuer l'identification des acteurs en position de retrait et surtout approfondir les causes de leur retrait. La réalisation du panel d'acteurs par interconnaissance nous a permis d'entrevoir certains d'entre eux au travers des discours des acteurs plus visibles, mais nous n'avons pu que très partiellement sonder leurs raisons. Une analyse documentaire approfondie de textes réglementaires, de stratégies nationales ou de plans nationaux des différents ministères (santé, agriculture et alimentation et de la transition écologique et solidaire) soulignerait leur implication et l'intégration de la problématique de la biodiversité et la santé dans les différentes politiques publiques ainsi que leurs articulations.

L'alimentation et l'agriculture nous paraissait de prime abord être des interfaces évidentes au sein desquelles les problématiques de biodiversité et de santé s'inscrivent. A travers nos lectures et les propos recueillis, il s'avère que ce ne sont pas des thématiques phares qui construisent la problématique aujourd'hui. Cependant, l'alimentation apparaît être un sujet central qui mobilise les citoyens, il serait intéressant d'approfondir la recherche dans cette direction. Il existe également d'autres enceintes de mise en lien de la biodiversité et la santé tels que les milieux forestiers, les zones humides, les océans...qu'il pourrait être intéressant d'explorer.

Il est également incontournable de se pencher auprès des territoires locaux et leurs acteurs. L'identification de certaines expérimentations locales qui n'apparaissent pas d'emblée préoccupées par les enjeux de biodiversité et santé pourrait permettre d'apporter certaines connaissances sur le sujet. Une comparaison de certains territoires serait également bénéfique.

Enfin, concernant les questions démocratiques des citoyens sur la nature en ville, la réalisation d'un sondage apparaît nécessaire afin de connaître au plus près leurs attentes concernant ce sujet.

Références bibliographiques

Ouvrages

- Artois M. Un mythe ravageur : les animaux malades de la peste. In Pipien G., Morand S. *Notre santé et la biodiversité*, p. 224, Buchet Chastel, 2013, 39-48.
- Barbault R. *Agriculture et biodiversité*, p. 184, Editions Quæ, 2009.
- Barbault R. *Biodiversité. Introduction à la biologie de la conservation*, p.159, Hachette, 1997
- Barbault R., *Des baleines, des bactéries et des hommes*, p.327, Odile Jacob, 1994.
- Barbault R., *Un éléphant dans un jeu de quilles*, p.265, Seuil, 2006.
- Barbault R., Bourg D., Hulot N., *Pour que terre reste humaine*, p.173, Le Seuil, 1999.
- Barbault R., Chevassus-au-Louis B., *Biodiversité et crise de croissance des sociétés humaines : l'horizon 2010*, 2015
- Chevassus-au-Louis B., Barbault R., *Que décider ? Comment ? Vers une stratégie nationale de recherche sur la biodiversité pour un développement durable*, 2004.
- Compagnon E., Rodary E., *Les politiques de la biodiversité*, p.256, Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.), Paris, 2017
- Demazière D., Gadéa C., *Sociologie des groupes professionnels*, p.466, La Découverte, 2009
- Desprez-Loustau M.L, Biodiversité végétale, santé végétale et santé humaine. In Pipien G., Morand S. *Notre santé et la biodiversité*, p. 224, Buchet Chastel, 2013, 71-82.
- Dorst J., Barbault R., *Avant que nature meure*, p.544, Delachaux, 2012.
- Figuié M., Morand S., *Émergence de maladies infectieuses. Risques et enjeux de société*, p.136, Quae, 2016
- Gauthier-Clerc M., Thomas F., *Ecologie de la santé et biodiversité*, p.538, De Boeck, 2010.
- Grifo, F., Rosenthal R., *Biodiversity and Human Health*, Washington DC. Island Press, 1997.
- Morand S., Lajaunie C. *Biodiversité et santé, les liens entre le vivant, les écosystèmes et les sociétés*, p. 288. ISTE éditions. 2018
- Morand S, Moutou F, Richomme C, *Faune sauvage, biodiversité et santé, quels défis ?* p.190, Quae, 2014.
- Osvlado E. Sala, Laura A. Meyerson, and Parmesan C., *Changes in Biodiversity and Their Consequences for Human Health*, 2008.
- Pipien G., Morand S., *Notre santé et la biodiversité*, p. 224, Buchet Chastel, 2013.

Roche B. Biodiversité et maladies infectieuses, l'effet de dilution. In Pipien G., Morand S. *Notre santé et la biodiversité*, p. 224, Buchet Chastel, 2013, 49-57.

Weber J., Barbault R., *La vie, quelle entreprise ! pour une révolution écologique de l'économie*, p.208, Seuil, 2010

Articles

Bonneuil C., Fenzi M., *Des ressources génétiques à la biodiversité cultivée. La carrière d'un problème public mondial*, Revue d'anthropologie des connaissances, 2011/2 (Vol. 5, n° 2), p. 206-233

Daszak, P., A. A. Cunningham, and A. D. Hyatt. 2000, *Emerging infectious diseases of wildlife: Threats to biodiversity and human health science*. Science 287:443–49.

De Groot, R. S., Wilson M. A., and Boumans R. M. J, 2002, *A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services*. Ecological Economics 41:393–408.

Demeulenaere E., Bonneuil C., *Des Semences en partage. Construction sociale et identitaire d'un collectif paysan autour de pratiques semencières alternatives*, Techniques & Culture, 2011/2 (n° 57), p. 202-221.

Denis Pesche, « *Le Millennium Ecosystem Assessment : anatomie d'une évaluation environnementale globale* », *Natures Sciences Sociétés* 2013/4 (Vol. 21), p. 363-372.

Dobson, A., I. Cattadori, R. D. Holt, R. S. Ostfeld, F. Keesing, K. Krichbaum, J. R. Rohr, S. E. Perkins, and P. J. Hudson. 2006. *Sacred cows and sympathetic squirrels: The importance of biological diversity to human health*. PLoS Medicine 3:231.

Hrabanski, M., *Les experts scientifiques français dans le Millenium Ecosystem Assessment (2001-2005) : les raisons de leur absence*, *Natures Sciences Sociétés*, 21, 2, 182, 2013.

Kock M., *Wildlife, People and development: Veterinary contributions to wildlife health and resource management in Africa*, *Tropical Animal Health & Production*; Mar 1996, Vol. 28 Issue 1, p. 68-80.

Latour B., *La science en action. Introduction à la sociologie des sciences*, La Découverte, 1989, p.83-184

Lloyd Hough R. *Biodiversity and human health: evidence for causality?* Biodiversity and Conservation, 2013, Volume 23, Issue 2, pp 267–288.

Maury C., Hrabanski M., Aznar O., 2016, « *Émergence tardive des services écosystémiques en France* », dans *Les services écosystémiques. Repenser les relations nature et société*. Versailles, Editions Quæ, « Nature et société », p. 141-160

Pongsiri, M. J., and Roman J., 2007. *Examining the links between biodiversity and human health: An interdisciplinary research initiative of the U.S. Environmental Protection Agency*. EcoHealth 4 (1): 82–85.

Reid, Walter.V., *Biodiversity and health: prescription for progress*, Environment (USA), Jul-Aug 1995, v. 37(6) p. 12-15, 35-39.

Saunders, L. Z. *Virchow's contributions to veterinary medicine: celebrated then, forgotten now*. VeterinaryPathology 37, 199–207. 2000

Stephenson, P. H *Environmental health perspectives on the consequences of an ideology of control in natural systems*, [Canadian anthropology] Canadian review of sociology and anthropology, 34(3), 1997, 349-367.

Zinsstag J. *Convergence of EcoHealth and One Health*, EcoHealth, 2012, 9 (4):371-3

Sources

Sources écrites ou imprimées

Littérature grise

GT1, *compte-rendu n°1*, 2 octobre 2015

GT1, *compte-rendu n°2*, 15 décembre octobre 2015

GT1, *compte-rendu n°3*, 3 novembre 2016

GT1, *compte-rendu n°4*, 23 février 2017

GT1, *compte-rendu n°5*, 16 juin 2017

GT1, *compte-rendu n°6*, 12 septembre 2017

GT1, *compte-rendu n°7*, 20 novembre 2017

GT1, *compte-rendu n°8*, 1^{er} février 2018

Humanité et Biodiversité, *Notre santé dépend-elle de la biodiversité ?* p.121, 2015

La Ligue ROC. *Manifeste pour une politique rénovée du patrimoine naturel*, p.4, 2005

Lavarde P., Fouquet E., Maler P., *Les liens entre santé et biodiversité*, p.85, 2013

MEA. *Ecosystems and human well-being: Biodiversity Synthesis*. p.100 Washington, DC, 2005.

Ministère de la Santé et de la Protection sociale, Ministère de l'Écologie et du Développement durable, Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Cohésion sociale, Ministère délégué à la Recherche, *Plan national 2004-2008*, p.92, 2004

Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, *Feuille de Route 2015*, p. 35, 2014.

Ministère de la Transition écologique et Solidaire, Ministère des Solidarités et de la Santé, Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, Ministère du Travail, *3^{ème} Plan national 2015-2019*, p.106, 2015.

Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie. *Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020*, p.60, 2012

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, Ministère de la Santé et des Sports, Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Ministère du Travail, des Relations sociales, de la Famille, de la Solidarité et de la Ville, *2^{ème} Plan national 2009-2013*, p.63, 2009

Ministère des Affaires Étrangères et Européennes, *Position française sur le concept « One Health/Une seule santé » : pour une approche intégrée de la santé face à la mondialisation des risques sanitaires*, p. 32, 2011

OMS, *Stratégie mondiale OMS pour la santé et l'environnement*, p.52, 1993

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique. *Plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020 et les objectifs d'Aichi*, p.2, 2011. World Health Organization and Secretariat of the Convention on Biological Diversity.

World Health Organization and Secretariat of the Convention on Biological Diversity, *Connecting global priorities: biodiversity and human health: a state of knowledge review*, p.364, 2015

Textes législatifs

Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Disponible sur <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2016/8/8/2016-1087/jo/texte>

Sitographie

AFB [en ligne], consulté le 27 avril 2018. Disponible sur : <https://www.afbiodiversite.fr/fr/lagence-francaise-pour-la-biodiversite>

CDC. *One Health* [en ligne], consulté le 18 Juin 2018. Disponible sur : <https://www.cdc.gov/onehealth/basics/history/index.html>

Colloque Santé-Biodiversité, *Notre santé dépend-elle de la biodiversité ?* [en ligne], consulté le 29 juillet 2018. Disponible sur : <http://sante-biodiversite.vetagro-sup.fr/>

Court M., *Philippe et Hulot annoncent un ambitieux « plan biodiversité »*, Le Figaro, juillet 2018 [en ligne], consulté le 16 juillet 2018. Disponible sur : <http://www.lefigaro.fr/sciences/2018/07/04/01008-20180704ARTFIG00321-la-biodiversite-en-haut-de-l-agenda-politique.php>

Dictionnaire Larousse, *Ecologie*, [en ligne], consulté le 26 juillet 2018. Disponible sur : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/%C3%A9cologie/27614?q=%C3%A9cologie#27467>

Forum universitaire de l'Ouest Parisien. *Pour que la terre reste humaine : l'écologie a-t-elle un lien avec la métaphysique ?* [en ligne], consulté le 19 juin 2018. Disponible sur : <http://www.forumuniversitaire.com/index.php/les-conferences/les-conferences-en-texte/actes-du-colloque-sur-l-environnement/104-colloque-sur-l-environnement-pour-que-la-terre-reste-humaine-l-ecologie-a-t-elle-un-lien-avec-la-metaphysique>

FRB. *IPBES* [en ligne], consulté le 24 juillet 2018. Disponible sur : <http://www.fondationbiodiversite.fr/fr/societe/avec-la-societe/appui-a-la-decision/interfaces-internationales/ipbes.html>

IDRC. *La revue spécialisée EcoHealth : tisser des liens dans le milieu de l'écosanté* [en ligne], consulté le 15 juillet 2018. Disponible sur : <https://www.idrc.ca/fr/article/la-revue-specialisee-ecohealth-tisser-des-liens-dans-le-milieu-de-lecosante>

Le Monde, *Le Grenelle de l'environnement* [en ligne], consulté le 12 juillet 2018. Disponible sur : <https://www.lemoniteur.fr/article/le-grenelle-de-l-environnement.1849249>

Millennium Assessment. *A propos de l'EM* [en ligne], consulté le 15 juillet 2018. Disponible sur : <http://www.millenniumassessment.org/fr/About.html>

Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, *Le plan national santé environnement et les plans régionaux santé environnement* [en ligne], consulté le 2 août 2018. Disponible sur : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/plan-national-sante-environnement-et-plans-regionaux-sante-environnement>

OMS. *Comment l'OMS définit-elle la santé ?* [en ligne], consulté le 24 juillet 2018. Disponible sur : <http://www.who.int/suggestions/faq/fr/>

OMS. *Un paradigme de la santé : cadre pour une nouvelle action de santé publique*, 1991 [en ligne], consulté le 25 juillet 2018. Disponible sur : http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/179364/EB89_11_fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y

RAMSAR. *La convention de Ramsar et sa mission* [en ligne], consulté le 28 juillet 2018. Disponible sur : <https://www.ramsar.org/fr/a-propos/la-convention-de-ramsar-et-sa-mission>

Roche B. Teyssède A. *La biodiversité nous protège-t-elle contre les maladies infectieuses ?* [en ligne], consulté le 25 juin 2018. Disponible sur : <https://www.sfecologie.org/regard/r18-roche-et-teyssedre/>

Roger S., Lemarié A. « *Les députés inscrivent climat et biodiversité à l'article 1 de la Constitution* », *Le Monde* [en ligne], 28 juin 2018 [consulté le 24 juillet 2018]. Disponible sur https://www.lemonde.fr/planete/article/2018/06/28/les-deputes-inscrivent-climat-et-biodiversite-a-l-article-1-de-la-constitution_5322614_3244.htmlTextes législatifs

UVED, *Les services écosystémiques* [en ligne], consulté le 24 juillet 2018. Disponible sur : <http://www.supagro.fr/ress-pepites/servicesecosystemiques/co/ServicesEcosystemiques.html>

Wikipédia, *Conservation psychology* [en ligne], consulté le 28 juillet. Disponible sur : https://en.wikipedia.org/wiki/Conservation_psychology

Wikipédia. *Humanité et Biodiversité* [en ligne], consulté le 21 juillet 2018. Disponible sur : https://fr.wikipedia.org/wiki/Humanit%C3%A9_et_Biodiversit%C3%A9

Sources orales

Colloques/réunions

Carnet de terrain, réunion GT1 du 24 mai 2018

Colloque « *Prendre en charge la biodiversité à l'échelle du Grand Paris : acteurs, territoires et projets* », 7 et 8 juin 2018, Paris.

Entretiens

Numéro d'entretien	Profil	Structure	Durée de l'entretien
N°1	Ecologue	AFB	1h20
N°2	ISPV	MTES	35 min
N°3	Vétérinaire	Vetagro Sup	1h40
N°4	Biologiste	FNE	45 min
N°5	ISPV	MTES	1h
N°6	ISPV	FRB	35 min
N°7	Ecologue	FRB	20 min
N°8	ISPV	ONCFS	1h 20
N°9	ISPV	MTES	1h 30
N°10	Vétérinaire	Vetagro-Sup	2h
N°11	Ecologue	Tour du Valat	1h
N°12	ISPV	Parc naturel	1h
N°13	Instituteur	AFB	30 min
N°14	IPEF	MAA	1h
N°15	ISPV	MAA	1h
N°16	ISPV	MTES	40 min
N°17	Anthropologue	Université Lyon 3 / MNHN	1h30
N°18	Ingénieur agronome	Direction espaces verts de la ville de Lyon	1h40
N°19	Médecin	Directrice de l'écologie urbaine	2h
N°20	IPEF	MTES	1h
N°21	Philosophe	Consultante	1h30
N°22	Ecologue- Biologiste- Psychologie de la conservation	MNHN	1h
N°23	Ecologue	IRD	1h10
N°24	Vétérinaire	ANSES	1h
N°25	Médecin	Hôpital à Paris	55 min
N°26	Ecologue	IRD	1h15
N°27	Ecologue	IRD	1h
N°28	Biologiste	Chargée de missions ville de Lyon	2h
N°29	Aérobiologiste- Pharmacien	RNSA	50 min
Durée totale des entretiens			35 h

Vidéo

David B. *Les grandes crises de la biodiversité* [en ligne], 2014 [consulté le 04 aout 2018]. Disponible sur https://www.canal-u.tv/video/canal_uved/6_les_grandes_crisis_de_la_biodiversite.18220

Annexes

Annexe 1 : L'Agence Française pour la Biodiversité

Afin de faciliter et d'accélérer la mise en œuvre des actions promues par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages prévoit dans son article 21 la création d'un établissement public à caractère administratif, l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB), sous la tutelle du Ministère de la Transition Ecologie et Solidaire¹⁹¹.

Après avoir été initialement prévue à la rentrée 2016, la mise en place de l'AFB a lieu au 1^{er} Janvier 2017 avec la nomination de Christophe Aubel en tant que directeur général. La création de l'AFB résulte de la fusion de quatre établissements : l'office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA), l'agence des aires marines protégées (AAMP), les parcs nationaux de France (PNF) et l'atelier technique des espaces naturels (Aten). Ce sont initialement 1200 agents répartis sur l'ensemble du territoire français en métropole et en outre-mer dont le nombre va à s'accroître. En effet, l'AFB continue et continuera de s'agrandir avec l'intégration d'une partie des équipes du muséum national d'histoire naturelle ainsi que des collaborateurs de la fédération des conservatoires botaniques nationaux.

La mise en place de l'agence n'est pas aisée et suppose de relever plusieurs défis. Tout d'abord, il est nécessaire qu'une transversalité soit mise en place parmi les établissements constitutifs qui, jusqu'alors, menaient leurs missions de manière indépendante. L'agence doit également s'insérer parmi un monde d'acteurs déjà présents sur le territoire (services déconcentrés, ONCFS, parcs nationaux, monde associatif, collectivités territoriales, acteurs économiques...) tout en assurant une bonne articulation de son action avec les leurs et la création de partenariats. Enfin un des objectifs de l'agence est celui d'avoir un vrai ancrage territorial que ce soit en métropole comme en outre-mer et de représenter un relais dans la conception, le pilotage et l'évaluation des actions entre les différentes échelles territoriales (internationale, nationale et locale)¹⁹². En cours de structuration, la montée en puissance et en compétence de l'agence se fait progressivement.

S'agissant des milieux terrestres, aquatiques et marins, l'AFB contribue « à la préservation, à la gestion et à la restauration de la biodiversité », « au développement des connaissances, ressources, usages et services écosystémiques attachés à la biodiversité », « à la gestion équilibrée et durable des eaux » et « à la lutte contre la biopiraterie »¹⁹³. Elle apporte son soutien scientifique, technique et financier à la mise en œuvre et à l'évaluation des politiques de l'Etat liées à la biodiversité, vient en appui aux acteurs publics et socio-économiques et a pour ambition de mobiliser et de sensibiliser les citoyens en faveur de la biodiversité. Enfin,

¹⁹¹AFB [en ligne], consulté le 27 avril 2018. Disponible sur : <https://www.afbiodiversite.fr/fr/lagence-francaise-pour-la-biodiversite>

¹⁹²Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, *Feuille de Route 2015*, p. 35, 2014

¹⁹³Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Disponible sur <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2016/8/8/2016-1087/jo/texte>

elle vérifie le respect de la réglementation relative à la biodiversité en matière de police administrative et judiciaire¹⁹⁴.

Annexe 2 : Détails du suivi des actions du PNSE3 par le GT1 « santé et biodiversité »

Suivi de l'action 12 du PNSE3¹⁹⁵ :

Au sein de l'action 12, un retour d'expérience sur la gestion des crises sanitaires mettant en jeu la faune et la flore sauvages apparaît nécessaire dans l'objectif de connaître les causes des défaillances et d'apporter certaines recommandations. Un organisme extérieur et indépendant est envisagé et les travaux sont confiés à l'Ecole Nationale des Services Vétérinaires. Les études sont réalisées par des groupes d'étudiants, sous la supervision de Marc Artois et de Sébastien Gardon, chargé de mission à l'Ecole Nationale des Services Vétérinaires et docteur en sciences politiques. Après l'élaboration d'une liste de crises intéressantes à étudier, le groupe de travail en a sélectionné quatre, qui feront l'objet d'une étude approfondie : l'ambrosie, la brucellose des bouquetins sur le massif du Bargy, la borréliose de Lyme et la crise Influenza aviaire en 2006-2007. Le rapport final est diffusé aux trois administrations (santé, agriculture et environnement) avec les recommandations du GT1 et une présentation est réalisée par Thierry Galibert au cours de la réunion du Comité national de la santé publique vétérinaire en mai 2018.

Suivi de l'action 88 du PNSE3¹⁹⁶ :

Concernant l'action 88, la réalisation d'une expertise collective sur les effets bénéfiques de la biodiversité pour la prévention et la lutte contre les maladies est envisagée, afin d'avoir un bilan des connaissances existantes. La réalisation d'une étude ESCO, jugée trop chère et prématurée au vu des faibles publications sur le sujet, n'est pas retenue. Une cartographie systématique est envisagée afin de pouvoir identifier une question plus précise à traiter sous la forme d'une revue systématique. L'AFB est chargée de monter cette action, notamment sous l'influence d'un certain lobbying du GT 1 afin de trouver des financements :

« J'ai rencontré Christophe Aubel et on lui a dit c'est vachement important. Lui il était déjà sensibilisé parce qu'il venait d'Humanité et Biodiversité et donc il a dit ok. Banco, l'AFB met de l'argent pour financer cette revue systématique. Donc c'est parti comme ça mais il faut un certain lobbying quoi, il faut aller voir les gens qui ont de l'argent et qui sont aptes pour prendre le sujet... »¹⁹⁷.

¹⁹⁴AFB [en ligne], consulté le 27 avril 2018. Disponible sur : <https://www.afbiodiversite.fr/fr/lagence-francaise-pour-la-biodiversite>

¹⁹⁵GT1, *compte-rendu n°1 à 9*.

¹⁹⁶ Idem.

¹⁹⁷ Entretien n°6 – un acteur institutionnel.

Suivi de l'action 89 du PNSE3¹⁹⁸ :

L'objectif est de réaliser une expertise collective sur les effets positifs des espaces verts et des espaces de nature urbains sur la santé. Au cours de la première réunion du GT a été décidé que l'action 89 serait menée avant l'action 88. Le CGEDD a soumis à EKLIPSE (consortium européen associant politiques publiques et sciences en matière de biodiversité avec un accompagnement financier de l'Union européenne) la réalisation d'une mise à jour de la revue systématique de 2007. La question a été définie comme suit : « Quelles sont les types d'habitats et les composantes (ou caractéristiques) des espaces naturels qui ont un effet sur la santé mentale et le bien-être des habitants des villes ? ». Apparaît également le souci de ne pas se consacrer uniquement aux effets positifs sur la santé. Là encore, le financement de cette étude a été permis par une mobilisation des acteurs du GT pour trouver des fonds nécessaires :

« Il faut faire une expertise scientifique collective sur espaces verts et santé mentale. Ben oui mais une ESCO, ça coûte 800 000 euros, donc on fait comment ? Donc on a demandé est ce que vous avez de l'argent au ministère ? Ils ont dit non, on n'a pas d'argent. Donc on se retrouve coincé. Donc soit le GT constate qu'on n'a pas trouvé d'argent, soit il essaye de mobiliser des gens pour travailler dessus. Et donc c'est comme ça qu'on a trouvé des astuces ... la faire prendre en charge par l'Europe. Il y avait justement un appel d'offre sur des mobilisations de la science [...]. Après on a eu du bol, on l'a obtenu, du coup l'Europe finance notre groupe d'expert, c'est un groupe d'experts européens, donc c'est super »¹⁹⁹.

Le projet EKLIPSE a été lancé en février 2016 pour une durée de quatre ans et le consortium EKLIPSE est représenté par la FRB au sein du GT. Le groupe d'expert est constitué d'un noyau central de 10 experts européens.

Suivi de l'action 56 de le FRTE²⁰⁰ :

Une des actions les plus suivies au sein du GT est également l'action 56 concernant l'antibiorésistance.

« La vraie action qui n'est pas du tout dans le plan national santé et environnement et qu'on a intégré c'est la partie antibiorésistance, antibiorésistance et environnement... »²⁰¹.

Certains travaux financés par le MTES font l'objet d'un suivi par le GT1. Une revue systématique sur les solutions pour lutter contre la contamination des milieux naturels en antibiotiques, résidus et bactéries résistantes est mise en place. Après un appel à manifestation d'intérêt lancé en août 2016 en concertation avec la FRB, le projet a été attribué à un large consortium de laboratoires, représentés par le Pr. Andremont. La FRB apporte le soutien technique et le contrôle qualité de la revue systématique. Les travaux ont démarré en mars 2017

¹⁹⁸GT1, *compte-rendu n°1 à 9*.

¹⁹⁹ Entretien n°6 – un acteur institutionnel.

²⁰⁰ GT1, *compte-rendu n°1 à 9*.

²⁰¹ Entretien n°2 – un acteur institutionnel.

pour une durée d'un an avec le recrutement d'un post-doctorant. Lors des réunions du GT, un état d'avancement régulier du projet est réalisé. Un comité de pilotage et de suivi est mis en place. En complémentarité, des travaux coordonnés avec l'ANSES sont réalisés. Une saisine interministérielle (santé, agriculture et environnement) portant sur l'état de la contamination des milieux (incluant eau et sol) en antibiotiques, résidus (dont biocides) et bactéries résistantes et sur la compréhension des mécanismes d'acquisition de l'antibiorésistance dans l'environnement est effectuée. Un appel à projet de recherche sur le « thème antibiorésistance et environnement » est également réalisé. Six projets ont ainsi été sélectionnés.

Au cours des différentes réunions, plusieurs interventions ont eu lieu : Gilles Pipien « Antibiorésistance et environnement global : de la similitude à la causalité partielle » ; Pr Brun-Buisson « Feuille de route 2016 pour la maîtrise de l'antibiorésistance », Helene Soubelet « Points d'actualités sur la surveillance de l'antibiorésistance dans l'environnement » ; Olivier Debeare « L'action et l'expérience de la France dans la lutte contre l'antibiorésistance en médecine vétérinaire, et le plan Ecoantibio ».

Une action concernant la rédaction d'un fascicule de fascicule de sensibilisation sur les effets positifs nature sur santé auprès du grand public fait également l'objet d'un suivi régulier par le GT.

Suivi de l'action 52 de la FRTE ²⁰² :

L'AFB est saisie par la feuille de route de la transition écologique 2015 pour établir un fascicule d'information sur les effets positifs de la nature sur la santé. Cependant, cette action dépendant en partie des résultats de l'action 89 du PNSE3, il est difficile de l'initier. Le GT1 a rapidement émis la recommandation de faire évoluer la mesure 52 afin d'élaborer un document pédagogique sur le thème « santé et biodiversité » ayant pour but d'informer le grand public sur le lien entre la santé et la biodiversité. Ce guide pédagogique est élaboré conjointement entre l'AFB et Humanité et Biodiversité et sa publication est prévu en Octobre 2018. Un travail sur les messages clés est réalisé et débattu au sein du GT ainsi que les exemples considérés (médicaments et biodiversité ? microbiote humain ? qualité de l'eau, de l'air, de l'alimentation et santé-biodiversité ?). Certains consensus sont établis : le message est destiné à une cible adulte et « *les exemples utilisés doivent être fondés sur la connaissance scientifique et faire l'objet d'une validation de leur pertinence ou simplement de leur réalité* » ²⁰³

²⁰² GT1, *compte-rendu n°1 à 9.*

²⁰³ GT1, *compte-rendu n°3, 3 novembre 2016.*