

Mémoire

Auteur : Declercq, Julien

Promoteur(s) : Denayer, Dorothée

Faculté : Faculté des Sciences

Diplôme : Master en sciences et gestion de l'environnement, à finalité spécialisée pays en développement

Année académique : 2021-2022

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/15903>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

ULiège – Faculté des sciences.

Département des Sciences et Gestion de l'Environnement.

Sensibilisation aux contributions, aux facteurs de changement et aux états de la nature. Analyse comparative qualitative des perceptions intéressées des participants au Défi Biodiversité de Montigny-le-Tilleul et des connaissances synthétisées par la Plateforme Intergouvernementale scientifique et politique sur la Biodiversité et les Services Écosystémiques.



Mémoire rédigé en vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences et Gestion de l'Environnement, à finalité Pays En Développement.

Mémoire rédigé par DECLERCQ Julien,
sous la supervision de la Docteure DENAYER Dorothée,
durant l'année académique 2021-2022.

Comité de lecture du présent mémoire :

La Docteure SEMAL Nathalie,
ainsi que Madame FONTENOY Delphine.

Source de l'illustration de couverture : Pixabay.

Copyright

Toute reproduction du présent document, par quelque procédé que ce soit, ne peut être réalisée qu'avec l'autorisation de l'auteur et de l'autorité académique* de l'Université de Liège.

*L'autorité académique est représentée par le(s) promoteur(s) membre(s) du personnel enseignant de l'Université de Liège.

Le présent document n'engage que son auteur.

Auteur et adresse mail de l'auteur du présent document :
DECLERCQ Julien, j.declercq7100@hotmail.com.

Table des matières

Remerciements	6
Abstract	7
Introduction.....	8
Présentation question de recherche	8
Définitions	8
Contexte	11
Question de recherche	13
Objectifs	14
Hypothèses de départ	15
État de l'art	17
Matériel et méthode	22
Methodologie globale	22
Espace Environnement et le Défi Biodiversité	24
Présentation des participants au Défi Biodiversité sélectionnés pour notre étude.....	26
La <i>Plateforme Intergouvernementale pour la Biodiversité et les Services Écosystémiques</i> et son <i>Rapport d'Évaluation Mondiale de la Biodiversité et des Services Écosystémiques</i>	27
Présentation de la méthodologie des entretiens	28
Comment lire et interpréter la suite de ce document	30
Contributions de la nature à l'Homme – État et tendances	31
Création et maintien des habitats.....	33
Création et maintien des habitats – résultats de l'enquête	33
Pollinisation et dispersion des graines	34
Pollinisation et dispersion des graines – résultats de l'enquête.....	34
Régulation de la qualité de l'air	35
Régulation de la qualité de l'air – résultats de l'enquête	35
Régulation du climat	36
Régulation du climat – résultats de l'enquête	36
Régulation de l'acidification des océans	37
Régulation de l'acidification des océans – résultats de l'enquête.....	37
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau douce dans le temps.....	38
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau douce dans le temps – résultats de l'enquête	38

Régulation de la qualité de l'eau douce	39
Régulation de la qualité de l'eau douce – résultats de l'enquête	39
Formation, protection et décontamination des sols	40
Formation, protection et décontamination des sols – résultats de l'enquête	40
Régulation des catastrophes et événements extrêmes.....	41
Régulation des catastrophes et événements extrêmes – résultats de l'enquête	41
Régulation des organismes préjudiciables aux hommes	42
Régulation des organismes préjudiciables aux hommes – résultats de l'enquête.....	43
Énergie.....	44
Énergie – résultats de l'enquête	44
Nourriture à destination de l'homme et du bétail.....	45
Nourriture à destination de l'homme et du bétail – résultats de l'enquête	45
Matériel et assistance	46
Matériel et assistance – résultats de l'enquête	46
Ressources médicales, biochimiques et génétiques.....	47
Ressources médicales, biochimiques et génétiques – résultats de l'enquête	47
Apprentissage et inspiration	48
Apprentissage et inspiration – résultats de l'enquête	48
Expériences physiques et psychologiques	49
Expériences physiques et psychologiques – résultats de l'enquête.....	49
Support des identités	50
Support des identités – résultats de l'enquête.....	50
Maintenance des options disponibles dans le temps	51
Maintenance des options disponibles dans le temps – résultats de l'enquête.....	51
Contributions de la nature à l'Homme – Conclusion	52
Facteurs de changement – État et tendances.....	54
Contexte historique.....	54
Facteurs de changement indirects - contexte.....	55
Valeurs.....	56
Valeurs – résultats de l'enquête	56
Démographie.....	58
Démographie – résultats de l'enquête.....	61
Technologie	62

Technologie – résultats de l'enquête.....	64
Économie.....	65
Économie – résultats de l'enquête.....	67
Gouvernance	68
Gouvernance – résultats de l'enquête	70
Facteurs de changements mixtes – actions qui affectent indirectement la nature	72
Pêche, aquaculture et mariculture.....	73
Pêche, aquaculture et mariculture – résultats de l'enquête	73
Agriculture et pâturage	75
Agriculture et pâturage – résultats de l'enquête.....	75
Foresterie	77
Foresterie – résultats de l'enquête	77
Récolte.....	79
Récolte – résultats de l'enquête	80
Minage.....	81
Minage – résultats de l'enquête	81
Infrastructures.....	83
Infrastructures – résultats de l'enquête	84
Tourisme.....	85
Tourisme – résultats de l'enquête	85
Délocalisations	86
Délocalisations – résultats de l'enquête	87
Restauration	88
Restauration – résultats de l'enquête.....	89
Activités illégales avec un impact direct sur la nature.....	90
Activités illégales avec un impact direct sur la nature – résultats de l'enquête	90
Facteurs de changement directs – actions qui affectent directement la nature	92
Changement d'utilisation des terres et des mers	93
Changement d'utilisation des terres et des mers – résultats de l'enquête.....	94
Extraction des ressources.....	95
Extraction des ressources – résultats de l'enquête	96
Pollution	97
Pollution – résultats de l'enquête	99

Espèces exotiques invasives	101
Espèces exotiques invasives – résultats de l’enquête	101
Changement climatique	102
Changement climatique – résultats de l’enquête.....	102
Facteurs de changement – Conclusion	104
Nature – État et tendances	106
Tendances dans la nature pour la période pré-1970	107
Tendances dans la nature pour la période post-1970	109
Extinction globale des espèces.....	110
Extinction globale des espèces – résultats de l’enquête	111
Stabilité relative du nombre d’espèces à l’échelle locale	113
Stabilité relative du nombre d’espèces à l’échelle locale – résultats de l’enquête.....	113
Dimension spatiale des changements.....	114
Dimension spatiale des changements – résultats de l’enquête	115
Érosion de la structure des écosystèmes	116
Érosion de la structure des écosystèmes – résultats de l’enquête.....	117
Altération des traits biologiques des organismes	119
Altération des traits biologiques des organismes – résultats de l’enquête.....	120
Diminution de la diversité génétique des populations	121
Diminution de la diversité génétique des populations – résultats de l’enquête.....	122
Nature – conclusion	123
Conclusion	124
Table des acronymes.....	128
Bibliographie	129
Annexes	131

Remerciements

Le document que vous vous apprêtez à lire est le fruit d'un travail de longue haleine et de nombreuses heures de réflexion enrichies par de multiples échanges et discussions autour d'une thématique qui me passionne, la biodiversité. Un certain nombre de personnes m'ont soutenu, encadré, encouragé, épaulé et inspiré tout au long du processus d'élaboration de ce mémoire et je tiens vivement à les remercier ici.

Un énorme merci tout d'abord à la Docteure Denayer qui a accepté d'être ma promotrice de mémoire et qui m'a permis d'aborder ce dernier avec rigueur et sérénité grâce à l'expertise et à la bienveillance dont elle m'a permis de bénéficier au cours des 8 derniers mois. Encadrer un mémoire n'est jamais chose aisée et je suis extrêmement reconnaissant que cette dernière m'ait fait confiance en me permettant de travailler sous sa supervision éclairée.

Un grand merci également à la Docteure Semal ainsi qu'à Madame Fontenoy qui ont toutes deux accepté d'être lectrice de mon mémoire. J'espère de tout cœur que la lecture de ce dernier s'avérera aussi enrichissante que le fût sa rédaction.

Merci aussi au Docteur Tychon pour son aide, ses conseils et sa compréhension lors de ma recherche de stage qui a fini par aboutir à trois mois très enrichissants et à l'élaboration du présent document.

Je souhaite également remercier Madame Fontenoy à nouveau ainsi que Madame Berna pour leur accueil chaleureux au sein de l'ASBL Espace Environnement dans le cadre de mon stage qui a servi de base à l'élaboration de mon mémoire.

Merci également aux 12 citoyens qui ont accepté de me consacrer un petit bout de leur quotidien pour me parler de biodiversité et de leurs perceptions à l'égard de la nature. Ce travail n'aurait pas pu aboutir sans leur participation.

Enfin, merci à ma famille, à mes proches et à mes amis qui m'ont soutenu tout au long de ce processus avec une mention spéciale à ma maman, à Déborah Lurfel et à Arthur Minne pour leur support moral et leur contribution sous forme d'échanges et de conseils.

Abstract

Le monde scientifique travaille depuis de nombreuses années pour mieux comprendre les contributions de la nature à l'Homme ainsi que l'état de cette dernière et les facteurs de changement qui contribuent à sa dégradation, son maintien ou son développement. Cette recherche coordonnée se traduit notamment par la rédaction d'un rapport par la Plateforme Intergouvernementale scientifique et politique pour la Biodiversité et les Services Écosystémiques (IPBES) en 2019 qui base son travail sur de multiples sources en vue d'atteindre un consensus sur ces enjeux. Ce rapport présente donc une photographie de l'état des connaissances scientifiques sur les questions relatives à la biodiversité et plus généralement à la nature, à son état, aux facteurs qui influent sur celui-ci et à la manière dont elle contribue au bien-être de l'Homme.

Des efforts de sensibilisation sont en outre menés à travers le monde afin d'éduquer les citoyens à ces questions environnementales dont ils sont des acteurs de première importance. En effet, sans une réelle mobilisation citoyenne et politique autour de ces enjeux, il est peu probable que les dégradations observées par l'IPBES s'estompent naturellement.

Pourtant, de nombreux citoyens européens estiment aujourd'hui ne pas être suffisamment informés sur ces enjeux de biodiversité et de préservation de la nature. Ce sentiment exprimé soulève de nombreuses questions – les citoyens interrogés manquent-ils simplement d'intérêt pour ces enjeux ou les efforts de sensibilisation menés sont-ils réellement insuffisants ou mal orientés ? Quelles sont les connaissances scientifiques qui sont raisonnablement accessibles au grand public et celles pour lesquelles davantage d'efforts de sensibilisation pourraient être faits ?

Afin de répondre à cette question, nous avons mené une enquête auprès de 12 citoyens intéressés dans cette thématique et avons comparé leurs perceptions de la nature et de la biodiversité avec les connaissances présentées par l'IPBES afin de mettre en évidence les enjeux les plus accessibles au grand public et ceux pour lesquels davantage d'efforts de sensibilisation pourraient être menés.

Nous avons constaté au travers de notre étude des perceptions citoyennes que dans l'ensemble, les efforts de sensibilisation autour des enjeux de biodiversité sont importants et relativement bien connus d'un public intéressé. Il est important de souligner néanmoins que certaines thématiques précises, bien qu'elles constituent une minorité, sont très peu, voire pas du tout connues par les citoyens intéressés de Montigny-le-Tilleul. Ce constat implique des efforts de sensibilisation variables d'un sujet à l'autre, probablement conditionnés par des choix politiques, économiques, pratiques ou éthiques que nous avons décidé de ne pas étudier dans le cadre de ce mémoire.

Par ailleurs, nous avons dressé au travers de nos interviews un portrait que nous espérons fidèle des perceptions des 12 citoyens intéressés de Montigny-le-Tilleul qui ont accepté de prendre part à cette enquête, offrant aux acteurs de la sensibilisation de nouvelles clés de compréhension de son public aux opinions et aux connaissances hétérogènes. D'autres études qualitatives devraient permettre d'affiner encore notre approche des perceptions citoyennes quant aux questions de biodiversité.

Introduction

Présentation question de recherche

Définitions

Au sein de ce mémoire, nous étudions les perceptions citoyennes des connaissances scientifiques relatives aux enjeux auxquels la biodiversité, la nature et l'environnement font face. Ces perceptions de citoyens intéressés devraient permettre de mettre en évidence les enjeux pour lesquels davantage d'efforts de sensibilisation pourraient être mis en place. Commençons par clarifier le lexique que nous utilisons en lui donnant un sens plus concret.

La sensibilisation désigne dans le cadre de ce travail toutes les actions menées par des acteurs de la sensibilisation afin d'informer, d'éduquer et d'intéresser le public aux enjeux pour lesquels la sensibilisation souhaite être faite ainsi que le succès général de ces actions et le degré de compréhension des publics cibles. Ici, les enjeux dont nous parlons sont ceux relatifs à la nature et à la biodiversité. La sensibilisation peut s'effectuer de nombreuses manières et par l'action de professionnels ou de non professionnels comme nous le voyons ci-dessous.



Figure 1 Stand de sensibilisation aux enjeux de la biodiversité au salon « Aux Gestes Citoyens » dans le cadre de la mise en place du Défi Biodiversité à Montigny-le-Tilleul par l'ASBL Espace Environnement. Source : Espace Environnement.

Mais que désigne exactement ce terme de biodiversité, et quelle différence peut être établie avec les notions de nature et d'environnement ? Pour répondre à cette question, penchons-nous sur le travail de la Plateforme Intergouvernementale pour la Biodiversité et les Services Écosystémiques qui fait office de source principale dans le cadre de ce travail et que nous présentons à la page 27 de ce document.

La biodiversité désigne selon l'IPBES « La variabilité parmi les organismes vivants de toutes sources incluant les écosystèmes terrestres, marins et aquatiques ainsi que les complexes écologiques au sein desquels ils s'inscrivent. Ceci inclut les variations génétiques, phénotypiques, phylogénétiques et les attributs fonctionnels ainsi que les changements dans l'abondance et la distribution à travers le temps et l'espace et parmi les espèces, les communautés biologiques et les écosystèmes ». En d'autres mots, la biodiversité représente la diversité de la vie sous toutes ses formes, de l'individu d'une espèce à la communauté multi spécifique en passant par l'habitat qui l'abrite pour former avec celle-ci un écosystème complexe. Le nombre d'individus et leur importance au sein d'un milieu naturel ainsi que l'évolution de ces variables sont également des composantes essentielles de la biodiversité.

La nature est définie par l'IPBES comme « [...] le monde non humain, incluant les caractéristiques coproduites avec attention particulière sur les organismes vivants, leur diversité, leurs interactions entre eux et avec leur environnement abiotique ». La biodiversité est donc une composante qui qualifie la richesse de la nature qui représente l'ensemble plus large de tout ce qui n'est pas d'origine humaine.

Le concept d'environnement, plus large encore, est composé de la nature, soit de l'ensemble des éléments non humains, mais également de facteurs humains – villes et villages, émissions de matériaux, molécules et particules, artificialisation des sols, industries et infrastructures en tous genres. L'environnement impacte la nature et la biodiversité en permettant leur développement ou en entraînant leur dégradation en fonction de son état. Il est notable cependant que certains éléments naturels aient été apprivoisés par l'Homme et constituent donc un élément essentiel de l'environnement qui peut également être considéré comme une composante de la nature au sens qu'ils en proviennent originellement et qu'ils demeurent des organismes vivants en interaction plus ou moins prononcée avec les autres constituants de la nature. Nous pensons notamment aux activités agricoles et sylvicoles ou aux espaces verts créés de la main de l'Homme qui peuvent présenter un intérêt certain dans l'étude de la vie sur Terre.

Dans le cadre de ce travail, nous parlons indistinctement de l'état de la nature, de la biodiversité et de l'environnement qui sont trois notions intrinsèquement liées les unes aux autres. En effet, une biodiversité riche et saine implique une nature qui se porte bien, et vice-versa. Un environnement dégradé sous-entend une nature en difficulté et une biodiversité qui diminue témoigne d'un environnement qui devient moins favorable à la vie. En d'autres mots, si une dégradation de l'un de ces trois éléments est observée, les deux autres éléments se sont plus que probablement également altérés de la même façon. À l'inverse, si l'un de ces trois concepts se développe, une amélioration pourra sans aucun doute également être observée pour les deux autres.

Le concept de service écosystémique est défini par l'IPBES comme les bénéfices que l'Homme retire des écosystèmes. Création d'habitats, régulation de nombreux cycles physico-chimiques ou mises à disposition de ressources utiles à nos sociétés ne sont que quelques illustrations de ces services écosystémiques. Dans le cadre du rapport de l'IPBES et de ce travail, nous lui préférons la notion de contributions de la nature à l'Homme que nous présentons au début du chapitre qui lui est dédié.

Nous distinguons également dans ce mémoire les connaissances scientifiques des perceptions citoyennes. Il est important de bien en saisir les nuances afin de comprendre les enjeux de cette recherche.

Les connaissances scientifiques sont considérées comme les connaissances factuelles, approuvées par une grande partie de la communauté scientifique et qui se basent sur de multiples travaux de recherches ainsi que sur une validation par les pairs. Ces connaissances font office de référence au sein de ce document et sont incarnées par le Rapport d'Évaluation Mondiale de la Biodiversité et des Services Écosystémiques de l'IPBES. Elles sont supposées refléter le plus fidèlement possible la réalité.



Figure 2 Illustration de la méthode scientifique. Source : Pixabay.

Les perceptions citoyennes sont quant à elles la compréhension que des individus dont la biodiversité n'est pas le métier ont des problématiques traitées. Nous préférons le terme de perceptions à celui de connaissances, car il n'est pas rare que certaines d'entre elles soient erronées, car basées sur nos sens, perçues, contrairement aux connaissances scientifiques qui cherchent à établir leur véracité sur des données solides et plus objectives. Ces perceptions reflètent une certaine vision de la réalité, basée sur un transfert des connaissances depuis le milieu scientifique vers le milieu citoyen et sur des expériences, des réflexions et des apports extérieurs au monde scientifique.

Le terme de citoyens est aussi régulièrement utilisé au sein de ce mémoire. La notion de citoyen est en effet d'une grande importance ici puisqu'il est un membre à part entière d'une communauté et contribue à sa vie politique et sociale. Or, les enjeux relatifs à la notion de biodiversité, bien précieux et commun, sont intrinsèquement liés à des enjeux politiques et sociaux. Le citoyen a un rôle majeur à jouer dans les réponses que l'on apporte à ces questions.

La notion de citoyens intéressés induit quant à elle une prise de conscience, une volonté, un intérêt de la part de ces citoyens pour la problématique de la biodiversité. Il est en effet notable que certains citoyens ne s'intéressent pas à ces questions, pour des raisons personnelles ou contextuelles. Nous ne nous focalisons pas sur les perceptions de ces derniers, mais bien sur les perceptions des citoyens intéressés dans le cadre de cette étude.

Les notions de contributions, facteurs de changement et états de la biodiversité sont présentées au début des chapitres qui leur sont respectivement attribués.

Contexte

Depuis la domestication des céréales dans le croissant fertile au maintien d'une atmosphère favorable à la vie sur Terre en passant par la maturation souterraine du pétrole et par l'élaboration de peintures rupestres qui décorent les murs de Lascaux, la nature est et a toujours été une composante essentielle au bien-être de l'Humanité (IPBES, 2019).

Pourtant, la biodiversité traverse aujourd'hui une crise qui alerte de plus en plus le monde scientifique et citoyen. Des espèces disparaissent (IPBES, 2019) et nombre d'entre elles sont en danger d'extinction (IPBES, 2019). Les écosystèmes, ensembles dynamiques de communautés de plantes, d'animaux et de micro-organismes ainsi que leur environnement non vivant interagissant entre eux comme une seule unité fonctionnelle (IPBES, 2019), sont menacés par les pressions anthropiques qui se multiplient (IPBES, 2019). La diversité génétique du vivant et les populations de plantes, d'animaux et d'autres organismes sont également en déclin à travers le monde (IPBES, 2019).



Figure 3 Illustration de la dégradation des écosystèmes. Source : Pixabay.

L'Homme, principal acteur des changements qui s'opèrent (IPBES, 2019), a la capacité de minimiser les pressions qu'il exerce sur la nature et l'environnement de manière générale. Des changements de comportements et de pratiques doivent s'opérer à différentes échelles. Les décideurs, le monde scientifique, les collectivités et les individus ont en effet tous un rôle à jouer dans la conservation de la biodiversité globalement et localement.

Par ailleurs, l'implication des citoyens dans les avancées politiques et les progrès scientifiques est aujourd'hui un enjeu qui prend de plus en plus d'importance, notamment concernant ces questions d'environnement et de biodiversité (Venne, 2012).

La participation aux efforts de gouvernance est en effet de plus en plus perçue comme un élément essentiel de l'outil politique afin que les décisions prises le soient au croisement des aspirations citoyennes et des réalités de gouvernance et que leur acceptation par les gouvernés en soit facilitée.

En parallèle, les milieux scientifiques peuvent également bénéficier de ressources insoupçonnées par la valorisation des connaissances et de l'intérêt porté par les citoyens pour les thématiques étudiées. Les sciences collaboratives sont un puissant outil de recherche scientifique qui permettent d'accéder à un grand nombre de nouvelles données qu'il serait impossible de faire émerger sans une implication citoyenne.

Dans ce contexte, la connaissance et la compréhension des enjeux qui composent la biodiversité par les citoyens sont des leviers essentiels dans la mise en place de stratégies de conservation (IPBES, 2019). Le degré d'importance exact des connaissances environnementales des individus dans ces processus reste néanmoins difficile à déterminer, car la littérature à ce sujet présente des déficits méthodologiques et des mesures variables (IPBES, 2019). L'éducation et la formation des citoyens sont donc primordiales afin de maximiser les bénéfices perçus. Un citoyen qui comprend à tout le moins les éléments de base des problématiques traitées sera en effet plus à même d'amener son point de vue adéquatement dans le débat politique ou de participer, par exemple, aux efforts de recensement d'espèces. En effet, en établissant une base commune de savoirs entre citoyens, décideurs et experts, le dialogue entre ces différents groupes s'en verra facilité, permettant une multiplication de leurs interactions et des bénéfices qui peuvent en résulter.

Bien qu'une compréhension globale de la biodiversité et des enjeux qui la traversent par les citoyens soit primordiale pour les raisons évoquées précédemment, les savoirs acquis par la communauté scientifique ne sont pas toujours transmis correctement aux citoyens. La Commission européenne nous dit en effet en 2008 que plus de 40% des citoyens européens ont l'impression de ne pas être informés sur les questions d'environnement. Parmi les citoyens interrogés dans le cadre de cette enquête, 12% pensent en premier à la nature lorsqu'on leur parle d'environnement. Nous constatons donc qu'une grande partie des citoyens européens déplorent un manque d'accès à l'information sur les questions d'environnement et de préservation de la nature.

Des moyens sont pourtant alloués à la sensibilisation citoyenne à travers l'Europe, mais aussi ici, en Wallonie. L'ASBL Espace Environnement où j'ai eu l'opportunité d'effectuer un stage et me confronter à la réalité de terrain dirige par exemple une part importante de ses activités vers la sensibilisation et l'éducation citoyenne tout en cherchant à faire vivre au mieux la participation dans les communes et organismes partenaires.

Ce différentiel entre les efforts de sensibilisation effectivement mis en œuvre et le sentiment des citoyens de ne pas être suffisamment informés soulève des interrogations. Ce sentiment est-il mis en avant par des citoyens qui en réalité se désintéressent de la question ou les manquements mis en évidence par ces derniers sont-ils objectivement observables ? Tous les enjeux relatifs à la biodiversité sont-ils réellement mis en avant par les acteurs de la sensibilisation ou certains d'entre eux sont-ils négligés ? Quelle est l'efficacité réelle des moyens mis en œuvre afin de sensibiliser les citoyens sur les questions de biodiversité ? Ce sont autant de questionnements auxquels nous allons essayer de répondre grâce à ce travail.

Question de recherche

Ces interrogations nous amènent à définir plus précisément notre question de recherche. Nous cherchons dans le cadre de ce travail à déterminer l'efficacité des efforts de sensibilisation mis en œuvre au sein de notre société pour chacun des enjeux qui touchent aux notions de biodiversité et de nature, ou, en d'autres mots, les connaissances scientifiques qui sont raisonnablement accessibles au grand public du fait d'efforts de sensibilisation suffisants et celles pour lesquelles davantage d'efforts de sensibilisation pourraient être faits.

Afin de déterminer l'efficacité de ces efforts, nous choisissons d'opter pour une approche par les perceptions citoyennes plutôt que par les médias, car nous souhaitons étudier l'efficacité de la fonction « sensibilisation » et non pas des différents moyens de sensibilisation à notre disposition. C'est pour cette raison que nous décidons d'étudier les connaissances scientifiques relatives aux enjeux de biodiversité qui peuvent être dégagées des perceptions de citoyens intéressés par ces questions. En effet, par extrapolation, la détermination des connaissances des citoyens intéressés peut nous indiquer les enjeux pour lesquels la sensibilisation est suffisante et ceux pour lesquels elle ne l'est pas. Nous expliquons ce raisonnement plus en détail au sein du sous-chapitre « Hypothèses de départ », page 15 de ce document.

Notre question de recherche peut donc se résumer en ces quelques lignes.

« Parmi les enjeux relatifs à la biodiversité étudiés par la communauté scientifique, quelles sont les connaissances qui parviennent jusqu'aux citoyens qui s'intéressent à ces questions ? »

En pratique et en prenant en compte les données dont nous disposons, notre question de recherche prend la forme suivante.

« Parmi les enjeux relatifs à la biodiversité présentés par la Plateforme Intergouvernementale scientifique et politique sur la Biodiversité et les Services Écosystémiques dans son Rapport d'Évaluation Mondiale, quelles sont les connaissances concernant la biodiversité qui parviennent jusqu'aux citoyens intéressés de Montigny-le-Tilleul ? »

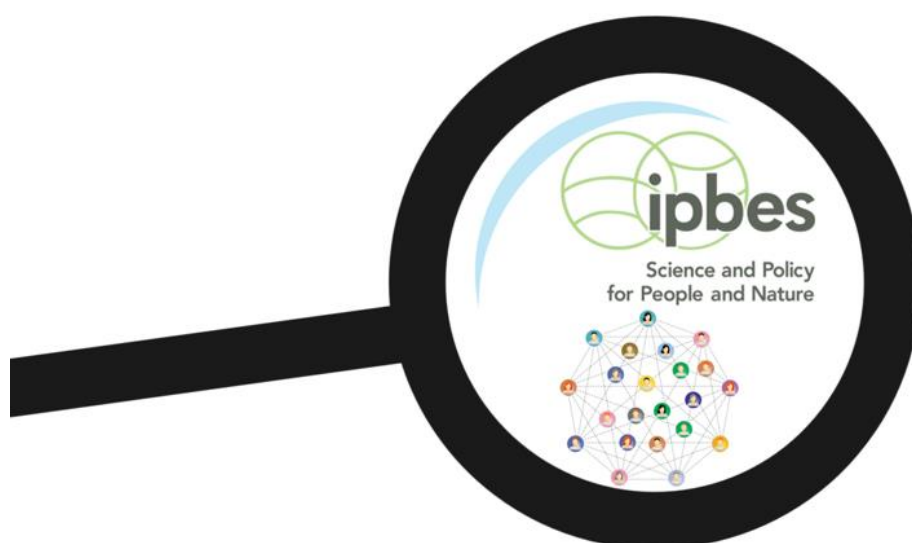


Figure 4 Illustration de notre question de recherche qui a pour but de comparer les données présentées dans le travail de l'IPBES aux perceptions de citoyens intéressés. Source des illustrations : Pixabay.

Objectifs

L'objectif de cette recherche est en réalité multiple et vise avant tout à étudier l'efficacité des efforts de sensibilisation mis en place concernant les questions de biodiversité, mais aussi à affiner notre compréhension des perceptions citoyennes à ce sujet afin de faciliter le travail des organismes travaillant sur ces enjeux parmi lesquels Espace Environnement ASBL que nous présentons plus en détail à la page 24 de ce document.

En effet, l'un des buts premiers de ce document est de mettre en évidence les enjeux de biodiversité pour lesquels les actions de sensibilisation sont efficaces tout en dressant un état des lieux des enjeux pour lesquels le travail de sensibilisation l'est moins.

Il est notable que nous ne cherchons pas à qualifier les causes de cette efficacité ou inefficacité de la sensibilisation qui peuvent être multiples – désintérêt des citoyens, volonté politique de ne pas promouvoir certaines thématiques, mauvaises méthodes de communication ou encore contexte socioculturel des citoyens sensibilisés.

Nous cherchons avant tout à déterminer les données scientifiques qui sont raisonnablement accessibles à des citoyens qui présentent un certain intérêt pour la biodiversité grâce à l'étude des perceptions d'un panel défini de ces citoyens.

Un autre objectif affiché de ce travail est de mettre en évidence la diversité des perceptions citoyennes relatives à ces questions ainsi que la prééminence de certains sujets dans leur discours.

Nous souhaitons en effet, grâce à la méthodologie qualitative choisie, illustrer l'hétérogénéité des perceptions citoyennes qui abordent les mêmes problématiques de plusieurs manières différentes tout en soulignant les points communs entre ces perceptions citoyennes, ceux qui ressortent davantage et de façon plus homogène chez l'ensemble des citoyens intéressés ayant pris part à l'enquête.

D'un point de vue pratique, bien que l'ASBL Espace Environnement dispose d'une expertise certaine en la matière construite autour d'un large éventail de connaissances et d'une solide expérience des collaborateurs, il est certain qu'une appréhension plus fine des perceptions citoyennes en matière de biodiversité notamment permettrait de mieux orienter l'action de l'association. L'un des buts affichés de ce travail est également d'offrir une nouvelle perspective sur les perceptions citoyennes aux professionnels de la sensibilisation et notamment à l'ASBL Espace Environnement.

Afin de parvenir à ces objectifs, nous partons d'hypothèses de départ qui nous permettent de mettre en place un raisonnement logique ainsi qu'une méthodologie afin de répondre à la question de recherche qui traduit lesdits objectifs. Nous présentons ces différents points ci-après.

Hypothèses de départ

L'élaboration de ce mémoire repose sur un certain nombre d'hypothèses de départ qui doivent être acceptées afin que les raisonnements présentés soient pertinents. Ces hypothèses de départ constituent le socle sur lequel viennent reposer la recherche et l'interprétation des résultats et une hypothèse de départ dont la véracité s'avérerait inexacte pourrait compromettre les fruits de ce travail d'enquête. Les hypothèses de départ sélectionnées répondent néanmoins aux normes du bon sens et de la logique et leur remise en question semble peu probable.

La première hypothèse stipule que les savoirs citoyens se construisent en partie sur base des savoirs scientifiques. Bien que les savoirs se propagent également horizontalement au travers des communautés humaines, la transmission verticale du savoir – « descendant » du milieu scientifique vers le monde citoyen – est une réalité qui s'observe de multiples façons et à différents degrés dans nos sociétés (Stehr et Ufer, 2010).



Figure 5 Illustration de la transmission verticale du savoir scientifique. Source des illustrations : Pixabay.

La deuxième hypothèse que nous retenons indique que les efforts de sensibilisation et d'éducation sont inégaux d'une thématique à l'autre pour des raisons économiques, culturelles, pratiques, spatiales ou encore politiques. Certains sujets et sous-sujets profitent d'actions de sensibilisation et d'éducation bien plus nombreuses que d'autres, offrant une accessibilité différenciée à l'information et aux savoirs relatifs à différents enjeux qui peuvent être liés, mais qui demeurent distincts. Ce sont ces efforts de sensibilisation et d'éducation que nous souhaitons mesurer grâce à ce travail en nous intéressant aux perceptions de citoyens intéressés.

Notre troisième hypothèse indique que des citoyens *intéressés* (cette notion a été définie précédemment) dans une certaine thématique s'approprient au moins l'information pour laquelle les efforts de sensibilisation sont suffisants. À l'inverse, bien qu'ils soient intéressés, il demeure moins évident pour ces citoyens d'accéder à l'information pour laquelle les efforts de sensibilisation sont insuffisants.

Nous partons également du principe que les citoyens participant au Défi Biodiversité de Montigny-le-Tilleul sont des citoyens intéressés dans les enjeux de biodiversité puisqu'ils décident de s'impliquer volontairement pendant près d'un an dans des activités liées aux questions de nature et de biodiversité. Nous présentons le Défi Biodiversité de Montigny-le-Tilleul ainsi que les citoyens prenant part à ce dernier dans la partie matériel et méthode de ce travail. Ceci constitue notre quatrième hypothèse.

La cinquième de ces hypothèses réside donc dans la supposition qu'il doit y avoir des points communs entre ce que l'IPBES nous dit dans son rapport et ce que les participants nous disent lors des entretiens. En effet, le rapport de l'IPBES a pour vocation de réunir l'information et le savoir scientifique autour des questions de biodiversité au sein d'un même document et les entretiens sont orientés pour faire apparaître les perceptions citoyennes relatives à ces enjeux de biodiversité. Or, en suivant la logique des premières hypothèses, nous pouvons très certainement supposer qu'une partie des savoirs scientifiques réunis par l'IPBES ont percolé jusqu'aux sphères citoyennes interrogées. La thématique du rapport étant identique à celle des entretiens, il serait très peu probable qu'aucun des savoirs mis en évidence par l'IPBES ne se retrouve dans les perceptions et donc les propos des citoyens interrogés.

L'hypothèse numéro 6 implique que, bien qu'il doive y avoir des points communs entre ce que l'IPBES présente et ce que les citoyens nous disent, il doit également y avoir des différences entre ces deux discours, car la transmission de connaissances n'est jamais parfaite. Dans le cadre de ce travail, nous abordons la transmission étudiée dans une optique descendante – du milieu scientifique vers le milieu citoyen. Nous ne nous intéressons pas à ce que les citoyens nous disent et que l'IPBES ne nous dit pas, mais au contraire à ce que l'IPBES nous dit et qui n'est pas identifié par les citoyens interrogés. Nous souhaitons mettre en évidence les savoirs scientifiques qui ne parviennent pas à « descendre » jusqu'aux citoyens et les différences entre les deux discours que nous souhaitons retenir sont celles qui répondent à cet angle d'analyse.

Notre septième hypothèse stipule que, étant donné que les participants au Défi Biodiversité sont des citoyens intéressés dans ces enjeux de biodiversité, nous pouvons supposer que les informations qu'ils ne mettent pas en avant sont les informations les moins accessibles au public et que les informations qu'ils connaissent bien sont accessibles au public qui s'y intéresse. Les points communs identifiés constituent donc les enjeux pour lesquels l'échange d'informations est efficient et les différences mises en avant constituent les enjeux pour lesquels l'échange d'informations est inefficace. En d'autres mots, par l'étude comparative des perceptions de citoyens intéressés et des connaissances scientifiques incarnées par l'IPBES, nous pouvons mettre en évidence les enjeux pour lesquels les efforts de sensibilisation sont efficaces et ceux pour lesquels les efforts de sensibilisation ne le sont pas.

État de l'art

Les perceptions citoyennes des questions relatives à la biodiversité n'ont que rarement été étudiées par la communauté scientifique. Au croisement entre sciences sociales et sciences du vivant, cette thématique pourtant essentielle n'a été explorée qu'à quelques rares occasions par des méthodologies ou au sein de contextes bien différents des nôtres, souvent éclipsée au profit de questions environnementales plus larges telles que le réchauffement climatique ou historiquement l'apparition progressive de trous dans la couche d'ozone.

Lori M. Hunter et Joan Brehm écrivent néanmoins un papier en 2003 qui paraît au sein du 31^{ème} volume du journal *Human Ecology*. Ce papier est titré « Qualitative Insight Into Public Knowledge of, and Concern With, Biodiversity » et traite comme son nom l'indique des mêmes préoccupations que ce document. La méthodologie mise en place est également similaire à la nôtre puisque ce papier se base sur une enquête qualitative menée auprès de 20 citoyens. L'enquête prend place aux États-Unis, dans l'Utah, et les participants ont été sélectionnés aléatoirement, ce qui la différencie de notre travail où les répondants ont été choisis pour l'intérêt qu'ils portent à ces enjeux. Voici un aperçu des résultats de ce travail.

« Les entretiens [...] ont révélé de faibles niveaux de connaissances en ce qui concerne la terminologie et les problèmes de conservation, ainsi qu'une faible compréhension des forces conduisant au déclin des espèces [...] ou des implications de la perte de biodiversité [...] Les discussions n'ont révélé qu'une vague notion de la diversité des espèces en relation avec la viabilité de l'écosystème. [...] D'autres répondants, cependant, ont exprimé le point de vue selon lequel les humains ont l'obligation morale de protéger les éléments de l'environnement naturel, tandis qu'il y avait aussi une certaine note sur l'importance de la durabilité environnementale pour le bien des générations futures.

[...] Nos résultats suggèrent que la biodiversité peut représenter une autre arène environnementale (un peu comme le réchauffement climatique) dans laquelle le grand public exprime une préoccupation générale, mais possède peu de connaissances sous-jacentes des principes écologiques liés à la question environnementale, les forces complexes conduisant à l'environnement. [...] Pierce et al. (1992) soutiendraient qu'une telle nouvelle terminologie est scientifiquement et techniquement complexe, souvent bien au-delà de la portée ou de l'intérêt du membre moyen du public. [...] Selon Mankin et al. (1999, p. 472), « les questions environnementales deviennent importantes pour de nombreuses personnes, mais l'étendue des connaissances superficielles, les idées fausses et le manque d'implication expérientielle diversifiée des citoyens sont une préoccupation sérieuse ».

Ces résultats ont également des implications intéressantes dans un sens appliqué, suggérant que lorsqu'on cherche à impliquer le public dans les décisions de gestion des terres, il est important de ne pas supposer que le grand public a été exposé aux principes écologiques sur lesquels la politique de conservation peut être élaborée. [...] En d'autres termes, les connaissances locales et les préoccupations concernant la richesse des espèces et la biodiversité devraient être intégrées dans les discussions sur les pratiques et les politiques de gestion des terres qui soutiennent la biodiversité à long terme. »

« La recherche sur d'autres questions environnementales [...] suggère que des connaissances précises sont un élément important du soutien aux politiques environnementales [...] En tant que tels, les efforts éducatifs doivent être étendus pour clarifier la justification scientifique sous-jacente aux programmes de conservation - une leçon importante pertinente pour les gestionnaires des terres, les organisations militantes et les universitaires - en mettant l'accent sur une approche d'écologie politique de la déconnexion entre savoirs et biodiversité. [...] Selon Sullivan, il ne s'agit pas simplement « d'éduquer le local » sur l'importance de la biodiversité, mais plus important encore, il s'agit d'éduquer les scientifiques et les décideurs sur les perceptions locales et les constructions sociales de la biodiversité. »

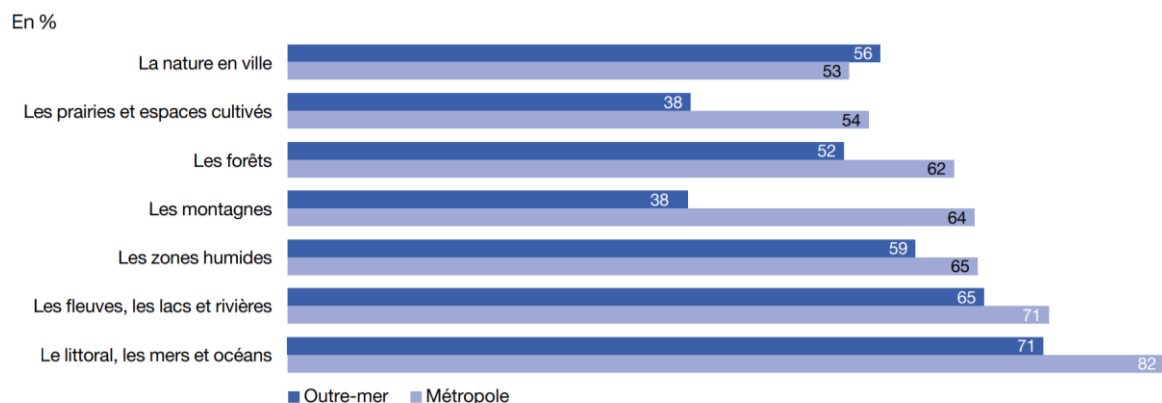
Nous le constatons donc, Hunter et Brehm soulignent déjà en 2003 le manque de connaissances des citoyens concernant les questions de biodiversité malgré une préoccupation croissante du public pour ces enjeux. Ils pointent également du doigt l'importance de l'implication citoyenne dans les décisions politiques qui touchent à ces thématiques ainsi que la nécessité de faire de l'éducation du public aux apports scientifiques, mais aussi de l'éducation au public pour les décideurs et les chercheurs.

Bien que cette étude présente beaucoup de points communs avec notre recherche, le contexte au sein duquel nous travaillons demeure très différent. En effet, notre enquête prend place en 2022, soit près de 20 ans après celle menée par Hunter et Brehm, à Montigny-le-Tilleul, soit au sein d'un pays, d'un continent et d'une culture très différents, et enfin les citoyens sélectionnés ne le sont pas aléatoirement, mais au regard de leur intérêt pour la nature et la biodiversité.

Il ne serait donc pas surprenant de constater que les résultats obtenus varient grandement en démontrant une meilleure compréhension par les citoyens de Montigny-le-Tilleul des thématiques abordées au cours des entretiens. En 20 ans, la notion de biodiversité a pu davantage s'imprégner dans l'imaginaire collectif et des citoyens qui font preuve d'un vif intérêt pour ces questions sont théoriquement plus à même de s'éduquer à leur égard sur base des contenus de sensibilisation à leur portée.

Il est notable également qu'une seconde enquête, quantitative cette fois, a pris place en France au printemps 2020 sous l'impulsion du service statistique du ministère de la Transition écologique. Joassard, Cerisier-Auger, Coulmin et Tromeur présentent certains des résultats obtenus dans leur article « Érosion de la biodiversité : données objectives et perceptions subjectives » dans le dossier « Société, nature et biodiversité Regards croisés sur les relations entre les Français et la nature » également publié par le ministère de la Transition écologique.

Bien que la méthodologie diffère par l'usage de données quantitatives, le cadre spatio-temporel est bien plus proche de celui de notre enquête que ne l'est celui du travail de Hunter et Brehm. Ce document met notamment en évidence la dégradation de l'état de la nature en France ressentie par les Français. Nous pouvons voir ci-après qu'une grande partie d'entre eux semblent clairvoyants quant à la dégradation effective de l'état de la nature observée en France.



Note : la question posée était « Au cours des dix dernières années, avez-vous le sentiment que l'état de la nature en France s'est plutôt amélioré, plutôt dégradé ou qu'il est resté stable pour chacune des zones suivantes ? ».

Le graphique présente la part des réponses « plutôt dégradé » chez les personnes enquêtées en France métropolitaine et dans les départements d'outre-mer.

Figure 6 Sentiment de dégradation de la nature en France. Source : CGDD/SDES, Enquête "Les Français et la nature", 2020.

L'enquête menée par le ministère de la Transition écologique met également en avant une méconnaissance partielle des répondants des différentes pressions que la nature subit. Nous voyons en effet dans le tableau ci-après que l'impact du changement climatique est sous-estimé par la plupart des Français à l'inverse de la pollution de l'air, des sols et de l'eau qui semble particulièrement les préoccuper bien que les estimations de l'IPBES classent cette pression en 3^{ème} ou 4^{ème} position parmi les 5 facteurs de changement directs étudiés.

Echelle de 1 pour la pression la plus élevée, à 5 pour la pression la moins élevée

	Enquête « Les Français et la nature »		IPBES (2019)			Efese (2020)	
	Métropole	Outre-mer	Milieux terrestres	Eaux continentales	Milieux marins et littoraux	Milieux terrestres	Milieux aquatiques et marins
La surexploitation des ressources naturelles	3	2*	2	2	1	3*	2*
La pollution de l'air, des sols et de l'eau	1	1	4	3	4	1*	1*
L'introduction en France d'espèces exotiques envahissantes	5	4	5	5	5	3*	3
Le changement climatique	4	2*	3	4	3	1*	1*
L'urbanisation/Le changement d'usage des terres	2	3	1	1	2	1*	2*

* Les astérisques indiquent les pressions ex aequo par colonne.

Notes : le classement des pressions par les répondants de l'enquête reflète le pourcentage de répondants considérant qu'une pression participe « beaucoup » à la dégradation de la nature en France, sur la base des réponses à la question 22 de l'enquête « Les Français et la nature » ; les pressions associées aux catastrophes causées par l'homme et aux modes de consommation, qui sont évaluées dans l'enquête mais pas dans le rapport de l'IPBES ni dans celui de l'Efese, ne sont pas prises en compte dans cette analyse ; le classement de l'IPBES est issu du résumé pour décideurs (graphique 2) de l'évaluation mondiale de 2019 sur la biodiversité et les services écosystémiques. Le classement Efese est issu du rapport de première phase de l'Efese (graphique 6), paru en 2020.

Figure 7 Classement des pressions pesant sur la nature selon l'importance accordée par les répondants, selon leurs impacts globaux estimés par les experts de l'IPBES, et selon le niveau de risque en France estimé par l'Efese. Source : CGDD, 2021.

Pour cette enquête également, nous pouvons supposer que les perceptions des citoyens présentées soient différentes de celles que nous obtenons lors des entretiens, car notre méthodologie se concentre sur des citoyens qui s'intéressent à ces questions et qui sont donc à priori mieux informés qu'un citoyen aléatoirement extrait de la population. La méthodologie quantitative n'est par ailleurs pas le modèle que nous avons décidé de suivre dans le cadre de cette étude ce qui implique des résultats présentés sous d'autres formes et des interprétations différentes.

Nous constatons donc que les travaux menés sur les perceptions des enjeux de biodiversité par les citoyens utilisent des méthodologies différentes de la nôtre par l'usage de données quantitatives par exemple ou en prenant place au sein de contextes étrangers au nôtre comme c'est le cas aux États-Unis. N'oublions par ailleurs pas que dans le cadre de ce travail, les perceptions citoyennes sont prises comme un outil de mesure de l'efficacité de la sensibilisation à ces enjeux et non pas comme une mesure de la connaissance générale des citoyens. Ces deux études présentées précédemment ont néanmoins servi tant de modèle que d'inspiration pour notre enquête. Il existe également d'autres études sur les perceptions citoyennes relatives aux questions de biodiversités, mais elles se font rares et aucune ne correspond à la fois à notre méthodologie et aux citoyens que nous souhaitons étudier, c'est pourquoi nous avons décidé de ne pas les présenter ici.

Concernant notre méthodologie justement, elle est décrite en détail à partir de la page 22 de ce mémoire et s'inscrit dans une optique similaire bien que légèrement différente de celle mise en place par Hunter et Brehm.

Le choix des citoyens participants résulte quant à lui de différents facteurs. Les activités d'Espace Environnement prenant place principalement en Wallonie, nous souhaitons naturellement mieux connaître les perceptions de citoyens wallons, c'est pourquoi une enquête sur celles des citoyens de Montigny-le-Tilleul nous paraît intéressante. Nous présentons les participants plus en profondeur à la page 26 de ce document.

Nous souhaitons enfin compléter ce bref tour d'horizon théorique par un rappel du modèle de communication de Shannon et Weaver. Ce dernier, initialement conçu pour décrire la communication par le biais de machines telles que des téléphones ou des radios peut aisément être adapté pour théoriser la communication dans son ensemble d'un milieu scientifique vers un milieu citoyen. C'est ce que nous vous proposons de faire afin de mieux comprendre la méthodologie que nous mettons en place dans le cadre de ce travail.

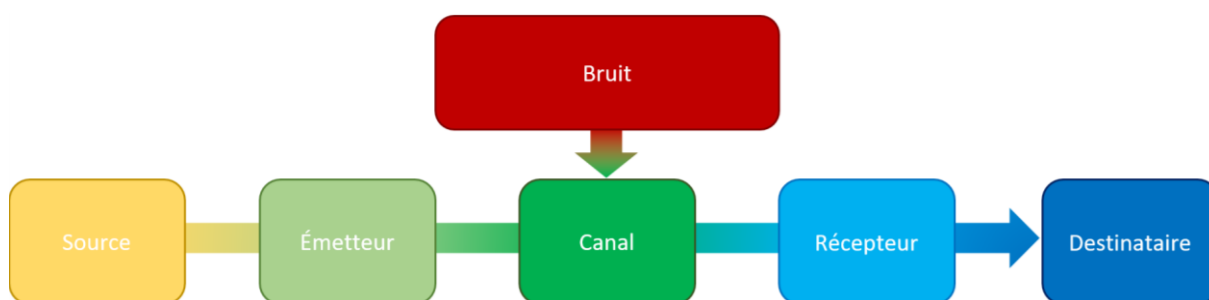


Figure 8 Illustration du modèle de communication de Shannon et Weaver. Source : Julien Declercq.

La source et le destinataire ne changent pas du modèle initial à celui que nous proposons. Dans ce cadre précis, la source désigne le milieu scientifique en général et est incarnée par le Rapport d'Évaluation Mondiale de la Biodiversité et des Services Écosystémiques de l'IPBES. Le destinataire est le citoyen qui reçoit l'information scientifique. Les implications plus techniques d'émetteur, de canal et de récepteur, désignant normalement les machines qui véhiculent le message, sont élargies aux moyens mis en place pour faire transiter le message de la communauté scientifique aux populations ciblées. Ainsi, l'émetteur, au lieu d'être un téléphone ou une antenne radio, regroupe tous les organismes de sensibilisations ainsi que les experts et les vulgarisateurs qui contribuent aux efforts de sensibilisation sur le sujet étudié, en l'occurrence les enjeux de biodiversité.

Certains citoyens peuvent également servir d'émetteur de connaissances scientifiques en endossant le rôle d'ambassadeur par leur intérêt et leurs actions quotidiennes. Les canaux utilisés représentent à défaut d'un câble ou d'une onde l'ensemble des médias qui servent à cette sensibilisation – vidéos, livres, discours politiques, autocollants, affiches, films, manifestations, actions citoyennes, rapports et autres efforts de sensibilisation. Le récepteur enfin n'est ni une radio ni un second téléphone, mais représente bien les perceptions citoyennes du message véhiculé grâce à leurs 5 sens qui sont le réceptacle des actions mises en œuvre. La notion de bruit qui vient perturber la communication représente dans notre modèle tout ce qui empêche le message d'arriver à destination – manque d'intérêt des citoyens, discours politiques orientés, problèmes d'ordre technique dans la communication, barrière linguistique ou encore usage de la désinformation et propagation d'informations erronées par certains groupes d'intérêt.

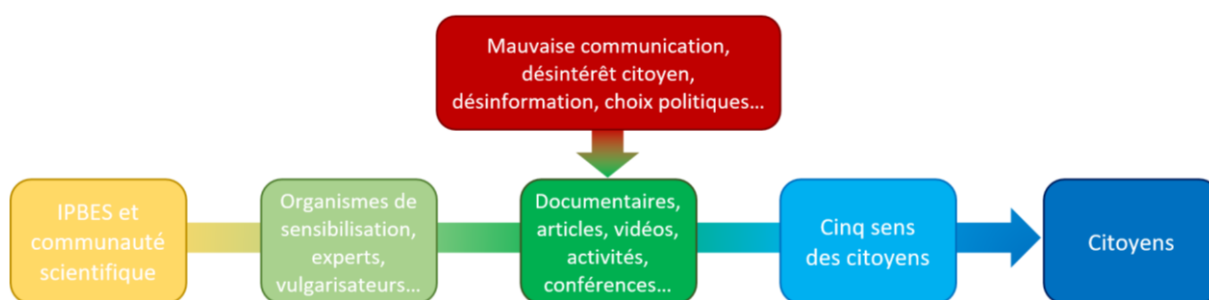


Figure 9 Illustration du modèle de communication de Shannon et Weaver adapté à notre étude. Source : Julien Declercq.

Nous cherchons à mettre en évidence les enjeux de biodiversité pour lesquels les actions de sensibilisation sont efficaces et ceux pour lesquels le travail de sensibilisation l'est moins. Sur le schéma ci-dessus, ce que nous souhaitons identifier, c'est l'efficacité de l'action de l'émetteur, matérialisée par l'ensemble « canal », sans pour autant nous plonger dans une étude exhaustive des différents médias utilisés pour transmettre l'information scientifique.

Puisque nous nous intéressons à l'émetteur, il est primordial que notre récepteur soit le plus efficace possible. Afin de limiter le bruit du côté du récepteur, nous cherchons à ne pas prendre en compte de potentiel désintérêt citoyen dans notre travail, c'est pourquoi nous sélectionnons des citoyens qui sont intéressés dans ces questions. De cette façon, nous pouvons supposer que notre récepteur est de qualité.

Nous ne souhaitons par ailleurs pas étudier le bruit du côté de l'émetteur en tant que tel, mais bien son impact sur l'efficacité de la sensibilisation puisque nous nous intéressons à l'efficacité du processus global de la communication et non pas à ses composantes particulières. En étudiant ce que la source nous dit très clairement dans son rapport et en le comparant à ce qu'un récepteur de qualité perçoit grâce aux organismes et aux individus qui véhiculent ce message par différents canaux, nous pouvons avoir un très bon aperçu de l'efficacité du processus de transmission de savoir. C'est donc une approche par les perceptions citoyennes de l'efficacité de la sensibilisation que nous essayons de mettre en place et que nous illustrons ici grâce au modèle de Shannon et Weaver.

Matériel et méthode

Méthodologie globale

Maintenant que nous avons une meilleure idée du contexte au sein duquel nous travaillons, nous pouvons présenter la méthodologie globale que nous mettons en place dans le cadre de ce mémoire.

Pour rappel, nos objectifs sont d'évaluer l'efficacité des efforts de sensibilisation mis en place pour les enjeux de biodiversité et de mieux comprendre les perceptions de citoyens intéressés à ce sujet pour fournir aux organismes de sensibilisations des clés de compréhension d'une partie de leur public. Nous cherchons par ailleurs à répondre à la question suivante : « Parmi les enjeux relatifs à la biodiversité étudiés par la communauté scientifique, quelles sont les connaissances qui parviennent jusqu'aux citoyens qui s'intéressent à ces questions ? »

Pour évaluer l'efficacité des efforts de sensibilisation mis en place, une méthode pourrait être d'étudier les organismes de sensibilisation, les vulgarisateurs, les experts, leurs modes de transfert de connaissances et l'efficacité de leurs actions. Un focus serait alors porté sur les acteurs de la sensibilisation. Pour parvenir à nos objectifs, nous préférons cependant travailler par le biais d'enquêtes citoyennes afin de dresser un état des lieux des perceptions citoyennes qui pourront être comparées aux connaissances émises par la communauté scientifique. De cette manière, nous portons notre attention sur les bénéficiaires des efforts de sensibilisations plutôt que sur les acteurs de ladite sensibilisation. Pourquoi préférons-nous cette méthodologie ?

Tout d'abord parce que d'un citoyen à un autre, les différentes approches de sensibilisation résonnent différemment et il est donc intéressant de prendre du recul et de s'intéresser plus largement aux perceptions citoyennes construites par l'ensemble de leurs interactions directes et indirectes avec les organismes de sensibilisation. Les perceptions citoyennes mettent davantage en avant l'efficacité de la sensibilisation globale que l'efficacité d'un organisme précis vis-à-vis d'un citoyen particulier. L'objectif de cette recherche n'est pas de mettre en compétition les différents organismes de sensibilisation afin de déterminer celui d'entre eux dont les performances sont les plus importantes. Nous voulons au contraire étudier le système global de sensibilisation et le meilleur moyen de rendre compte de son efficacité est d'étudier ses résultats, soit l'importance et la véracité des perceptions citoyennes.

Mais nous choisissons également cette approche par les perceptions citoyennes parce que ceci nous permet également d'offrir aux organismes concernés une meilleure compréhension de leur public grâce aux données que nous produisons lors des entretiens. En utilisant cette méthodologie centrée sur les perceptions citoyennes, nous pouvons faire d'une pierre deux coups afin d'atteindre notre premier et notre deuxième objectif en parallèle.

Pourquoi cependant opter pour une approche qualitative quand une approche quantitative est souvent préférée pour ce genre d'étude ? Il y a deux raisons principales qui expliquent ce choix.

Premièrement, car nous souhaitons comprendre les perceptions de citoyens *intéressés* afin de mettre en évidence les connaissances qui sont à portée de citoyens qui s'en donnent les moyens. Or, les citoyens *intéressés* ne sont pas la norme et le Défi Biodiversité mis en place par l'ASBL Espace Environnement présente l'avantage d'en réunir un certain nombre, trop peu pour faire du quantitatif, mais suffisamment pour travailler en qualitatif. C'est donc une première raison d'ordre pratique qui nous a poussés à travailler avec des entretiens qualitatifs plutôt qu'avec des questionnaires quantitatifs.

La seconde raison de ce choix réside dans notre volonté de mettre en avant l'hétérogénéité des perceptions citoyennes et de laisser s'exprimer notre public plutôt que de le cantonner à certaines questions trop précises pour obtenir un aperçu réel et non biaisé de ses perceptions. Par la méthodologie qualitative, nous pouvons obtenir une photographie plus authentique des perceptions citoyennes que par une méthodologie quantitative. En laissant parler les citoyens, nous apprenons à mieux les connaître et à mieux travailler avec et pour eux.

Ces enquêtes nous permettent donc de dresser un premier état des lieux des perceptions citoyennes relatives aux questions de biodiversité et d'atteindre notre deuxième objectif. Dès lors, comment évaluer l'efficacité des organismes de sensibilisation afin de compléter notre premier objectif ? Nous faisons le choix de comparer ces perceptions citoyennes aux connaissances scientifiques sur le sujet. L'étendue de la communauté scientifique étant énorme et les questions de biodiversité ne faisant pas toujours consensus, nous avons décidé de travailler avec un document de référence pour tout ce qui concerne les questions de biodiversité et de ne comparer que les connaissances mises en avant par ce dernier avec les perceptions citoyennes extraites des entretiens. En comparant l'état de connaissances scientifiques avec l'état des perceptions citoyennes intéressées, nous pouvons rendre compte de l'efficacité du transfert de connaissances du milieu scientifique vers le milieu citoyen et donc de l'efficacité des organismes de sensibilisation au sens large.



Figure 10 Illustration de notre méthodologie par le modèle de communication de Shannon et Weaver. Source : Julien Declercq.

Les choix des citoyens participants à l'étude, de l'IPBES comme organisme de référence scientifique et de la méthodologie des entretiens individuels sont présentés ci-après.

Espace Environnement et le Défi Biodiversité

J'ai eu la chance d'effectuer en ce début d'année 2022 mon stage à Charleroi au sein du service Environnement de l'ASBL Espace Environnement. Madame Delphine Fontenoy et Madame Nancy Berna m'ont encadré et guidé au cours de ces trois mois riches en apprentissages et en découvertes.

Espace Environnement se définit elle-même comme une « [...] association sans but lucratif, localisée à Charleroi, [qui] est, depuis 1972, un organisme pluraliste et indépendant au service de l'intérêt général. L'association est partenaire des pouvoirs publics, des citoyens et des acteurs du territoire.

Espace Environnement met à disposition une équipe interdisciplinaire de 30 travailleurs, dont 20 chargés de mission expérimentés en environnement, urbanisme, aménagement du territoire, patrimoine, santé dans l'habitat, alimentation durable, éco-exemplarité des pouvoirs publics, habitat durable, mobilité, trame verte et bleue, jardins partagés, propreté publique, économie circulaire, transition écologique, et Zéro Déchet.

Ses métiers et moyens d'intervention privilégiés sont, l'information, l'animation et la sensibilisation, la formation, la concertation, la médiation et le soutien à la participation, la mise en réseau, la recherche-action, l'expertise et l'accompagnement stratégique.

Espace Environnement inscrit son action dans une logique et des valeurs de démocratie participative, de citoyenneté responsable, de développement territorial durable, d'éducation permanente et d'humanisme (l'homme, comme valeur centrale, en interaction avec son cadre de vie).

L'association est active en Wallonie, sur le territoire de Bruxelles-Capitale, en France et en Europe. Une réelle vocation européenne l'amène à collaborer avec des partenaires européens, au sein de programmes de coopération transfrontalière ou transnationale. »

Dans le cadre de ce stage, j'ai participé à l'élaboration et à la mise en place à Montigny-le-Tilleul d'un projet pilote que nous appelons « Défi Biodiversité ». Ce Défi Biodiversité est mis en place dans le cadre de « La Maison de l'Environnement » qui est un projet subsidié par la Wallonie et qui prend place au cœur de l'ASBL Espace Environnement.

Le Défi Biodiversité a pour objectif de remettre le citoyen au cœur de la préservation et de la réhabilitation de la biodiversité de nos communes au travers d'ateliers collectifs et d'actions individuelles. Tout citoyen montagnard qui s'intéresse à la préservation de la nature ou qui souhaite en apprendre plus sur le sujet est invité à rejoindre ce Défi Biodiversité.

En pratique, une vingtaine de citoyens se sont inscrits au Défi Biodiversité et sont invités à se réunir toutes les 4 à 6 semaines autour d'une activité de sensibilisation aux enjeux auxquels la nature et la vie font face. Ces activités peuvent aller de simples visites de jardin du Réseau Nature de Natagora à l'évaluation de la bonne santé d'un cours d'eau en collaboration avec les acteurs du Contrat de Rivière en passant par des promenades au sein de réserves naturelles ou par la récolte et la presse de pommes dans un verger communal.



Figure 11 Photo prise lors de l'activité de lancement du Défi Biodiversité à Montigny-le-Tilleul. Source : Espace Environnement.

En parallèle de ces activités dites de sensibilisation, les citoyens inscrits sont invités à compléter dans leur vie personnelle une série de petits et grands défis en faveur de la nature, à la maison ou à l'extérieur, seuls, entre amis ou en famille, afin de permettre à la biodiversité de mieux s'épanouir autour d'eux.

L'ambition vis-à-vis des citoyens participants est triple. D'une part, il s'agit de les sensibiliser à ces questions et de faire d'eux des « ambassadeurs » nature, afin qu'ils sensibilisent à leur tour leur entourage. D'autre part, il convient de les outiller et de leur présenter diverses techniques, méthodes et connaissances qui leur permettront de prendre une place active pour la biodiversité locale. Enfin, la mise en réseau des citoyens est essentielle au projet. En collaborant, les participants en apprennent davantage et de manière plus ludique qu'en agissant seul, et le tissu social de la commune s'en voit renforcé par la même occasion.

Un guide méthodologique, assorti de divers outils, sera par ailleurs produit au terme de ce projet pilote, afin que des Défis Biodiversité puissent germer dans d'autres communes wallonnes.

Les citoyens volontaires qui se sont inscrits dans cette démarche font donc preuve d'un réel attachement et d'un intérêt prononcé pour les questions de conservation de la nature. En plus de souvent déjà mettre en place une série d'actions avant même le début du Défi, ces derniers souhaitent davantage s'éduquer sur ces enjeux essentiels et nous pouvons supposer avec une certaine confiance que cet intérêt pour la biodiversité ne vient pas soudainement d'émerger.

Ce stage fut essentiel à l'élaboration de ce mémoire puisque les questions auxquelles nous essayons de répondre et les objectifs poursuivis visent notamment à évaluer les performances des organismes de sensibilisation environnementale afin de les maximiser et l'association au sein duquel mon stage s'est déroulé fait partie de ce secteur professionnel. En d'autres mots, Espace Environnement est un des bénéficiaires potentiels des résultats de ce travail. Par ailleurs, les participants à l'enquête sont des citoyens participants au Défi Biodiversité mis en place par l'ASBL à Montigny-le-Tilleul. Sans cet apport essentiel, la réunion de citoyens intéressés par ces questions de biodiversité afin de prendre part à notre étude aurait probablement été plus laborieuse. Nous présentons ces participants plus en profondeur ci-après.

Présentation des participants au Défi Biodiversité sélectionnés pour notre étude

Ce travail s'articule autour d'une enquête sur les perceptions de citoyens intéressés par les questions de biodiversité. Afin de mieux en saisir la portée, nous présentons dans ce chapitre plus en profondeur les 12 participants ayant pris part à cette étude.

Avant de commencer cependant, il est nécessaire de préciser que l'enquête est anonymisée pour des raisons éthiques et méthodologiques. Nous souhaitons en effet que nos participants se sentent parfaitement à l'aise d'exprimer leurs avis, aussi personnels soient-ils, sur des thématiques parfois controversées. En anonymisant les données issues des entretiens, nous assurons la confidentialité des échanges. Pour ce faire, chaque répondant s'est vu attribuer un numéro entre 1 et 12 et a été grammaticalement masculinisé au sein des chapitres de traitement de données. De cette façon, nous parlons du ou des participants numéro X au fil de l'avancement de ce document afin d'empêcher que certains propos tenus ne soient reliés à un répondant en particulier.

Avec l'accord de nos participants, nous pouvons néanmoins présenter quelques données qui nous permettent de nous faire une meilleure idée de leur identité.

L'âge moyen des participants est de 54 ans. 10 participants sont des femmes et 2 sont des hommes. Les différents métiers des participants sont présentés dans le tableau ci-après et vont du spectre des prestations sociales à celui plus technique des sciences appliquées ou des prestations médicales. L'ensemble des répondants sont inscrits au Défi Biodiversité de Montigny-le-Tilleul ce qui implique qu'ils se sont engagés à mettre en place une série d'actions individuelles en faveur de la nature et à prendre part à un certain nombre d'activités collectives de sensibilisation à, de restauration et de conservation de la biodiversité. Nous pouvons en conclure que ces participants sont intéressés dans ces enjeux et qu'ils habitent aux alentours de Montigny-le-Tilleul, ou tout du moins en Wallonie. Ci-après, un tableau récapitulatif de présentation des participants notre enquête.

Sexe	Âge	Métier
Femme	31 ans	Pédiatre spécialisée en maladies génétiques
Femme	37 ans	Naturopathe herboriste
Femme	39 ans	Enseignante de travaux pratiques pour le service aux personnes
Femme	39 ans	Ingénieur en sécurité informatique
Femme	47 ans	Assistance sociale
Femme	53 ans	Pharmacienne d'hôpital
Femme	55 ans	Infographiste
Femme	66 ans	Professeure de sciences-géographie en secondaires
Homme	66 ans	Conseiller en management
Femme	67 ans	Technicienne en chimie
Femme	75 ans	Assistante sociale
Homme	76 ans	Employé dans la carrière de calcaire de la Sambre

Figure 12 Tableau de présentation des participants à notre étude. Source : Julien Declercq.

La Plateforme Intergouvernementale pour la Biodiversité et les Services Écosystémiques et son Rapport d'Évaluation Mondiale de la Biodiversité et des Services Écosystémiques

La *Plateforme Intergouvernementale pour la Biodiversité et les Services Écosystémiques* (IPBES) se définit elle-même comme un « [...] organisme intergouvernemental indépendant réunissant plus de 130 gouvernements membres. Créée par les gouvernements en 2012, l'IPBES fournit aux décideurs des évaluations scientifiques objectives sur l'état des connaissances concernant la biodiversité de la planète, les écosystèmes et les contributions qu'ils apportent aux gens, ainsi que des options et des actions pour protéger et utiliser durablement ces atouts naturels vitaux. » L'IPBES est une référence internationale en matière de biodiversité et ses publications s'appuient sur des données scientifiques solidement sourcées. Souvent assimilée au « GIEC de la biodiversité », cette Plateforme nous paraît être la plus à même de dresser un état des lieux correct, précis et complet des connaissances scientifiques relatives aux enjeux de biodiversité dont nous avons besoin afin de mettre en œuvre notre méthodologie.

Le *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services* ou le *Rapport d'Évaluation Mondiale de la Biodiversité et des Services Écosystémiques* est la publication phare de l'IPBES. Publié en 2019, ce document très complet et encore très actuel nous sert naturellement de source principale pour ce mémoire. Elle représente la base de données bibliographique que nous allons utiliser pour qualifier la vision scientifique des enjeux auxquels la nature fait face pour comparaison avec les perceptions des citoyens interrogés. Pour élaborer ce rapport, l'IPBES s'est en effet basé sur de nombreuses publications scientifiques et sur le travail de nombreux experts à travers le monde et la plupart des données présentées par la plateforme sont donc sourcées de différents auteurs et organismes.

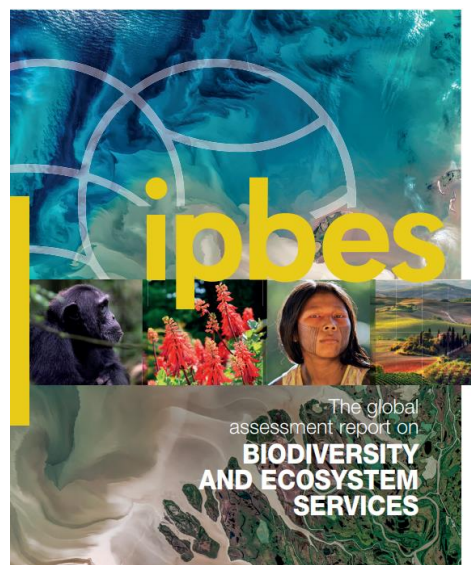


Figure 13 Couverture du Rapport d'Évaluation Mondiale de la Biodiversité et des Services Écosystémiques. Source : IPBES.

Il est notable que dans le cadre de ce mémoire, nous ne consultons pas directement les sources que l'IPBES utilise pour justifier ses données. Pour cette raison, nous faisons le choix de ne pas les citer non plus dans ce document au profit d'une citation plus systématique du rapport de l'IPBES afin de fluidifier la lecture. Toutes les sources du rapport restent toutefois disponibles au sein de ce dernier qui est lui-même accessible en ligne à cette adresse : <https://ipbes.net/global-assessment>. Lorsque l'IPBES est citée dans ce travail, cela sous-entend que la donnée bibliographique mise en avant est sourcée d'une autre publication par l'IPBES. Il est donc possible de retrouver la source originelle des données présentées en consultant le *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*.

Présentation de la méthodologie des entretiens

Pour ce travail, nous menons 12 entretiens individuels avec des citoyens qui s'intéressent aux enjeux relatifs à la biodiversité et que nous avons présentés à la page 26 de ce mémoire. Nous souhaitons introduire ici la méthodologie mise en place pour chacune de ces entrevues.

Les interviews se déroulent sous forme de face à face entre un facilitateur d'échange, moi-même, et un répondant issu des 12 participants qui ont accepté de prendre part à l'enquête.

Avant le début de l'entretien, le facilitateur explique au répondant que l'entretien relève davantage d'une discussion ou d'un échange entre deux personnes que d'une interrogation à sens unique. Il est également expliqué que, quelles que soient les thématiques abordées ou les opinions émises, aucun jugement de valeur ne sera porté à leur égard. Le facilitateur spécifie également que l'entretien sera enregistré, mais que cet enregistrement demeurera confidentiel et son usage limité à la rédaction de ce mémoire. Enfin, il est précisé que les documents complétés par le facilitateur ainsi que les données extraites sous forme de citations seront anonymisés afin de préserver l'identité du participant. Le but est de mettre le répondant à l'aise et de lui permettre d'aborder tous les sujets qu'il souhaite et qu'il estime être en lien avec la biodiversité sans crainte de répercussions ou de jugement de la part de qui que ce soit. De cette manière, nous espérons faciliter l'émergence de tous types d'opinions y compris certaines qui peuvent être sujettes à controverse.

Dans le cadre de ces entretiens, nous souhaitons avant tout mettre en avant les perceptions spontanées des citoyens intéressés. La discussion est donc lancée en demandant au répondant de nous décrire son rapport avec la nature. Sur base de sa réponse et des premières données dont nous disposons, le facilitateur peut ensuite orienter la discussion vers les thématiques qui semblent être maîtrisées ou tout du moins connues par le participant afin de faire émerger ses connaissances sur ces sujets. L'exercice consiste réellement à rebondir sur les paroles du répondant afin de dresser un état des lieux de sa compréhension des enjeux de biodiversité. L'idée n'est pas de mettre en place un système de questions et réponses, mais bien de laisser libre cours à l'expression des perceptions citoyennes étudiées et d'en extraire une photographie à l'instant T. Une attention particulière doit être portée à ce que le facilitateur d'échange ne laisse pas échapper de données issues du rapport de l'IPBES afin de minimiser la possible « contamination » au cours de l'entrevue des perceptions du citoyen interrogé par les connaissances présentées par la Plateforme.

Si le participant est moins volubile, certaines questions intermédiaires peuvent être posées telles que « Pourquoi aimez-vous ou n'aimez-vous pas la nature ? », « Que faites-vous ou ne faites-vous pas pour la nature et pourquoi est-ce important selon vous ? » ou encore « Avez-vous observé des changements dans la nature au cours de votre vie ? ». Nous notons ici que de manière générale, le terme de nature est préféré à celui de biodiversité dans le cadre des entretiens, car c'est un concept généralement mieux maîtrisé par un public non expert.

Pendant l'entretien, des apports théoriques sont également proposés au répondant sur base de ce dont il fait part au facilitateur. Par exemple, le concept de « contribution de la nature à l'Homme » est présenté quand le répondant nous parle de la végétation qui refroidit les villes.

Le facilitateur peut ensuite demander au participant s'il connaît d'autres contributions de la nature à l'Homme afin de faire avancer la discussion. De la même manière, les facteurs de changement ou l'état de la nature sont des thématiques qui sont présentées au répondant s'il fait part d'un point qui pourrait s'y raccrocher afin de structurer et d'éclaircir la discussion autour de ces enjeux.

Des grilles d'analyse des entretiens ont été élaborées en amont sur base des enjeux de biodiversité issus du *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services* sur lesquels nous souhaitons travailler. Au fil de l'avancement des entretiens, les fiches sont complétées sans que les répondants ne puissent voir leur contenu. Ci-après, nous retrouvons la fiche d'analyse vierge qui a été construite sur base du chapitre de l'IPBES traitant de l'état et des tendances de la nature. Les autres grilles vierges sont disponibles en annexe et leur contenu se retrouve également dans la partie analyse de ce document (à partir de la page 31).

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique

Figure 14 Grille d'analyse de l'état et des tendances de la nature ressentis par les répondants. Source : Julien Declercq.

Ces entretiens sont également enregistrés grâce à un enregistreur audio avec l'accord des participants afin de pouvoir réécouter les données lorsque des informations sont manquantes ou incomplètes dans les grilles d'analyse.

Chaque interview se voit attribuer un temps d'une heure à une heure et demie en fonction de la tournure que prend la discussion et de la propension du citoyen à échanger. Les discussions étant complètement ouvertes et orientées vers les thématiques que les participants abordent spontanément, il n'est en effet pas rare que certains estiment avoir fait le tour de la question après à peine plus d'une heure d'entretien quand d'autres ont bien besoin d'une heure et demie pour exposer l'ensemble de leurs idées.

À la fin de l'entretien, le répondant est remercié pour son temps et il lui est demandé de ne pas discuter du contenu de notre discussion avec les autres participants du Défi Biodiversité avant la fin des entrevues.

Comment lire et interpréter la suite de ce document

Les 3 prochains chapitres constituent le corps de ce travail et sont titrés d'après les grands enjeux de biodiversité sur lesquels nous avons décidé de travailler. « Contributions de la nature à l'Homme – État et tendances », « Nature – État et tendances » et enfin « Facteurs de changement – État et tendances ». En guise d'introduction, chacun de ces enjeux est d'abord présenté de manière générale au début du chapitre qui lui est dédié.

Ensuite, chacun de ces 3 chapitres est divisé en un certain nombre de sous-chapitres, en fonction des thématiques abordées par l'IPBES. Chaque sous-chapitre théorique, construit exclusivement sur base du Rapport d'Évaluation Mondiale de la Biodiversité et des Services Écosystémiques, est accompagné d'un sous-chapitre pratique dont le titre est suivi de la mention « – résultats de l'enquête ». Ces sous-chapitres présentent les données extraites des entretiens et les comparent aux données issues du rapport de l'IPBES. De cette manière, le premier chapitre comprend 18 x 2 sous-chapitres, le deuxième en regroupe 6 x 2 et le dernier en rassemble, divisé en 3 groupes distincts, 20 x 2. Nous décidons de présenter les résultats de l'enquête et les éléments du rapport en parallèle afin de garder une vision claire des données issues du rapport lorsque nous lisons les données issues des entretiens. De cette façon, nous espérons fluidifier la lecture du présent document et en faciliter la compréhension. Nous avons par ailleurs décidé de ne pas changer l'ordre des sous-chapitres par rapport à l'ordre utilisé par l'IPBES dans son rapport afin de faciliter toute recherche de source dans le rapport originel (cf. encadré ci-dessous).

Enfin, chaque chapitre se termine par une première conclusion qui synthétise les perceptions citoyennes de la thématique abordée grâce à un tableau coloré et légendé qui permet de voir en un coup d'œil les enjeux qui semblent bien maîtrisés par les répondants et ceux qui paraissent les moins connus. Nous allons l'observer ensemble, beaucoup d'enjeux semblent bien connus des répondants de l'enquête et les thématiques moins maîtrisées sont bien plus rares que celles pour lesquelles les connaissances des participants sont bien établies. Pour les enjeux les moins connus, cela sous-entend comme nous l'avons démontré certains manquements en termes de sensibilisation à l'égard de ces derniers. À l'inverse, les thématiques bien maîtrisées par les répondants induisent des efforts de sensibilisation a priori suffisants et accessibles à tout un chacun qui s'en donnerait les moyens. Étudions cela plus en détail.

Rappel : Dans le cadre de ce mémoire, nous ne consultons pas directement les sources que l'IPBES utilise pour justifier ses données. Pour cette raison, nous faisons le choix de ne pas les citer non plus dans ce document au profit d'une citation plus systématique du rapport de l'IPBES afin de fluidifier la lecture. Toutes les sources du rapport restent toutefois disponibles au sein de ce dernier qui est lui-même accessible en ligne à cette adresse : <https://ipbes.net/global-assessment>. Lorsque l'IPBES est citée dans ce travail, cela sous-entend que la donnée bibliographique mise en avant est sourcée d'une autre publication par l'IPBES. Il est donc possible de retrouver la source originelle des données présentées en consultant le *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services (2019)*.

Contributions de la nature à l'Homme – État et tendances

Parmi les enjeux relatifs à la biodiversité et à sa préservation revient souvent la notion de services écosystémiques. L'IPBES les définit comme « The benefits people obtain from ecosystems » (IPBES, 2019). Les écosystèmes et la biodiversité qui les compose bénéficient en effet à l'homme de multiples manières. Il ne faut pas négliger néanmoins le fait qu'en fonction des contextes spatiaux, culturels et temporels, l'apport de la nature peut être perçu comme positif ou négatif (IPBES, 2019).

C'est dans cette optique que l'IPBES préfère au concept de service écosystémique celui de contribution de la nature à l'homme. Selon la plateforme, « Nature's contributions to people (NCP) are all the contributions, both positive and negative, of living nature (i.e., all organisms, ecosystems, and their associated ecological and evolutionary processes) to people's quality of life. » (IPBES, 2019).

L'IPBES, dans une approche qui s'est voulue généraliste, a recensé pas moins de 18 types de contributions, réparties en trois catégories : les contributions matérielles (« [...] substances, objects or other material elements from nature that directly sustain people's physical existence and material assets. »), les contributions non matérielles (« [...] nature's effects on subjective or psychological aspects underpinning people's quality of life, both individually and collectively. ») et les contributions régulatrices (« [...] functional and structural aspects of organisms and ecosystems that modify environmental conditions experienced by people, and/or regulate the generation of material and non-material contributions. Regulating contributions frequently affect quality of life in indirect ways. ») (IPBES, 2019).

Nous allons au cours de ce chapitre nous intéresser à ces différentes contributions de la nature à l'homme qui ont été recensées par l'IPBES afin de mieux comprendre les mécanismes qui tendent à encourager une préservation de la biodiversité et des écosystèmes dans une vision utilitariste de la nature. En parallèle, nous allons étudier les perceptions citoyennes de ces contributions directement à la suite de chaque sous-chapitre afin de ne pas perdre le fil de notre lecture.

À la page suivante, nous retrouvons la grille d'analyse vierge des 18 contributions de la nature à l'Homme recensées par l'IPBES. Cette grille d'analyse a été élaborée afin d'extraire des entretiens individuels menés les données relatives aux perceptions citoyennes intéressées de ces enjeux.

Contributions de la nature à l'Homme (NCP)				
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes
Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicinales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration
Expériences physiques et psychologiques		Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps

Figure 15 Grille d'analyse des contributions de la nature à l'Homme pour les entretiens individuels. Source : Julien Declercq.

Création et maintien des habitats

La biodiversité et les services écosystémiques rendus ne sauraient exister sans la présence d'habitats (« [...] *The place or type of site where an organism or population naturally occurs* » (IPBES, 2019)) adéquats pour les espèces animales et végétales qui y vivent. La nature est pourvoyeuse d'habitats indispensables aux êtres vivants et, par la même occasion, indispensables à l'homme depuis les origines de la vie humaine sur Terre. Sans ces habitats essentiels qui sont à la fois des composants et des abris de biodiversité, pas de place possible pour la vie. Il existe différentes manières d'évaluer l'habitat : de façon quantitative, grâce à l'indicateur d'étendue des habitats adaptés (Extent of Suitable Habitat, ESH) et de façon qualitative grâce à l'index de préservation de la biodiversité (Biodiversity Intactness Index, BII).

Selon l'IPBES, l'habitat « [...] *continues to be in significant decline globally.* » (IPBES, 2019). Quatre biomes seulement se maintiennent à des niveaux supérieurs aux seuils de conservation de l'habitat – la toundra, la forêt boréale/taïga, les forêts humides de feuillus tropicales et subtropicales et les mangroves. À l'inverse, les habitats méditerranéens, les prairies tempérées, les prairies inondées et les savanes se situent bien en dessous de ces seuils de conservation et les habitats qu'ils abritent déclinent tant quantitativement que qualitativement (IPBES, 2019).

Création et maintien des habitats – résultats de l'enquête

Parmi les 12 répondants de l'enquête, 9 d'entre eux ont démontré une certaine compréhension de ces processus de création et de maintien des habitats par la nature pour la nature. Le répondant numéro 11 affirme ainsi que « Le castor a un rôle à jouer dans les zones humides [...] Il crée des points d'eau pour les libellules [...] Par son action, une espèce crée un biotope particulier, un écosystème s'y implante ». Le répondant numéro 5 explique par ailleurs que « Les oiseaux font leurs nids dans les arbres, dans les haies ». Le répondant numéro 3 approche le sujet d'un point de vue anthropocentré en constatant que « [la nature] a permis à l'homme de vivre sur la planète ». Le répondant numéro 4 s'intéresse quant à lui aux conditions favorables créées par la nature, en rappelant que « Dans les bois, on est à l'abri du vent, de la pluie, il fait moins chaud ».

Par rapport au déclin et à la disparition de ces habitats, le répondant numéro 9 nous résume la problématique en nous disant que « Les écosystèmes disparaissent et les animaux qui y vivent avec ». En parlant de la faune et de la flore, le répondant numéro 7 nous dit que « Si on leur prend de l'espace, ils ne peuvent plus y vivre ». Lors d'un échange concernant la déforestation, le répondant numéro 8 nous dit par ailleurs que « Tous les animaux qui dépendent [...] de la nidification par exemple [...] on leur enlève leur habitat ».

Ce concept est donc globalement bien compris par la plupart des citoyens qui trouvent un intérêt dans les questions de biodiversité. 25% des participants à l'enquête n'ont néanmoins pas semblé être au fait de ces enjeux précis.

Pollinisation et dispersion des graines

Les pollinisateurs jouent un rôle essentiel dans le développement des plantes sauvages et cultivées. Selon l'IPBES, presque 90% des plantes sauvages à fleurs dépendent au moins en partie du transport de pollen par les animaux, indispensable à leur reproduction. La plateforme ajoute que la production de plus de 75% des principaux types de cultures vivrières dépend dans une certaine mesure de la pollinisation animale. C'est donc une partie importante de la vie végétale, qui constitue un maillon essentiel des chaînes alimentaires de nombreuses espèces, qui dépend d'une manière ou d'une autre de la pollinisation et de la dispersion des graines par les animaux. En d'autres mots, une grande partie des espèces végétales, sauvages ou cultivées, dépendent des pollinisateurs et autres disséminateurs de graines (oiseaux, rongeurs, insectes, mammifères...).

Il est pourtant vrai qu'un déclin dans la diversité des pollinisateurs a été enregistré et va probablement continuer de l'être (IPBES, 2019). L'IPBES nous rappelle que « *These declines in animal pollinators could have significant negative consequences for the level and stability of pollination of crop and wild plants, and therefore good quality of life.* » (IPBES, 2019).

Pollinisation et dispersion des graines – résultats de l'enquête

La pollinisation et la dispersion des graines par la faune sauvage sont des concepts qui paraissent bien connus des répondants de l'enquête, même si les principes exacts de la pollinisation sont parfois mal compris. 11 participants ont ainsi parlé de la pollinisation et le 12ème a affirmé ne pas savoir ce qui en dépendait. Le premier répondant explique que les abeilles nous nourrissent en précisant que « ça me dépasse ». Le répondant numéro 6 précise ce point en disant que « La pollinisation sert à la reproduction des fruits et des légumes ». Le répondant numéro 11 nous rappelle que « La dispersion ne se fait pas que par des pollinisateurs » et nous parle des « [...] écureuils qui dispersent [...] les noix ». Le répondant numéro 10 nous dit que « Les oiseaux mangent les fruits puis disséminent les graines un peu partout » et le répondant numéro 8 nous explique que le phénomène s'applique aussi aux espèces animales avec « Les hérons [qui] transportent les larves de poissons ».

Les participants interrogés sont par ailleurs tous conscients que les pollinisateurs et notamment les abeilles sont aujourd'hui menacés par les activités humaines et le répondant numéro 10 nous rappelle que « S'il n'y a pas d'abeille, pas de fécondation donc plus de plante donc plus de nourriture à peu près ».

Nous pouvons donc estimer que cette Contribution de la Nature à l'Homme est dans l'ensemble bien connue par les citoyens intéressés par la nature même si le fonctionnement exact de la pollinisation reste mystérieux pour une partie d'entre eux.

Régulation de la qualité de l'air

La nature joue un rôle essentiel dans la régulation de la qualité de l'air. De nombreux polluants sont captés par la végétation au cours de processus naturels tels que la photosynthèse, la séquestration de polluants dans les racines ou encore sur les feuilles (IPBES, 2019). L'impact de la plantation d'arbres en ville a montré des bénéfices sanitaires et donc économiques majeurs (IPBES, 2019).

À l'inverse, il est notable que la faune et la flore peuvent fréquemment émettre des molécules allergènes qui tendent à faire décliner la qualité de l'air pour l'homme, bien que d'autres espèces semblent réduire l'intensité des allergies causées (IPBES, 2019).

À un niveau global, la surface foliaire a augmenté (IPBES, 2019), ce qui semble indiquer qu'une augmentation de la régulation de la qualité de l'air par la nature est à l'œuvre. Néanmoins, il est notable que souvent, la rétention et la prévention de polluants présents dans l'air sont empêchées par l'agriculture, la déforestation et les incendies de forêt notamment.

Régulation de la qualité de l'air – résultats de l'enquête

La régulation de la qualité de l'air par les espèces végétales est une contribution dont 10 des 12 participants ont parlé lors des entretiens individuels. De nombreux avantages ont été mis en évidence par ces derniers avec par exemple le répondant numéro 8 qui nous parle de « La photosynthèse [...] tout ce qui est vert permet d'absorber le CO² et de rejeter l'oxygène ». Le répondant numéro 2 simplifie ceci en nous rappelant que la nature est essentielle « pour respirer ». Le 5ème répondant nous explique par ailleurs que « La végétation rafraîchit l'air quand il fait trop chaud » et permet selon le répondant numéro 12 de créer des zones « d'ombre et de chaleur ». Le répondant numéro 4 qui nous dit qu'il « [...] y a un meilleur air dans la nature » et le répondant numéro 10 nous explique que « Les arbres captent la pollution » qui « [...] diminue la qualité de l'air » selon le 1^{er} répondant. Les bénéfices sanitaires ont été sous-entendus implicitement par l'amélioration de la qualité de l'air mise en avant par les participants.

Les aspects sanitaires négatifs amenés par la végétation et notamment le potentiel allergène de nombreuses plantes n'ont quant à eux été spontanément abordés par aucun des répondants.

L'augmentation globale des surfaces foliaires et donc de la régulation naturelle de la qualité de l'air n'a été abordée par aucun des répondants qui ont davantage parlé des problèmes liés à la déforestation qui empêchent les bénéfices de régulation apportés par la nature. Ceci nous permet de supposer que leurs perceptions quant à l'état des surfaces foliaires et de la régulation naturelle de la qualité de l'air seraient plutôt en déclin qu'en augmentation, mais ce point reste à confirmer au travers d'autres travaux.

Nous pouvons néanmoins retenir que la régulation de la qualité de l'air par la végétation est un principe majoritairement compris par les citoyens qui s'intéressent à ces questions relatives à la nature avec notamment une réelle conscience des bénéfices relatifs à la production d'oxygène, à la régulation des températures et à la séquestration des polluants.

Régulation du climat

Le dérèglement climatique auquel nous faisons face est dû à une concentration anormalement élevée de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En 70 ans, les concentrations atmosphériques de CO₂ ont par exemple augmenté de 30%. D'autres gaz à effet de serre ont également vu leur concentration croître (IPBES, 2019). « *This has large and negative consequences for humanity* » (IPBES, 2019).

Il est notable cependant que les écosystèmes peuvent séquestrer le dioxyde de carbone, mais ils peuvent à l'inverse également émettre du CO₂ et devenir sources de gaz à effet de serre à diverses occasions (IPBES, 2019). Les changements dans l'usage des terres (déforestation, incendies, création de terres agricoles) sont notamment des moments où les écosystèmes deviennent émetteurs nets de CO₂.

Au niveau global, la végétation et les sols immergés ont globalement légèrement augmenté leur capacité de séquestration de carbone au cours des 50 dernières années (IPBES, 2019). Dans les océans, d'autres processus biotiques et abiotiques entrent en jeux et il est notable que la capacité de séquestration du carbone a également augmenté.

Régulation du climat – résultats de l'enquête

10 répondants sur 12 semblent comprendre que la biodiversité et de manière plus générale la nature peuvent jouer un rôle dans la régulation du climat. Le répondant numéro 7 nous explique par exemple que « Les arbres reprennent le CO₂ et relâchent de l'oxygène » et que « Sans arbre, on cuit ». Le répondant numéro 8 précise cette idée en nous disant du CO₂ qu'il « [...] réchauffe la température sur terre par l'effet de serre ». Il est notable cependant que la compréhension des mécanismes en jeu pour la photosynthèse ou pour l'effet de serre présentés par certains ne semble pas toujours acquise par l'ensemble des participants. La séquestration du carbone par les sols et les océans semble être moins connue par les participants que la séquestration par les végétaux. Le répondant numéro 11 nous dit par ailleurs que « S'il n'y avait plus de forêts, on vivrait dans un climat beaucoup plus sec avec beaucoup moins de pluie », appuyé par le répondant numéro 4 qui nous explique que « Les végétaux rejettent de la vapeur d'eau [...] ça joue sur la température et l'humidité ». Le répondant numéro 9 nous dit quant à lui qu'il « [...] pense que la nature peut amoindrir l'impact du réchauffement climatique ».

Les participants semblent néanmoins clairvoyants quant aux écosystèmes qui peuvent occasionnellement devenir des sources de carbone sous certaines conditions. Le répondant numéro 8 nous dit par exemple que la déforestation va « [...] relâcher le carbone » que « [...] les forêts stockent [...] » selon le répondant numéro 11.

Retenons donc que la plupart des citoyens interrogés semblent comprendre que la nature permet de réguler le climat, même si seuls certains d'entre eux comprennent réellement les mécanismes qui prennent place. La séquestration du carbone dans les végétaux a par ailleurs l'air d'être la contribution de la nature pour la régulation du climat la plus connue par ces citoyens qui s'intéressent à ces questions, aux dépens du rôle des océans et des sols dans ces processus.

Régulation de l'acidification des océans

Les océans absorbent du CO₂, minimisant la concentration de ce gaz à effet de serre et l'importance du dérèglement climatique comme nous l'avons vu précédemment. Néanmoins, cette absorption cause une acidification des océans, ce qui met en danger de nombreuses espèces de coraux et de fruits de mer. Dans un milieu plus acide, ces derniers ne peuvent en effet développer correctement leur squelette et leur coquille.

Les écosystèmes marins tels que les marais, mangroves et prairies marines minimisent cette acidification en stockant le carbone sous forme de « carbone bleu », un carbone stocké dans de la matière organique marine pour des périodes relativement longues. Via d'autres processus tels que la photosynthèse, les algues et les phytoplanctons assimilent du CO₂ et contribuent à une minimisation de l'acidification des océans (IPBES, 2019).

Globalement, l'acidification des océans augmente. Néanmoins, la diminution de cette acidification grâce à la biodiversité marine tend à augmenter avec l'expansion de communautés de phytoplanctons dans des zones réchauffées par le dérèglement climatique (IPBES, 2019).

Régulation de l'acidification des océans – résultats de l'enquête

Parmi les 12 participants à l'enquête, seuls quelques-uns semblent lucides par rapport à l'acidification des océans qui s'opère. Le répondant numéro 8 nous dit à ce propos que « Les océans deviennent plus acides et les coraux blanchissent ».

Aucun n'a abordé spontanément la question de la régulation de l'acidification des océans par les organismes marins. Le stockage du carbone sous forme de carbone bleu semble être un processus dans l'ensemble inconnu des répondants qui, pourtant, s'intéressent à ces enjeux de biodiversité.

Il pourrait être intéressant de s'interroger davantage sur la perception citoyenne de ces mécanismes au travers d'autres études plus ciblées afin de déterminer si ce manque de compréhension pour cette problématique en particulier est une généralité et, si c'est le cas, pour en déterminer les causes.

Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau douce dans le temps

Les écosystèmes jouent un rôle essentiel dans la régulation du cycle de l'eau. Par divers processus tels que le transfert de l'eau du sol à l'atmosphère, les interactions directes entre plantes et atmosphère ou encore l'interruption du ruissellement de surface et l'ouverture de passages privilégient de la surface au sol notamment via les réseaux racinaires, les écosystèmes permettent une meilleure disponibilité de l'eau fraîche qui est une ressource critique pour l'homme et son bien-être (IPBES, 2019).

À l'échelle mondiale, l'écoulement total des rivières est resté constant au cours des 50 dernières années. Pourtant, environ un tiers des rivières ont vu leur débit changer de plus de 30% (IPBES, 2019). Nous constatons donc un changement dans le cycle de l'eau causé notamment par la déforestation et la mise en culture de plantes annuelles qui induisent une percolation plus importante et donc des débits souterrains plus importants, mais aussi causé par l'urbanisation croissante (IPBES, 2019).

Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau douce dans le temps – résultats de l'enquête

9 participants à l'enquête ont l'air d'être conscients du rôle des écosystèmes dans la régulation des cycles de l'eau. Les 3 autres répondants semblent tout de même comprendre que « [...] la nature est nécessaire pour s'abreuver » comme le dit le répondant numéro 2, mais sans connaître les mécanismes de régulation des quantités et des localisations de l'eau douce dans le temps que sont par exemple les interactions entre les plantes et l'atmosphère ou le rôle prépondérant des végétaux dans le ruissellement et l'infiltration des eaux de pluie.

Concernant ces processus, le répondant numéro 9 nous dit qu'« [...] il y a une meilleure réception de l'eau dans les milieux naturels », contrairement aux « [...] sols artificialisés [qui] entraînent un fort ruissellement » selon le participant numéro 4, au risque de « détruire », d'après le 8^{ème} répondant. Le participant numéro 12 nous parle de « [...] la rétention d'eau dans les sols » permise par les plantes et le répondant numéro 6 nous explique que « Les arbres régulent l'écoulement de l'eau ». « Les arbres vont attirer la pluie » selon le répondant numéro 10 et le répondant numéro 11 précise cette idée en nous disant que « Sans les arbres, les précipitations seraient beaucoup moins étalées dans le temps ».

Le répondant numéro 12 nous dit pour caractériser notre usage de l'eau que l'homme « [...] pille allègrement [les eaux douces] ». « Les endroits libres pour le passage de l'eau sont [par ailleurs] de plus en plus rares » selon le répondant numéro 9 et le répondant numéro 8 nous dit que « Si on retire tous les bocages, tout ça, l'eau ne peut pas rester ». Plusieurs répondants ont par ailleurs dressé des liens entre les inondations de l'été 2021 en Belgique et la suppression de nombreux végétaux de nos paysages tels que les haies.

L'importance des écosystèmes dans la régulation du cycle de l'eau et la dégradation progressive de leur contribution paraît donc bien connue de la plupart des citoyens qui s'interrogent sur la nature, bien que 25% des répondants ne semblent pas être conscients de ce rôle joué par les végétaux.

Régulation de la qualité de l'eau douce

La bonne qualité des eaux fraîches est un aspect essentiel pour l'homme, tant d'un point de vue sanitaire qu'agricole, industriel, culturel et récréatif (IPBES, 2019). De nombreuses autres espèces dépendent également de la qualité des eaux fraîches qu'elles fréquentent ou auprès desquelles elles puisent l'eau nécessaire à leur maintien et leur développement.

La qualité de l'eau semble pourtant décliner à l'échelle globale, même si elle s'est accrue en certaines régions (IPBES, 2019). Les surcharges en nutriments d'origine anthropique (eaux agricoles et eaux usées) dans les eaux mènent à une eutrophisation (croissance excessive de plantes et d'algues du fait de la trop grande disponibilité de nutriments, ce qui empêche d'autres espèces de se développer) croissante des cours d'eau (IPBES, 2019) et les activités industrielles introduisent des particules polluantes dans l'hydrosphère (IPBES, 2019).

L'IPBES nous informe que la nature joue un rôle essentiel dans la régulation de la qualité des eaux fraîches en séquestrant certaines particules polluantes, mais aussi en émettant d'autres particules qui peuvent s'avérer bénéfiques ou indésirables. « *Ecosystems may provide direct additions of material to water, and through processing, uptake, and sequestration, they can also remove particles, pathogens, nutrients, and chemicals from water.* » (IPBES, 2019).

Régulation de la qualité de l'eau douce – résultats de l'enquête

Seuls trois participants ont parlé spontanément du rôle de la biodiversité dans la régulation de la qualité de l'eau douce. À l'inverse des mécanismes qui régulent les quantités et les localisations de l'eau douce dans le temps, ceux-ci semblent moins connus ou en tous cas moins naturellement abordés par les citoyens.

Le répondant numéro 12 nous explique tout de même que « L'eau percole [dans les sols] et elle se purifie » et le répondant numéro 10 précise cette idée en nous disant que « Le sol peut avoir un impact, positif ou négatif, sur la qualité de l'eau ». Le répondant numéro 8 nous explique quant à lui que certaines « [...] plantes filtrantes permettent [de filtrer l'eau] ».

Bien qu'ils ne soient pas tous clairvoyants quant au rôle de la nature dans la régulation de la qualité des eaux douces, les citoyens interrogés semblent un peu mieux au fait des diverses pollutions d'origine anthropique qui dégradent la qualité des eaux douces à travers le monde. Le répondant numéro 4 nous parle des « [...] pollutions qui terminent dans les rivières [...] » et le participant numéro 1 illustre cette problématique avec les « [...] cultures de cotons [qui] polluent l'eau ».

Nous pouvons donc retenir que les mécanismes de régulation de la qualité de l'eau douce par les écosystèmes semblent moins bien connus des citoyens qui ont pris part au Défi Biodiversité de Montigny-le-Tilleul. Une enquête approfondie sur ce sujet permettrait de déterminer si cette tendance peut s'appliquer à de plus grands groupes ainsi que son origine. Notons tout de même que ces derniers paraissent plus conscients du rôle joué par l'homme dans la dégradation de la qualité des eaux douces à travers le monde.

Formation, protection et décontamination des sols

L'amélioration de la biodiversité dans les sols permet une meilleure qualité, une meilleure santé et une meilleure productivité des sols, car elle augmente leur taux de carbone organique. Cette concentration de carbone organique joue en effet un rôle majeur dans la formation et la protection des sols ainsi que dans d'autres fonctions essentielles et bénéfiques dérivés de ces derniers (IPBES, 2019).

Cette fonction de la nature est primordiale dans un monde où l'érosion et la dégradation des sols sont des enjeux qui coûtent tant en termes économiques que sociaux et environnementaux. « *Land degradation has reduced agricultural productivity on 23% of global terrestrial area and affects 3.2 billion people.* » (IPBES, 2019). Cette dégradation des sols est principalement issue de mauvaises pratiques, agricoles notamment (IPBES, 2019), et peut, nous l'avons vu, être réduite par la réhabilitation et le maintien de la biodiversité, notamment celle présente dans les sols.

Formation, protection et décontamination des sols – résultats de l'enquête

Concernant le rôle de la biodiversité dans la formation, la protection et la décontamination des sols, 9 répondants sur 12 semblent être conscients de cet enjeu. Le répondant numéro 10 commence par exemple par nous dire que « Le sol [est] constitué d'animaux, de champignons [...] ». Le participant numéro 3 précise cette idée en nous parlant des « [...] vers de terre [qui] décompactent les sols ». Le répondant numéro 11 ajoute que « Les insectes sont dans le sol, aèrent le sol, dans certains cas fertilisent le sol [...] ». Le 7^{ème} participant nous explique en effet que « Les insectes vont traiter les cadavres, augmenter la dégradation et enrichir les sols en minéraux », appuyé par le participant numéro 12 d'après qui « Dans la vie du sol, il y a énormément d'insectes et de petits animaux qui permettent de régénérer le sol, dégrader la matière ». Les répondants numéro 8 et 6 nous disent également que « Par la décomposition des espèces, les couches de sol se forment et se tassent [...] » et que « Les sols se refont au fur et à mesure, la matière organique se décompose ». Enfin, le répondant numéro 4 nous parle du rôle protecteur de la végétation pour les sols en nous parlant de « La végétation [qui] retient les sols contre l'érosion [...] fixe les falaises ».

Nous constatons donc que dans l'ensemble, les participants à l'enquête comprennent que la biodiversité joue un rôle essentiel dans la formation des sols. Bien que certains en aient parlé, le rôle protecteur de la nature pour les sols paraît un peu moins connu par ces citoyens avertis et le potentiel de décontamination amené par les végétaux n'a été spontanément abordé par aucun des répondants. Cette contribution semble donc connue en partie seulement par les participants pour qui l'intérêt s'est davantage porté sur les aspects de formation des sols permis par la biodiversité que sur la protection ou la décontamination des sols par les végétaux.

Régulation des catastrophes et événements extrêmes

De tout temps, les sociétés humaines ont été vulnérables face aux catastrophes naturelles et aux événements extrêmes tels que des incendies, des inondations ou des glissements de terrain. Le dérèglement climatique accompagné de politiques inadéquates mène à une augmentation à la fois de la fréquence et de l'impact de ces catastrophes (IPBES, 2019).

La nature a néanmoins le potentiel de réduire la fréquence et l'impact des catastrophes tout comme elle peut les augmenter (IPBES, 2019). De bonnes solutions de gestion faisant appel à la nature s'avèrent efficaces et de plus en plus répandues à travers le monde. Le rôle protecteur de la structure de végétation face aux événements extrêmes, le maintien des sols en place par les racines minimisant les risques d'éboulement de terrain, l'éloignement des populations des zones à risque par implémentation d'écosystèmes sur place ou encore la dissipation de l'énergie des vagues par exemple sont autant de mesures basées sur la mise en place et l'utilisation d'écosystèmes afin de minimiser l'impact et la fréquence des catastrophes naturelles.

Régulation des catastrophes et événements extrêmes – résultats de l'enquête

10 participants sur 12 nous ont parlé du rôle de la nature ou au contraire de son absence sur la fréquence et l'intensité des catastrophes et événements extrêmes. Le répondant numéro 8 commence par nous dire que c'est « L'impact de l'activité humaine [qui] fait les dérèglements ». Cette pensée est précisée par le répondant numéro 2 qui considère que « Les routes sont un bon terrain pour les inondations », au contraire des « [...] sols [naturels qui] absorbent l'eau » et des « [...] haies [qui] retiennent les sols » selon le 3^{ème} participant. Le répondant numéro 12 nous dit que de manière générale, « Les arbres s'enracinent et stabilisent le sol » tout en permettant d'absorber et de retenir l'eau selon les participants numéro 4 et 10. Le répondant numéro 5 synthétise tout cela en nous disant simplement que « La nature permet de réduire les dégâts en cas d'inondation ». Le 12^{ème} participant élargit ce sujet en nous parlant à nouveau du rôle protecteur « [...] des haies dans les champs [...] par rapport aux écoulements de boues ». Le répondant numéro 10 nous parle par ailleurs du rôle des « Différentes espèces [d'arbres qui] régulent les incendies peut-être » et de l'importance de la végétation dans la lutte contre la sécheresse. Le participant numéro 4 nous explique également qu'il est possible de « [...] lutter contre la désertification avec des végétaux » et voit ses propos illustrés par le 10^{ème} participant qui nous parle de « Pierre Rhabi [qui] est retourné au Sahara [...] pour empêcher l'avancée du désert ». Enfin, le participant numéro 7 nous dit que les « [...] vents, tempêtes sont plus violents sans arbres ».

Nous pouvons donc retenir que l'importance de la biodiversité dans la lutte contre les catastrophes et événements extrêmes semble être un sujet que la plupart des répondants appréhendent correctement. Les connaissances de ces derniers paraissent par ailleurs plus importantes concernant les inondations et les coulées de boues que d'autres événements extrêmes, ce qui peut s'expliquer facilement par le contexte au sein duquel nous nous inscrivons avec des participants qui ont sans aucun doute beaucoup entendu parler des graves inondations qui ont eu cours en Belgique durant l'été 2021.

Régulation des organismes préjudiciables aux hommes

Les ravageurs, virus, pathogènes et mauvaises herbes réduisent en moyenne les bénéfices et la production agricoles de 20 à 30%, en fonction des cultures et des régions (IPBES, 2019). Une biodiversité en bonne santé peut néanmoins fournir à l'homme d'importantes contributions en termes de régulation des pathogènes et des ravageurs préjudiciables aux cultures, renforçant donc la sécurité alimentaire et économique ainsi que la santé humaine. À ces nuisibles des cultures s'ajoutent les nuisibles à l'homme directement. Les maladies infectieuses coûtent à l'homme à la fois en termes médicaux qu'en vies humaines. De nombreuses questions sont encore sans réponse, mais les recherches et les preuves dont l'IPBES dispose semblent indiquer qu'une érosion de la biodiversité augmente effectivement la transmission de maladies à l'homme et, par conséquent, la préservation des écosystèmes et de leur biodiversité devrait en théorie globalement permettre de réduire la prévalence des maladies infectieuses (IPBES, 2019).



Figure 16 Coccinelles se nourrissant de pucerons nuisibles aux cultures. Source : Pixabay.

Régulation des organismes préjudiciables aux hommes – résultats de l'enquête

Presque tous les participants semblent comprendre le rôle de la biodiversité dans la régulation des organismes préjudiciables aux hommes. Le 1^{er} répondant nous dit ainsi qu'il « [...] essaie de ne pas écraser les araignées [...] elles nous protègent d'autres bestioles ». Dans la même optique, le participant numéro 4 nous parle quant à lui de poireaux et de coccinelles pour lutter contre les pucerons notamment, le répondant numéro 10 de vers luisants qui régulent les populations d'escargots, le numéro 8 de poissons qui se nourrissent des larves de moustiques ou de purin naturel qui permet de repousser certains insectes du potager et le numéro 12 de syrphes qui éliminent les pucerons également.

Si l'on souhaite par ailleurs conserver des espaces dépourvus de forêts, le répondant numéro 10 nous explique que là aussi la biodiversité joue un rôle pour nous prémunir des jeunes arbres aux « [...] animaux qui broutent les arbres qui repoussent [et qui] permettent de garder certaines prairies sauvages ». Ces « astuces » de jardinier laissent transparaître deux idées majeures, mises en mots par les répondants 2 et 3 : « Certains animaux chassent les nuisibles » et « L'association de différentes plantes va éloigner certains nuisibles ».

Au terme nuisible, le répondant numéro 9 préfère celui des « [...] choses qui nous amèneraient des problèmes » qu'il ne faudrait « [...] pas laisser déborder ». Plusieurs participants réfutent en effet cette notion de « nuisibles » et parlent plutôt de la recherche d'un « [...] équilibre » prôné par le participant numéro 2 où l'on devrait essayer de « [...] laisser faire la nature » selon le répondant numéro 12. Le répondant numéro 7 nous explique en effet que « La chaîne alimentaire régule [naturellement] les prédateurs »... et leurs proies, d'après le participant numéro 12.

Les notions sanitaires qui découlent de ces réflexions semblent également comprises par les participants interrogés. Le répondant numéro 11 nous dit en effet que « La problématique [...] du moustique commence à devenir vraiment sérieuse [même en Europe] », mais le 7^{ème} participant précise que « L'équilibre entre les insectes fait qu'on n'est pas la cible première des insectes vecteurs de maladie ». Le répondant numéro 6 nous dit également que « La nature peut agir sur un plant infecté » pour éviter les pertes de cultures dues aux maladies végétales.

Dans l'ensemble, les notions concernant la régulation par la nature des organismes préjudiciables à l'homme semblent bien comprises par les participants de l'étude. L'angle le mieux connu semble cependant être celui de la gestion d'un potager, bien que certains participants soient conscients que cette contribution s'étend au-delà de la gestion des cultures avec notamment l'impact sanitaire que peut entraîner une exploitation déraisonnée et une dégradation de la biodiversité à l'échelle globale.

Énergie

La biomasse fournie par la nature permet un apport énergétique net aux populations. Les matières premières de la biomasse, c'est-à-dire la biomasse résiduelle issue des déchets ménagers et communaux, de l'agriculture et de la foresterie, mais aussi les plantes et la biomasse cultivée (IPBES, 2019) en vue de produire des bioénergies représentent une part encore très importante de l'offre énergétique globale. « *More than 2 billion people rely on wood fuel to meet their primary energy needs.* » (IPBES, 2019).

Énergie – résultats de l'enquête

L'ensemble des participants aux entretiens individuels paraissent parfaitement lucides quant au rôle majeur que joue la nature dans l'approvisionnement énergétique de l'Homme notamment pour ses besoins en chauffage et en mobilité. De nombreuses sources d'énergie issues directement ou indirectement de la biomasse qui constitue notre environnement sont en effet mises en avant par tous les répondants au cours des échanges : bois, tourbe, charbon, gaz naturel, pétrole, biogaz et autres sources d'énergie issues de la nature sont identifiées comme telles par les participants. Certains nous expliquent même les processus en jeu, tel que ci-après le répondant numéro 8 qui nous dit que « Par la décomposition des espèces, les couches de sol se forment et se tassent, par la densité ça a provoqué la création des minéraux, des espèces fossiles, des carburants [...] ». Toutes les sources d'énergie ne se valent néanmoins pas, selon le participant numéro 6 qui affirme que « Les énergies renouvelables, ce n'est pas la solution idéale, il y a des choix à faire » et que « Le bois est décrié pour le CO₂ ».

Notre dépendance énergétique vis-à-vis de la nature paraît donc globalement être un concept maîtrisé et compris par des citoyens qui s'intéressent aux enjeux de biodiversité. Les bases sont connues par tous et certains des répondants sont capables d'expliquer les phénomènes complexes qui prennent place et d'identifier les enjeux des différentes sources d'énergie à notre disposition.

Nourriture à destination de l'homme et du bétail

L'homme et ses systèmes agricoles dépendent intrinsèquement de la nature pour exister. Nous l'avons constaté pour les pollinisateurs, c'est encore plus évident pour les plantes que nous cultivons et les animaux que nous élevons, chassons ou pêchons à destination de nos assiettes. Sans ces ressources essentielles qui trouvent leur origine dans la nature et la biodiversité qui la compose, il va sans dire que l'homme (ou toute autre espèce hétérotrophe) n'aurait pu voir le jour.

Il est intéressant de constater cependant qu'à l'échelle globale, la production alimentaire est élevée et augmente encore. Pourtant, la capacité de la nature à répondre à cette demande est en diminution. La productivité agricole a chuté de 23% à l'échelle mondiale et affecte plus de 3 milliards d'individus (IPBES, 2019). Des tendances similaires s'observent pour les variétés de plantes sauvages et le potentiel de pêche de nos mers et océans.

Cette contribution de la nature, essentielle au maintien de la qualité de vie humaine, est donc mise à mal par une mauvaise gestion et une surexploitation des ressources biologiques.

Nourriture à destination de l'homme et du bétail – résultats de l'enquête

Comme pour l'apport énergétique, l'apport calorique que nous procure la nature et la dépendance alimentaire qui en résulte est un fait bien compris de tous les participants interrogés. Le répondant numéro 11 nous explique en effet que « Nous sommes hétérotrophes, pour nous alimenter les autres espèces sont indispensables ». Il nous parle de l'industrie de la viande pour illustrer le fait que nous nous nourrissons d'autres organismes vivants. Le répondant numéro 7 ajoute que « Les abeilles font du miel » et que « Le lait [vient] des vaches [...] des chèvres ». Le répondant numéro 5 nous dit également que « La flore nourrit les insectes, les animaux [...] les hommes ». Le répondant numéro 12 enfin nous explique aussi que « La majorité du soja est cultivé pour nourrir le bétail ». En d'autres mots, « Nos aliments dépendent de la nature » d'après le 3ème participant, ou plus simplement, « La nature nous nourrit », selon le répondant numéro 1.

Le répondant numéro 5 nous dit par ailleurs que « [...] l'agriculture traditionnelle [...] ça appauvrit les sols », conforté par le participant numéro 8 qui nous rappelle que « Les pesticides détruisent les écosystèmes ». Nous pouvons donc supposer que la diminution observée par l'IPBES à l'échelle globale de la productivité agricole et donc de la capacité de la nature à répondre à nos besoins alimentaires est un phénomène dont les participants ont également conscience dans une certaine mesure, bien que le sujet n'ait pas été particulièrement traité au cours des entretiens.

Nous pouvons donc facilement affirmer que la contribution de la nature à l'alimentation de l'Homme est un fait bien connu des citoyens impliqués dans le Défi Biodiversité de Montigny-le-Tilleul et probablement d'une grande partie de la population, bien que le contenu des rayons de nos supermarchés tende souvent à nous éloigner de cette réalité.

Matériel et assistance

Nos sociétés dépendent d'un certain nombre de ressources pour fonctionner. Beaucoup d'entre elles sont d'origine biologique : le bois, la gomme naturelle, la résine, le coton, la soie, l'agave ou encore certains oiseaux, reptiles et poissons. La nature, ses écosystèmes et la biodiversité qui les caractérise sont seuls fournisseurs de ces matériaux et marchandises (IPBES, 2019).

« Materials impact quality life by providing shelter, providing raw materials for many industries such as textiles, furniture, and crafts, are sources of inspiration, and create employment and provide income. » (IPBES, 2019)

L'IPBES nous alerte néanmoins sur le fait que l'acquisition de ces matériaux peut diminuer le potentiel de collection sur le long terme.

Il est notable également que pour beaucoup de ces ressources, la tendance est à l'artificialisation des systèmes de productions (élevage, agroforesterie...), ce qui peut être un facteur de diminution locale de la biodiversité et donc des autres contributions de la nature à l'homme (IPBES, 2019).

Matériel et assistance – résultats de l'enquête

La totalité des participants semble également comprendre que nous tirons de la nature un grand nombre de ressources non alimentaires essentielles à notre bien-être et à notre survie. De la fabrication d'un instrument de musique selon le répondant numéro 9 aux moyens de nous vêtir d'après le participant numéro 1, en passant par la construction de nos habitats et autres infrastructures soulignée par le participant numéro 11, « On extrait des ressources de la nature » nous dit le répondant numéro 2. Le bois, la laine, la ouate de cellulose, le cuir ou encore le chanvre sont autant de matières premières essentielles qui nous viennent de la nature et qui ont été présentées comme telles par les participants de l'enquête.

Le répondant numéro 8 nous questionne par ailleurs en nous demandant « [...] ce qu'on fera quand il n'y aura plus ? », mettant en lumière un certain degré de conscience des limites de la nature à pourvoir à la demande humaine, théoriquement illimitée.

Plusieurs participants émettent également des réserves quant à la pertinence de l'artificialisation des systèmes de production notamment agroforestiers qui selon eux nuit à la biodiversité, mais nous traiterons davantage de ce point lors de l'analyse des perceptions citoyennes du facteur de changement qu'est la foresterie sur la biodiversité.

Retenons donc que l'ensemble des citoyens interrogés, curieux vis-à-vis de la biodiversité et de la nature, perçoivent son potentiel à nous fournir en matériaux divers et variés dont dépendent directement ou non la plupart des activités humaines, tout en semblant globalement perspicace par rapport au manque de durabilité de nos pratiques actuelles.

Ressources médicinales, biochimiques et génétiques

À ces ressources matérielles s'ajoutent des contributions à la santé humaine. Le matériel génétique qui définit chaque être vivant est multiple et complexe. Certaines molécules issues ou dérivées de plantes et d'animaux peuvent réagir biochimiquement avec l'organisme humain afin de le préserver ou de l'aider à combattre certaines maladies. « *It is estimated that 70–80% of people worldwide rely chiefly on traditional, largely herbal medicine to meet their primary healthcare needs.* » (IPBES, 2019).

En plus de cette contribution sanitaire, les apports économiques de l'usage de plantes médicinales et de leur synthèse en médicaments sont majeurs : en 2003, l'OMS a estimé le marché annuel mondial de la médecine par les plantes à plus de 60 milliards de dollars américains (IPBES, 2019). En 2006, le marché pharmaceutique a engrangé 640 milliards de dollars américains : 25 à 50% de ses produits étant dérivés de ressources génétiques.

La recherche s'est pour l'instant concentrée sur les plantes, et de nombreuses autres espèces animales et végétales, terrestres et sous-marines attendent encore d'être étudiées. Or, le déclin de la biodiversité que nous traversons provoque une perte importante de matériel génétique et donc de potentiels traitements à diverses maladies auquel l'homme, son bétail et ses cultures font face.

Ressources médicinales, biochimiques et génétiques – résultats de l'enquête

Tous les participants aux entretiens individuels paraissent bien conscients de l'apport en ressources médicinales, biochimiques et génétiques permis par la biodiversité. Le répondant numéro 10 nous parle ainsi de « Plantes sauvages comestibles et médicinales », appuyé par le 8^{ème} participant qui nous dit que « Tout ce qui est médical vient au départ de là ». Il ajoute qu'on est « [...] sorti de la nature pour le créer de façon industrielle », appuyé par le répondant numéro 12 qui nous explique qu'il y a en effet « [...] plein de ressources [...] pour les médicaments, à partir de plantes ou d'extraits de plantes, de champignons, de moisissures... » Le répondant numéro 11 précise cette pensée en nous disant que « Les plantes sont à l'origine d'énormément de molécules que l'on peut extraire » et qu'il s'agit de « [...] tout l'univers de la phytothérapie ». Le participant numéro 9 insiste sur le fait que cette contribution de la nature à l'Homme n'est pas nouvelle en nous expliquant qu'« Au début, la médecine se servait de produits de la nature pour soigner des gens [...] et ça perdure aujourd'hui ».

En d'autres mots, les participants semblent avoir bien conscience que la nature permet un apport incontestable en termes de soins apportés à l'Homme (et aux animaux qu'il exploite) que ce soit par le biais de la naturopathie ou grâce aux ressources biochimiques et génétiques qui ont permis et qui permettent encore aujourd'hui d'élaborer des médicaments à de nombreuses maladies, infections, virus ou bactéries.

Apprentissage et inspiration

L'homme retire de multiples bénéfices d'une vie proche de la nature, notamment sur le plan de l'apprentissage. Les expériences sensorielles directes sont essentielles à l'apprentissage (IPBES, 2019) et la proximité d'une nature riche est à l'origine de la compréhension des moyens de subsistance et de la science tout en offrant à l'humanité la possibilité de répondre à ses besoins immatériels de base tels que la religion, la communication, l'art ou la culture (IPBES, 2019).

De tout temps en effet, au sein de toutes cultures, la nature a occupé et occupe une place essentielle dans l'art, des peintures rupestres illustrant la faune préhistorique aux films inspirants mettant en valeur la faune et la flore de notre planète en passant par les fables de La Fontaine et les mythes mettant en scène des hommes à tête de taureau ou des femmes à queue de poisson. L'IPBES nous dit que « Humankind learns from nature, experiments and learns from natural processes. » (2019).

Apprentissage et inspiration – résultats de l'enquête

Le fait que la nature puisse être une source à la fois d'apprentissages et d'inspirations pour l'Homme semble compris par la grande majorité des participants. Seul 1 d'entre eux ne parle pas de ces enjeux lors des entretiens individuels, probablement par manque de temps. Le répondant numéro 9 nous dit à ce propos que « La nature est un grand livre ouvert, il suffit de jeter un œil ». Le répondant numéro 6 abonde en ce sens en nous disant que nous avons « [...] beaucoup à apprendre de la nature » et le répondant numéro 3 ajoute que « La nature apporte de nouvelles connaissances [...] les sciences ». « On regarde comment la nature se comporte et on essaie de l'imiter », précise le répondant numéro 8. Le 10^{ème} participant exemplifie ces propos en nous disant que « Dans les technologies, les hélicoptères ont été créés en observant certains insectes » et le répondant numéro 5 complète en nous parlant des « [...] pigments [...] senteurs [...] on trouve ça dans la nature ». Cet aspect d'apprentissage ne s'applique pas qu'aux sciences, mais également à la découverte et à la compréhension du monde par chaque individu, et ce dès l'enfance comme l'illustre le participant numéro 12 en nous disant par exemple que « Les mouvements de jeunesse [...] les jeunes qui vont aux camps apprennent à vivre avec la nature ». Le 2^{ème} répondant se remémore quant à lui les « [...] analyses de mille-pattes en classe » lors de son enfance.

Concernant l'inspiration que peut nous prodiguer la nature, le 3^{ème} participant nous dit que « Dans l'art on voit beaucoup de nature » tout en nous parlant de « l'émerveillement » qui découle de l'observation de la nature. Le participant numéro 10 illustre ces pensées en nous parlant de « [...] l'art naïf [...] » qui met en scène la nature et des « [...] grottes [préhistoriques] avec les peintures qui sont extraordinaires ». Le répondant numéro 1 nous parle quant à lui des balades régulières qu'il effectue dans un parc boisé qui lui inspirent l'élaboration d'une « [...] chasse au trésor dans le parc pour mes petites filles », agrémentée d'un « [...] tronc d'arbre en forme de tête de mort [et de] racines qui ressemblent un éléphant ».

Nous le constatons donc, les participants de l'enquête, déjà sensibilisés à ces enjeux, semblent avoir conscience du rôle essentiel qu'occupent la nature et la biodiversité tant pour l'apprentissage que pour l'inspiration de l'Homme, bien que ce second point ait été moins souvent abordé au cours des entretiens que ne l'a été celui des apprentissages.

Expériences physiques et psychologiques

Selon l'IPBES, les croyances humaines tendent à attribuer à la nature et à sa fréquentation des bénéfices sur la santé, mais aussi et surtout sur le bien-être (IPBES, 2019). La présence d'espaces naturels au sein de zones urbaines influencerait également sur la santé mentale, mais les découvertes dans ce domaine ne sont pas parvenues à identifier la cause ou l'étendue de ces phénomènes (IPBES, 2019).

Quelle qu'en soit l'origine, cette vision de la nature a progressivement amené une reconnaissance de sa valeur, culturelle notamment, entraînant la création de zones protégées et une émergence d'un tourisme de la nature.

Bien que les contributions économiques de ce phénomène soient importantes, 600 milliards de dollars américains de dépenses par an concernant ce tourisme d'un nouveau genre (IPBES, 2019), ces activités sont parfois préjudiciables aux populations locales et aux connaissances qu'elles détiennent sur la nature (IPBES, 2019).

Expériences physiques et psychologiques – résultats de l'enquête

Tous les répondants semblent conscients de l'importance de la nature dans les expériences physiques et psychologiques que les individus traversent. Beaucoup d'entre eux parlent en effet du bien-être et de l'apaisement qui résultent d'une exposition à la nature. L'idée de se ressourcer grâce à la verdure et à tout ce qui l'accompagne revient également à plusieurs reprises au cours des différents entretiens individuels menés.

Les participants 2 et 12 nous rappellent par exemple que la nature est essentielle « Pour le moral des gens [...] ». Le répondant numéro 11 nous parle de « Tout l'aspect psychologique [...], le plaisir, la sérénité qui est associée au milieu forestier ». Le répondant numéro 10 nous explique quant à lui que « La nature permet une certaine spiritualisation » pour l'Homme. Le répondant numéro 7 nous dit également qu'« Au plus on se rapproche de la nature, au mieux on se sent ». Le 9^{ème} participant nous dit qu'il a lui-même « [...] besoin de cette verdure qui me reconforte et qui m'apporte énormément » et illustre ses propos en nous racontant que lorsqu'il « [...] rentre stressé, je me mets dans la nature, en quelques minutes, je suis relaxé ». Le répondant numéro 1 insiste sur l'aspect « magique » de la nature qui le rend « heureux » et le participant 10 nous explique enfin que sa proximité à la nature lui « [...] apporte un équilibre, un regard sur la vie certainement très différent de ce qu'il serait si je vivais ailleurs ».

Nous le voyons au travers de ces nombreux exemples, ces douze citoyens intéressés dans les enjeux de biodiversité paraissent parfaitement conscients de son importance pour le bien-être de l'Homme grâce aux expériences physiques et psychologiques qu'elle permet.

Support des identités

La culture se construit, entre autres choses, sur base de la nature au sein de laquelle elle se développe et qui lui fournit des clés de perception du monde bien spécifiques. C'est ce phénomène qui explique par exemple que les Inuits disposent d'une dizaine de mots bien distincts pour désigner la neige. Cette même culture conditionne ensuite la manière dont la nature est perçue et traitée. Cette relation d'interdépendance entre culture et nature est primordiale dans le développement de l'identité de chacun (IPBES, 2019).

L'urbanisation et la globalisation croissantes ainsi que la dégradation de l'environnement mettent néanmoins ces cultures et ces identités en danger. « *Loss of identity has a direct impact on quality of life and human well-being and could result in health problems such as depression, alcoholism, suicide, and violence and loss of security.* » (IPBES, 2019)

Support des identités – résultats de l'enquête

La nature en tant que support des identités semble être un concept un peu moins bien maîtrisé par les répondants de l'enquête, ou en tous cas sur lequel ils parviennent moins facilement à mettre des mots. En effet, très peu d'entre eux nous en parlent spontanément lors des entretiens individuels menés et seule une moitié semble bien comprendre cette contribution de la nature à l'Homme lorsque nous orientons la discussion vers ce sujet.

Le répondant numéro 4 nous rappelle néanmoins que « Sans nature, on n'est pas là », appuyé par le répondant numéro 8 qui insiste sur le fait qu'en tant qu'être humain, « On fait partie de la nature, on est des êtres vivants ». Le 11^{ème} participant nous dit en d'autres mots qu'en tant qu'homme, il est « [...] un être naturel [...] un produit de la nature ».

Le répondant numéro 1 nous explique par ailleurs que d'un point de vue personnel, lorsqu'il « [...] marche dans la nature » il se sent « [...] appartenir à quelque chose ». Le répondant numéro 10 nous dit quant à lui qu'il est « [...] incapable de vivre en ville » et qu'il a « [...] besoin de nature, d'arbres autour de [...] » lui. Le 8^{ème} participant affirme que « Sans la nature », il ne serait « [...] pas la même personne ». Le répondant numéro 4 nous dit que « La nature fait partie de [sa] vie », mais nuance ses propos en nous disant que « Ça dépend de l'endroit où on vit, où on a vécu ». Enfin, le participant 10 nous explique qu'il est « [...] dans la nature », qu'il fait « partie de la nature », mais qu'il croit « qu'il y a des gens qui n'en ont pas besoin du tout et qui sont parfaitement étrangers à ça ».

Le répondant numéro 8 précise cette idée en nous parlant de « L'endroit et le moment où tu nais [qui] impacte ta vie indépendamment de ce que tu es intrinsèquement », ce que le participant 12 illustre en nous parlant des « [...] communautés, tribus amazoniennes, minorités [qui] ont un lien très fort avec la nature [et qui] construisent aussi leur identité là-dessus » ou « Des gens qui font de la plongée, qui se battent pour sauver la nature [qui] ont souvent vécu des expériences proches avec la nature ».

Nous pouvons donc nous questionner sur le manque d'intérêt d'une partie des participants pourtant versés dans ces questions de biodiversité pour le rôle de la nature dans la construction des identités de chacun. D'autres enquêtes traitant de ce point en particulier pourraient mettre en lumière les mécanismes qui entrent en jeu et qui expliqueraient cette méconnaissance, certes partielle, de cette contribution de la nature à l'Homme par des citoyens engagés en la matière.

Maintenance des options disponibles dans le temps

Enfin, la nature et la biodiversité contribuent à nos sociétés en ce qu'elles nous permettent de maintenir un nombre suffisant d'options pour notre développement futur, même si beaucoup de ces options demeurent encore inconnues aujourd'hui. Toutes les contributions que nous avons étudiées jusqu'à présent pourront également s'appliquer demain, mais dans une moindre importance à mesure que la biodiversité déclinera et que ses potentielles contributions disparaîtront avant même d'avoir été valorisées. Chaque espèce qui disparaît est un bénéfice en puissance ou bien réel pour l'humanité qui disparaît avec elle (IPBES, 2019).

Selon Ehrlich, la biodiversité peut être comparée à une vaste bibliothèque génétique. « Innumerable potential new foods, drugs and useful products may yet be discovered – if we do not burn down the library first » (1992).

Maintenance des options disponibles dans le temps – résultats de l'enquête

Seuls quelques répondants de l'enquête parlent clairement et directement de la maintenance des options disponibles dans le temps que la nature permet. Cette contribution de la nature à l'Homme paraît donc moins bien connue des participants que d'autres, ou dénote en tous cas d'une plus grande difficulté à exprimer par des mots ce service pourtant essentiel.

Le 2^{ème} participant nous dit néanmoins à ce sujet que « Tout pourrait se désertifier, il faut chercher l'équilibre » pour le bien-être de l'Homme. Le répondant numéro 10 témoigne du fait que « C'est la survie de la planète qui est en jeu », mais surtout de l'Homme comme le souligne le participant numéro 8 qui nous dit qu'« À longue échéance on [...] aura plus [d'accès aux ressources] non plus, on scie la branche sur laquelle on est » et qui affirme que « La rentabilité à long terme est toujours plus efficiente qu'à court terme » et devrait être privilégiée. Le répondant numéro 12 conclut en nous rappelant, en parlant de la planète, qu'on « [...] se rend compte qu'elle n'est pas inépuisable si on va trop loin », et que nous risquons donc de faire face à de sérieux problèmes à l'avenir et dès aujourd'hui si nos comportements en tant que société n'évoluent pas.

Contributions de la nature à l'Homme – Conclusion

Nous le constatons, l'ensemble des participants semble appréhender les différentes contributions de la nature à l'Homme avec une certaine aisance. Deux contributions peuvent néanmoins retenir notre attention du fait d'une compréhension trop faible, voire inexistante des répondants. La régulation de l'acidification des océans permise par certains éléments de la nature n'a en effet été abordée par aucun participant au cours des entretiens et la régulation de la qualité de l'eau fraîche permise par les écosystèmes est également une thématique que les participants peinent à mettre en avant dans leur discours. Le support des identités et la maintenance des options disponibles dans le temps que la nature nous offre sont deux contributions qui sont moyennement connues des participants – environ la moitié d'entre eux nous parlent en effet de ces bénéfices au cours des entretiens. Hormis pour la création et le maintien des habitats, la régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps et la formation, la protection et la décontamination des sols dont à peine un peu plus de la moitié des participants nous parlent, l'ensemble des autres contributions soit 11 d'entre elles semblent bien à très bien connues par les participants. Dans l'ensemble, nous pouvons donc estimer que les citoyens intéressés que nous avons interrogés individuellement dans le cadre de cette enquête disposent d'une relativement bonne connaissance des contributions de la nature à l'Homme, mais que certaines d'entre elles demeurent néanmoins plus abstraites, voire complètement inconnues par ces derniers. Ci-après, un tableau récapitulatif du nombre de participants ayant spontanément abordé les différentes contributions de la nature à l'Homme étudiées au cours de leur entretien individuel.

Contributions de la nature à l'Homme (NCP)					
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans	
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes	
Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration	
Expériences physiques et psychologiques		Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps	
Très faible connaissance des participants (0 à 2)	Faible connaissance des participants (3 à 4)	Connaissance partielle des participants (5 à 7)	Connaissance correcte des participants (8 à 9)	Bonne connaissance des participants (10 à 11)	Excellente connaissance des participants (12)

Figure 17 Récapitulatif des résultats de l'enquête pour les contributions de la nature à l'Homme. Source : Julien Declercq.

Il serait donc intéressant d'étudier les efforts de sensibilisation mis en place pour les quelques contributions qui semblent être moins bien perçues par nos citoyens intéressés. En effet, une méconnaissance de ces thématiques par nos répondants suggère comme nous l'avons vu des actions de sensibilisation insuffisantes concernant ces enjeux. Or, il est important à mon sens que les citoyens aient l'opportunité d'appréhender, même de manière superficielle, l'ensemble des contributions de la nature dont l'Homme bénéficie afin que chacun puisse mesurer notre dépendance à la nature et à la biodiversité afin d'adapter en conséquence ses comportements.

Facteurs de changement – État et tendances

Afin de comprendre l'évolution de la biodiversité et plus largement le système « nature » au sein duquel elle se développe, il est primordial de s'intéresser aux causes des changements observés et détaillés dans la partie « Nature – État et tendances » de ce document, page 106.

En effet, même en étudiant l'état actuel et les tendances de la nature ainsi que ses contributions à l'homme, l'équation demeure incomplète si nous ne cherchons pas à comprendre en profondeur les différents facteurs qui provoquent ces changements ou à l'inverse agissent comme un frein pour ces derniers, qu'ils soient souhaitables ou non. Sans cette identification indispensable des causes, la recherche de solutions se voit entravée d'un manque certain de matière première pour alimenter sa réflexion.

« Drivers of change refer to all those external factors that affect nature, and, as a consequence, also affect the supply of nature's contributions to people. » (IPBES, 2019)

Au sein de ce chapitre, nous allons donc synthétiser l'étude que l'IPBES a faite de ces facteurs de changement qui ont été divisés en trois catégories – les facteurs de changement indirects, les facteurs de changement mixtes et les facteurs de changement directs. À la suite de chacun des facteurs de changement mis en évidence dans ces catégories, nous allons présenter les perceptions citoyennes des dits-facteurs sur base des 12 entretiens individuels menés et des données que nous en avons extraites. Nous décidons comme pour le chapitre précédent de directement faire suivre les perceptions citoyennes aux apports théoriques de l'IPBES afin de mieux appréhender l'étude dans sa globalité.

Contexte historique

Il a souvent été question pour l'homme moderne de faire un choix entre la préservation à long terme de la nature ou la poursuite de nombreux objectifs politiques, économiques et sociaux à court terme de nos sociétés.

Au cours des dernières décennies et même des derniers siècles, la balance semble avoir penché pour cette seconde option – la qualité de vie s'est accrue globalement depuis 1980 (taux de mortalité en baisse, apport calorique supérieur, croissance de l'Indice de Développement Humain...) la plupart du temps aux dépens de la nature (augmentation des quantités de pesticides utilisées, augmentation des matières polluantes relâchées et du nombre d'espèces invasives introduites, fragmentation des habitats par l'artificialisation des sols...).

Bien que cette tendance diffère grandement entre les différents pays, les différentes régions et les différents continents, elle est bien réelle et les apports du « développement » humain doivent être nuancés.

En effet, bien qu'à une échelle mondiale la qualité de vie se soit améliorée, les inégalités se sont également accrues d'un bout à l'autre du globe et la pauvreté, la mortalité infantile et la faim n'ont certainement pas disparu. Que l'on parle d'inégalités entre les pays ou à l'intérieur de ces derniers, dans les revenus, dans les modes de vie et les possibilités de consommation, dans l'empreinte environnementale ou dans les contraintes sociales et environnementales, leur croissance a accompagné celle de l'impact anthropique sur la nature.

Facteurs de changement indirects - contexte

Les facteurs de changement indirects sont définis par l'IPBES comme des « Human actions and decisions that affect nature diffusely by altering and influencing direct drivers as well as other indirect drivers. They do not physically impact nature or its contributions to people. Indirect drivers include economic, demographic, governance, technological and cultural ones, among others. » En d'autres mots, les facteurs de changement indirects sont les éléments de contexte qui définissent nos sociétés et qui peuvent encourager ou décourager des actions qui auront un impact sur la biodiversité et l'environnement de manière générale.

L'IPBES recense 5 facteurs de changement indirects dont nous pouvons retrouver la grille d'analyse vierge pour les entretiens individuels ci-dessous.

Facteurs de changements indirects				
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance

Figure 18 Grille d'analyse pour les facteurs de changement indirects en vue des entretiens individuels. Source : Julien Declercq.

Valeurs

Le rapport de l'IPBES nous indique que la manière dont les individus perçoivent et interagissent avec la nature est conditionnée par les valeurs qu'ils ont développées au fil des ans. Ces valeurs, partagées et transmises au cours de décennies et de siècles d'évolution par les groupes au sein desquels évoluent les individus, vont donc également jouer un rôle majeur sur la manière dont la nature va être entretenue et intégrée à la société au travers des normes, politiques et coutumes mises en place.

Les sociétés humaines, multiples et soumises à des pressions variables d'une région à l'autre, ont évolué différemment au cours des millénaires d'évolution qui nous séparent des premiers hominidés. Les différents groupes et constructions sociales qui en résultent ont donc chacun leur propre vision et leurs propres valeurs à l'égard de la nature, ce qui affecte bien évidemment les interactions entre l'homme et la nature, si tant est qu'une frontière puisse ou doive être tracée entre ces deux entités qui forment un tout. C'est cette hétérogénéité qui fait que dans nos sociétés modernes, les diamants se vendent sur le marché bien plus cher que l'eau qui est pourtant un élément essentiel à la vie, phénomène connu sous le nom de « paradoxe de l'eau et du diamant » et qui s'expliquent en partie par le fonctionnement des marchés, et qu'à l'inverse les Achuars d'Amérique du Sud refusent d'exploiter la nature plus qu'il ne le faut pour assurer leur subsistance.

Les valeurs attribuées à la nature peuvent être soit relationnelles (une relation est établie entre l'homme et la nature et l'on cherche à la préserver pour ce qu'elle est et ce qu'elle représente pour l'homme), instrumentales (la nature permet à l'homme d'accéder à un certain nombre de ressources et de services essentiels qui doivent être préservés) ou intrinsèques (la nature a une valeur propre, exempte du jugement d'une quelconque entité extérieure telle que la perception humaine).

Il est notable que la nature est également valorisée dans certaines sociétés comme un capital pour les générations futures (IPBES, 2019) et que l'accès à des ressources essentielles telles que « food, water, shelter, health, education, good social relationships, livelihoods, security, equality, identity, prosperity, spirituality, as well as freedoms of choice, action and participation » est perçu différemment par les individus d'une même société ou par différents groupes sociaux (IPBES, 2019).

Enfin, retenons que ces valeurs sont sujettes à de rapides changements dus notamment au développement des moyens de communication, à des prises de conscience individuelles et collectives, à l'évolution des différentes cultures et sociétés qui se rejoignent dans l'ère de la globalisation, à une meilleure compréhension de la nature grâce à son étude et aux pressions externes telles que le changement climatique ou les migrations qui en résultent.

Valeurs – résultats de l'enquête

Tous les participants semblent comprendre que les valeurs partagées par les individus ou par les différentes communautés humaines à travers le globe constituent un facteur de changement majeur pour l'état de la nature. Le répondant numéro 5 nous parle en effet des « [...] comportements locaux [...], les centres d'intérêt [...], l'éducation, la formation [...], le tissu social [...], le religieux et le culturel [...] » qui conditionnent l'impact que l'Homme va avoir sur la nature. Le 7^{ème} participant nous parle plus généralement des « [...] valeurs sociétales ».

Le répondant numéro 10 exemplifie ces propos en nous parlant du « [...] Costa Rica [où] les gens essaient de vivre de manière respectueuse de la nature et de se contenter de ce qu'ils ont », suppléé par le 5^{ème} participant qui nous parle des « [...] Indiens qui ne mangent pas de bœuf par exemple », ce qui a forcément un impact sur la biodiversité vu les dégâts que cause cette industrie.

Les notions d'équilibre et de respect reviennent particulièrement souvent chez les répondants de l'enquête. Le participant numéro 1 déplore que l'on vive dans une société où nous cherchons à aller « Toujours plus vite, toujours plus loin » et où « [...] nous vivons dans l'excès ». Selon lui, ce n'est « [...] pas juste ». Le répondant 10 nous explique en effet que nous n'avons « [...] pas le droit de détruire », et pourtant, selon le participant numéro 2, « [...] on se considère au centre [donc] on élimine ». Le répondant 9 ajoute que « La nature est quelque chose de vivant, il faut la respecter, sans ça, la vie n'est pas possible ».

Le répondant numéro 12 nous rappelle que nous faisons [...] « partie de tout ça » et que nous devrions donc privilégier « [...] la vie quelle qu'elle soit ». Le participant numéro 7 constate que dans nos sociétés, l'Homme « [...] s'est retiré de la nature ». Le 10^{ème} répondant ajoute que nous ne sommes « [...] qu'un élément parmi les autres ».

En parlant de la nature, le répondant numéro 3 nous dit que nous devrions « [...] prendre conscience de son importance », car, comme le rappelle le participant 11, « L'homme est un produit de la nature » et nous en dépendons pour « [...] continuer à vivre sur la Terre » selon le 4^{ème} répondant.

Nous constatons donc que les citoyens répondants de l'enquête sont conscients du rôle des valeurs dans le maintien ou la dégradation de la biodiversité à travers le monde. Nous voyons également que la nature est perçue tantôt dans une vision intrinsèque, tantôt sous un angle relationnel et tantôt de manière instrumentale par les différents participants.

Démographie

L'IPBES nous informe que la croissance démographique a permis à la population mondiale de doubler en 50 ans. Aujourd'hui encore, cette population augmente, bien que le pic de croissance soit passé (IPBES, 2019).

Les pays dits développés présentent des taux de croissance bien moins importants que les pays en voie de développement. Ce phénomène bien connu est représentatif de la transition démographique qui s'opère – le taux de mortalité, par une série de facteurs humains (urbanisation, développement économique, amélioration des conditions sanitaires...), chute, alors que le taux de natalité se maintient, créant un déséquilibre et une croissance déraisonnée. Ce n'est que plus tard que le taux de natalité « s'adapte » au taux de mortalité pour retrouver une croissance « équilibrée » (IPBES, 2019).

Il est notable par ailleurs que la population mondiale est vieillissante, entraînant de nombreuses conséquences sur la gestion et la consommation des ressources.

Ces différentes dynamiques amènent indirectement de nombreuses difficultés pour notre environnement et pour la biodiversité qui en fait partie. La croissance humaine suppose également une croissance de notre impact sur cette dernière. La transition démographique et le vieillissement de la population entraînent de multiples problèmes de gestion qui devient plus difficilement durable et de protection environnementale.

À ces dynamiques de population s'ajoutent des phénomènes croissants de migrations. Depuis 1970, les migrations internationales ont triplé en nombre d'individus. Près de 3% de la population mondiale vit aujourd'hui dans un pays au sein duquel elle n'est pas née.

Ces migrations peuvent s'expliquer par des situations d'instabilité politique, sociale, sécuritaire, mais aussi environnementale, avec une croissance très importante attendue pour ce dernier incitant migratoire au cours des prochaines décennies (IPBES, 2019).

Ces migrations environnementales peuvent être soit volontaires afin de réduire les risques par exemple, soit involontaires et indispensables, dues notamment à des événements extrêmes ou à un environnement devenant inhabitable suite aux variations climatiques.

La dépopulation peut avoir un impact environnemental positif ou négatif pour les pays d'où les populations ont émigré (IPBES, 2019), en fonction de différents mécanismes. L'apport financier des émigrés à leur famille restée au pays peut par exemple permettre un pouvoir d'achat de produits importés, minimisant leur impact sur l'environnement local. À l'inverse, ces apports peuvent être négatifs s'ils sont utilisés pour financer des pratiques nuisibles à l'environnement (IPBES, 2019). Le remplacement générationnel est par ailleurs entravé par les migrations et peut induire un affaiblissement des capacités de gouvernance environnementale locale (IPBES, 2019).

Dans les pays qui reçoivent ces populations, des dégradations des ressources et de l'environnement sont parfois observées notamment lorsque les migrants s'installent au sein d'espaces écologiquement sensibles afin d'en exploiter les ressources minières et agricoles par exemple (IPBES, 2019). À l'inverse, les immigrants peuvent entraîner des changements de comportement des populations locales vis-à-vis de l'environnement et de la nature par des mécanismes d'hybridation culturelle.

L'urbanisation est également une tendance marquée au sein de nos sociétés depuis la domestication des premiers végétaux qui ont permis aux populations de s'installer durablement au sein d'une même zone géographique, mettant progressivement fin à des millénaires de nomadisme.

À l'instar de l'essor démographique global, la croissance démographique des villes s'est emballée au cours des derniers siècles – entre 1900 et 2014, la population urbaine est passée de 200 millions d'individus (soit à peu près 12% de la population mondiale à l'époque) à 4 milliards d'individus (soit plus de la moitié de la population mondiale en 2014) (IPBES, 2019). D'ici à 2050, la proportion d'individus vivant en zone urbaine devrait passer à 2/3 de la population mondiale (IPBES, 2019).

L'étendue urbaine se limitait au début du XXI^{ème} siècle à 3% des terres immergées (IPBES, 2019), mais leur étendue devrait tripler d'ici 2030 (IPBES, 2019), augmentant plus rapidement que les populations y vivant.

Cette urbanisation est encouragée par des mécanismes d'attraction des villes (opportunités d'emplois et de services) et de répulsion des campagnes (pauvreté rurale, surplus de main d'œuvre, valeurs changeantes et conflits civils) (IPBES, 2019). Un déséquilibre entre cette répulsion des campagnes et cette attraction des villes peut mener à des situations de pauvreté urbaine et périurbaine et à des conditions sanitaires et sociales catastrophiques, comme en témoigne l'émergence de bidonvilles aux périphéries de nombreuses métropoles au sein de pays en développement (IPBES, 2019).

Cette tendance à l'urbanisation impacte directement de nombreux processus et mécanismes propres à nos sociétés humaines qui eux même peuvent altérer les conditions environnementales qui définissent l'état de la biodiversité. En ce sens, cette doctrine de la ville est un facteur indirect de changement pour la nature et la biodiversité.

Selon l'IPBES, les variations du capital humain sont également un levier majeur pour la biodiversité. Ce capital humain représente l'ensemble des compétences que les individus possèdent et qu'ils apportent aux groupes au sein desquels ils s'inscrivent. Cette notion induit la possibilité d'investir dans les personnes via l'éducation, la santé ou la formation afin d'accroître la productivité des individus (IPBES, 2019). Ce capital humain est une composante essentielle du développement et est considéré comme la part la plus importante de la richesse des nations (IPBES, 2019).

Les services de vulgarisation et de support technique agricoles sont par exemple un facteur clé de développement du capital humain concernant la biodiversité. Ces services pourtant essentiels à une compréhension et une exploitation raisonnée de nos ressources sont en diminution depuis la fin des années 1980 par manque de financements.

Une autre composante très importante du capital humain est l'ensemble des connaissances des populations indigènes et des communautés locales concernant l'environnement (incluant la nature et la biodiversité) qui les entoure et son exploitation raisonnée.

Le nombre d'individus inclus dans cet ensemble typologique est estimé entre 1 et 1,5 milliard de personnes qui sont réparties à l'échelle globale sur 38 millions de km² de terres, soit 25% des terres disponibles (IPBES, 2019). Leur territoire abrite souvent des zones à haute valeur biologique – près de 40% des zones terrestres protégées et des paysages écologiquement protégés sont sur des territoires occupés par ces populations (IPBES, 2019).

L'occupation traditionnelle de ces territoires et les connaissances indigènes et locales détenues par ces groupes permettent un usage des ressources plus soutenable à la fois pour ces collectivités, mais aussi à une échelle plus large. Dans certaines régions, une cohabitation existe entre savoirs traditionnels et connaissances modernes.

Néanmoins, les pratiques traditionnelles déclinent dans de nombreuses communautés (IPBES, 2019). Cette tendance à la baisse s'explique notamment par des changements de valeurs ou une éducation moderne des nouvelles générations, encouragés par la globalisation qui atteint progressivement ces communautés. Ces phénomènes jouent un rôle essentiel dans le maintien ou l'érosion des connaissances indigènes et locales et donc de la biodiversité.

L'éducation environnementale enfin est le troisième point développé par l'IPBES concernant le rôle du capital humain dans la préservation de la biodiversité. « [...] *meaningful childhood experiences regarding nature, in particular in the context of family members who model care for nature, have been linked to adult conservation behaviours* » (IPBES, 2019).

En plus de cette éducation relative à l'enfance, l'inspiration des adultes joue aussi un rôle de première importance dans la compréhension et la préservation de la nature. Les activités centrées sur la nature ont en effet des influences instrumentales sur les comportements adultes (IPBES, 2019).

Démographie – résultats de l'enquête

L'impact de la démographie sur la biodiversité est une problématique bien connue de la plupart des participants à l'enquête. Seul un d'entre eux n'a en effet pas parlé de cet enjeu au cours de notre entretien.

Le répondant numéro 9 commence par constater que, lorsqu'il était enfant, nous étions « [...] entre 8 et 9 millions d'habitants en Belgique, aujourd'hui on est 11 millions, ça pose problème ». Le participant 4 nous parle d'une « [...] explosion démographique [...] » à l'échelle globale, complété par le 12^{ème} répondant qui nous parle de problèmes de « [...] surpopulation [...] ». Ces augmentations de populations observées partout s'expliquent notamment par l'augmentation de l'espérance de vie selon le participant numéro 1 et par le baby-boom d'après le répondant numéro 10. Le répondant numéro 2 nous parle de la régulation des naissances qui pourrait éventuellement être une solution à cette augmentation globale de la population, mais une solution qu'il serait difficile à mettre en place puisqu'elle rentre en contradiction avec des valeurs humaines communes à une large part de la population.

Le participant numéro 1 nous dit que cette croissance démographique entraîne une augmentation des ressources que l'Homme doit prélever dans son environnement, et le répondant numéro 4 ajoute que nous allons « [...] prendre de plus en plus de place, d'énergie, d'aliments [...] ». Le participant 10 nous parle des « [...] gens [...] qui doivent vivre, qui s'entassent dans les villes... » et le répondant numéro 11 complète cette idée en nous disant que nous devons « [...] produire en masse parce qu'on est de plus en plus nombreux ». En d'autres mots selon le 6^{ème} participant, « Il faut tirer de plus en plus que ce que la Terre peut nous donner » et nous sommes « [...] trop nombreux pour les capacités de la Terre » selon le répondant numéro 8. Le participant 12 nous parle par ailleurs des problèmes de répartition du développement et de la croissance démographique qui entraînent des épisodes de migrations importants qui impactent également la biodiversité.

Nous voyons donc que les répondants de l'enquête paraissent globalement au fait des problématiques qui lient la démographie et la biodiversité entre elles. Les dynamiques de populations ainsi que les migrations et l'urbanisation qui en résultent sont autant de sujets que les participants ont spontanément abordés au cours des entretiens. L'importance du capital humain a également été traitée par les participants au travers d'échanges concernant l'importance de l'éducation ou la valorisation des compétences des communautés locales et populations indigènes.

Technologie

Les connaissances indigènes et locales ou technologies traditionnelles sont l'ensemble des savoirs et pratiques utilisés par les populations indigènes et les communautés locales. De nombreuses méthodes de gestion des espèces ont été utilisées par l'homme depuis des millénaires et continuent de l'être aujourd'hui (IPBES, 2019). Dans certains cas, les connaissances modernes et traditionnelles se transmettent d'un groupe à l'autre pour former un mélange hétérogène qui rend moins évidente la distinction entre les collectivités indigènes et les populations issues d'une immigration antérieure.

L'IPBES nous dit que ces connaissances et pratiques indigènes et locales sont de plus en plus perçues comme des outils permettant un développement plus durable des activités humaines. L'opposition entre un système local offrant une meilleure compréhension des particularités territoriales et un système moderne plus global s'adaptant souvent peu à l'environnement exploité et risquant de causer des dégâts à la qualité de vie des populations locales est à l'origine de ce changement de perception en faveur des connaissances indigènes et locales.

Pourtant, ces connaissances et ces pratiques sont en déclin et tendent à disparaître malgré leur soutenabilité. Une bonne indication de l'état des connaissances indigènes et locales est la diversité linguistique de la zone étudiée, la disparition d'une langue étant en effet souvent corrélée à la perte de pratiques et de connaissances locales et indigènes. Des presque 7000 langues distinctes recensées par Lewis, la moitié sont en risque d'extinction (IPBES, 2019).

L'IPBES pointe également du doigt l'impact des changements technologiques dans les secteurs primaires. Le secteur agricole par exemple a connu et continue de connaître d'importants changements dans ses pratiques, impactant grandement la biodiversité à différentes échelles.

Afin de répondre à la demande agroalimentaire croissante à l'échelle globale, liée notamment à l'augmentation de la population mondiale et à des habitudes alimentaires évoluant vers une augmentation de la consommation de viande, les différents exploitants ont dû adapter leur méthodologie en intensifiant leur production (agriculture intensive) ou en étendant les superficies exploitées (agriculture extensive). Certaines de ces pratiques ont permis d'économiser des terres ou de réduire la pression sur ces dernières (IPBES, 2019).

D'autres innovations telles que le développement de nouvelles semences, l'ingénierie génétique, l'irrigation ou l'usage de fertilisants et de pesticides ont également permis de répondre en partie à la demande alimentaire croissante, même si le potentiel à long terme de certaines d'entre elles mérite d'être étudié plus en profondeur.

Pourtant, cette Révolution Verte est également à l'origine de nombreuses difficultés (IPBES, 2019). Le recours intensif aux énergies fossiles et l'usage d'intrants chimiques causant des problèmes environnementaux et sanitaires (IPBES, 2019), la sécurité alimentaire diminuant pour certains, suite à une diminution de leur production de subsistance ou encore la popularisation des monocultures rendant les régimes alimentaires plus pauvres sont en effet également des résultats des nombreuses innovations agricoles du XX^{ème} siècle.

Le secteur de l'énergie, marqué par une transition très limitée de l'usage de la biomasse vers d'autres sources d'énergie en Afrique subsaharienne, est également un facteur indirect d'impact sur la biodiversité. Les innovations dans ce secteur ont en effet permis à de nombreux pays du nord notamment de passer d'une énergie issue de la biomasse à d'autres sources d'énergie, notamment fossiles et renouvelables. Cette transition, plus lente en Afrique subsaharienne en raison de divers facteurs sociaux économiques, a un impact certain sur la biodiversité locale. Près de 95% des personnes vivant au Burundi, en Éthiopie, au Rwanda, en Tanzanie et en Ouganda utilisent de la biomasse pour cuisiner et se chauffer (IPBES, 2019). Dans l'ouest de l'Ouganda, à l'extérieur des parcs, la moitié de la forêt tropicale sur les terres privées est dégradée (IPBES, 2019).

L'IPBES nous parle également de changements technologiques dans l'urbanisation et l'industrie avec par exemple les innovations dans le secteur de la mobilité qui ont redéfini les frontières des villes. De la ville piétonne dont le tracé des murs de la Rome antique est une relique des plus évidentes, nous sommes en effet passés à des modèles de villes à la mobilité multimodale grâce à la démocratisation de la voiture, du bus et du train, du vélo ou de la moto.

Ces bouleversements dont a bénéficié la mobilité humaine sont également des enjeux de taille dans le maintien de la biodiversité. Les zones périphériques sont devenues plus facilement accessibles, entraînant souvent un étalement urbain et donc une plus grande artificialisation des sols dont l'aménagement du territoire wallon est un bon exemple.

Les aménagements de mobilité peuvent par ailleurs augmenter les concentrations de populations en un lieu et à un moment donné, soulevant de nouveaux enjeux, sanitaires notamment (IPBES, 2019), qui nécessitent des réponses technologiques telles que les vaccins ou financières telles que des investissements dans l'assainissement des villes. Si une réponse suffisante n'est pas apportée à ces nouveaux enjeux, l'impact sur la vie peut être majeur.

Le caractère limité des ressources disponibles et les enjeux liés à la pollution ont par ailleurs entraîné l'émergence d'innovations diverses, notamment dans la réduction de matériel requis ou d'intensité de pollution émise par unité de production.

La gestion des ressources en eau a également permis l'émergence d'innovations multiples telles que la purification de l'eau (IPBES, 2019), la découverte de sources plus sûres (IPBES, 2019), la création de nouveaux modes de gestion ou la compréhension des risques par exemple, innovations qui ont un rôle à jouer dans l'évolution de l'état de la biodiversité.

La question énergétique est également un facteur indirect de poids pour la biodiversité et pour l'environnement de manière plus large – émergence et développement des énergies renouvelables, coût des énergies fossiles ou encore enjeux socio-économiques liés à ces problématiques peuvent être à l'origine de la dégradation ou au contraire du maintien de la vie à l'échelle globale et locale.

L'IPBES nuance néanmoins l'apport de ces innovations en rappelant que des conséquences néfastes peuvent souvent accompagner les bénéfices apportés : des éoliennes qui ont un impact sur la faune aviaire aux barrages hydroélectriques qui mettent en danger des écosystèmes entiers en passant par l'émergence de bactéries résistantes aux antibiotiques ou encore par l'effet rebond, les coûts des innovations doivent être au moins autant étudiés que les bénéfices qu'elles permettent.

Technologie – résultats de l'enquête

L'ensemble des participants semble être bien lucide de l'impact des technologies sur la préservation ou la dégradation de la biodiversité à travers le monde. Au travers d'angles d'approche différents, tous ont parlé spontanément de cette problématique et des atouts et faiblesses du développement technologique de nos sociétés.

Le répondant numéro 6 commence par nous dire que « La technologie, c'est une des forces de l'être humain [...] ça peut nous aider à baisser la pollution », via par exemple « Les énergies vertes [qui donc] favorisent la biodiversité » selon le participant 5 ou « [...] du matériel de pointe qui pollue beaucoup moins, qui facilite l'exploitation » d'après le répondant numéro 9. Le répondant numéro 3 nous dit également que « Certaines technologies peuvent aider [...] » l'homme à « [...] analyser la nature » et à « [...] être au courant » selon le 7^{ème} participant grâce aux « [...] méthodes de télécommunication » dont nous parle le répondant numéro 11. Le répondant numéro 12 nous parle de « [...] bactéries qui digèrent le plastique » et nous dit qu'il « [...] faut compter sur l'ingéniosité humaine pour rattraper la catastrophe écologique ».

Mais l'opinion des différents participants ne se limite pas à ces aspects positifs des développements technologiques. Le répondant numéro 8 nous rappelle en effet que la science peut être « [...] le pire et le meilleur de l'homme », en illustrant ces propos avec « L'énergie nucléaire [qui] a sauvé et sauve des vies, mais [qui] détruit la vie en une seconde » et « Le pétrole qui a permis tellement de choses, mais qui pollue ». Le premier répondant nous parle également de la problématique des « [...] antibiotiques qui affaiblissent nos systèmes immunitaires », bien qu'ils aient dans le même temps permis de sauver des milliers de vies. Le répondant numéro 3 nous parle de quant à lui de la 5G et des « [...] ondes [qui] impactent la nature » ainsi que du lancement de plus en plus fréquent de fusées qui polluent la Terre et l'espace. Les « [...] satellites » et « [...] les câbles sous-marins » sont également source de pression vis-à-vis de la biodiversité selon le participant 10. L'impact des téléphones et autres matériels électroniques est également perçu négativement par beaucoup de répondants, car ils représentent un coût « [...] en ressources naturelles pas infinies pour faire tourner tous nos produits high-tech » selon le répondant numéro 5. Le 10^{ème} participant nous parle « Des gens [qui] travaillaient de manière ancestrale et [qu'] on [...] empêche de travailler comme ils le faisaient [...] », ce qui a un impact certain sur la préservation de la nature. Toujours en référence aux populations indigènes et communautés locales, le répondant numéro 10 nous dit qu'« On leur vole leur savoir ». Ce participant nous parle également des systèmes actuels de brevets qui empêchent la diffusion de certaines avancées technologiques. Selon le 6^{ème} participant, « Les technologies polluent [...] encouragent la surconsommation [...] ont permis de commercer à l'international avec tous les problèmes qu'on connaît ».

Comme nous le voyons, les citoyens intéressés que nous avons interrogés autour de ces enjeux de biodiversité semblent tous bien clairvoyants par rapport au rôle joué par les technologies dans ces problématiques, tantôt pourvoyeuses de solutions aux problèmes rencontrés, tantôt sources de davantage de problèmes. Dans l'ensemble, une certaine défiance à l'égard de nouvelles technologies semble davantage se dégager des différents entretiens menés, bien que beaucoup des répondants aient également conscience de l'ambivalence de cet enjeu.

Économie

Lorsque les pays se développent, la composition économique tend à évoluer d'une économie extractrice et productrice à une économie de services. La part des secteurs primaires et secondaires dans l'économie se voit donc progressivement remplacer par le secteur tertiaire. C'est particulièrement le cas dans les pays à hauts revenus où les services représentent en moyenne un peu plus de 40% du Produit Intérieur Brut.

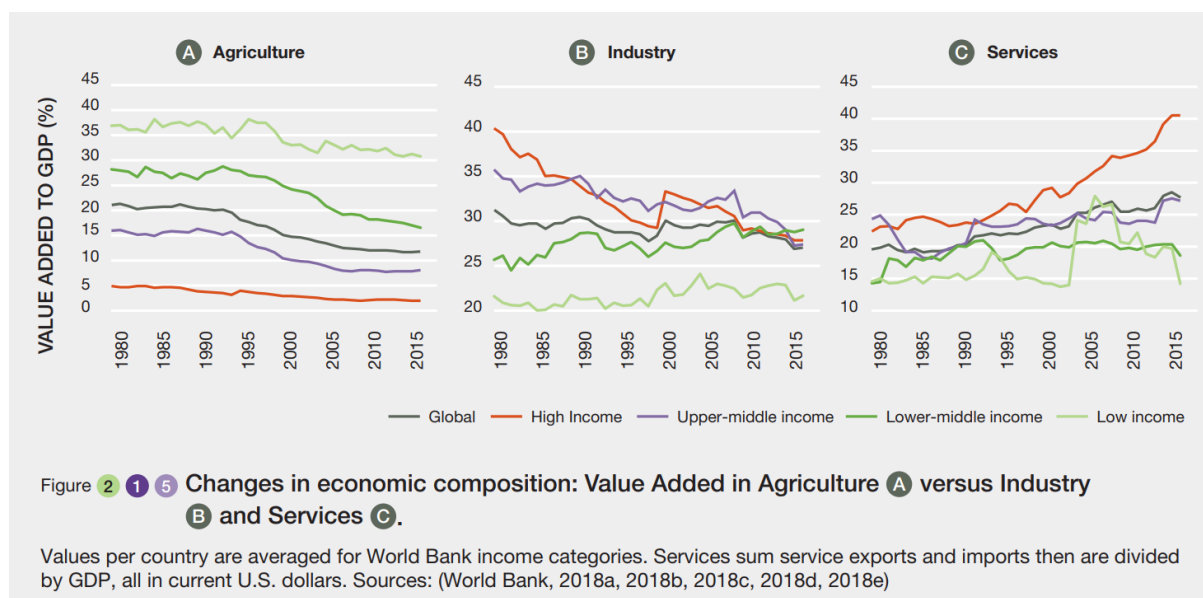


Figure 19 Illustration de la transition structurelle qui prend place au sein de nos économies. Source : IPBES.

Cette transition structurelle peut s'expliquer par de nombreux facteurs sociaux économiques, parmi lesquels l'exode rural encouragé par l'émergence de pôles urbains majeurs ou les inquiétudes à propos de la dégradation de l'environnement.

Ces changements dans la structure économique d'un pays impliquent indirectement de nombreux effets sur l'environnement et la biodiversité – quand le PIB par habitant augmente, la concentration de pollutions augmente avant de diminuer fortement par la suite (IPBES, 2019). Cette relation spéculative est connue comme la Courbe Environnementale de Kuznets et illustre les effets que peut avoir une transition économique sur la biodiversité.

À ce phénomène de transition structurelle s'ajoute la concentration des richesses globales. Les entreprises et agences financières sont de plus en plus riches et puissantes. Parmi les 22 « économies » aux revenus les plus importants, 6 sont des sociétés et non pas des pays. À l'inverse, les gouvernements voient leur influence diminuer, minée par ces mégas entreprises et par de grands groupes financiers qui captent une part importante des investissements privés. L'influence que peuvent exercer ces acteurs privés sur le monde et sur la biodiversité est donc très importante, entraînant de nombreux questionnements juridiques et éthiques.

Le commerce également constitue un facteur majeur de changement pour la biodiversité. Au cours des derniers siècles, les échanges globaux ont émergé et se sont intensifiés à mesure que la demande des consommateurs ne pouvait plus être comblée par la production domestique de leur pays. La consommation s'est donc progressivement détachée de la production (IPBES, 2019). « Over three decades, the global exports of food have risen 10-fold » (IPBES, 2019).

Ce découplage est à l'origine de nombreux effets indésirables sur l'environnement et la biodiversité. En délocalisant la production, les effets de la consommation ne sont plus ressentis directement par les consommateurs – pollutions de l'air, émissions de gaz à effet de serre, disparition des ressources en eau et perte en biodiversité sont des exemples de nuisances qui ont été délocalisées au même titre que la production dont elles sont issues (IPBES, 2019).

Les pays en développement en particulier concentrent les impacts de la consommation des pays développés. « Displaced deforestation, pollution, water scarcity, soil loss, and erosion all occur at the expense of ecosystems in other countries, in particular developing countries » (IPBES, 2019).

Ces mécanismes affectent l'évaluation de l'empreinte écologique des pays et des citoyens par les gouvernements en place, car les effets pervers de la globalisation sont bien souvent négligés dans les modes de gouvernance actuels, volontairement ou non, comme dans le protocole de Kyoto où seules les émissions domestiques sont prises en compte.

À cette problématique s'ajoute la dégradation des termes de l'échange subie par les pays en voie de développement qui se voient désarmés économiquement et empêchés de se développer dans de bonnes conditions. « In such contexts, some refer to resource exchanges not as 'trade' but as 'grabbing' – in order to explicitly question the adequacy of the levels of compensation involved » (IPBES, 2019).

Enfin, la multiplication des routes commerciales entraîne également des impacts certains sur la biodiversité par l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre notamment, mais aussi par la croissance du trafic terrestre, maritime et aérien qui pollue ou remplace de manière très localisée les écosystèmes terrestres, côtiers et aériens.

Les flux financiers enfin impactent également la biodiversité, selon l'IPBES. Les émigrés peuvent par exemple indirectement augmenter leur impact écologique dans leur pays d'origine en envoyant des fonds à leurs proches restés sur place qui pourront saisir de nouvelles opportunités économiques, souvent aux dépens de leur environnement.

Une deuxième problématique réside dans les standards des flux financiers. Ceux-ci ne reconnaissent pas les contributions de la nature et les mécanismes mis en place encouragent souvent des bénéfices à court terme issus de la dégradation de la nature (IPBES, 2019).

Enfin, les paradis fiscaux semblent être d'importants bailleurs de fonds pour de nombreux projets qui impactent la biodiversité, avec par exemple le financement de la production amazonienne de bœuf et de soja ou de la pêche illégale.

Économie – résultats de l'enquête

L'économie est une composante essentielle des questions de biodiversité qui influe sur sa préservation ou au contraire sa dégradation. Ce constat semble être bien compris par tous les participants interrogés lors des entretiens individuels.

Selon le 12^{ème} répondant, nous sommes dans un « Modèle de surconsommation ». Cette surconsommation encouragée par le système capitaliste au travers de comportements individuels comme le gaspillage ou sociétaux comme l'obsolescence programmée et les délocalisations en masse sont des notions qui reviennent particulièrement souvent lors des entretiens. Le participant numéro 11 nous dit par exemple qu'« On doit produire en masse parce qu'on est de plus en plus nombreux, parce qu'il y a le business, l'économie », ce qui entraîne une consommation de davantage de ressources, d'espace, d'eau et d'air pur notamment. Le répondant numéro 6 nous dit aussi que « Des raisons financières empêchent d'aller vers certaines solutions », car selon le répondant 8, « C'est la rentabilité et le profit à court terme derrière ». Le répondant numéro 9 nous dit que « Le problème c'est qu'on veut toujours rentabiliser, gagner de l'argent, et on ne prend pas en compte les impacts négatifs ». Le participant 7 nous dit aussi que « Cet argent sert à acheter des choses dont on n'a pas besoin ». Beaucoup de participants remettent en cause le capitalisme et nos modèles économiques actuels. Le répondant numéro 7 nous dit à ce propos qu'« On ne peut pas changer sans changer nos valeurs économiques ». L'impact de l'accroissement des transports encouragé par la globalisation de notre système économique est également mis en évidence par différents participants. Le point de vue du consommateur est également abordé par les participants qui se basent sur leur expérience. Le prix des articles peut être un problème selon le participant numéro 2, car « Parfois le durable est tellement cher » d'après le 12^{ème} répondant. Le 5^{ème} participant nous dit qu'« Avec l'inflation, c'est de plus en plus cher, c'est dur de manger bien ».

Nous observons donc que l'ensemble des participants comprend que l'économie joue un rôle important dans la lutte pour le maintien de la biodiversité à l'échelle globale. Bien que les mécanismes précis ne soient pas toujours mis en évidence par les répondants, ces derniers insistent sur le « modèle économique » que constituent le capitalisme et la globalisation qui sont mis en place au cours des derniers siècles et qu'il faudrait réajuster afin de prendre en considération les enjeux de biodiversité dont ce dernier dépend également.

Gouvernance

Un facteur avancé par l'IPBES afin d'agir sur notre empreinte écologique est la mise en place de labels ou de certifications qui amènent une transparence le long des chaînes de production et qui peuvent inciter à modifier les processus en place pour des pratiques moins nocives.

Différents défis doivent cependant être adressés, comme le fait que beaucoup de standards se concentrent sur les processus de production et non pas sur les impacts engendrés ou la marginalisation des petits producteurs qui ne peuvent se permettre de répondre aux standards exigés. La multiplication de ces mécanismes pose aussi la question de leur légitimité individuelle et du rôle des industriels dans leur élaboration.

La coordination des communautés locales est également un des grands enjeux de gouvernance pour la préservation de la biodiversité selon l'IPBES. À travers le monde, des communautés locales et indigènes sont menacées par les gouvernements en place. Malgré la volonté de cadres internationaux, beaucoup de communautés ne disposent pas encore des droits qu'elles estiment légitimes sur des terres traditionnellement leurs. La globalisation des marchés, la colonisation ou l'expansion des infrastructures de productions sont autant de pressions exercées sur ces communautés.

Pourtant, l'IPBES nous rappelle que de nombreux cas d'étude indiquent que les populations indigènes et communautés locales tendent à mettre en place des systèmes de gouvernance plus efficaces et favorisant des pratiques plus durables et respectées que celles imposées par une autorité extérieure. Ces systèmes sont d'autant plus durables lorsqu'il y a des interactions et une coordination entre les institutions de différentes communautés locales et les institutions non locales, car les écosystèmes dépassent les échelles sociales et écologiques (IPBES, 2019).

Toujours dans la thématique de la gouvernance, l'IPBES nous parle des états qui ont un rôle à jouer dans la conservation de la biodiversité de différentes manières. La première fonction des états dans ce cadre mise en avant par l'IPBES est d'ajuster ses politiques de développement, incluant notamment les droits de propriété et d'utilisation des ressources, les investissements dans le transport ou enfin le versement de subsides aux énergies fossiles.

Les droits, notamment ceux de propriété et d'utilisation des ressources, dépendent généralement au moins en partie de l'état et de ses institutions formelles et plus informelles. Ces différents droits affectent l'impact des populations sur la biodiversité de nombreuses manières (IPBES, 2019). Les politiques commerciales, le degré de centralisation ou encore la dualité entre les droits collectifs et individuels sont autant d'éléments de contexte définis partiellement par l'état qui peuvent avoir un impact majeur sur le maintien de la biodiversité.

Une autre politique de développement au fort potentiel pour le maintien de la biodiversité est le développement et l'investissement dans les transports. Son impact sur le tissu économique, social et environnemental est très hétérogène et peut selon le contexte être à terme bénéfique ou nocif pour la biodiversité.

Les subsides versés aux énergies fossiles enfin ont été au cours des récentes décennies conséquents, fréquents et persistants dans le temps. L'impact économique et environnemental exprime clairement une perte sur le long terme dans ces deux domaines pour les partis impliqués, mais leur arrêt est rendu difficile par une énorme opposition publique.

Un deuxième levier des états sur la biodiversité présenté par l'IPBES est l'augmentation des politiques de conservation telles que la mise en place de zones protégées et la participation de peuples indigènes et des communautés locales, l'instauration d'incitants comme des paiements pour les services écosystémiques ou encore le choix d'instruments adéquats pour la conservation de la biodiversité.

Les zones protégées et la participation des populations indigènes et des communautés locales ont permis et permettent généralement d'avoir un impact positif sur la biodiversité, notamment dans les zones qui sont davantage sous pression. Une approche non verticale amène une plus grande légitimité des politiques menées, une meilleure compréhension de la part des populations et donc des facilités de mise en œuvre et de gestion.

La mise en place d'incitants tels que les paiements pour les services écosystémiques (PES) rencontre divers problèmes, tant et si bien que « *Studies suggest low impacts of PES* » (IPBES, 2019). Un ciblage approfondi des acteurs ou la multiplication des services écosystémiques pour lesquels des paiements seraient offerts pourraient néanmoins aider à viabiliser ces politiques.

Enfin, le choix des instruments de mise en œuvre des politiques est capital et peut à lui seul conditionner le succès ou l'échec sur le terrain d'un vœu politique. En fonction des contextes, il sera préférable de mettre en place une taxe (sur des produits agricoles non biologiques par exemple) ou plutôt une valeur limite (sur le nombre de poissons pêchés par exemple).

Tout en ajustant leurs politiques de développement et en augmentant leurs politiques de conservation, l'IPBES nous indique qu'il est important que les états prennent en considération l'équité dans la conception et la mise en œuvre de ces dernières.

De réelles différences de moyens existent en effet entre des populations de races ou de classes socio-économiques différentes. L'impact subi par les individus d'une dégradation de l'environnement est également conditionné par ces considérations économiques et raciales.

Il est donc important que les états veillent à l'équité entre les différents acteurs notamment au travers d'une distribution précise des droits et l'attribution de subsides à certaines parties prenantes.

Les taxes environnementales et énergétiques peuvent par exemple impacter différemment des foyers considérés comme « pauvres » d'un pays à l'autre, en fonction du contexte et des modes de consommation les plus répandus. De cette manière, une taxe sur le gaz au Royaume-Uni impactera davantage la part la plus pauvre de la population qu'au Mexique où les foyers dépendent moins du gaz pour se chauffer.

Un autre aspect important de la gouvernance qui peut impacter la biodiversité mis en évidence par l'IPBES est la coordination globale des différentes parties prenantes dans la conservation de la nature et de l'environnement.

Il existe en effet de nombreux biens communs soit à l'ensemble de l'humanité tels que les océans ou l'atmosphère soit à un groupement de pays et de communautés tels qu'une rivière ou un lac qui ne tombent sous aucune juridiction nationale précise. Nous pouvons notamment penser à la couche d'ozone qui s'est vue impactée par les émissions de CFC de différents pays du monde. Ces biens communs peuvent être source de frictions entre différents acteurs si l'usage de ces derniers par l'un entraîne des conséquences négatives pour l'autre. Une ressource commune abondante peut par ailleurs très vite faire face à un épuisement par ce qu'on appelle la tragédie des biens communs qui résulte d'une exploitation déraisonnée et non coordonnée de la part des multiples acteurs publics et privés. L'IPBES nous rappelle qu'il est donc nécessaire de se coordonner à une échelle supranationale en vue de préserver la biodiversité qui y vit et celle qui peut être impactée plus indirectement par leur exploitation.

Selon l'IPBES, une gestion efficace des biens communs et de la biodiversité à l'échelle supranationale est dépendante d'un nombre important de facteurs tels que des capacités de mise en œuvre suffisantes et abordables, une volonté d'un nombre suffisant d'acteurs à coopérer, la recherche d'un compromis qui satisfait à tous et à l'environnement ou encore les liens culturels, économiques et politiques qui peuvent servir de support à la coopération souhaitée.

Gouvernance – résultats de l'enquête

Le rôle de la gouvernance dans la préservation de la biodiversité est un enjeu qui paraît compris par l'ensemble des répondants de l'enquête. À des degrés divers, tous ont parlé de cet élément contextuel essentiel qui façonne nos sociétés et le monde au sein duquel elles s'inscrivent.

Le répondant numéro 2 introduit ce sujet en affirmant que « Les politiques peuvent avoir un fort impact » sur la biodiversité. Le participant 6 nous dit qu'en effet, « Dans des régimes différents, l'impact [des activités humaines sur la nature] peut être différent ». Certains participants suggèrent même qu'un régime plus autoritaire, voire dictatorial, pourrait obtenir « [...] de bons résultats en matière de biodiversité ». Selon le participant numéro 1, l'éducation, la communication et la régulation sont différentes clés essentielles pour une gestion efficace de la biodiversité à l'échelle globale.

Pour que les actions menées puissent avoir un effet positif, le participant 9 nous dit que « Nos politiques doivent être au niveau aussi ce qui [ne] doit à mon avis pas être toujours le cas ». Selon lui, « La gestion est toujours un problème ». Le répondant numéro 4 parle même de certaines « [...] dérives de nos systèmes », en nous parlant par exemple « [...] des inondations [où] il y a eu une mauvaise gestion du barrage ». Le participant 3 donne aussi l'exemple de l'absence « [...] de gestion des déchets [et] de recyclage » par certains états. Le répondant numéro 8 nous dit par ailleurs qu'« On fait des choses "légales", mais pas équilibrées », et qu'il « [...] y a des lois qui sont faites pour le profit de certains » alors que le 5^{ème} participant nous dit que « La politique doit suivre ce que les gens demandent ». Le répondant numéro 10 nous parle à ce propos de la gestion désastreuse de la forêt amazonienne par le gouvernement Bolsonaro. Le 9^{ème} répondant met sur « [...] nos gouvernements, nos états » la responsabilité de beaucoup de dégradations subies par la biodiversité, bien que « [...] les états essaient de légiférer en la matière » selon le participant numéro 8.

Le répondant numéro 10 nous dit par exemple que « Dans la gestion des forêts, il y a des lois bien spécifiques ». Le participant numéro 4 nous parle également de « [...] compensations mises en place par certains états » pour la préservation de la biodiversité et de « projets de reforestation » qui émergent sous impulsion étatique. Différents exemples de gouvernance en matière de biodiversité à différentes échelles sont par ailleurs mis en avant par les répondants. Le participant numéro 11 nous parle d'un projet intercommunal « [...] portant sur l'amélioration de la propreté et la diminution des déchets » et le répondant 10 nous parle du Costa Rica et de sa gestion efficace des espaces naturels. Le participant numéro 1 nous parle des « [...] indigènes [qui] vivent au rythme de la nature » et dont nos gouvernements devraient davantage s'inspirer.

Cependant, le répondant numéro 7 nous alerte en nous disant que « Le fait de mettre des lois pour que les sociétés respectent [l'environnement] va mener à des délocalisations » et le 12^{ème} participant ajoute qu'il faudrait gérer ces problèmes « [...] au niveau européen », car « Si ce n'est pas à grande échelle [...] les contraintes européennes sont telles que la Belgique ne peut pas dire du jour au lendemain je vais changer toutes mes lois ». Par ailleurs, certaines lois risquent d'avoir des impacts sociaux comme nous le dit le participant numéro 9 à propos des « [...] cultivateurs [qui] sont déjà au ras des pâquerettes donc je [ne] sais pas comment ils vont s'en sortir d'autre [si les produits phytosanitaires étaient interdits] ».

Nous constatons donc que les participants paraissent avoir une bonne conscience des enjeux de gouvernance et principalement du rôle des états dans la préservation de la biodiversité. La complexité de cette gestion est par ailleurs reflétée par les différents répondants qui semblent comprendre que les choix de gouvernance sont modelés par de nombreux facteurs et de multiples mécanismes qui touchent à d'autres enjeux sociaux économiques et culturels.

Facteurs de changements mixtes – actions qui affectent indirectement la nature

Selon l'IPBES, « Given the demands for a good quality of life, and characteristics of society including governance, individuals and societies undertake actions with intentional and unintentional impacts on nature. Each action can be carried out in different ways, with different impacts on nature and on actors. » En d'autres mots, les facteurs de changements indirects à directs ou facteurs de changements mixtes sont donc les actions et les secteurs économiques qui sous-entendent directement des actions aux conséquences directes sur les écosystèmes et la biodiversité. En fonction de la manière dont ces actions sont entreprises, l'impact sur la biodiversité peut être positif ou négatif de façon plus ou moins prononcée.

L'IPBES recense 10 facteurs de changement mixtes dont nous pouvons retrouver la grille d'analyse vierge pour les entretiens individuels ci-dessous.

Facteurs de changements directs à indirects				
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales

Figure 20 Grille d'analyse pour les facteurs de changement mixtes en vue des entretiens individuels. Source : Julien Declercq.

Pêche, aquaculture et mariculture

L'IPBES commence par nous rappeler que la pêche, l'aquaculture et la mariculture jouent un rôle majeur dans la sécurité alimentaire et l'économie mondiale, les poissons fournissant en effet près de 20% des protéines animales à l'échelle globale (IPBES, 2019) et près de 60 millions d'individus travaillant dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture en 2012 (IPBES, 2019) pour une valeur ajoutée en 2011 estimée à 24 milliards de dollars américains.

Les bénéfices de ces secteurs notamment pour la subsistance de nombreuses populations et pour l'apport économique qu'ils constituent s'accompagnent malheureusement d'une série de conséquences néfastes pour l'environnement et la biodiversité, selon l'IPBES.

L'empreinte de la pêche industrielle touche en effet pas moins de 55% des surfaces océaniques, soit 4 fois plus de surface qu'occupe l'agriculture au sol. La part la plus importante de la pêche dans les zones les plus reculées des océans (près de 85%) est entreprise par seulement 5 pays que sont l'Espace, la Chine, le Japon, la Corée du Sud et Taiwan. De manière générale, la production de la pêche est concentrée au sein de quelques pays et firmes.

Selon l'IPBES, la pêche non industrielle regroupe 90% des pêcheurs pour un peu moins de 50% des prises (IPBES, 2019). Les pratiques de la pêche à petite échelle provoquent moins de prises non désirées, sont moins destructives et permettent de consommer moins de carburant (IPBES, 2019). Ces modes de pêches sont donc plus soutenables que la pêche industrielle même si les impacts écologiques restent considérables (IPBES, 2019). La coexistence de ces 2 types de pêche entraîne souvent des conflits entre ces différents acteurs aux visions et aux objectifs bien différents.

Des informations manquent concernant la pêche continentale qui concernerait tout de même près de 12% de la production mondiale (IPBES, 2019).

Il est notable que les apports et les coûts de l'aquaculture augmentent par rapport à la production globale de la pêche. Considérée comme une possible alternative écologique aux méthodes de pêche traditionnelle (IPBES, 2019), l'aquaculture peut néanmoins affecter la diversité par sélection et le maintien des habitats côtiers par érosion tout en nécessitant d'exploiter davantage les stocks de poissons disponibles à cause de la nécessité d'intrants importants pour les élevages (IPBES, 2019).

Concernant les stocks de poissons à l'échelle mondiale, 3% sont sous exploités, 20% le sont modérément, 52% le sont complètement, 17% sont surexploités, 7% sont épuisés et 1% recouvre de son épuisement (IPBES, 2019).

L'IPBES note néanmoins une tendance à l'émergence d'efforts afin d'effectuer la transition vers des pratiques plus durables qui minimisent l'impact sur les écosystèmes et les conflits entre acteurs du secteur.

Pêche, aquaculture et mariculture – résultats de l'enquête

Presque tous les participants semblent perspicaces par rapport aux multiples impacts de l'exploitation des ressources biologiques marines, que ce soit au travers de la pêche ou des activités piscicoles. Seuls deux d'entre eux n'ont pas abordé ce sujet lors des entretiens individuels.

Le répondant numéro 11 nous parle ainsi de « Toute la problématique du poisson [...] », dont « [...] le thon [et] le saumon » notamment sont victimes d'après le participant numéro 3 qui nous dit que nous pêchons trop. Le répondant 8 nous explique que « La surpêche, ça a détruit de nombreuses espèces marines ». « Le poisson sauvage devient de plus en plus rare » d'après le participant numéro 11, qui ajoute que « Nous devons maîtriser notre consommation de poissons ». Le répondant numéro 9 nous informe qu'en « [...] Afrique, il n'y a plus de poissons à x kilomètres de la côte ». Selon lui, « Il faut des quotas, il faut permettre au poisson de revenir ». Le participant 7 nous parle par ailleurs des pressions qui se concentrent sur les mêmes espèces de poissons et qui entraînent une « [...] sélection [des espèces et un] déséquilibre » des écosystèmes marins.

Les participants remettent en cause les pratiques de pêche et notamment l'usage de filets. Le répondant numéro 10 nous dit que « [...] les énormes filets tuent tout », suppléé par le participant numéro 8 qui explique que ces derniers « [...] prennent toutes les espèces même celles [dont] ils n'ont pas besoin ». « Les gros filets font des dommages collatéraux » d'après le répondant numéro 7, et le répondant numéro 12 nous parle notamment des « [...] fonds marins » qui sont raclés par les chalutiers. Le participant 8 nous rappelle que « Les pêches traditionnelles sont moins impactantes, c'est raisonné ». Il est notable par ailleurs que cette pêche traditionnelle est également mise en danger par ces pratiques de pêche industrielle. Le 12^{ème} répondant nous dit qu'« Avec la surpêche, des tas de populations qui vivaient de la pêche n'ont plus de ressources ». Les « Dégâts collatéraux [s'appliquent donc aussi] sur les hommes » selon lui.

À ces problématiques s'ajoutent « Toutes sortes de pollutions » émises par la pêche d'après le participant numéro 12. Le répondant numéro 7 nous rappelle en effet que « Les bateaux sont polluants ».

L'enjeu de l'élevage piscicole est longuement abordé par les participants également. Le participant numéro 6 nous raconte que « Les élevages [...] polluent l'eau [avec des] antibiotiques [et les poissons d'élevage] se reproduisent avec la faune sauvage ». Le répondant 12 constate que « Des saumons bourrés de colorants et de médicaments ce n'est pas bon pour la santé non plus » et le participant numéro 8 qualifie les élevages « [...] d'usines sur mer » avec un usage prononcé des « [...] engrais [et des] antibiotiques ».

Nous voyons donc que les citoyens intéressés qui ont pris part aux entretiens semblent bien conscients de l'impact de la pêche et de l'aquaculture sur la biodiversité et sur les écosystèmes au sein desquels ces activités s'inscrivent. L'usage des filets et la surpêche sont particulièrement mis en évidence comme étant des facteurs de changement négatifs pour la biodiversité.

Agriculture et pâturage

Selon l'IPBES, les agroécosystèmes fournissent à l'homme de nombreuses ressources alimentaires, énergétiques et matérielles. Avec l'augmentation de la population mondiale et du niveau de vie d'une partie de cette population, la demande sur la production agricole a largement augmenté au cours du développement de nos sociétés et continue de le faire aujourd'hui (IPBES, 2019). L'apport économique des systèmes agricoles est également gigantesque, les produits agricoles constituant la colonne vertébrale du commerce mondial bien que la plupart des aliments produits aujourd'hui sont consommés localement. La plus grande partie de la production agricole se concentre par ailleurs dans quelques espèces privilégiées (IPBES, 2019).

L'agriculture a un énorme impact sur l'environnement – à lui seul, ce secteur consomme de 34% des surfaces terrestres sans glace (IPBES, 2019), 70% à 90% de l'eau extraite des lacs, rivières et aquifères (IPBES, 2019) et 25% des émissions globales de gaz à effet de serre dû au changement d'utilisation des terres, à la production agricole et à la fertilisation (IPBES, 2019).

Le bétail et la production animale ont un impact particulièrement important sur l'environnement, car sa production nécessite plus de terres, d'énergie, d'eau et de ressources que les produits végétaux (IPBES, 2019). Les émissions de gaz à effet de serres et d'autres produits polluants sont également plus importantes pour produire des aliments d'origine animale.

Différents systèmes agricoles existent cependant et certains d'entre eux permettent de maximiser les contributions apportées pour des impacts minimisés sur l'environnement. « Varied agro-silvo-pastoral systems allow maintenance of biodiversity, lower nature's degradation and provide a wide range of material, regulating and nonmaterial contributions » (IPBES, 2019).

L'IPBES nous indique que l'apport des populations indigènes et des communautés locales est en ce sens très important bien que les connaissances de ces groupes aient tendance à s'éroder au fil du temps par divers processus. Les petits producteurs permettent par ailleurs de préserver certaines espèces par leur exploitation (IPBES, 2019) tout en générant une part importante de la production agricole et en maintenant une grande agro biodiversité (IPBES, 2019). L'agriculture organique s'est également développée au cours des dernières décennies et peut avoir un impact positif sur la biodiversité, la qualité des sols, la qualité de l'eau et la valeur nutritionnelle des produits, sans pour autant présenter de meilleurs rendements et des prix plus bas pour le consommateur que les systèmes de monoculture à grande échelle (IPBES, 2019). Les agroécosystèmes peuvent enfin être pensés avec les notions de corridors écologiques en intégrant des arbres au système par exemple.

Agriculture et pâturage – résultats de l'enquête

L'ensemble des répondants semblent bien comprendre les différents enjeux qui lient l'activité agricole à la biodiversité. Tous en ont parlé d'une manière ou d'une autre au cours des entretiens et ont présenté divers aspects de cette problématique avec un degré de compréhension tout à fait raisonnable.

Le participant numéro 1 commence bien sûr par nous rappeler que « [...] l'agriculture est nécessaire à notre alimentation ». Cependant, le répondant numéro 3 nous dit que « L'industrie agroalimentaire a un impact sur la nature ».

Selon le participant numéro 5, « La viande [en particulier] a un impact écologique énorme ». Le répondant numéro 12 nous dit à ce propos qu'il est végétarien et que « C'est une question d'écologie » avant d'être un choix porté par un souci de la cause animale. Le 3^{ème} répondant nous parle également de « La viande [qui] consomme beaucoup d'eau ». Le participant 4 nous rappelle à son tour que « Les vaches émettent du méthane ». Le répondant 7 complète cette idée en nous disant que « La viande est un des plats les plus polluants ». Le participant numéro 6 nous dit que « Le problème des élevages intensifs [réside principalement dans] la consommation de ressources [et] les émissions ». En effet, pour nourrir le bétail, le répondant numéro 10 nous dit qu'il « [...] faut des céréales qui prennent le pas sur la nature ». « On déforeste pour du soja » nous dit en effet le répondant numéro 3, ce à quoi le participant 12 ajoute que « La majorité du soja est cultivée pour nourrir le bétail ». La déforestation prend également place « Pour faire des prés d'élevage de bœufs » selon le répondant numéro 9, qui nous dit que « [...] l'homme n'a pas besoin de manger autant de viande tous les jours ». Cette idée est partagée par le 11^{ème} participant qui nous explique que nos « [...] pratiques alimentaires [...] sont en jeu. En effet [...], on mange beaucoup plus de viande qu'on n'en mangeait avant » selon lui.

Mais l'impact de l'agriculture végétale est également connu par les participants. Le répondant numéro 5 nous dit que « L'agriculture traditionnelle, les monocultures, ça appauvrit les sols [...] ça consomme beaucoup d'eau [...] on utilise des machines, c'est dangereux pour la faune [...] les OGM appauvrissent les céréales ». En effet, le participant numéro 8 soutient cette idée en nous expliquant que « la sélection des plantes pour manger » fait disparaître d'anciennes espèces. Par ailleurs, « Les monocultures empêchent la diversité [et] toute une série d'oiseaux, d'insectes, de mammifères... de survivre » selon le répondant numéro 10. Il nous parle par exemple du « [...] soja [des] avocats qui sont produits [...] en détruisant tout et en rendant malade ». Selon lui, il y a un problème « [...] à partir du moment où les cultures prennent le pas sur le sauvage ». Les pratiques de cultures intensives sont également remises en question, car « Les pesticides détruisent les écosystèmes » d'après le répondant 8 et les cultures « [...] qui sont cultivées avec pas mal d'engrais » nuisent à la biodiversité selon le participant numéro 10. Pourtant, « On mange tous de l'huile de palme », remarque le participant numéro 7, questionnant nos habitudes alimentaires et nos systèmes de consommation. Une solution serait de « viser la permaculture » nous dit le répondant numéro 6. Le 12^{ème} répondant nous explique que les impacts seraient plus modérés « Si on diversifiait les cultures [avec] des champs de plus petite taille [pour] ramener un peu de biodiversité dans la culture ». « Avec le développement du bio, on fait de plus en plus attention » à ces questions d'après le participant 9.

Les participants semblent également clairvoyants des enjeux relatifs à l'industrie agricole qui ne se limitent pas aux produits alimentaires qu'elle fournit. « L'industrie textile utilise des ressources agricoles » aussi selon le répondant numéro 3, complété par le participant numéro 7 qui nous parle de la mode. Le répondant numéro 1 illustre cette pensée en nous parlant de « La culture du coton [qui] pollue l'eau » et qui alimente la fast-fashion.

Nous constatons que ces citoyens intéressés semblent s'accorder sur les pressions exercées par l'agriculture et la multiplication des pâturages sur la biodiversité et notre environnement de manière générale. Plusieurs causes et conséquences sont très clairement identifiées par ces derniers au cours des différents entretiens menés et une solide compréhension des différentes composantes de ces processus semble se dégager pour le groupe.

Foresterie

D'après l'IPBES, les zones forestières couvrent un tiers des surfaces terrestres et de nombreux individus (IPBES, 2019), plantes, animaux et champignons en dépendent au moins en partie. Source d'énergie par la combustion du bois notamment et réservoir à ressources essentielles telles que le bois ou les plantes qui s'y développent, les forêts offrent de nombreuses contributions à l'Homme et à la biodiversité. La collecte de bois rond et de bois de chauffage représente environ 50% des collectes de bois en 2017 (IPBES, 2019). Leur exploitation pose néanmoins la question de l'équilibre entre les coûts et les bénéfices ainsi que le maintien des surfaces boisées à travers le temps (IPBES, 2019).

Entre 1990 et 2015, les surfaces terrestres boisées sont passées de 4,28 milliards d'hectares de couverture à 3,99 milliards d'hectares avec le nombre de surfaces plantées artificielles en augmentation (IPBES, 2019). En plus des pressions exercées directement sur la biodiversité par l'exploitation des forêts, cette dernière entraîne de fortes émissions de gaz à effet de serre notamment par la libération du carbone contenu dans les arbres et les sols. L'IPBES souligne qu'en 2009, plus d'un quart du bois de combustion exploité l'était de manière non soutenable.

Des modèles de foresterie durables sont toutefois mis en évidence par l'IPBES afin de préserver les forêts et la biodiversité. La planification, l'usage de permis et les droits légaux sont une des clés pour y parvenir (IPBES, 2019) tout comme le sont les normes de certification. La valorisation des communautés locales et des unités familiales dans la gestion durable des forêts permet par ailleurs d'assurer un meilleur maintien des forêts et de la biodiversité tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre issus de l'exploitation (IPBES, 2019), sans que les impacts économiques, environnementaux et sociaux ne soient suffisamment étudiés et connus (IPBES, 2019).

Foresterie – résultats de l'enquête

Tous les participants paraissent bien lucides de l'impact de la foresterie « artificielle » et de l'extraction de bois naturel sur la biodiversité. « Le problème de la forêt est un problème réel », nous dit le répondant numéro 11.

« La déforestation [...] est un enjeu majeur selon le participant numéro 2, et le répondant 1 nous dit qu'il n'y a « [...] plus un arbre » dans certains endroits autrefois riches en biodiversité. Le répondant numéro 9 nous parle de « La déforestation au Brésil [qui] est atroce » et il nous explique également que « Chez nous, on fait très attention à la gestion de nos forêts ». Le 11^{ème} participant nous dit qu'en effet, « On essaie de privilégier la forêt qui se régénère spontanément ».

Les raisons de cette déforestation sont nombreuses et connues des répondants. Le participant numéro 4 nous dit que la déforestation prend place « [...] pour obtenir du bois et pour construire [des infrastructures] à la place ». Le répondant 5 nous dit que « L'homme coupe beaucoup pour l'industrie du bois », que ce soit pour construire des meubles comme le suggère le répondant numéro 4, des guitares comme nous l'explique le participant 9 ou pour produire du papier comme nous le dit le répondant numéro 11. Le bois est également utilisé comme combustible d'après le participant numéro 4.

La sylviculture paraît également problématique aux yeux des participants. Le répondant numéro 7 nous dit qu'« On fait de grandes forêts en monoculture » où « Il y a moins d'oiseaux, moins de champignons... » Le participant numéro 11 appuie cette idée en nous disant que « Les forestiers plantent les mêmes espèces » et que « Ces forêts constituées d'une seule espèce sont très peu riches en biodiversité ».

Le 6^{ème} répondant nous dit que « [...] ça a très probablement un impact sur la faune et la flore », complété par le participant numéro 8 qui nous explique que « [...] si on surexploite il faut abattre les arbres qui ont mis je ne sais pas combien d'années à grandir ». Il ajoute que « Quand on voit la disparition de toutes les forêts primaires, ça impacte énormément les espèces animales et végétales ». Le répondant numéro 12 nous dit des méthodes de récolte du bois que « ça broie tout sur son passage [...] » et qu'après exploitation, il n'y a « [...] plus rien ».

En plus de cette menace directe que constitue sur la faune et la flore la foresterie, d'autres facteurs plus indirects impactent néanmoins grandement la biodiversité. Le répondant numéro 8 nous dit que la déforestation relâche énormément de CO₂ normalement stocké dans les arbres. Le transport d'espèces de bois exotiques où l'exportation vers la Chine de bois abattu en Belgique sont également une source de gaz à effet de serre que les participants identifient. Enfin, le participant numéro 11 nous parle de « [...] l'énergie » requise pour mettre en œuvre l'activité extractive dont l'exploitation elle-même peut être une source importante de dégradation pour la biodiversité.

Nous remarquons donc que l'ensemble des participants intéressés dans ces questions paraît comprendre les différents enjeux relatifs à l'exploitation du bois et à la biodiversité, que ce soit en termes d'usages, de pratiques ou de conséquences pour la nature.

Récolte

Selon l'IPBES, la récolte et l'usage de ressources (autres que le bois – huiles, feuilles, graines, plantes, animaux, champignons...) dans la nature est un élément essentiel de la vie de nombreux individus et communautés à travers le monde. Près de 350 millions de personnes dépendent directement des ressources forestières pour leur alimentation et l'apport économique qu'elles constituent (IPBES, 2019). Les populations les plus pauvres, qui dépendent davantage de la récolte et qui pâtissent le plus d'une dégradation de la biodiversité locale (IPBES, 2019), trouvent dans la nature des plantes médicinales qui leur permettent d'accéder à des soins (IPBES, 2019).

Conséquence directe de ces récoltes, dans les tropiques, chaque année 6 millions de tonnes de grands à moyens mammifères, reptiles et oiseaux sont tués et récoltés pour leur viande, leur peau et leurs os notamment (IPBES, 2019). Pour certaines espèces à la reproduction lente, même un prélèvement mineur peut être dévastateur (IPBES, 2019). De nombreuses espèces de singes sont ainsi menacées par ces récoltes. La récolte d'espèces animales via la pêche et la chasse récréative des populations aux revenus moyens et élevés a également un impact majeur sur la nature d'après l'IPBES. À ces impacts directs sur la faune s'ajoutent des impacts sur la flore, trop difficile à étudier, car trop éparés et informels pour être raisonnablement quantifiés.



Figure 21 Illustration de la récolte de champignons. Source : Pixabay.

Récolte – résultats de l'enquête

À peine un peu plus de la moitié des répondants semble être consciente de l'impact des prélèvements humains d'autres matériaux que le bois et les minerais dans la nature. 4 participants ne parlent en effet aucunement de cette problématique durant leur entretien et ne semblent pas mesurer son importance à l'échelle globale. Certains de ceux qui nous en parlent paraissent par ailleurs estimer que ce facteur de changement demeure mineur par rapport à d'autres pressions d'origine anthropique.

En effet, le répondant numéro 2 nous dit à ce sujet qu'il « [...] pense que la cueillette de 2-3 fleurs dans la nature ne peut pas faire beaucoup de mal ». Le répondant numéro 4 nous explique toutefois qu'il « [...] ne faut pas arracher des trucs ou marcher sur des plantes [parce que ça impacterait la nature] ». Le participant numéro 6 nous donne l'exemple de « [...] coins totalement dévastés dus à la récolte de l'ail des ours » pour illustrer ces propos. Le répondant numéro 11 conclut en estimant qu'il « [...] faut maintenir ce qu'on appelle la ressource ».

Mais les récoltes humaines ne se limitent dans la nature pas aux végétaux et aux matériaux inertes. « Il y a le prélèvement d'espèces [animales] naturelles, l'homme est un prédateur », selon le participant numéro 11, ou, autrement dit par le 10^{ème} répondant, « La chasse a un impact énorme sur la biodiversité ». Le participant numéro 8 nous parle de « L'homme [qui] tue par la chasse notamment en Afrique » et déplore que ce ne soit « [...] même plus une chasse alimentaire ». Le répondant numéro 10 nous parle de l'impact de cette chasse sur les oiseaux migrateurs notamment et sur le comportement des « [...] animaux dans nos forêts [qui] vivent tout le temps dans la peur ». Il nous explique par ailleurs que « Les animaux sont surnourris en hiver pour permettre la chasse en été et pour pouvoir dire qu'il y en a trop et qu'il faut les abattre [...] s'ils n'étaient pas nourris, il y aurait une élimination naturelle ».

Nous pouvons donc noter qu'une partie des participants ne paraisse pas au fait de l'impact des récoltes de matériel biologique et inerte dans les écosystèmes. Même parmi ceux qui en parlent, certains laissent supposer que l'impact de ces récoltes sur la biodiversité reste négligeable et d'autres paraissent peu au fait du caractère global et intensif de cette activité, l'importance économique de cette dernière étant en Europe plus modérée que dans certains pays en voie de développement. Une enquête plus approfondie sur cette problématique et sur les perceptions citoyennes à son propos permettrait de déterminer l'origine de ce désintérêt et de ces croyances avec davantage de données et de précision.

Minage

L'IPBES nous indique que les activités extractives sont essentielles à de nombreux secteurs économiques tels que l'énergie, la construction ou encore l'industrie. Éléments indispensables de nos sociétés, les minerais, métaux, huiles, gaz et autres énergies fossiles extraits des sols représentent un pilier économique majeur et indispensable (IPBES, 2019), particulièrement au sein des économies émergentes (IPBES, 2019). La majorité de la population mondiale doit ses conditions de vie actuelles à l'exploitation des ressources des sols à travers le monde. Le dérèglement climatique ouvrirait par ailleurs progressivement l'exploitation de nouvelles réserves de ressources souterraines avec par exemple les réserves de pétrole de l'Arctique rendues accessibles par la fonte des glaces (IPBES, 2019).

Cette importance économique de l'industrie minière est néanmoins nuancée par l'IPBES par les multiples conséquences néfastes pour l'Homme et la biodiversité que cette industrie entraîne telles que l'émergence de conflits sociaux voire de guerres, la déforestation de zones à moyenne et haute biodiversité souvent protégées (IPBES, 2019), les changements d'occupation des terres ou encore la pollution des eaux et de l'air entraînant des problèmes sanitaires pour les communautés locales. L'industrie minière rend également biodisponibles et donc nocifs pour la nature comme pour l'Homme divers métaux lourds, tout en favorisant l'acidification des pluies et en relâchant des gaz à effet de serre dans l'atmosphère (IPBES, 2019). Le caractère illégal de certaines exploitations minières et l'émergence d'une industrie minière des océans, hors de toute juridiction nationale (IPBES, 2019), entraînent de nombreuses violations des droits humains (IPBES, 2019) et de sévères menaces à l'égard de l'environnement et de l'Homme. L'impact des mines sur la biodiversité pourrait être plus important que celui de l'expansion agricole (IPBES, 2019) et s'étendrait à de larges zones bien que les exploitations à proprement parler n'occupent qu'un pour cent des surfaces terrestres (IPBES, 2019). Il est par ailleurs notable que les producteurs à petites échelles ne parviennent à capter qu'une faible part de la chaîne de valeur et des bénéfices dégagés par leur activité (IPBES, 2019) souvent au profit des larges compagnies qui les chapeautent.

Minage – résultats de l'enquête

La plupart des répondants paraissent conscients du poids que peut représenter l'industrie minière sur la biodiversité et sur notre environnement. En effet, 10 d'entre eux nous parlent de cette problématique en abordant notamment ses enjeux sociaux, naturels et économiques à courte échéance, mais aussi à moyen et long terme.

Le participant numéro 12 nous parle de l'extraction de « Tous les métaux précieux pour construire tous les iPhones, les tablettes » et autres « [...] nouvelles technologies » selon le répondant numéro 5. « On extrait [par exemple] le lithium » des sous-sols, nous dit le participant 6.

Cette exploitation n'est pas sans conséquence. Le répondant numéro 4 nous explique en effet que « Ça impacte la biodiversité », car lorsque l'on « [...] » creuse des carrières, on pollue », et « On détruit les forêts » selon lui. Le 8^{ème} répondant ajoute que « Si on creuse la terre, ça déséquilibre les sols avec des risques d'effondrement ». Le participant numéro 9 nous dit qu'il a « [...] travaillé dans une carrière » et que « La nature est [effectivement] modifiée » par ces activités.

En plus de ces pressions exercées sur notre environnement, le répondant numéro 10 nous explique à propos de ces ressources qu'en « [...] les extrayant, ça impacte [non seulement] la biodiversité [mais ça entraîne aussi des conséquences] au point de vue humain [...] ». Le participant numéro 6 conforte cette idée et nous parle des « Problèmes sociétaux » que l'extraction minière entraîne. Le répondant 8 précise que « Les métaux rares qu'on va exploiter en Afrique principalement dans des conditions inhumaines, ça appauvrit les richesses minières [et] c'est socialement que ça fait des dégâts ». « On voit que des enfants vont dans des mines travailler dans des conditions abominables », nous dit le participant numéro 1.

Par ailleurs, le répondant 3 nous explique qu'il « [...] y a une exploitation toujours plus profonde des mines et des sous-sols », auquel le participant numéro 4 ajoute qu'« On va piller les ressources des sous-sols ». Le répondant numéro 6 enfin constate que « Si on l'enlève, il n'y en a plus », traduisant une inquiétude des participants pour la préservation de nos ressources souterraines à long terme.

Nous le voyons donc, presque tous les participants semblent comprendre les avantages que nous tirons de l'exploitation minière, mais aussi les risques et les conséquences néfastes pour la biodiversité et pour l'Homme de la croissance de ce secteur économique. La maintenance des options disponibles dans le temps est ici perçue comme mise en danger par les répondants de l'enquête par une exploitation déraisonnée de ressources disponibles en quantités limitées.

Infrastructures

Selon l'IPBES, le développement d'infrastructures a des conséquences négatives directes sur l'environnement telles que la destruction des habitats, l'émission de gaz à effet de serre ou le coût environnemental des matériaux et de l'énergie utilisés dans la mise en place des infrastructures. D'autres effets indirects positifs et négatifs sont également mis en avant par la plateforme.

Les rivières ont ainsi été modifiées depuis des millénaires pour réguler les inondations et assurer l'apport en eau nécessaire à l'irrigation, aux industries, aux habitats, à l'amusement, à la navigation et à l'énergie hydroélectrique. Au cours des dernières décennies, le nombre et la capacité des réservoirs et des barrages ont largement augmenté, diminuant les flux de sédiments et entraînant une augmentation de l'érosion et de la turbidité des estuaires, delta et cotes, affectant négativement les habitats et les systèmes biologiques. « These estuaries and deltas are estimated to concentrate some of the largest population density in the world, including a large share of coastal megacities » (IPBES, 2019).

Les zones urbaines occupent quant à elle aujourd'hui moins de 3% des surfaces terrestres totales (IPBES, 2019), mais elles continuent de s'étendre plus rapidement que la population ne croît (IPBES, 2019) afin de répondre à la demande croissante d'accessibilité aux moyens de transport, aux biens, à l'eau et à l'énergie notamment. Parmi les conséquences de ce développement des villes, l'imperméabilisation des sols qui réduit l'infiltration de l'eau affectant son cycle et le climat régional (IPBES, 2019), le déplacement de population, l'altération des écosystèmes et la suppression de terres agricoles (IPBES, 2019). L'urbanisation entraîne également la disparition de lacs et zones humides (IPBES, 2019) et la pollution de l'eau et de l'air avec des conséquences sanitaires (IPBES, 2019). Néanmoins, l'exode rural encouragé par l'attractivité des villes peut avoir des impacts positifs sur les écosystèmes et la biodiversité qui voient les pressions exercées sur eux diminuer (IPBES, 2019). Les villes peuvent par ailleurs être source d'une diminution des émissions de gaz à effet de serre et servir d'habitats à certaines espèces (IPBES, 2019).

D'après l'IPBES, le développement des infrastructures de transport peut avoir des effets négatifs directs sur les forêts et les habitats et donc sur la biodiversité en diminuant le coût des transports pour accéder à certains espaces naturels et en remplaçant d'autres. À l'inverse, les pressions peuvent être relocalisées loin des zones naturelles par la mise en place d'infrastructures raisonnées (IPBES, 2019).

Il est notable également que l'Homme et ses infrastructures ont un impact de plus en plus prononcé sur les environnements côtiers à travers le monde (IPBES, 2019) bien que les mécanismes de protection des côtes augmentent dans le même temps. « Land reclamation is linked to the degradation of wetlands, seagrass beds and decreased coastal water quality, with negative impacts on regional groundwater regimes discharges to the coasts. »

Enfin, l'IPBES souligne que les impacts du développement des infrastructures varient grandement en fonction des contextes au sein desquels ils s'inscrivent (IPBES, 2019). De manière générale, les infrastructures seront plus nombreuses, plus efficaces et plus résilientes dans les pays aux revenus plus élevés (IPBES, 2019) alors qu'elles seront sujettes à une dégradation plus rapide et à des manquements notamment de services de base comme l'eau courante et la santé au sein des pays moins riches (IPBES, 2019).

Infrastructures – résultats de l'enquête

L'ensemble des participants paraît conscient de l'importance du secteur de la construction et de l'érection d'infrastructures humaines comme composante de la problématique biodiversité. Selon différentes approches, tous nous en parlent d'une façon ou d'une autre au cours des entretiens individuels.

Le répondant numéro 1 nous dit pour commencer que nous construisons trop. Trop de routes selon le participant numéro 2, trop de bâtiments d'après le répondant numéro 7, trop de grosses constructions ou de maisons selon les participants 6 et 12.

Facteur majeur dans l'intensification de ce phénomène, le participant numéro 4 nous parle d'une « [...] trop forte urbanisation » qui prend place, ce que le répondant numéro 8 précise en ajoutant que nous assistons à une « Désertification du monde rural [avec] les populations [qui] se concentrent dans les villes ».

Or, le répondant numéro 10 nous explique que ça a « [...] un impact sur la nature ». En effet, le 4^{ème} participant nous explique qu'on « [...] construit trop donc l'eau ruisselle au lieu de s'infiltrer dans les sols ». Il ajoute par ailleurs qu'on « [...] construit en zones inondables ». Le répondant numéro 9 élargit ce propos en nous expliquant que nous avons « [...] bâti dans des zones qui sont dangereuses » ce qui affecte la durabilité de nos structures et de nos modes de vie. Le participant numéro 8 nous parle également de la problématique de l'espace disponible en nous expliquant en parlant de l'Homme que « Physiquement, il construit, construit, construit, donc il prend la place géographique ».

L'impact des matériaux de construction sur la biodiversité est assez rarement exposé par les répondants, mais le participant 9 nous affirme néanmoins que « Notre mode de construction est à revoir » en utilisant par exemple « [...] des matières renouvelables [ou en érigeant] des écoquartiers » d'après le répondant numéro 6. « S'il y a bien un domaine qui fait vivre les carrières [qui impactent la nature], c'est la construction », ajoute le répondant numéro 9.

Nous voyons donc une certaine conscience des participants à ces enjeux se dessiner sur les aspects de changements d'utilisation des terres, d'artificialisation des sols et de consommation de ressources liés à ce secteur.

Tourisme

Selon l'IPBES, le tourisme a augmenté « dramatiquement » au cours des 20 dernières années, porté par les pays à hauts et moyens revenus et la classe globale croissante des voyageurs riches (IPBES, 2019), les départs et les arrivées internationaux ayant triplé à l'échelle globale au cours de cette période. La majorité de l'activité touristique reste néanmoins domestique (IPBES, 2019).

Le tourisme n'est pas sans conséquence pour l'environnement et la biodiversité : entre 2009 et 2013, près de 8% des émissions globales de gaz à effet de serre étaient dues au tourisme (IPBES, 2019) et aux transports qu'il implique. Le tourisme consomme également énergie, eau douce, terres et nourriture en grandes quantités (IPBES, 2019).

Les impacts varient en fonction du type de tourisme exercé. Le tourisme qui propose des conditions luxueuses de logement, de transport ou d'alimentation a plus d'impact que le tourisme basé sur la nature ou l'écotourisme. Bien que non nul, l'impact de ces nouvelles formes de tourisme peut être bien moins important pour la biodiversité que le tourisme traditionnel (IPBES, 2019).

Tourisme – résultats de l'enquête

Une grande majorité des participants ayant pris part à l'enquête paraît consciente des retombées négatives que l'activité touristique peut avoir sur la nature et la biodiversité par divers mécanismes et pressions qui s'exercent sur ces dernières. Seuls 2 d'entre eux ne nous parlent pas de cette problématique au cours des entretiens.

Le participant numéro 8 commence par affirmer que « Le tourisme a un impact négatif, c'est une industrie [...] » et que [...] le tourisme de masse détruit ». Le 8^{ème} répondant nous explique à son tour que « Le fait d'aller visiter en masse des endroits naturels qu'on dégrade » a de lourdes conséquences pour la biodiversité. Le répondant numéro 11 nous parle des « [...] vacances [qui] disent déplacement avec tout ce que ça peut comporter », appuyé par le participant numéro 10 qui incrimine « L'aviation low-cost du tourisme » et le répondant numéro 3 qui pointe du doigt l'impact des « [...] énormes paquebots qui polluent les mers ». Le participant numéro 4 nous explique également l'impact du tourisme sur les coraux avec « Les gens qui vont plonger près des barrières de corail [qui] les abîment en ramassant des choses, avec leur crème solaire » et le répondant numéro 7 nous décrit « Les zones rasées pour mettre les beaux hôtels ». Le fait de « ramener des espèces à la maison » est mis en évidence par le participant numéro 3 qui fait un lien avec l'impact que peuvent avoir certaines espèces exotiques invasives sur la biodiversité indigène. Le répondant numéro 2 nous dit également que le tourisme « [...] perturbe les espèces » et produits de nombreux déchets. « La façon dont on consomme sur les lieux touristiques » pose aussi question au participant numéro 12. Le répondant numéro 7 constate aussi qu'on se rend « Au bout du monde, mais on mange occidental » et souligne un « Non-respect des touristes » pour l'environnement local. Alternative aux pratiques traditionnelles, le participant numéro 6 nous parle de « L'écotourisme » qui pourrait être une part de la solution recherchée.

Nous constatons donc qu'une grande partie des citoyens intéressés qui ont pris part à l'enquête paraissent bien au fait des impacts multiples que peut avoir le tourisme sur la biodiversité et sur notre environnement de manière plus générale s'il n'est pas pensé en amont pour défendre des valeurs en adéquation avec la conservation des écosystèmes.

Délocalisations

L'IPBES nous indique également que le transport des biens et des personnes a énormément augmenté durant les dernières décennies, multipliant le nombre d'avions, de bateaux et de véhicules terrestres en circulation, avec les distances parcourues qui augmentent en parallèle (IPBES, 2019).

Les conséquences de ces délocalisations sont nombreuses : pollution sonore, émissions toxiques et de gaz à effet de serre avec 15% des émissions globales associées au transport (IPBES, 2019), catastrophes maritimes pouvant grandement affecter les écosystèmes marins (IPBES, 2019), impacts chronique le long des routes commerciales fréquentées ou encore introduction d'espèces invasives au sein d'écosystèmes aquatiques et terrestres à travers le monde (IPBES, 2019). « Accidental introductions [...] associated with increasing human activity such as trade, migration, and tourism. » (IPBES, 2019)

Activités humaines dans les océans

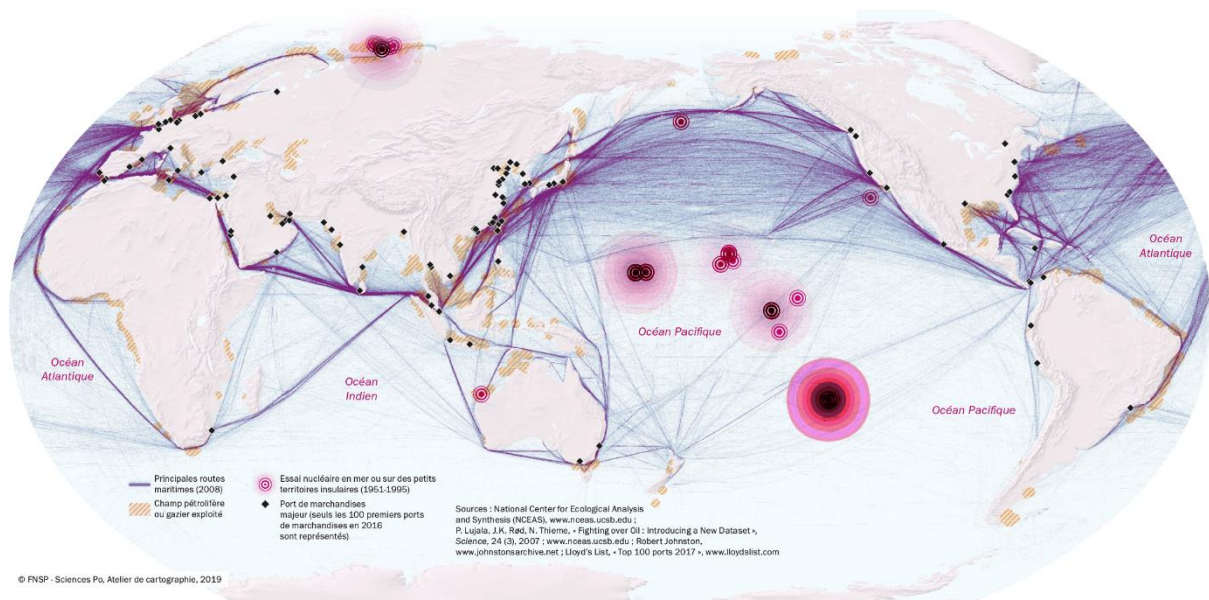


Figure 22 Illustration des impacts de la délocalisation sur les activités humaines dans les océans.
Source : National Center for Ecological Analysis and Synthesis.

Délocalisations – résultats de l'enquête

11 des 12 répondants interrogés nous parlent des enjeux qui lient les délocalisations d'ordre économique à la préservation ou la dégradation de la biodiversité. Ces derniers nous présentent au cours des entretiens une compréhension certaine des mécanismes à l'œuvre et des impacts sur la nature que ceux-ci engendrent.

Le participant numéro 12 commence par nous dire que « Tout s'est mondialisé » et que « Ce n'est plus régi de façon locale [mais] de façon internationale », appuyé par le répondant 6 qui nous rappelle qu'il « [...] y a plus de commerce international » qu'auparavant. Le participant numéro 5 ajoute que « La majorité des choses que l'on consomme viennent de très loin ». En effet, « La main-d'œuvre coûte moins cher ailleurs » selon le participant numéro 7 et « On extrait ailleurs, là où les gens sont prêts à travailler plus difficilement pour moins que chez nous » d'après le répondant numéro 6. Le participant numéro 12 ajoute qu'il « [...] « n'y a pas de comparaison entre une main-d'œuvre chinoise, indienne ou belge ». Le répondant numéro 8 pense qu'on « [...] déplace le problème » et nous donne l'exemple des « [...] crevettes qu'on va décortiquer en Afrique du Nord avant de revenir en Belgique ». Le répondant numéro 10 nous parle quant à lui des « [...] arbres de nos forêts [qui] vont en Chine et [qui] reviennent ici en produits finis » et le participant numéro 11 nous dit qu'on « [...] consomme des vins qui viennent du Chili, d'un autre continent, d'un autre hémisphère » et que « Ça n'a aucun sens ». Cet état des faits entraîne pour nos pays une dépendance vis-à-vis « [...] des pays comme la Chine » selon le répondant numéro 4, soutenu par le 8^{ème} participant qui nous rappelle qu'on « [...] a bien vu avec la crise du Covid que toutes nos technologies sont parties en Asie ».

En plus des enjeux économiques qui occupent une part importante des échanges, les répondants semblent perspicaces quant à l'impact sur l'environnement qui est induit par cette tendance à la délocalisation. Le participant numéro 10 nous parle « [...] des transports polluants » avec le répondant numéro 5 qui nous explique par exemple que « Le transport aérien et maritime, ça impacte la faune [...] ». En parallèle à l'impact du transport, certains participants nous alertent sur les coûts écologiques de production qui sont plus importants dans des pays où « Il y a moins de réglementations » et « Les normes [...] sont différentes » selon les répondants numéro 7 et 4.

Le participant 5 ajoute qu'on « [...] relâche des déchets [...] » dans certains pays et que « [...] c'est une catastrophe écologique » et le répondant numéro 3 nous dit par ailleurs que « Quand on importe, il y a [...] de la pollution, on perd le suivi pour la qualité du produit ».

Nous pouvons donc retenir que presque tous les participants paraissent bien conscients des problématiques économiques, sociales et écologiques qui doivent être adressées lorsque nous abordons des thèmes tels que celui de la délocalisation.

Restauration

L'IPBES nous rappelle que pour éviter les pertes de biodiversité, modérer le dérèglement climatique et assurer le maintien de la vie à l'échelle globale, des projets de restauration doivent prendre place au sein des écosystèmes dégradés à travers le monde (IPBES, 2019). Les bénéfices apportés par ces pratiques dépassent souvent leurs coûts, mais leur efficacité demeure tout de même dépendante du contexte (IPBES, 2019) qui va également conditionner les objectifs fixés. Le succès d'un projet de restauration dépend ainsi des capacités des acteurs, mais aussi d'aspects financiers, politiques et de la capacité de mise en œuvre des prestataires (IPBES, 2019). Par ailleurs, une partie des bénéfices apportés par des projets de restauration reste difficilement quantifiable et rend donc l'évaluation de certains projets plus difficile.

Il est notable que les écosystèmes ne retrouvent généralement pas leur état initial grâce à la restauration (IPBES, 2019), mais les bénéfices matériels de la nature, la régulation du climat et l'apport spirituel sont valorisés par ces pratiques (IPBES, 2019). Les écosystèmes restaurés sont par ailleurs plus résilients au long terme (IPBES, 2019) et s'adaptent mieux aux variations climatiques à court terme (IPBES, 2019). La restauration aide bien entendu également à terme à préserver la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES, 2019). Les approches de la restauration peuvent être passives ou actives et concernent un ensemble hétérogène d'acteurs. Les mécanismes de récupération naturels présentent généralement les meilleurs taux et étendues de restauration (IPBES, 2019).

Il existe de nombreuses conventions internationales qui mettent en avant l'importance de la restauration aux échelles nationales et globales. La Déclaration de New York des Nations Unies sur les Forêts vise par exemple à restaurer 350 millions d'hectares de forêts d'ici 2030 (IPBES, 2019). « This is not just to plant trees but also to use regenerated forest sustainably, manage tree plantations, agroforestry and agricultural systems, and protect wildlife reserves with ecological corridors or river or lakeside planting to protect water. » (IPBES, 2019) Afin d'atteindre les objectifs des traités et conventions internationales de restauration, l'IPBES nous rappelle que des pratiques de restauration à l'échelle nationale devront s'accompagner d'une diminution drastique de la dégradation et de la conversion des écosystèmes (IPBES, 2019).

Dans plusieurs pays, la restauration est mandatée légalement suite à certaines activités telles que le minage par exemple. Dans certains cas, la restauration a lieu hors site afin de compenser les pertes de biodiversité causées par le projet de développement. La restauration compensatoire consiste quant à elle à dédommager le public pour les services écosystémiques perdus suite au dommage écologique subi par l'écosystème (IPBES, 2019).

Restauration – résultats de l'enquête

Seule une partie des répondants nous parle du facteur de changement sur la biodiversité que peuvent représenter les projets de restauration qui sont mis en œuvre à travers le monde. Spontanément, ces derniers sont très rarement abordés par les participants qui nous parlent plus aisément des facteurs avec un impact généralement négatif sur la nature tels que la déforestation ou l'industrie minière.

Après nous avoir parlé d'activités qui dégradent la biodiversité, le répondant numéro 12 nous dit tout de même qu'il « [...] y a aussi des projets à contresens pour compenser ». Le participant numéro 5 nuance cela en nous parlant également « [...] des initiatives de restauration, mais [qui] restent très anecdotiques » selon lui. Le répondant numéro 8 ajoute que « Si c'est bien pensé, les actions de restauration peuvent être positives, mais ça doit être bien pensé et bien réfléchi ». Il nous explique par exemple que des précautions doivent être prises afin de réintroduire des animaux sauvages dans la nature, car « Ce n'est pas automatique ». Le 4^{ème} participant illustre la restauration en nous parlant « Des gens qui se rendent compte qu'il y a un problème [et qui] essaient de replanter des arbres ». Le répondant numéro 10 complète en nous décrivant « L'action de Pierre Rhabi en Afrique avec la plantation de milliers d'arbres » ou encore la réinstallation « [...] des haies en Wallonie ». Le participant numéro 12 enfin déplore que nous cherchions à reboiser certaines zones tout en continuant à « [...] tout dégommer à côté ».

Nous constatons donc que les quelques participants qui semblent plus conscients que certains projets de restauration prennent place restent globalement sceptiques quant à leur efficacité et leur mise en œuvre. L'impact sur la biodiversité de ces actions peut selon eux être positif, mais celles-ci doivent s'accompagner d'une réflexion réelle sur leur mise en œuvre et sur le contexte au sein duquel elles prennent place afin de ne pas perdre de temps et de ressources pour des projets à l'efficacité discutable.

Activités illégales avec un impact direct sur la nature

L'IPBES nous indique que les activités illégales sont une menace majeure à la nature et au maintien de la vie.

La pêche illégale, non reportée ou non régulée représente ainsi pas moins d'un tiers des prises globales (IPBES, 2019). Ces activités sont particulièrement lucratives, car elles ne sont pas taxées et concernent des espèces de grande valeur. Ces activités sont permises notamment par de faibles gouvernances (IPBES, 2019) et par la complicité de certains paradis fiscaux auxquels la plupart des vaisseaux de pêche illégaux sont liés (IPBES, 2019). L'immensité des océans rend par ailleurs plus difficile une réelle surveillance de ces derniers, même si de récentes améliorations présagent de meilleures capacités de mise en œuvre des politiques à l'avenir (IPBES, 2019).

La foresterie illégale représente quant à elle 10 à 15% de la production globale de bois (IPBES, 2019), mais ce taux peut monter jusqu'à 50% pour plusieurs pays (IPBES, 2019) tels que la République Démocratique du Congo. De nombreux facteurs encouragent cette foresterie illégale – le rapport défavorable entre les coûts et les bénéfices d'une gestion soutenable des forêts (IPBES, 2019), les faibles incitants à l'investissement pour les compagnies (IPBES, 2019) ou encore une mauvaise gouvernance incluant corruption, régulation à l'excès ou faible capacité de mise en œuvre (IPBES, 2019).

Enfin, le braconnage menace grandement la biodiversité (IPBES, 2019). La demande en médecine traditionnelle, souvenirs, animaux de compagnie, biens de luxe et viande de brousse augmentant, les prélèvements illégaux de la faune sauvage croissent également (IPBES, 2019). Certaines espèces menacées telles que le tigre ou le rhinocéros ont ainsi été poussées au bord de l'extinction par ces pratiques de chasse illégale. De nombreuses organisations et accords internationaux cherchent avec la complicité des pays touchés à combattre et à éliminer le braconnage, mais il reste difficile d'identifier le parcours suivi par les produits de ces prélèvements illégaux entre les braconniers et les consommateurs selon l'IPBES. La corruption, les normes différentes d'un pays à l'autre et la perméabilité des frontières, le manque de moyens alloués à la lutte contre le braconnage ou encore les bénéfices importants attendus par les braconniers sont parmi les facteurs qui encouragent ces pratiques illégales (IPBES, 2019).

Activités illégales avec un impact direct sur la nature – résultats de l'enquête

La part des activités humaines à caractère illégal parmi celles ayant un impact sur la biodiversité est relativement peu mise en avant par les répondants de l'enquête. Au fil des discussions, ceux-ci nous parlent de nombreuses actions et de leur empreinte sur l'environnement sans nous préciser qu'une proportion non négligeable de ces dernières sont mises en œuvre de façon parfaitement clandestine, passant sous les radars des institutions locales et internationales. Quelques participants néanmoins nous parlent de ces problématiques.

Le participant numéro 4 met ainsi en avant l'action « Des clandestins [qui] récoltent de l'or dans la forêt et polluent » et le répondant numéro 7 aborde le sujet des espèces que certains touristes ou revendeurs ramènent illégalement de l'étranger. La thématique du braconnage est particulièrement décrite par les participants 8 et 10 qui mettent en avant les « Safaris et chasses illégales » pour les cornes et les défenses par exemple avec « Les éléphants [qui sont chassés] notamment et toute une série d'autres animaux ». Le répondant numéro 10 ajoute que l'on retrouve souvent dans nos contrées « Toute cette viande africaine [...] ». Il nous dit également que différentes lois au niveau de la pêche et des produits phytosanitaires ne sont pas systématiquement respectées par les producteurs.

L'origine de ces activités illégales réside dans la difficulté d'élaboration et de mise en œuvre des lois selon les participants. Le répondant numéro 10 nous dit que les « Lois [...] ne sont pas respectées la plupart du temps », et le participant numéro 8 explique que « Le problème des lois, c'est qu'il faut du temps pour les changer », mettant en évidence une lenteur de l'appareil légal face à l'urgence de la situation. Le 7^{ème} répondant nous parle de pays où il « [...] » y a [tout simplement] moins de réglementations » ou « [...] pas de contrôle » selon le participant numéro 12, car « [...] il y a des enjeux économiques qui sont tels que les états ne veulent pas mettre leur nez dedans parce que ça leur rapporte de l'argent ».

Nous constatons donc que seule une partie des répondants paraît consciente de l'impact que les activités illégales peuvent avoir sur la nature et de l'importance de la mise en œuvre des lois et réglementations afin de lutter contre la dégradation de la biodiversité. Il est notable cependant que ce faible « intérêt » supposé des participants pour cette problématique en particulier pourrait aussi s'expliquer par des difficultés méthodologiques à faire ressortir ce facteur de changement précisément puisqu'il est transversal et s'inscrit en réalité dans tous les facteurs précédemment abordés sans que les répondants ne pensent forcément à le préciser.

Facteurs de changement directs – actions qui affectent directement la nature

Les facteurs de changement directs sont quant à eux définis par l'IPBES comme des « Drivers, both non human-induced and anthropogenic, that affect nature directly. Direct anthropogenic drivers are those that flow from human institutions and governance systems and other indirect drivers. They include positive and negative effects, such as habitat conversion, human-caused climate change, or species introductions. Direct non human-induced drivers can directly affect anthropogenic assets and quality of life (e.g., a volcanic eruption can destroy roads and cause human deaths), but these impacts are not the main focus of IPBES. » En d'autres mots, les facteurs de changements directs regroupent les actions qui impactent directement la nature. Ces modifications peuvent survenir naturellement ou être provoquées par les facteurs de changements mixtes, autrement dit les activités humaines, eux-mêmes encouragés par les facteurs de changements indirects qui définissent le contexte au sein duquel nous évoluons.

L'IPBES recense 5 facteurs de changement directs dont nous pouvons retrouver la grille d'analyse vierge pour les entretiens individuels ci-dessous.

Facteurs de changements directs				
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques

Figure 23 Grille d'analyse pour les facteurs de changement directs en vue des entretiens individuels. Source : Julien Declercq.

Changement d'utilisation des terres et des mers

Selon l'IPBES, l'une des principales menaces qui pèsent sur la biodiversité réside dans les nombreux changements d'utilisation des terres et des mers.

Ces changements d'utilisations des surfaces terrestres et maritimes trouvent notamment leur origine dans l'expansion de l'agriculture et des villes. « Over half the Earth's land surface is under cover types of anthropic origin, including agricultural lands, pasture and range lands, and cities. » (IPBES, 2019) Plus d'un tiers des terres disponibles sont aujourd'hui utilisées pour la production agricole notamment de viande et d'huile de palme (IPBES, 2019) aux dépens des forêts, zones humides, prairies, savanes et autres écosystèmes naturels (IPBES, 2019). Au cours des 50 dernières années, ce sont pourtant les villes qui ont le plus contribué au changement d'usage des terres, particulièrement dans les zones tropicales et subtropicales où les surfaces urbaines ont vu leur extension tripler selon d'après la plateforme. Dans certains pays comme la Chine, des efforts de conservation et de restauration permettent néanmoins de diminuer l'impact notamment de la déforestation issue de ces deux enjeux que sont l'urbanisation et l'expansion agricole (IPBES, 2019).

Les espaces naturels sont par ailleurs de plus en plus fragmentés dus à ces changements d'utilisation des terres. 70% des surfaces forestières à travers le monde sont à moins d'un kilomètre de la limite de la forêt (IPBES, 2019) et seulement 20% des espaces tropicaux sont occupés par des forêts de plus de 500 km² (IPBES, 2019). Ces espaces ont vu leur surface diminuer de 7,2% au cours des 10 dernières années (IPBES, 2019).

Ces changements s'accompagnent également d'une intensification de la gestion des surfaces terrestres et maritimes exploitées. Des avancées récentes des pratiques agricoles, de pêche, d'aquaculture et de sylviculture ont en effet mené à une augmentation de l'extraction, des rendements et des investissements dans ces secteurs qui ont dans le même temps augmenté les surfaces impactées par ces activités ainsi que la pollution des eaux et des sols (IPBES, 2019). Cette intensification des pratiques mène à des changements progressifs des fonctions écosystémiques et dans certains cas à des changements irréversibles puis à l'abandon des terres (IPBES, 2019). Dans certains cas tels que celui de la région subsaharienne, l'intensification permet néanmoins d'arrêter l'extension spatiale de l'agriculture voire de réduire la surface des terres agricoles (IPBES, 2019).

Enfin, les terres voient leur productivité économique et biologique ainsi que leur complexité diminuer voire disparaître. On parle de la dégradation des terres. Cette dégradation peut se présenter de multiples manières – érosion, acidification et salinisation des sols, détérioration physique, chimique, biologique ou économique des sols, perte à long terme de la végétation... Selon l'IPBES, les dégradations surviennent dans toutes les couvertures terrestres, quels qu'en soient les usages et les types de paysage, dans tous les pays (IPBES, 2019), mais il est difficile d'en mesurer les proportions exactes (IPBES, 2019). Ces dégradations sont dues notamment aux changements d'utilisation des terres et à l'intensification des pratiques agricoles (IPBES, 2019).

Changement d'utilisation des terres et des mers – résultats de l'enquête

Les changements d'utilisation des terres en tant que facteur de changement pour la biodiversité sont un enjeu qui semble compris par l'ensemble des citoyens intéressés participant à l'enquête.

Le participant numéro 7 nous parle en effet de « La consommation du sol » en tant que ressource. Selon lui, « On coupe [les forêts] pour faire de la place ». Le répondant numéro 9 complète cette idée en nous disant qu'« On gaspille la nature par l'utilisation du sol ».

Cet espace libéré, nous l'utilisons pour « construire et cultiver » selon plusieurs participants. Le 12^{ème} participant nous dit qu'« On déforeste pour mettre de l'huile de palme » et le développement des réseaux routiers, des installations humaines et des villes est aussi mis en évidence par un grand nombre de répondants. Le 1^{er} participant nous dit qu'« On construit beaucoup trop [...] il n'y a plus que des briques [...] plus un arbre », appuyé par le répondant numéro 11 qui nous dit qu'il « [...] y a beaucoup plus de personnes qui vivent en milieu urbain qu'en milieu rural » bien que « Les villes [ne soient] pas des espaces très propices à la biodiversité » selon le participant numéro 12. Le répondant numéro 6 nous parle de « La bétonnisation [...] » et nous dit qu'on « [...] enlève des végétaux pour mettre des briques à la place ». Le participant numéro 11 utilise quant à lui le terme plus général de « l'artificialisation des sols » qui est selon lui « hallucinante » aujourd'hui.

En conséquence, le participant numéro 8 nous dit que « Les écosystèmes disparaissent remplacés par des installations humaines », auquel le 10^{ème} répondant ajoute que « Les espaces naturels sont remplacés ». Le répondant numéro 4 nous dit que « Les zones humides encaissent beaucoup ». Le participant numéro 10 nous parle spécifiquement de « La disparition des gorilles parce que leur territoire a été volé pour les cultures » et les forêts sont présentées par beaucoup de participants comme un écosystème énormément touché par cette problématique des changements d'utilisation des terres.

Nous pouvons donc retenir que l'ensemble des participants paraissent clairvoyants quant à l'impact des changements d'utilisation des terres sur l'état de la biodiversité, bien que l'impact des changements d'utilisation des mers n'ait quant à lui pas été identifié par les participants, probablement parce que ces derniers semblent moins répandus que les premiers. Une étude approfondie de ces problématiques pourrait permettre de déterminer plus précisément les perceptions de citoyens intéressés dans ces questions concernant l'impact des changements d'utilisation des terres et des mers sur la biodiversité.

Extraction des ressources

La plateforme met également en avant l'extraction de ressource comme facteur direct de changement pour la biodiversité et l'environnement de manière plus générale. La population et la consommation par habitant ont en effet été multipliées par 6 entre 1970 et 2010 selon l'IPBES, augmentant la demande et donc l'extraction de la biomasse vivante ainsi que des matériaux non vivants au sein des écosystèmes terrestres et maritimes. Durant la même période de temps, la demande de matériaux pour la construction et l'industrie a été multipliée par 4, les pays à revenus moyens ainsi que ceux d'Asie et de la région Pacifique représentant la plus importante part de cette augmentation (IPBES, 2019). « The use of biomass, fossil fuels, metal ores and non-metallic minerals doubled from 2005 (26.3 billion tons) to 2015 (46.4 billion tons), growing at an annual rate of 6.1%. »

Les taux d'extraction et leur augmentation sont cependant variables d'un pays à l'autre et dépendent grandement du contexte économique de la région. Les pays occidentaux ont ainsi vu leur part dans l'industrie extractive chuter au cours de 40 dernières années quand les pays des Caraïbes, d'Asie occidentale, d'Afrique et d'Amérique latine ont vu leur volume augmenter de manière constante et leur part globale se maintenir pendant ces 4 décennies (IPBES, 2019).

Les écosystèmes les plus touchés par cette augmentation globale de l'activité extractive sont les forêts tropicales et les écosystèmes marins, côtiers et polaires (IPBES, 2019). Ce phénomène entraîne des pertes de biodiversité et une accélération des dérèglements climatiques (IPBES, 2019) ainsi que des changements d'utilisation des terres, qui impactent à nouveau la biodiversité et le climat, mais aussi la conservation des sols et la pérennité des services écosystémiques (IPBES, 2019). « [...] for terrestrial species, exploitation (26%) is the second most common threat preceded only by habitat loss (50%) (IPBES, 2019). »

Les extractions de ressources qui dépassent les seuils de soutenabilité dégradent les fonctions écosystémiques ainsi que les dynamiques biologiques des écosystèmes concernés. L'IPBES note néanmoins qu'il est très difficile d'évaluer quels sont précisément ces seuils notamment à cause de la complexité des espèces étudiées et des contextes au sein duquel l'écosystème s'inscrit, mais les impacts de la surexploitation sont quant à eux visibles et observables dans l'histoire de la vie, les patterns génétiques des populations, les communautés et les fonctions écosystémiques (IPBES, 2019).

L'IPBES nous indique également que les ressources en eau douce sont disponibles de manière inégale à travers le monde notamment sous la forme d'aquifères souterrains propices à une exploitation en sous-sols. Environ un tiers des surfaces terrestres recouvrirait un de ces aquifères (IPBES, 2019).

Des données précises sont difficiles à obtenir pour la plupart des pays étudiés, mais la FAO estime que les prélèvements d'eau sont passés de 600 km³/an en 1900 à presque 4000 km³/an en 2010, soit une croissance plus rapide que la croissance démographique (IPBES, 2019). En conséquence de ces prélèvements, les eaux de surface de fleuves majeurs sont lourdement utilisées (IPBES, 2019) et parmi 37 aquifères étudiés entre 2003 et 2013, 21 étaient exploitées de manière non soutenable (IPBES, 2019). Cette augmentation de la consommation en eau est attribuée à l'agriculture (69%), à l'industrie (19%) et à la consommation humaine directe (12%) (IPBES, 2019).

En conséquence de cette augmentation de l'exploitation des ressources en eau, la qualité de l'eau (IPBES, 2019) et les ruissellements diminuent dans les bassins de rivières américains et asiatiques (IPBES, 2019). La sécurité en eau et la sécurité alimentaire sont menacées ainsi que les régimes hydrologiques (IPBES, 2019), les terres sont dégradées (IPBES, 2019) et des conflits surviennent (IPBES, 2019). Les régions arides et semi-arides sont particulièrement à risque (IPBES, 2019) et les effets de l'agriculture irriguée sont énormes sur les zones humides et la conservation de la vie sauvage (IPBES, 2019).

De nouvelles pratiques de gestion agricole et des ressources en eau sont cependant en cours de développement. Des cas impliquant de petits propriétaires ont été couronnés de succès et d'autres impliquant les Populations Indigènes ont permis d'intégrer la gestion des terres et des eaux (IPBES, 2019). Des améliorations sont donc possibles malgré l'état actuel de la ressource à l'échelle mondiale (IPBES, 2019).

Extraction des ressources – résultats de l'enquête

Tous les répondants de l'enquête semblent être au fait de l'impact de l'extraction des ressources de notre environnement sur la biodiversité.

Le 4^{ème} participant nous explique en effet que nous avons « [...] besoin de ressources pour vivre », et qu'il faut donc « [...] aller chercher tout ça quelque part ». Le participant numéro 9 nous dit qu'il « [...] y a une utilisation de certains matériaux qu'on va construire en prenant [des ressources] dans la terre ». Le répondant numéro 4 nous dit par exemple qu'« On déforeste pour obtenir du bois », le participant numéro 7 nous parle des « [...] métaux rares qu'on va chercher dans les terres » et le 10^{ème} répondant nous dit que « La chasse a un impact sur la biodiversité ».

Le répondant numéro 12 nous dit à ce propos que « Le fait d'aller prélever dans la nature tout ce qu'on peut [...] » est problématique « [...] parce que l'Homme est intarissable sur ce plan-là ». « On produit plus » qu'avant, ajoute le répondant numéro 3, ce qui implique qu'on « [...] consomme plus de ressources [et qu'on] pollue plus ». Plusieurs participants nous parlent du gaspillage qui fait par ailleurs artificiellement gonfler la demande en ressources par l'Homme, et qui accroît donc l'impact de ses activités extractives sur l'environnement.

Par ces prélèvements, « La nature est modifiée » selon le participant numéro 9. En effet, « À partir du moment où on fait de l'extraction, il y avait un écosystème à cette place avant » qui est en partie ou complètement remplacé, nous dit le participant numéro 5. Le 8^{ème} répondant nous parle même de « [...] surexploitation [qui] appauvrit les sols » ainsi que « [...] les nappes phréatiques [...] » selon le participant 6. Le répondant numéro 1 nous dit que nous risquons « [...] d'épuiser les ressources » à notre disposition si nous ne changeons pas très vite nos manières de fonctionner.

Nous constatons donc que ces citoyens, intéressés dans ces enjeux de biodiversité, semblent considérer les activités extractives de l'Homme comme étant nuisibles à notre environnement. Les participants nous ont en effet expliqué pendant les entretiens que les prélèvements de ressources minières, hydriques et de manière plus générale naturelles sont à l'origine de fortes dégradations de la biodiversité.

Pollution

Selon l'IPBES, les données concernant les émissions polluantes au sein de l'atmosphère, de l'hydrosphère et de l'environnement de manière générale sont variables en quantité et en qualité. Une approximation précise des émissions n'est donc aujourd'hui pas possible, mais les données disponibles suggèrent néanmoins que les niveaux de pollution globaux ont augmenté au même rythme que la population mondiale.

Divers facteurs tels que la croissance de la population, de l'activité économique, du transport (IPBES, 2019) et de la consommation énergétique ou l'émergence de technologies nouvelles sont à l'origine d'émissions polluantes dans l'atmosphère parmi lesquels les gaz à effet de serre (CO_2 , NO_x et SO_2 notamment) qui contribuent aux dérèglements climatiques et les particules fines ($\text{PM}_{2.5}$) qui sont une menace pour la santé humaine (IPBES, 2019). D'autres polluants transportés par l'atmosphère tels que le mercure issu de la combustion de charbon et l'azote issu de l'activité agricole ont des impacts majeurs sur la nature et sur l'Homme. Enfin, le bruit est aussi une pollution de l'air mise en avant par l'IPBES. Son impact sur les espèces dépend de leurs capacités auditives (IPBES, 2019) et des longueurs d'onde émises (IPBES, 2019), mais des changements comportementaux ont bel et bien été observés en réponse à des émissions répétées de bruit (IPBES, 2019). À l'échelle globale, tous les pays ont vu leurs émissions et la pollution de l'air augmenter ce qui est particulièrement vrai pour l'Afrique du Nord, l'Asie centrale et l'Asie de l'Est à cause d'un manque de régulation appropriée accompagné de facteurs géologiques et climatiques.

Les régions les plus émettrices au monde de CO_2 sont les États-Unis (15%), l'Union européenne (10%), l'Inde (6,5%) et la Chine (29,5%) (IPBES, 2019). Certains pays ont vu leurs émissions diminuer depuis les années 1980 alors que d'autres ont énormément augmenté. Le commerce international a en effet permis aux pays à hauts revenus de diminuer leurs émissions aux dépens des pays à faibles revenus par des processus de transfert appelé « fuites de gaz à effet de serre » et qui représentent environ 30% des émissions de CO_2 (IPBES, 2019). « [...] in 2011 developed countries transferred 2.95 Gt of CO_2 to developing countries through trade » (IPBES, 2019). Le transfert d'émissions de gaz à effet de serre autre que le CO_2 des pays développés vers les pays en voie de développement est encore plus important que pour le CO_2 .

Les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) sont dues au transport routier, à la production d'énergie et à de nombreuses activités commerciales, institutionnelles et domestiques selon la plateforme. En augmentation et présentes particulièrement en Asie (30% des émissions globales), ces émissions participent à l'eutrophisation de l'hydrosphère et aux dépôts d'acides (IPBES, 2019).

Le dioxyde de soufre (SO_2) provient principalement de la combustion et de l'oxydation des combustibles et d'autres matériaux. Le transport maritime et l'industrie en sont les principaux responsables et ont augmenté au cours de la dernière décennie avec le commerce mondial en augmentation (IPBES, 2019). L'Asie (52%), l'Europe et l'Amérique du Nord (25%) en sont les principaux contributeurs.

Les particules fines (PM 2.5) sont plus nombreuses dans les pays les moins développés et les pays producteurs de pétrole. Les émissions de particules fines sont dues notamment aux usages résidentiels d'énergie (chauffage et cuisine) proéminents en Inde et en Chine ainsi qu'au trafic, particulièrement aux États-Unis (IPBES, 2019).

De façon générale, l'IPBES nous indique que les pays les plus touchés par la pollution de l'air sont les pays à bas revenus, principalement en Afrique du Nord et en Asie centrale. Cette tendance peut s'expliquer par des facteurs naturels (climat, géologie...), par l'usage d'une source d'énergie en particulier et par les émissions agricoles (IPBES, 2019), mais aussi par la délocalisation des industries plus polluantes des pays développés vers les pays en voie de développement où la régulation et sa mise en œuvre sont généralement réduites.

L'IPBES nous apprend que la qualité de l'eau a également grandement chuté au cours des 50 dernières années. Cette diminution de la qualité des eaux s'explique par diverses sources de pollutions. Parmi ces sources, les rejets agricoles, l'érosion, la pollution par voie aérienne, la salinisation, le déversement de pétrole et d'autres substances toxiques dans les rivières et océans, les eaux relâchées par l'industrie ou encore les eaux usées urbaines non traitées. Il a été estimé à plus de 80% la proportion des eaux usées urbaines et industrielles relâchées au sein de systèmes d'eau douce sans traitement adéquat (IPBES, 2019).

Les polluants retrouvés dans les eaux sont entre autres des coliformes fécaux, des polluants organiques (IPBES, 2019), des métaux lourds parfois dissous, des résidus pharmaceutiques (IPBES, 2019) et d'autres molécules problématiques telles que les NO_x, l'arsenic ou les fluorures. Des pathogènes sévères sont également retrouvés dans les eaux, principalement en Asie (IPBES, 2019).

La tendance de détérioration de la qualité des eaux est passée dans les dernières décennies des pays développés aux pays en voie de développement dont l'activité économique et la population croissent fortement (IPBES, 2019). L'Indice de Qualité de l'Eau (Water Quality Index – WATQI) combine 5 paramètres (pH, oxygène dissous, phosphore, concentration en azote et conductivité électrique) et représente la qualité d'une eau de 0 (pire qualité) à 100 (meilleure qualité). En 2012, cet indice était à 69,21 à l'échelle globale. Pour l'Europe, ce chiffre était de 80,38 et pour l'Afrique, de 57,74 (IPBES, 2019). 60% de la population dans les pays à bas revenus n'ont pas accès à des facilités améliorées d'assainissement de l'eau (IPBES, 2019). 600 millions de personnes dont près de la moitié en Afrique n'ont aujourd'hui pas accès à une eau potable de qualité (IPBES, 2019). En Europe, 70% des eaux usées sont traitées contre seulement 20% en Amérique latine (IPBES, 2019).

Les organismes vivants dans les eaux sont évidemment impactés par ces pollutions (IPBES, 2019). Les flux d'azotes ont été multipliés 4 à 20 fois au cours de la dernière décennie par l'activité agricole, provoquant l'eutrophisation de certaines zones et créant des « zones mortes » (IPBES, 2019). Les pesticides naturels et de synthèse ont réduit la richesse de macro-invertébrés dans les rivières de 40% (IPBES, 2019) tout en nuisant aux algues des points et cours d'eau (IPBES, 2019). Des effets chroniques et des perturbations endocriniennes sont observés sur la biodiversité d'eau douce et compromettent la santé des écosystèmes aquatiques (IPBES, 2019). Ces derniers s'expliquent par la présence de micropolluants chimiques écotoxiques tels que les pesticides, les résidus pharmaceutiques, les plastiques ou les métaux dissous par exemple. Les interactions entre les écosystèmes aquatiques et les systèmes hydriques au sein desquels ils s'inscrivent sont également altérés par cette baisse de la qualité des eaux (IPBES, 2019).

L'IPBES nous informe enfin que les émissions de déchets solides augmentent à l'échelle globale, même si une évaluation quantitative précise reste difficile à même en place. Ces déchets sont principalement émis par les villes où le pouvoir d'achat est plus important qu'en milieu rural (IPBES, 2019). Les villes produiraient environ 1,3 milliard de tonnes de déchets solides chaque année et les déchets municipaux par habitant auraient doublé au cours des 10 dernières années (IPBES, 2019).

Des variations régionales sont par ailleurs remarquables avec par exemple les déchets électroniques composés de matériaux dangereux et de métaux rares envoyés dans les pays à faibles revenus pour être traités, provoquant des problèmes sanitaires (IPBES, 2019).

Cette accumulation de déchets solides entraîne plusieurs conséquences néfastes pour l'environnement : milieux propices à l'émergence de maladies à proximité des déchets et aux inondations par le bouchage des égouts (IPBES, 2019), émissions de méthane contribuant au dérèglement climatique et contamination des sols et des aquifères. L'élimination des déchets entraîne également des impacts négatifs pour l'environnement tels que des émissions de gaz à effet de serre qui combinées représentent 5% des émissions globales (IPBES, 2019).

La pollution plastique en particulier est en augmentation et s'accumule dans les océans à un taux alarmant, représentant environ 20% du poids total des poissons des océans en 2014 (IPBES, 2019). La production globale de plastique a augmenté à un taux de 8,4% par an à l'échelle globale entre 1950 et 2015, soit plus de 2 fois plus rapidement que les produits intérieurs bruts (IPBES, 2019). 5% de cette production ou entre 1,15 et 2,41 millions de tonnes finiraient chaque année dans les océans dû à une mauvaise gestion des déchets (IPBES, 2019). Les microplastiques sont également de plus en plus présents dans les océans (IPBES, 2019).

La plupart des rivières qui transportent le plastique jusqu'aux océans sont situées en Asie (IPBES, 2019), mais les déchets plastiques arrivent également dans les océans par une mauvaise gestion des régions côtières (IPBES, 2019). La plupart des déchets plastiques se retrouvent le long des côtes (IPBES, 2019) ou dans les gyres océaniques, portés par les courants marins. Les mers asiatiques présentent des concentrations gigantesques, suivies par les Caraïbes et la Méditerranée (IPBES, 2019).

Ce plastique dans les mers et océans est particulièrement problématique, car il est difficile à récupérer et peut être ingéré par les espèces marines tout en servant indirectement de moyen de transport à certaines espèces invasives (IPBES, 2019). Par la chaîne alimentaire, ces fragments plastiques peuvent terminer leur course au sein de l'organisme humain et causer à terme des problématiques sanitaires.

Pollution – résultats de l'enquête

Le fait que les pollutions anthropiques soient une source de dégradation de la biodiversité paraît être une composante de la problématique bien comprise par les 12 participants aux entretiens individuels qui en parlent spontanément de diverses façons.

Différents types de pollutions sont ainsi présentés par les participants. Le répondant numéro 7 nous parle de « La pollution des sols », le numéro 4 des « [...] pollutions qui terminent dans les rivières et les mers », le répondant numéro 3 de « La pollution sonore » et enfin le 1^{er} participant nous parle de la notion de « [...] pollution lumineuse ».

Les répondants définissent par ailleurs de multiples origines à ces différentes pollutions. Le répondant numéro 9 nous parle des pollutions liées à la mobilité humaine, avec « La pollution automobile », « Les avions, les trains » et « Les petits camions [qui] n'existent plus ». Le participant numéro 3 nous parle plus simplement de l'usage généralisé du « [...] pétrole [...] » qui demeure problématique et le répondant 10 nous explique également que « Les hydrocarbures polluent les océans lors de catastrophes ». En plus de ces émissions dans l'air et au sein des écosystèmes causées par l'usage d'hydrocarbures, le 10^{ème} participant nous parle des « [...] tonnes de déchets dont on ne sait plus que faire », parmi lesquels « Les déchets plastique [qui forme] les continents de plastique » d'après le répondant numéro 7. Ce participant insiste également sur l'impact des « [...] pollutions chimiques » sur l'environnement comme les teintures selon le répondant numéro 10, les produits de beauté ou encore les vêtements d'après le participant numéro 2. Bien sûr, le répondant 8 nous rappelle de ne pas oublier « Tous les produits qu'on utilise dans l'agriculture industrielle » et « Les pesticides [qui] détruisent les écosystèmes ». En d'autres mots, le participant numéro 12 nous parle des « [...] produits phytosanitaires ». S'ajoute à cette liste déjà longue de pollutions d'origine anthropique « Les déchets nucléaires » dont nous parle le répondant numéro 7 et plus largement tous les produits du nucléaire avec le risque de catastrophes comme celles de Tchernobyl qui nous est présentée par le participant 9. Le répondant numéro 12 nous parle des « [...] métaux lourds » et des « [...] gens [qui] jettent leurs merdes partout », tels que « Les mégots [...] » dont nous parle le 7^{ème} participant.

Le répondant numéro 9 nous dit que ces « [...] pollutions qui sont émises par l'Homme [...] » peuvent avoir un impact énorme sur la nature ». Le répondant numéro 4 nous dit que « Les animaux en meurent », complété par le 11^{ème} participant qui nous explique que « La pollution peut empêcher la reproduction ou le développement de certaines espèces ». En outre, ces pollutions entraînent la « relâche du CO₂ » et d'autres gaz à effet de serre selon le participant numéro 7, ce qui est une des principales causes du dérèglement climatique que nous traversons et qui influe lui-même largement sur la crise de la biodiversité à laquelle nous assistons.

Parmi les pistes de solutions envisagées, le participant numéro 2 nous parle du recyclage. Le répondant numéro 6 nous qu'il « [...] faut des systèmes non polluants » et le participant numéro 12 remarque que pour le consommateur, il est souvent « [...] difficile d'acheter sans plastique, d'acheter en vrac », affirmant que les solutions devraient également venir d'en haut.

Nous voyons que les participants paraissent bien informés sur les enjeux relatifs aux pollutions anthropiques et à leur impact sur la biodiversité et notre environnement de manière générale. Les types de pollutions, leurs sources et leurs impacts sur la nature sont des connaissances qui semblent donc globalement acquises par le groupe, et certains participants mettent même en évidence des pistes de solutions à ces problèmes, ce qui nous permet de supposer que les citoyens se sentent impliqués dans cette problématique.

Espèces exotiques invasives

Selon l'IPBES, près d'un cinquième des surfaces terrestres, incluant certains points forts de biodiversité, est susceptible de subir une invasion animale ou végétale (IPBES, 2019). Le nombre d'espèces exotiques et leurs taux d'invasion ont grandement augmenté au cours du dernier siècle (IPBES, 2019). Il est cependant notable que le nombre d'espèces exotiques ne correspond pas au nombre d'espèces exotiques invasives, car les taux d'invasion sont négligeables pour beaucoup d'espèces. Les taux actuels d'invasions semblent néanmoins aujourd'hui plus importants que jamais et n'indiquent aucun ralentissement (IPBES, 2019).

Les principaux facteurs facilitant les invasions sont la croissance des réseaux commerciaux, la plus grande mobilité humaine, la dégradation continue des habitats et le changement climatique.

Les espèces exotiques invasives menacent les espèces indigènes, les services écosystémiques (IPBES, 2019), l'économie et la santé humaine (IPBES, 2019). Leur éradication est généralement très chère (IPBES, 2019).

La plupart des espèces exotiques et des invasions surviennent dans les pays développés où le commerce est plus intense, la population plus importante et les capacités de détection plus élaborées (IPBES, 2019).

Espèces exotiques invasives – résultats de l'enquête

11 des 12 participants à l'enquête nous ont parlé d'espèces exotiques invasives lors des entretiens menés, ce qui nous permet de supposer une certaine compréhension de cet enjeu de première importance pour la biodiversité.

Le répondant numéro 9 commence par nous expliquer que « La nature est bien faite, on a les animaux qui sont nécessaires à notre gestion de nature dans notre jardin ». Le 2^{ème} participant nous explique néanmoins que certaines « [...] espèces sont déplacées et rencontrent de nouveaux voisins », ce qui « [...] crée un déséquilibre ». Le répondant numéro 9 nous dit à propos de ces déséquilibres que « Le créateur n'aurait pas mis des bêtes par ci des bêtes par là pour les mélanger après ». En effet, ces « [...] espèces exotiques importées » risquent d'entrer en « [...] concurrence avec nos espèces » selon le répondant 12. Le participant numéro 4 nous dit plus directement que « Les espèces invasives détruisent les nôtres ». Le répondant numéro 5 nous dit également que les espèces invasives peuvent être source « [...] de nouvelles maladies » pour nos espèces indigènes. Le participant 12 nous explique que ces phénomènes s'appliquent « [...] à l'échelle végétale et animale » et qu'ils découlent directement du « [...] problème de mettre en contact des régions si éloignées du monde ».

Parmi les espèces mises en avant par les participants, la coccinelle asiatique revient particulièrement souvent. Le répondant numéro 4 nous parle également des « [...] arbres à papillons, bambous, renouée asiatique... » et le participant 6 nous présente « [...] le frelon asiatique ». Le répondant numéro 10 nous explique quant à lui que « Des bernaches prennent la place des oies autochtones » et que « Les ragondins [...] » sont particulièrement problématique pour nos écosystèmes.

Nous observons donc chez nos répondants une certaine compréhension de ce concept d'espèces exotiques invasives, mais également une connaissance des espèces qui sévissent le plus dans nos régions.

Changement climatique

À travers le globe, les températures moyennes enregistrées ont eu tendance à augmenter au cours des décennies passées. Il serait question en 2017 d'une augmentation moyenne d'environ 1°C par rapport au niveau de l'époque préindustrielle, avec une augmentation de 0,1°C à 0,2°C environ par décennie (IPBES, 2019). Les changements de températures sont par ailleurs plus rapides dans les paysages plats et à de plus hautes latitudes (IPBES, 2019) et les régions océaniques se réchauffent moins rapidement que les régions terrestres (IPBES, 2019).

L'IPBES nous rappelle qu'une augmentation généralisée des concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane et oxyde d'azote entre autres) est plus que probablement la cause dominante de ces changements (IPBES, 2019). Les augmentations de température observées dépassent en effet des seuils qui n'auraient pas pu être atteints naturellement (IPBES, 2019).

Les conséquences de ce réchauffement global sont nombreuses : stress thermique, blanchiment du corail, fonte des glaces (IPBES, 2019), arrivée précoce du printemps (IPBES, 2019), changements phénologiques (IPBES, 2019) et dans la production primaire des végétaux (IPBES, 2019) ou encore modifications des régimes de pluies dans de nombreuses régions (IPBES, 2019). La fréquence et l'intensité des événements extrêmes tels que des vagues de chaleur, des sécheresses, des ouragans, des inondations, des tempêtes ou de fortes pluies (IPBES, 2019) ont également augmenté suite à ces changements (IPBES, 2019), impliquant de nombreux coûts sociaux, économiques et environnementaux (IPBES, 2019). Le système climatique étant complexe, d'autres conséquences inattendues pourraient survenir et davantage menacer la nature et ses contributions à l'Homme, dont son rôle dans la croissance économique, la sécurité alimentaire et la sécurité hydrique (IPBES, 2019). L'augmentation du niveau des océans et l'acidification de ces derniers sont par ailleurs deux autres conséquences du réchauffement climatique global qui agissent rétroactivement sur ce dernier, les processus enclenchés par le réchauffement encourageant en effet une augmentation encore plus grande des températures.

Changement climatique – résultats de l'enquête

Lors des entretiens individuels menés, tous les participants semblent bien comprendre que les changements climatiques que nous observons à l'échelle globale ont un impact majeur sur la biodiversité.

Le participant numéro 12 nous dit tout d'abord que « Les émissions carbone ont un impact sur le réchauffement climatique » par « L'effet de serre [...] » selon le répondant numéro 7. Le participant numéro 1 ajoute que cet effet de serre entraîne « [...] une hausse des températures ». Le répondant 3 nous parle lui de « [...] dérèglement climatique » qui s'accompagne d'un « [...] dérèglement [...] des saisons » et qui s'accélère selon le 11^{ème} participant.

Conséquence directe de ces dérèglements, le répondant numéro 9 nous parle « [...] des pluies torrentielles » que l'on observe de plus en plus souvent ». Par ailleurs, « Les banquises fondent » d'après le participant 1. Le répondant numéro 10 nous dit à ce propos que « Les glaces qui fondent font monter le niveau des océans ce qui impacte les terres ».

« Ça rend des milieux inadaptés », selon le participant numéro 3. Le répondant 10 nous dit par exemple que des « [...] espèces disparaissent à cause des glaces qui fondent ». D'après le répondant numéro 4, « Des lieux de vie sont rendus trop secs et trop chauds ». Le participant numéro 9 nous dit que « Quand on voit [...] des zones entières disparaître, ça vient de là ». « Une partie de la planète va devenir invivable » selon le répondant numéro 12, qui ajoute qu'il « [...] fera de plus en plus chaud, il y aura de moins en moins d'eau [...] ».

Le participant numéro 5 continue donc en nous disant que « Le réchauffement climatique est certainement un gros facteur sur la biodiversité ». D'après le répondant numéro 1, « ça tue les animaux », et ça pousse « [...] certains arbres [à] dépérir » selon le répondant numéro 9. Le participant numéro 6 nous dit en d'autres mots qu'« Un degré en plus change beaucoup de choses [et] entraîne la disparition de certaines espèces ». Par ailleurs, ces changements climatiques encouragent les déplacements d'espèces. Le répondant numéro 8 nous dit qu'« Avec le réchauffement, des espèces pas endémiques arrivent », et le participant 10 illustre ceci en nous parlant « [...] des papillons qu'on ne connaissait pas ici il y a quelques années ».

Nous pouvons donc retenir que les citoyens participant à l'enquête semblent bien au courant de la problématique du changement climatique et de son impact sur la biodiversité et sur notre environnement de manière générale, tant du point de vue des causes principales que sont les émissions de gaz à effet de serre que du point de vue des conséquences sur les écosystèmes et sur les espèces qui y vivent.

Facteurs de changement – Conclusion

Au total, 20 facteurs de changement sont mis en évidence par l'IPBES. Établis à différents niveaux, ces facteurs sont liés les uns aux autres et certains d'entre eux font parfois même partie d'autres facteurs présentés. Parmi les 20 facteurs issus du Rapport d'Évaluation Mondiale de la Biodiversité et des Services Écosystémiques, 11 d'entre eux ont été abordés par la totalité des répondants de notre étude indiquant une très bonne compréhension et une très bonne perception de ces connaissances par les citoyens interrogés. Les participants ont également fait preuve d'une bonne compréhension globale de 6 autres facteurs de changement, avec seulement un ou deux répondants n'en parlant pas dans le cadre de leur entretien individuel. Ceci nous laisse avec seulement 3 facteurs de changement (la récolte de ressources, les activités de restauration et les activités illégales) qui semblent moins bien connus par les citoyens intéressés qui ont pris part à notre étude. Il est notable par ailleurs qu'aucun des facteurs de changement étudiés n'a été abordé par moins de 5 participants au cours de 12 entretiens mis en œuvre. Nous constatons donc une très bonne maîtrise globale de nos répondants par rapport à cette thématique, maîtrise par ailleurs plus prononcée que pour celle étudiée concernant les contributions de la nature à l'Homme.

Facteurs de changements indirects					
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance	
Facteurs de changements directs					
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques	
Facteurs de changements directs à indirects					
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage	
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales	
Très faible connaissance des participants (0 à 2)	Faible connaissance des participants (3 à 4)	Connaissance partielle des participants (5 à 7)	Connaissance correcte des participants (8 à 9)	Bonne connaissance des participants (10 à 11)	Excellente connaissance des participants (12)

Figure 24 Récapitulatif des résultats de l'enquête pour les facteurs de changement de biodiversité. Source : Julien Declercq.

Cette grande compréhension par nos répondants des facteurs de changement étudiés laisse supposer que les efforts de sensibilisation menés dans cette direction sont importants. Les activités illégales par ailleurs, moins souvent mises en avant par les participants, concernent des facteurs de changement bien identifiés par ces derniers (pêche, chasse, minage...) et le seul point qui fait défaut est l'aspect illégal de ces activités. Il n'est pas surprenant de constater que cet enjeu soit davantage promu vis-à-vis des citoyens dans une optique d'implication et de responsabilisation du public. En effet, un citoyen qui se contente de savoir que « La nature va mal » et que « La nature est importante » pour simplifier nos deux autres chapitres, mais qui maîtrise parfaitement les facteurs de changement pour la nature peut avoir un impact bien plus important dans son action qu'un citoyen qui comprend tous les enjeux relatifs à l'état de la nature et à ses contributions, mais qui est incapable de présenter les facteurs de changement qui conditionnent son évolution. Une enquête plus approfondie auprès de professionnels du secteur de la sensibilisation nous permettrait de préciser cette pensée et d'en affiner les implications.

Nature – État et tendances

Nous l'avons constaté, la nature, les écosystèmes qui la structurent et la biodiversité qui les définit font face à de nombreuses pressions, de nombreux facteurs de changement qui bien souvent trouvent leur origine dans les activités humaines. Ces pressions que notre environnement subit semblent par ailleurs s'accélérer à mesure que les années passent, à l'image de la grande accélération que nos sociétés traversent. L'IPBES estime que pour certains aspects de la nature, la moitié des variations d'origine anthropique de toute l'histoire humaine pourrait avoir pris place depuis une période aussi tardive que le milieu du 20^{ème} siècle.

L'IPBES, pour comprendre cette estimation, s'est intéressée à l'état de la nature pour la période pré-1970 ainsi qu'à son état aujourd'hui. Grâce à une compilation de nombreuses données sur divers aspects de la nature d'hier et d'aujourd'hui, des tendances ont pu être dégagées pour la période pré-1970 ainsi que pour la période qui s'étend des années 1970 à aujourd'hui.

Nous nous intéressons ici aux résultats de ce travail en commençant par présenter ces tendances pour la période pré-1970 en guide d'introduction à ce chapitre. Les évolutions de la nature pour la période post-1970 ont été regroupées en tendances distinctes et identifiées par l'IPBES – l'extinction globale des espèces à l'échelle globale, la stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale, la dimension spatiale des changements observés, l'érosion généralisée de la structure des écosystèmes, l'altération des traits biologiques des organismes et enfin la diminution de la diversité génétique des populations. Pour chacune de ces tendances, nous étudions les connaissances mises en avant par l'IPBES et les perceptions des citoyens intéressés de Montigny-le-Tilleul que nous avons extraites des entretiens individuels directement à la suite de l'apport théorique de l'IPBES.

L'IPBES recense 6 grandes tendances dans l'état de la nature dont nous pouvons retrouver la grille d'analyse vierge pour les entretiens individuels ci-dessous.

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique

Figure 25 Grille d'analyse pour l'état et les tendances de la nature en vue des entretiens individuels. Source : Julien Declercq.

Tendances dans la nature pour la période pré-1970

L'impact humain sur la nature commence dès l'âge de pierre. Il y a 10.000 ans, l'homme commence à modifier durablement les écosystèmes (IPBES, 2019). Afin de rendre des terres viables à un plus grand nombre d'individus, des espèces s'éteignent et leur distribution se modifie (IPBES, 2019). De larges herbivores et prédateurs disparaissent des écosystèmes, modifiant en profondeur leur structure. Les régimes d'incendies, la dispersion des graines, l'albédo de la surface des terres et la disponibilité des nutriments s'en voient largement modifiés (IPBES, 2019).

La période qui débute, marquée par un impact important des actions humaines sur la nature, est connue sous le nom d'Anthropocène (IPBES, 2019).

L'homme se met alors à coloniser de nouvelles terres, étendant son influence à des écosystèmes jusqu'à présent épargnés de son impact (IPBES, 2019).

L'agriculture finit par apparaître et intensifie l'impact de l'homme sur les terres qu'il occupe – changement de la couverture des sols et diffusion de nouvelles variétés de cultures et d'espèces domestiques ou non à travers le monde impactent grandement les systèmes terrestres (IPBES, 2019). « [...] *expansion of paddy rice fields and pastoralism is thought to have increased atmospheric methane from as early as 4000 years ago* » (IPBES, 2019).

La nature assiste à une concentration de la biomasse dans les espèces favorisées par l'homme (IPBES, 2019), à une instrumentalisation des incendies en vue de transformer à grande échelle certains écosystèmes (IPBES, 2019) et à une expansion des prairies causée notamment par des millénaires de régimes de pâture. Des îles isolées jusqu'alors finissent par être colonisées par l'homme, aux dépens de leur biodiversité qui s'en voit drastiquement diminuée (IPBES, 2019).

L'institutionnalisation du colonialisme européen qui prend place à partir du 16^{ème} siècle exacerbe l'impact humain déjà majeur sur la nature. Les paysages s'en voient bouleversés avec des forêts remplacées par des exploitations agricoles de monoculture et un essor des espèces invasives (IPBES, 2019).

Les animaux à fourrure, poissons et baleines subissent une surexploitation croissante pour répondre à la demande maintenant mondialisée (IPBES, 2019).

Les relations entre l'homme et la nature se voient bouleversées par cette émergence d'un commerce et d'une vision du monde qui tendent à se globaliser (IPBES, 2019), « [...] *resulting for example in the spread of timber-oriented forest management* (IPBES, 2019).

La couverture forestière n'a cessé de décroître au cours des derniers millénaires (IPBES, 2019) et « [...] *large trees were lost from many areas well before the mid-20th century* » (IPBES, 2019).

Bien que l'extinction des espèces marines débutée il y a quelques centaines d'années soit moins sévère que l'extinction des espèces terrestres (IPBES, 2019), certaines espèces se sont éteintes globalement (IPBES, 2019) et plus encore ont atteint des stocks commercialement non viables (IPBES, 2019).

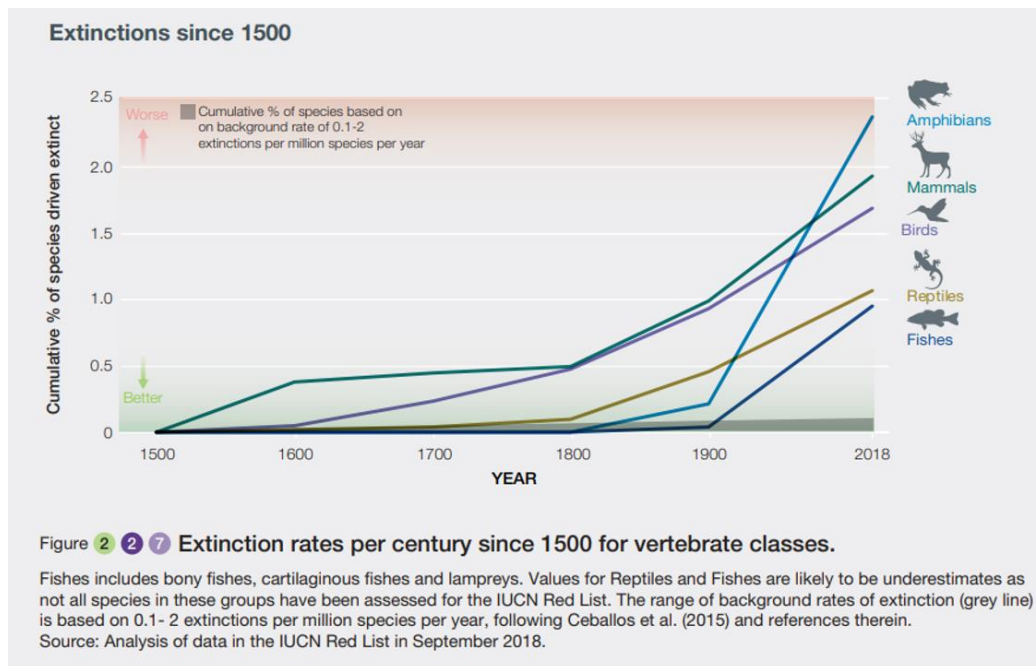


Figure 26 Taux d'extinction par siècle depuis 1500 pour les classes de vertébrés. Source : IPBES.

Enfin, la Révolution industrielle du 18^{ème} siècle a encore intensifié l'impact humain sur la nature. Croissance des populations et des villes ont accéléré les impacts sur la biodiversité. « [...] *some habitats have lost >90% of their area since 1800 especially in Europe* » (IPBES, 2019). La Révolution agricole post 2^{ème} guerre mondiale, permise par la Révolution industrielle préalable, a mené à une intensification de l'agriculture, un rapide déclin des espèces d'habitats agricoles et une propagation des espèces invasives (IPBES, 2019).

« Extinction rates rose sharply in the 20th century for all taxonomic groups for which a robust assessment can be made. » (IPBES, 2019)

Nous le constatons, les bouleversements d'origine anthropique auxquels sont confrontés la nature et les écosystèmes qui la composent impactent également la biodiversité de manière majeure et expliquent l'extinction de milliers d'espèces... depuis bien longtemps.

Pourtant, bien que la dégradation de la biodiversité se remarque déjà grandement durant la période pré-1970, n'oublions pas que l'IPBES estime que cette dégradation de certains aspects de la nature ne représenterait pas la moitié de la dégradation totale d'origine anthropique. En d'autres mots, l'impact que l'homme a eu sur son environnement en plusieurs milliers d'années serait à peine équivalent à l'impact qu'il a eu sur la nature au cours du dernier demi-siècle, démontrant une accélération et une intensification de la dégradation de la biodiversité, des écosystèmes et plus généralement de la nature au cours des dernières décennies.

Intéressons-nous maintenant plus en détail à la période qui s'étend de 1970 à nos jours sur base des études menées par l'IPBES.

Tendances dans la nature pour la période post-1970

L'IPBES a basé son étude de l'état et des tendances de la nature pour la période post-1970 sur une cinquantaine d'indicateurs quantitatifs globaux auxquelles s'ajoutent commentaires, méta-analyses et études de cas. Les tendances observées sont sans équivoque – même si d'autres processus sont également en jeu, c'est bien à l'humanité que l'on doit les changements les plus importants auxquels fait face la nature.

Afin de bien comprendre les différentes données qui ont été mises en avant par l'IPBES et qui vont être présentées ci-après, il est important de préciser certains points.

Tout d'abord, la multiplicité des relations à l'intérieur des écosystèmes peut mener à des changements divers et non linéaires. « [...] *local declines in species richness can drive nonlinear declines in ecosystem function, with function initially declining less rapidly than species richness* » (IPBES, 2019).

Ensuite, les indicateurs sont multiples et l'information qu'ils fournissent peut être amenée à varier largement. 3 raisons principales sont mises en avant par l'IPBES. Premièrement, certains composants de la nature sont plus sensibles que d'autres, entraînant une indication plus variable que d'autres composants plus stables. Deuxièmement, certains indicateurs se basent sur des données plus grossières que d'autres, ce qui entraîne un manque de précision de ces indicateurs par rapport à d'autres qui permettent de traiter la question plus finement. Troisièmement, certaines tendances ne sont visibles qu'à une certaine échelle spatiale. Pour remédier à ce problème, 3 échelles spatiales sont utilisées par l'IPBES, dans la mesure du possible : l'échelle locale, l'échelle régionale et les variations entre communautés locales d'une même région.

Par ailleurs, l'IPBES utilise quand elle le peut deux manières d'exprimer les indicateurs. Le taux récent de changement d'une part, qui correspond au changement moyen par décennie en pourcentage de la valeur estimée pour 1970. Le pourcentage du niveau de base estimé de la nature d'autre part, « *showing how much remains* » (IPBES, 2019).

Enfin, notons que les valeurs sont plus grandes lorsque la nature est plus présente, mais doivent être interprétées précautionneusement – une augmentation du nombre d'espèces invasives sera indiquée par une valeur plus importante, mais ne sera pourtant pas un phénomène désiré.

Extinction globale des espèces

Notre planète abrite un nombre déterminé, mais inconnu d'espèces vivantes. Au cours de processus évolutifs longs et conditionnés par de nombreux facteurs environnementaux, certaines espèces disparaissent alors que d'autres finissent par diverger de leur ascendance. Le nombre global d'espèces demeure néanmoins, en dehors des crises majeures d'extinction, relativement stable en ce qu'il évolue naturellement très lentement lorsqu'étudié à une échelle de temps humaine.

Nous remarquons néanmoins qu'au cours des derniers siècles, la population totale des espèces tend à diminuer. L'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN) étudie en effet le statut de conservation de plus de 93.579 espèces, pour la plupart vertébrées. Parmi les espèces étudiées, 872 se sont éteintes depuis 1500, soit 0,9% (UICN, 2018). Il est également reconnu que le manque de données et la latence entre l'extinction effective et observée des espèces tendent à indiquer que ce nombre sous-estime l'ampleur réelle du phénomène (IPBES, 2019), particulièrement dans les groupes et les habitats les moins étudiés tels que les insectes ou les milieux marins (IPBES, 2019). Les mammifères et les oiseaux sont les groupes les mieux étudiés par l'UICN et 1,4% des espèces de ces deux groupes se sont éteintes globalement depuis 1500 (UICN, 2018).

Des extrapolations semblent indiquer qu'un million d'espèces animales et végétales feraient aujourd'hui face à une extinction globale, soit une espèce sur 8. 25% des espèces animales et végétales sont classées en tant qu'espèces vulnérables, en danger ou en danger critique par l'UICN.

Ce taux d'extinction des espèces dépasse déjà de loin la limite de sécurité fixée par le Planetary Boundaries framework fixée à 10% du taux d'extinction moyen (Steffen et al., 2015). « *The global rate of species extinction is already at least tens to hundreds of times higher than the average rate over the past 10 million years, and is accelerating* » (IPBES, 2019).

Les risques d'extinction semblent être globalement similaire entre les écosystèmes marins et terrestres (IPBES, 2019), même si de larges variations spatiales sont visibles dues notamment à l'impact de pressions anthropiques localisées intenses et multiples (IPBES, 2019).

L'Indice de la Liste Rouge (RLI) (Butchart et al., 2010) dresse les tendances des probabilités de survie des espèces, à l'inverse du risque d'extinction des espèces. Cet indice ne représente pour l'ensemble des espèces que 75% de la valeur qu'il aurait pu avoir sans impact humain, même s'il varie grandement en fonction du groupe taxonomique.

L'Amérique Centrale et l'Asie du Sud-Est sont les régions qui voient leur Indice de Liste Rouge se détériorer avec la plus grande ampleur (IPBES, 2019).

L'IPBES nuance néanmoins ces constats en nous apprenant que « RLI values calculated for sets of species that directly deliver some NCP [...] are higher than the overall value and are declining more slowly, but they are all declining » (2019). Les espèces qui contribuent le plus au bien-être humain voient donc leurs probabilités de survies diminuer moins intensément que d'autres espèces.

Group	Threatened species (%)	Possible range (%)	Basis of estimate	Reference
Vertebrates				
Amphibians	41.49%	32-55%	all species	(IUCN, 2018)
Birds	13.47%	13-14%	all species	(IUCN, 2018)
Bony fishes	7.41%	7-18%	some families	(IUCN, 2018)
Mammals	25.17%	22-36%	some families	(IUCN, 2018)
Marine mammals	38.70%	30-52%	marine species	
Reptiles	18.99%	15-36%	sample	(Böhm <i>et al.</i> , 2013)
Sharks & rays	31.18%	18-60%	all species	(IUCN, 2018)
Invertebrates				
Crustaceans	27.49%	17-56%	some families	(IUCN, 2018)
Gastropods	7.52%	6-20%	some families	(IUCN, 2018)
Odonata	15.38%	10-45%	sample	(Clausnitzer <i>et al.</i> , 2009)
Reef-forming corals	32.91%	27-44%	all species	(IUCN, 2018)
Plants				
Cycads	63.16%	63-64%	all species	(IUCN, 2018)
Dicots	36.14%	32-44%	some families	(IUCN, 2018)
Legumes	11.30%	11-18%	sample	(Brummitt <i>et al.</i> , 2015)
Gymnosperms	40.55%	40-42%	sample	(Brummitt <i>et al.</i> , 2015)
Monocots	17.51%	15-27%	sample	(Brummitt <i>et al.</i> , 2015)
Pteridophytes	16.01%	15.9-16.4%	sample	(Brummitt <i>et al.</i> , 2015)

Figure 27 Tableau estimant la proportion d'espèces menacées parmi l'ensemble des espèces étudiées. Source : IPBES.

Enfin, retenons que l'avancée des espèces vers l'extinction croît exponentiellement – les déclinés répertoriés dans le RLI ont pour moitié pris place pendant les 40 dernières années.

Extinction globale des espèces – résultats de l'enquête

L'ensemble des participants semble bien comprendre que nous assistons aujourd'hui à une augmentation du nombre d'espèces menacées ainsi qu'à une extinction de nombreuses espèces à l'échelle globale.

Le participant numéro 3 nous dit en effet que « La nature ne va pas très bien », ce à quoi le répondant numéro 8 ajoute que « La nature souffre ». Le participant numéro 12 pense que « C'est plus large que ce que la majorité des gens imaginent », mais le répondant numéro 11 estime tout de même que « [...] si on agit suffisamment rapidement, rien n'est perdu [...] ».

Le participant numéro 1 nous rappelle ensuite que des « [...] animaux disparaissent » chaque année, appuyé par le répondant numéro 5 qui nous explique que « Des espèces sont éradiquées » et par le 3^{ème} participant qui nous parle d'une « [...] extinction des espèces ». Le participant numéro 10 nous parle aussi de « [...] tout ce qui disparaît au niveau des plantes, des animaux ». Le répondant numéro 7 constate par ailleurs qu'il y a « [...] plus d'extinctions » qu'auparavant et le 8^{ème} participant nous dit que « [...] ça s'accélère ».

Le participant numéro 10 nous informe qu'« Un oiseau sur six a disparu » et nous cite différentes espèces de mésanges qu'il ne peut plus observer dans son jardin et qui s'y épanouissaient encore il y a quelques décennies. Le répondant numéro 9 également se « [...] rend compte qu'il y a de moins en moins d'oiseaux » et nous parle de « [...] trajets en voiture [durant lesquels] le pare-brise était sale de moustiques à l'époque », mais plus aujourd'hui.

En plus des espèces déjà disparues, « Il y a plein d'espèces qui sont en train de disparaître » selon le participant numéro 12, conforté par le répondant numéro 6 qui nous parle des « [...] espèces en voie d'extinction ».

Le participant numéro 2 considère qu'« On est responsable » de cette situation. Le répondant numéro 4 nous explique en effet que « Les changements [engendrés par l'homme] sont trop rapides [ce qui implique que] les espèces n'ont pas le temps de s'adapter et disparaissent ». Le participant numéro 11 nous rappelle également qu'« à partir du moment où une espèce disparaît, elle impacte d'autres espèces », comme lorsqu'il y a « Moins d'insectes donc pas de nourriture pour ces oiseaux » d'après le répondant numéro 9. Le participant numéro 8 nuance néanmoins tout cela en nous disant que « Même quand l'homme n'était pas aussi impactant, des espèces disparaissaient », notamment lors de « [...] catastrophes climatiques ou planétaires [pour lesquels] les impacts sont énormes ».

Nous pouvons donc noter que tous les citoyens qui s'intéressent à ces questions de biodiversité paraissent parfaitement au courant de l'augmentation du nombre d'espèces disparues et menacées à laquelle nous assistons à l'échelle globale depuis bien longtemps ainsi que de l'accélération de ce phénomène au cours des dernières décennies.

Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale

Les communautés locales à l'échelle globale dégagent très peu de tendances fermes en termes de nombre d'espèces. En effet, les extinctions locales d'espèces ainsi que les apports d'espèces invasives, adaptées aux pressions locales ou à l'homme sont autant de facteurs très dépendants du contexte local. Certains environnements permettent une augmentation du nombre d'espèces, car le taux de colonisation par de nouvelles espèces dépasse le taux d'extinction d'autres espèces soumises à de nouvelles pressions. À l'inverse, d'autres environnements voient leur nombre d'espèces chuter, car la quantité d'espèces introduites n'est pas suffisante pour compenser le nombre d'espèces perdues. Globalement, lorsque nous étudions des communautés à l'échelle locale, « *The average balance between gains and losses of species in local assemblages worldwide remains unclear.* » (IPBES, 2019).

Bien que les tendances quant aux variétés d'espèces locales soient difficiles à quantifier, deux indicateurs (le Biodiversity Intactness Index (BII; Scholes et Biggs, 2005) et le Mean Species Abundance (Schipper et al., 2016)) alertent sur le fait que l'intégrité biotique des écosystèmes a en moyenne décliné jusqu'à des niveaux bien en dessous de la limite de sûreté préconisée dans le Planetary Boundaries Scheme (Steffen et al., 2015). En effet, si un écosystème perd plus de 10% de ses espèces, ce dernier risque un échec à grande échelle de sa capacité de résilience entraînant des réductions critiques de sa capacité à fournir des contributions à l'homme (Steffen et al., 2015).

En d'autres mots, bien que le nombre d'espèces se maintienne à des niveaux semblables aux niveaux initiaux, la perte d'une partie des espèces indigènes de ce milieu, remplacées par des espèces exotiques, entraîne de grands risques tant pour l'écosystème que pour les services qu'il peut fournir à l'homme.

Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale – résultats de l'enquête

Le fait que le nombre d'espèces à l'échelle locale puisse augmenter, diminuer ou se maintenir sans que de réelles tendances ne se dégagent ne semble absolument pas être un concept que les répondants maîtrisent. Au cours de tous les entretiens menés, rien n'indique en effet que les participants comprennent qu'à de plus petites échelles, le nombre d'espèces répertoriées puisse augmenter alors qu'il diminue drastiquement à l'échelle globale.

Seul le participant numéro 12 nous laisse sous-entendre une certaine appréciation des phénomènes en jeu en nous expliquant qu'il « [...] y a d'autres espèces qui apparaissent et qui sont plus adaptées ».

Cette méconnaissance de cet état des faits s'explique probablement par le caractère contre-intuitif de ce constat et par la sensibilisation qui est largement orientée vers la disparition des espèces et moins vers l'introduction d'autres espèces. Il serait néanmoins intéressant de mener une étude plus approfondie sur ce sujet afin de déterminer le fonctionnement exact des mécanismes qui encouragent cette incompréhension citoyenne.

Dimension spatiale des changements

Les évolutions constatées pour l'ensemble de ces indicateurs varient grandement d'une région à l'autre. Les *terres ni cultivées ni urbaines* ne diminuent par exemple que de 0,2% par décennie quand, pourtant, dans les prairies tempérées et les forêts tropicales et subtropicales, ce déclin s'élève respectivement à 2,5% et 1,3% par décennie. Il est primordial de bien comprendre que même si les informations fournies concernant pour la plupart l'état global de la biodiversité ou d'une de ses composantes, les spécificités liées aux régions, aux régimes climatiques, aux cultures ou à la politique entraînent d'importantes variations spatiales de l'état de conservation de la biodiversité et donc des résultats des indicateurs.

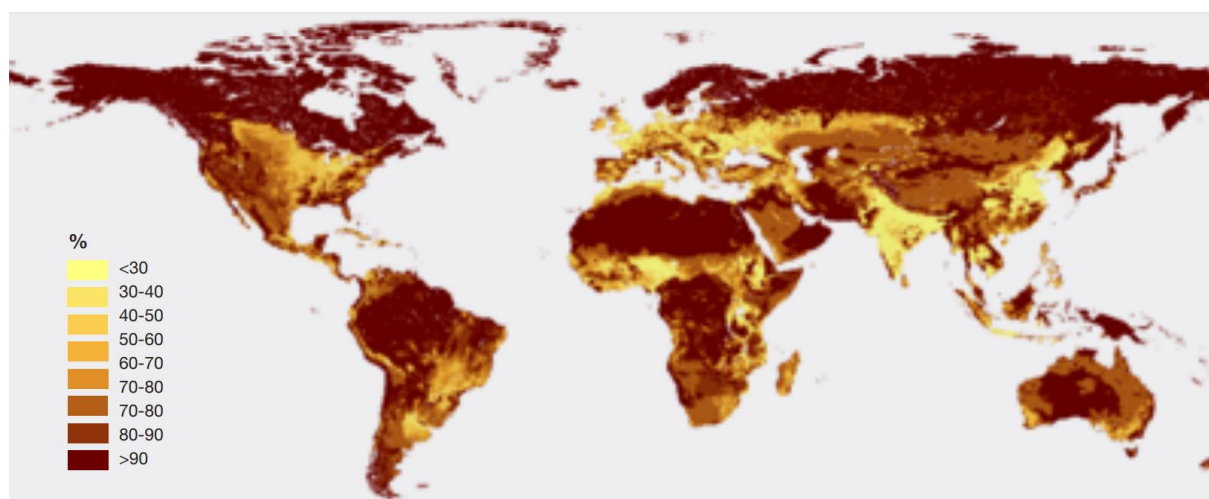


Figure 28 Carte mondiale du Biodiversity Intactness Index estimé en 2015. Source : IPBES.

Il est par ailleurs remarquable que les indicateurs présentés par l'IPBES indiquent pour les points chauds de biodiversité terrestres, les « hotspots » qui hébergent de nombreuses espèces rares, des états de dégradation plus prononcée qu'ailleurs ainsi que des déclin plus rapides. La conservation de la richesse de la biodiversité globale s'en voit particulièrement menacée.

À l'inverse, les terres indigènes semblent mieux conservées et déclinent plus lentement que les terres appropriées par des acteurs extérieurs. Notons par exemple que « *Nearly 50% of mapped indigenous land is still primary vegetation* » (IPBES, 2019) alors qu'à l'échelle globale, on considère que seulement 39% des surfaces terrestres sont encore classées en tant que végétation primaire.

Dimension spatiale des changements – résultats de l'enquête

Presque tous les participants paraissent perspicaces quant aux variations spatiales de l'état de la biodiversité dues à différents facteurs contextuels qui conditionnent son maintien ou sa dégradation. Seuls 2 participants ne nous en parlent pas lors des entretiens individuels.

Le répondant numéro 6 nous dit en effet qu'il « [...] imagine qu'il y a des variations en fonction de ce qu'il se passe à un endroit donné ». Le participant numéro 3 pense quant à lui que la dégradation de la biodiversité « [...] n'apparaît pas à la même échelle [partout], mais ça arrivera ». Le répondant numéro 8 nous parle aussi « [...] des disparités » qu'il y a d'une région à l'autre. Selon le participant numéro 11, « Je crois [que la nature] est en danger surtout là où la population humaine est très présente, mais pas [uniquement] parce que le monde est interconnecté ». Le 9^{ème} répondant nous explique à ce propos qu'il « [...] y a des endroits où on fait très attention à tout ça et où il y a une volonté de faire des choses convenablement ».

Plus précisément, le répondant numéro 2 estime qu'il y a un « [...] plus grand impact dans nos sociétés occidentales ». Le participant numéro 12 nous dit également que « L'impact chez nous n'est pas négligeable non plus » avec « [...] des espèces végétales qui ont du mal à survivre aux sécheresses d'années en années ». Le répondant numéro 4 suggère que « L'impact n'est pas pareil ici et ailleurs ».

En effet, selon le participant numéro 12, « C'est peut-être plus visible au Brésil ou dans la forêt équatoriale à Madagascar », car « La forêt amazonienne est un gros réservoir d'espèces en tous genres donc l'impact peut être plus catastrophique ». Le répondant numéro 7 nous parle également des « [...] berceaux de biodiversité » qui sont menacés notamment par « La déforestation en Amérique latine » d'après le participant numéro 10 qui nous parle également de l'impact accru en « [...] Afrique du Nord avec le désert qui avance ».

Nous voyons donc que la plupart des répondants paraissent conscients que les impacts sur la biodiversité ne sont pas les mêmes en fonction de l'espace géographique au sein duquel elle s'inscrit du fait de contextes différents. Nous remarquons néanmoins que tous les participants ne considèrent pas que les dégradations les plus importantes surviennent aux mêmes endroits, ce qui peut traduire un manque d'accessibilité de l'information sur les lieux les plus dégradés par l'activité humaine.

Érosion de la structure des écosystèmes

Selon l'Union Internationale de Conservation de la Nature, la structure des écosystèmes peut se définir comme l'ensemble des « [...] individus et communautés de plantes et animaux qui composent un écosystème, leur âge et leur distribution spatiale ainsi que les ressources naturelles non vivantes présentes » (IPBES, 2019). L'IPBES nous invite dans son rapport à interpréter cette structure plus simplement comme étant l'étendue spatiale et les caractéristiques physiques et biologiques des écosystèmes.

L'IPBES nous rappelle que de nombreux processus écologiques, évolutionnaires et sociologiques au sein et autour des écosystèmes dépendent grandement du bon état de leur structure. Il est évident que des changements dans cette dernière peuvent mettre à mal la capacité de la nature à fournir à nos sociétés les nombreuses contributions étudiées précédemment.

Malgré ce constat et notre dépendance de facto à un bon état de conservation des structures écosystémiques, le développement humain ne cesse d'impacter ces dernières à travers le monde, ce qui est par ailleurs particulièrement vrai pour les écosystèmes les plus sensibles.

L'IPBES nous apprend par exemple que, soumises à diverses pressions d'origine anthropique, les structures des écosystèmes naturels se sont en moyenne détériorées d'au moins 1% par décennie depuis 1970, selon la plupart des indicateurs globaux. Ces indicateurs semblent avoir chuté de presque 50% par rapport à leur niveau de base à l'état naturel avec une médiane à 53,2% du niveau de base. Ci-après, une infographie résumant l'évolution récente et globale des différents indicateurs étudiés.

Un point d'attention peut être apporté aux zones humides dont 87% des surfaces naturelles auraient disparu entre les années 1700 et 2000 (IPBES, 2019) ainsi qu'au niveau de déforestation qui aurait dépassé la limite de sûreté du Planetary Boundaries framework (Steffen et al., 2015), ce qui implique un accroissement des risques d'une dangereuse réduction de la régulation biotique du climat global.

Notons par ailleurs que seuls 13% des espaces maritimes (parmi lesquels presque aucun écosystème côtier) et 23% des terres (pour la plupart inhospitalière ou éloignées) peuvent encore être considérées comme des régions sauvages. En d'autres termes, la plupart des espaces propices à l'installation humaine à la surface de notre planète sont aujourd'hui exploités.

L'IPBES nuance néanmoins ces propos grâce à l'Indice d'Habitat de la Biodiversité qui reconnaît qu'un habitat modifié peut toujours supporter une certaine biodiversité. Les estimations de cet Indice semblent évaluer l'intégrité des habitats terrestres à 70% de leurs niveaux naturels initiaux.

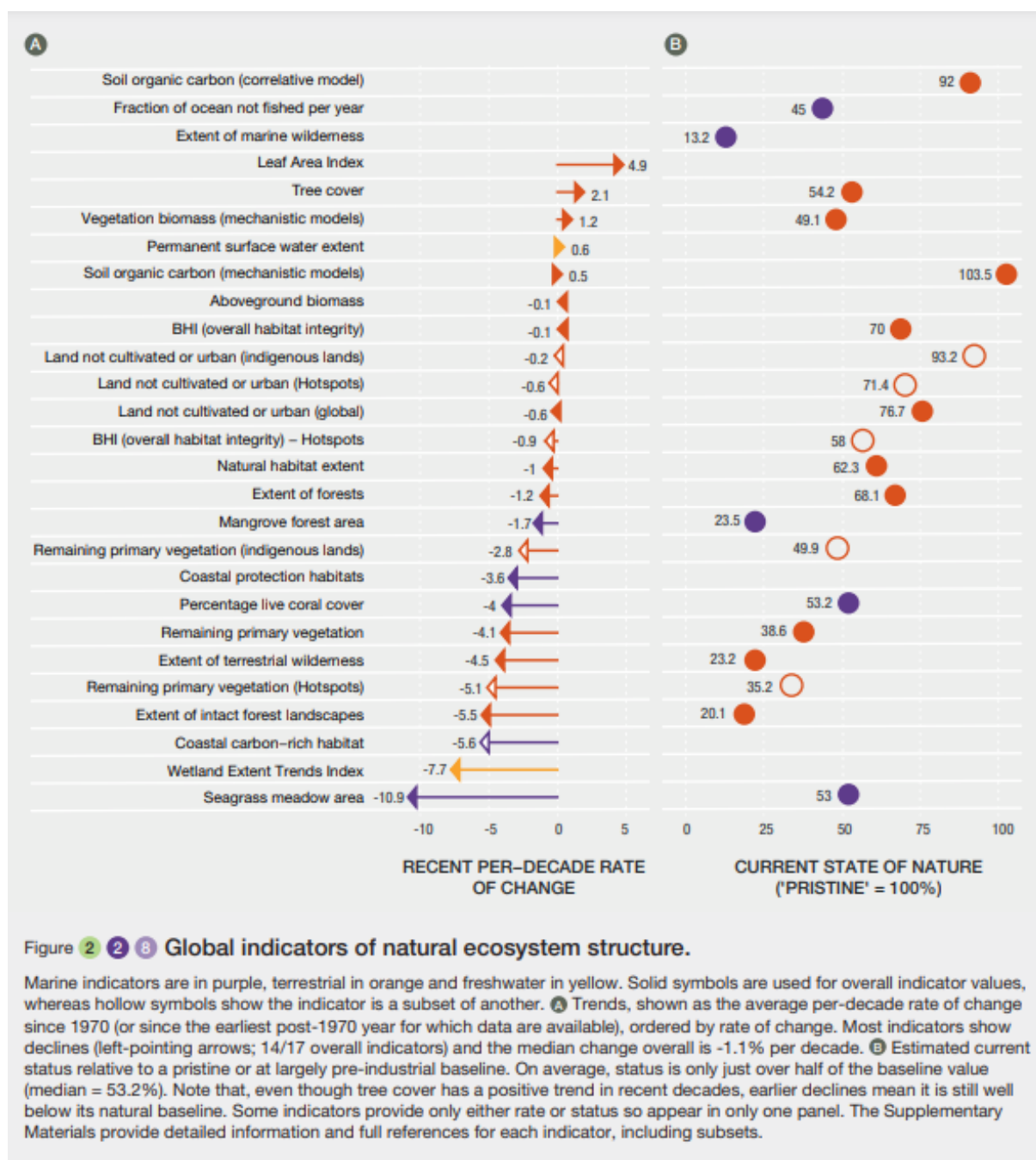


Figure 29 Indicateurs globaux des états de la structure des écosystèmes naturels. Source : IPBES.

Érosion de la structure des écosystèmes – résultats de l'enquête

La plupart des participants nous parlent au cours des entretiens de l'érosion de la structure des écosystèmes qui s'observe à l'échelle globale. Par la mise en évidence de la dégradation d'écosystèmes divers tels que les forêts, les glaciers ou les mangroves, les répondants démontrent une certaine compréhension de la dégradation généralisée des écosystèmes qui prend place.

Le répondant numéro 6 nous explique par exemple que « Les écosystèmes se portent moins bien » qu'avant et le participant numéro 3 enchérit en nous décrivant les « [...] biotopes [qui] ont été modifiés et ravagés ». Selon le répondant numéro 8, l'action humaine « [...] détruit une partie des écosystèmes [et les] déséquilibre ».

Le participant 10 nous dit également que « Tout est lié [et que] les écosystèmes vont moins bien qu'avant ». Le rôle des écosystèmes en tant que milieux de vie ou habitats pour de nombreuses espèces ainsi que leur importance en tant que réserves alimentaires pour la faune et la flore est par ailleurs souligné par plusieurs répondants.

La désertification est identifiée par quelques participants comme étant une menace réelle pour les écosystèmes proches des déserts. La déforestation est également mise en avant par le répondant numéro 9 notamment qui nous parle de « Tout l'écosystème des forêts [qui] est foutu en l'air pour les élevages ». Il nous explique également que nous avons « [...] détruit beaucoup de choses rien que dans nos terrains de cultures [...] on a supprimé les haies, c'est tout un écosystème qui est parti ». Le participant numéro 10 s'inquiète quant à lui de « La banquise [qui] dégèle de plus en plus rapidement ». Le répondant numéro 4 nous dit enfin que « Les zones humides encaissent beaucoup ».

Nous constatons donc que la majorité des participants paraît bien comprendre l'érosion de la structure des écosystèmes qui s'opère à travers le monde. Différents biomes pour lesquels la sensibilisation est probablement plus importante sont par ailleurs particulièrement identifiés comme menacés par l'activité humaine par ces citoyens intéressés dans ces questions de biodiversité.

Altération des traits biologiques des organismes

Les traits des organismes ou traits biologiques sont désignés par l'IPBES comme les caractéristiques structurelles, chimiques et physiologiques des plantes et des animaux telles que la taille du corps, la hauteur de plante, la taille de la couvée, la densité en bois, la taille des feuilles, la teneur en éléments nutritifs ou encore la profondeur racinaire.

Ces traits et leurs variations au sein de populations et des communautés influent sur la manière dont ces dernières répondent à leur environnement qui peut être changeant (IPBES, 2019).

Les différents traits biologiques des espèces influencent par ailleurs grandement les relations interspécifiques et la probabilité qu'une espèce soit exploitée, persécutée, domestiquée, introduite ou impactée de quelque manière que ce soit par l'homme ou d'autres espèces (IPBES, 2019).

Ces traits se modifient naturellement par des processus écologiques, mais aussi d'une part par des processus d'évolution rapide des espèces causés par un environnement qui s'altère et d'autre part par la plasticité phénotypique qui est la capacité d'un organisme unique à modifier son phénotype (le phénotype désigne « *The characteristics of an individual resulting from interaction between its genotype (genetic constitution) and its environment* » (IPBES, 2019)) en réponse à une variation dans son environnement (IPBES, 2019).

Selon l'IPBES, les activités humaines ont provoqué et continuent de provoquer des changements généralisés dans la distribution des traits biologiques au sein des populations et au sein des assemblages locaux, régionaux et globaux. Ces variations peuvent se mesurer sur la moyenne (la taille moyenne des individus d'une espèce peut par exemple diminuer), mais aussi sur l'importance de la variation du trait entre les individus (la différence d'envergure entre différents individus d'une même espèce d'oiseaux peut par exemple tendre vers une diminution et donc vers une « uniformisation » de l'espèce).

Il existe selon l'IPBES peu d'indicateurs quantitatifs pour montrer à quel point la distribution des traits biologiques est modifiée à l'échelle globale. De nombreuses études illustrent néanmoins la manière dont les causes directes de ces variations peuvent affecter à la fois la distribution des traits à l'intérieur d'une espèce, mais aussi entre les différentes espèces. Ces causes directes peuvent être, nous l'avons vu, des changements dans l'usage des terres, la pollution, l'exploitation directe, le dérèglement climatique ou encore l'arrivée d'espèces invasives.

« The changes in trait distributions matter because they can have consequences, sometimes major, for ecosystems functioning, NCP, and whether ecosystems will be resilient in the face of ongoing environmental change » (IPBES, 2019).

Ce phénomène est par exemple illustré par la disparition progressive de la mégafaune qui désigne les animaux de grande taille tels que les mammoths ou les mégathériums. Cette diminution de la taille des individus et la disparition des espèces « trop riches » en éléments nutritifs, car très imposantes a mené à une diminution de l'ouverture des structures forestières qui offraient une grande diversité d'habitats aux territoires, une augmentation de la canopée des forêts et une modification des régimes d'incendies (IPBES, 2019).

Altération des traits biologiques des organismes – résultats de l'enquête

Un peu plus de la moitié des participants nous parle de l'altération des traits biologiques et comportementaux que l'on observe sur de nombreuses espèces à travers le monde. Ceux-ci nous expliquent pendant les entretiens que les espèces évoluent physiologiquement et comportementalement par adaptation face aux différentes pressions auxquelles elles font face.

Le participant numéro 12 affirme en effet que « Normalement la nature finit toujours bien par s'adapter » et le répondant numéro 8 précise que ce sont « Les espèces [qui] s'adaptent si on pense à Darwin ». Le participant numéro 7 nous expose que « Ne vont survivre que [les individus] qui ont réussi à s'adapter dans ces nouvelles conditions [...] c'est la sélection ».

Parmi les modifications observées, « Des comportements ont changé » selon le 7^{ème} participant. Le répondant numéro 4 nous parle par exemple des « [...] mouettes [qui] vont dans les décharges » et des « [...] renards [qui] perdent leur instinct [et qui] vivent en ville ». Le participant numéro 3 nous parle également de « [...] changements dans les modes alimentaires », le répondant numéro 12 ajoute que certains animaux « [...] font leurs petits de plus en plus tôt [avec] plusieurs portées sur l'année » et le participant numéro 10 complète ceci en nous parlant de « Certaines espèces [qui] ne migrent plus ».

En plus de ces altérations comportementales, des altérations physiologiques sont mises en avant par les participants, bien que moins souvent et avec moins d'exemples à l'appui. Le répondant numéro 4 nous dit que « La faune et la flore sont modifiées » et le participant numéro 2 nous parle de « [...] transformation des espèces [...] » et de « [...] développement de résistances ». Le répondant numéro 12 nous donne l'exemple de « La végétation [qui] démarre plus tôt parce que le signal est envoyé plus tôt ». Ces problématiques font penser au répondant numéro 6 que « Chez l'homme, il y a des problèmes endocriniens » également. Plusieurs autres participants semblent comprendre que des changements physiologiques s'opèrent, mais ne savent cependant pas illustrer cette idée concrètement.

Nous percevons donc une compréhension partielle par les participants intéressés de l'enquête de cet enjeu qu'est l'altération des traits biologiques des espèces et des individus qui les composent. Quatre des répondants ne nous en parlent en effet à aucun moment au cours des entretiens et ceux qui abordent le sujet ne semblent apprécier que faiblement l'ampleur de ce phénomène ou la façon dont les espèces peuvent être touchées. Une étude plus approfondie sur le sujet permettrait de mettre en avant plus précisément les perceptions citoyennes et leurs manquements sur cette problématique en particulier.

Diminution de la diversité génétique des populations

L'IPBES définit la diversité génétique comme les variations génétiques au sein d'une même espèce à l'échelle des gènes des individus qui la composent. Cette diversité génétique permet aux populations de s'adapter à leur environnement changeant par des mécanismes adaptatifs.

Plus il y a de variations génétiques au sein d'une espèce, plus les chances sont élevées pour qu'un certain nombre d'individus présentent une variation génétique qui leur permettra de mieux s'adapter au nouvel environnement et de remplacer progressivement et au fil des générations les individus inadaptés à cet environnement (IPBES, 2019).

Selon l'unique méta-analyse globale qui a été menée, regroupant 76 études sur 69 espèces distinctes, depuis 1850, la diversité génétique à l'intérieur des populations n'a cessé de diminuer, à un rythme moyen d'un pour cent par décennie (IPBES, 2019). La résilience de ces espèces touchées par une diminution de leur capital génétique s'en voit gravement impactée, comme expliqué précédemment.

Il est notable que la diversité génétique des communautés insulaires semble avoir diminué de manière plus prononcée que la diversité génétique des communautés continentales (IPBES, 2019).

Cette diminution de la diversité génétique observée à l'échelle globale semble par ailleurs être imputable aux actions humaines. La diversité génétique à l'intérieur d'espèces d'amphibiens et de mammifères tend en effet à être moins importante dans les zones qui subissent une influence humaine plus prononcée telles que les zones urbaines, les zones cultivées et d'autres zones qui accueillent des installations humaines (IPBES, 2019). La domestication des espèces a par ailleurs mené à une extinction massive des espèces les moins compétitives. « *By 2016, 559 of the 6190 domesticated breeds of mammal were recorded as extinct* » (IPBES, 2019). Ces nombres sont par ailleurs sans aucun doute sous-estimés, car selon l'IPBES, l'état de conservation de 58% des races exploitées demeure à ce jour inconnu (2019).

Plus précisément, l'origine de cette diminution de la diversité génétique des communautés étudiées se trouve notamment dans la fragmentation des habitats (IPBES, 2019), dans l'exploitation directe des espèces (IPBES, 2019), mais également plus largement dans le déclin de la taille des populations et de leur nombre (IPBES, 2019), déclin qui trouve lui-même son origine dans divers facteurs humains explicités précédemment.

Cette perte de diversité génétique des organismes vivants sur terre peut à une échelle de temps humaine être considérée comme quasi permanente. Les mécanismes qui entrent en jeu et tendent à diminuer la variation génétique des communautés (extinction, faible taille de population, consanguinité, sélection naturelle...) sont en effet globalement bien plus efficaces que les mécanismes qui compensent ces modifications (spéciation, mutation...).

Diverses recherches menées sur la diversité génétique de la hyène, du rhinocéros noir ou de l'otarie à fourrure ont par exemple montré que des stress historiques subis par les différentes populations peuvent encore aujourd'hui être observés au travers de la faible diversité génétique de leur descendance (IPBES, 2019).

La diversité phylogénétique est une mesure de la proximité génétique entre différentes espèces ainsi donc que de leur unicité relative. Une espèce qui évolue au sein d'une communauté au sein de laquelle de nombreuses espèces très proches génétiquement se développent apporte à cette communauté une moins grande diversité qu'une autre espèce qui n'a que très peu voire aucune espèce proche vivant au sein de cette même communauté.

Cette diversité phylogénétique semble également diminuer sous l'influence des facteurs directs étudiés précédemment (IPBES, 2019). À l'échelle globale, les communautés aviaires au sein d'habitats densément urbanisés présentent par exemple en moyenne une diversité phylogénétique en retard de 450 millions d'années par rapport aux communautés qui vivent dans des habitats naturels à proximité. Ce phénomène s'explique principalement par des extinctions locales (IPBES, 2019) dues aux pressions anthropiques.

L'IPBES nuance néanmoins ce constat en rappelant que dans certains contextes, la diversité phylogénétique peut augmenter grâce à l'introduction d'espèces invasives qui contrebalancent la diminution subie par les communautés locales.

Diminution de la diversité génétique des populations – résultats de l'enquête

À peine quelques participants parmi les 12 paraissent lucides de la diminution de la diversité génétique qui prend place parallèlement aux autres changements de la biodiversité qui s'opèrent. Cet aspect de l'état de la nature moins facilement observable sans les outils adéquats et l'expertise requise semble donc moins largement assimilé par les citoyens intéressés que nous interrogeons.

Le répondant numéro 7 nous parle d'un travail de sélection et de tri qui est mis en place par l'Homme et nous explique à ce propos qu'on « [...] pourrait se dire que ça va diminuer la diversité génétique [...], mais [que] le brassage va aussi encourager les mutations ». Dans la même optique, le participant numéro 8 nous parle « [...] des espèces génétiquement modifiées pour les besoins de l'Homme » qui entraînent « [...] moins de diversité » d'un point de vue génétique selon le 10^{ème} répondant. Le participant 12 enfin nous parle des problématiques de « [...] consanguinité sans arrêt avec des pathologies » qui en résultent et nous donne l'exemple des « [...] chiens d'élevage [qui] se reproduisent entre eux ».

Nous le voyons donc, les répondants qui nous parlent de cet enjeu de diversité génétique sont peu nombreux et abordent principalement la question sous l'angle de la sélection anthropique des espèces sans mentionner les autres facteurs tels que les périodes de stress auxquelles font face certaines populations qui entraînent de la même manière une perte de la diversité génétique des communautés touchées. Il serait intéressant de mener une enquête plus précisément sur la sensibilisation citoyenne à cet aspect de la biodiversité en particulier afin de mettre en évidence les facteurs qui lui font défaut.

Nature – conclusion

Nous le voyons, parmi les 6 points d'intérêt retenus pour qualifier l'état et les tendances de la nature, seule la moitié d'entre eux semblent être bien appréhendés par la presque globalité des répondants. Extinction globale des espèces et espèces menacées, érosion de la structure des écosystèmes et variations spatiales des changements sont en effet trois enjeux de taille concernant l'état et les tendances de la nature qui sont présentés et globalement compris par la presque totalité des participants de l'enquête. À l'inverse, la stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale du fait de l'extension géographique de certaines espèces ou encore la diminution de la diversité génétique des espèces liée aux pressions exercées sur ces dernières sont deux problématiques pour lesquels les participants n'ont presque jamais pris position au cours des 12 entretiens individuels menés. Ceci peut nous laisser penser que les répondants ne perçoivent pas ces mécanismes malgré leur intérêt évident pour la nature. L'altération des traits biologiques de certaines espèces enfin est un enjeu concernant l'état et les tendances de la nature qui a été abordé par à peine un peu plus de la moitié des participants, suggérant une compréhension à tout le moins partielle de cette thématique par nos répondants. Nous constatons donc une compréhension dans l'ensemble moins prononcée des citoyens interrogés de l'état de la nature par rapport aux autres grands enjeux étudiés que sont les facteurs de changement et les contributions de la nature à l'Homme. Ci-après, un tableau récapitulatif du nombre de participants nous ayant parlé des différentes composantes de l'état de la nature dans le cadre de leur entretien individuel.

État et tendances de la nature					
Extinction globale des espèces et espèces menacées		Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale		Dimension spatiale des changements	
Érosion de la structure des écosystèmes		Altération des traits biologiques		Diminution de la diversité génétique	
Très faible connaissance des participants (0 à 2)	Faible connaissance des participants (3 à 4)	Connaissance partielle des participants (5 à 7)	Connaissance correcte des participants (8 à 9)	Bonne connaissance des participants (10 à 11)	Excellente connaissance des participants (12)

Figure 30 Récapitulatif des résultats de l'enquête pour l'état et les tendances de la nature. Source : Julien Declercq.

Cet état des faits peut probablement en partie s'expliquer par une focalisation des différents médias sur la disparition d'espèces et d'écosystèmes emblématiques tels que le tigre du Bengale ou la forêt Amazonienne. Ces projecteurs portés sur ces enjeux empêchent probablement les autres tendances, moins spectaculaires, à se faire entendre du public. Une étude sur ces thématiques centrées non pas sur les perceptions citoyennes, mais bien sur les différentes actions de sensibilisation menées (par les médias, par la mise en place d'actions citoyennes, par l'intervention d'experts...) devrait nous permettre de confirmer ces suppositions ainsi que de déterminer les raisons de cette focalisation, probablement d'origine politique ou activiste.

Conclusion

Au travers de notre enquête, nous avons cherché à déterminer l'efficacité des efforts mis en place par l'ensemble des acteurs de la sensibilisation aux enjeux de biodiversité. Par notre méthodologie centrée sur des entretiens qualitatifs, nous avons également souhaité affiner notre compréhension des perceptions citoyennes sur cette thématique afin de faciliter le travail des organismes travaillant sur la sensibilisation à ces enjeux en leur offrant une meilleure connaissance de leur public.

Pour ce faire, nous avons étudié les perceptions de 12 citoyens intéressés dans cette thématique et les avons comparées aux connaissances présentées par l'IPBES dans son Rapport d'Évaluation Mondiale de la Biodiversité et des Services Écosystémiques. En opérant de cette façon, nous avons cherché à répondre plus directement à la question suivante.

« Parmi les enjeux relatifs à la biodiversité étudiés par la communauté scientifique, quelles sont les connaissances qui parviennent jusqu'aux citoyens qui s'intéressent à ces questions ? »

Cette interrogation s'est précisée au vu de nos données pour donner la question suivante.

« Parmi les enjeux relatifs à la biodiversité présentés par la Plateforme Intergouvernementale scientifique et politique sur la Biodiversité et les Services Écosystémiques dans son Rapport d'Évaluation Mondiale, quelles sont les connaissances concernant la biodiversité qui parviennent jusqu'aux citoyens intéressés de Montigny-le-Tilleul ? »

Étant donné que le transfert d'informations du milieu scientifique vers le milieu citoyen s'effectue grâce aux efforts menés par les acteurs de la sensibilisation au sens large, comprenant les organismes et les professionnels de la sensibilisation, mais aussi les experts, les vulgarisateurs ou même les citoyens, nous avons pu estimer que les points pour lesquels les perceptions citoyennes coïncidaient avec les connaissances scientifiques étaient les points pour lesquels les efforts de sensibilisation étaient suffisants et efficaces. À l'inverse, les points pour lesquels les citoyens intéressés ont fait preuve d'une moins bonne compréhension étaient les points pour lesquels davantage d'efforts de sensibilisation pourraient être mis en œuvre. En effet, des citoyens intéressés par ces thématiques acquièrent par essence les connaissances à ce sujet qui sont à leur portée ou, en d'autres mots, qui leur sont facilement accessibles. À l'inverse, même un grand intérêt pour ces questions ne saurait pallier des efforts de sensibilisation insuffisants, voire inexistantes.

Les réponses à nos questions de recherche nous ont donc indiqué par extrapolation les enjeux pour lesquels les efforts de sensibilisation sont plus importants et ceux pour lesquels ils le sont moins tout en nous proposant une photographie des perceptions de 12 citoyens intéressés par ces questions.

En d'autres mots, nous avons confronté les perceptions subjectives de citoyens qui s'intéressent à la nature et à la biodiversité aux connaissances objectives présentées par la communauté scientifique incarnée dans le cadre de ce travail par l'IPBES et son Rapport d'Évaluation Mondiale afin de rendre compte de l'efficacité globale des efforts de sensibilisation aux enjeux auxquels la nature et la biodiversité font face tout en offrant aux professionnels de la sensibilisation une nouvelle vision des perceptions citoyennes.

Les résultats de notre étude tendent à indiquer une assez bonne maîtrise des enjeux de biodiversité par les répondants de notre enquête et donc des efforts de sensibilisation à ces derniers dans l'ensemble suffisants et efficaces. En effet, près de 2 tiers des enjeux présentés par l'IPBES et sur lesquels nous avons décidé de travailler ont été abordés par presque l'ensemble des participants au cours des entretiens individuels avec des niveaux de compréhension et de connaissance tout à fait corrects, indiquant des efforts de sensibilisation concernant ces 31 enjeux au moins suffisants, au mieux excellents. 9 des 44 enjeux étudiés sont moyennement connus par les participants avec un peu plus ou un peu moins de la moitié des répondants qui nous en ont parlé lors des entrevues. Davantage d'efforts de sensibilisation pourraient donc être mis en place concernant ces derniers. Enfin, il est notable que 4 des thématiques sur lesquelles nous avons travaillé semblent globalement très peu, voire pas du tout connues par les répondants de l'enquête. Étant donné que ces derniers sont des citoyens qui s'intéressent aux questions de biodiversité, nous pouvons assumer que les efforts de sensibilisation vis-à-vis de ces 4 enjeux sont grandement insuffisants, voire inexistant.

Il est important de garder à l'esprit néanmoins que, bien que la sensibilisation et l'implication citoyenne deviennent des éléments de plus en plus indispensables au fonctionnement de nos sociétés, certaines thématiques sont probablement moins promues volontairement par les acteurs de la sensibilisation, car il serait peu pertinent que les citoyens acquièrent un bagage trop technique ou des connaissances dont l'utilité serait pour des citoyens serait discutable, car complètement hors de portée de leur action.

						Valeurs
						Technologies
						Economie
						Gouvernance
						Pollution
				Démographie	Extraction ressources	
				Espèces exotiques invasives	Changement utilisation des mers et des terres	
				Pêche et aquaculture	Changements climatiques	
				Minage	Agriculture et pâturage	
				Tourisme	Foresterie	
				Délocalisations	Infrastructure	
				Pollinisation et dispersion des graines	Matériel et assistance	
				Régulation du climat	Énergie	
			Récolte de ressources dans la nature	Régulation de la qualité de l'air	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	
		Restauration	Création et maintien des habitats	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation organismes préjudiciables aux hommes	
		Activités illégales	Régulation quantité et localisation de l'eau fraîche dans le temps	Apprentissage et inspiration	Ressources médicales, biochimiques et génétiques	
Régulation acidification des océans	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Support des identités	Formation, protection, décontamination des sols	Dimension spatiale des changements	Expériences physiques et psychologiques	
Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Diminution de la diversité génétique	Maintenance des options disponibles dans le temps	Altération des traits biologiques	Érosion de la structure des écosystèmes	Extinction globale des espèces et espèces menacées	
Très faible connaissance des participants (0 à 2)	Faible connaissance des participants (3 à 4)	Connaissance partielle des participants (5 à 7)	Connaissance correcte des participants (8 à 9)	Bonne connaissance des participants (10 à 11)	Excellente connaissance des participants (12)	

Figure 31 Récapitulatif des résultats de l'enquête pour l'ensemble des enjeux de biodiversité. Source : Julien Declercq.

Ce dernier point se remarque particulièrement lorsque nous comparons les résultats obtenus pour chacun des enjeux majeurs étudiés – les « Contributions de la nature à l'Homme – État et tendances », les « Facteurs de changement – État et tendances » et enfin la « Nature – État et tendances ».

En effet, en traduisant les perceptions des 12 citoyens par rapport à ces trois enjeux sous forme de pourcentages, 100% étant le meilleur score possible et 0% correspondant à une méconnaissance absolue des répondants, nous constatons que les citoyens interrogés comprennent davantage les facteurs de changement que les contributions de la nature à l'Homme, qui elles-mêmes sont mieux perçues par les participants que l'état et les tendances de la nature.

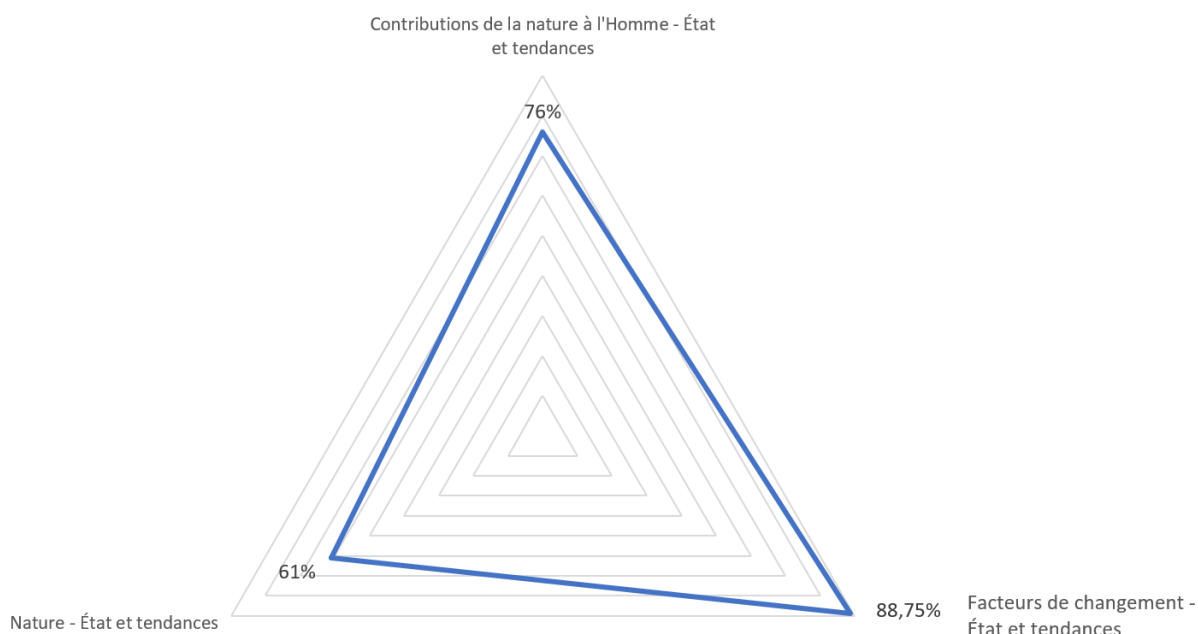


Figure 32 Illustration de la compréhension moyenne des citoyens interrogés des grands enjeux de biodiversité étudiés.
Source : Julien Declercq.

Nous pouvons dès lors supposer que les efforts de sensibilisation menés à l'égard des facteurs de changement sont plus importants que ceux mis en œuvre pour les contributions de la nature à l'Homme ou pour qualifier l'état de la nature. Ce constat n'est pas surprenant puisqu'il suffit de comprendre que la nature est indispensable à l'Homme et qu'elle est mise à mal pour agir, alors qu'une compréhension approfondie des différents facteurs de changement à l'œuvre est nécessaire pour qu'une action citoyenne puisse prendre place efficacement. C'est donc naturellement que les acteurs de la sensibilisation insistent davantage sur les façons de faire changer les choses plutôt que sur les faits qui n'apportent que des précisions contextuelles aux citoyens. Par ailleurs, c'est probablement cette thématique également qui intéresse davantage les citoyens qui cherchent à avoir un impact positif sur la biodiversité et qui étudient donc les différentes possibilités de réduire leur empreinte écologique.

Nous pouvons donc retenir plusieurs choses de ce travail.

Tout d'abord, nous avons pu observer tout au long de notre étude des perceptions citoyennes l'hétérogénéité des opinions et des connaissances formulées par nos répondants. Construites sur base d'expériences personnelles, les perceptions citoyennes des questions relatives à la biodiversité ne sont certainement pas les mêmes d'un citoyen à un autre et il est en ce sens primordial de donner la parole à un nombre accru de citoyens afin d'apprendre à mieux les connaître et à mieux les informer. Nous pouvons néanmoins déjà être satisfaits de l'étude approfondie que nous avons menée sur les perceptions des 12 participants à l'enquête.

Enfin, bien que l'implication citoyenne gagne en importance d'années en années, les perceptions globales de citoyens intéressés quant aux questions de biodiversité semblent vastes, mais demeurent incomplètes. En effet, certaines thématiques telles que la régulation de l'acidification des océans ou de la qualité de l'eau fraîche par la nature ou la diminution de la diversité génétique et la stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale que nous observons sont partiellement voire complètement inconnues des citoyens intéressés qui ont pris part à notre étude.

Ce constat implique donc des efforts de sensibilisation variables d'un enjeu à l'autre, conditionnés probablement par des choix politiques, économiques, pratiques ou éthiques. Forts de ce constat, il est important de préciser que ce n'est pas forcément une mauvaise chose en soi que certaines thématiques présentées par l'IPBES ne soient pas connues des citoyens, cela relevant davantage de la compétence des acteurs de la sensibilisation, des décideurs politiques et de la communauté scientifique de déterminer si ces sujets valent réellement la peine d'être promu auprès du public ou non.

Table des acronymes

Acronyme	Signification
BII	Biodiversity Intactness Index (Indice de Préservation de la Biodiversité)
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable
Efese	Évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques
GIEC	Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Climat
IPBES	Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (Plateforme Intergouvernementale sur la Biodiversité et les Services Écosystémiques)
NCP	Nature Contributions to People (Contributions de la Nature à l'Homme)
PES	Payment for Environmental Services (Payement pour Services Environnementaux)
RLI	Red List Index (Indice de la Liste Rouge)
SDES	Service des données et études statistiques
UICN	Union Internationale de Conservation de la Nature

Bibliographie

Butchart, S. H. M., Walpole, M., Collen, B., Van Strien, A., Scharlemann, J. P. W., Almond, R. E. A., Baillie, J. E. M., Bomhard, B., Brown, C., Bruno, J., Carpenter, K. E., Carr, G. M., Chanson, J., Chenery, A. M., Csirke, J., Davidson, N. C., Dentener, F., Foster, M., Galli, A., Galloway, J. N., Genovesi, P., Gregory, R. D., Hockings, M., Kapos, V., Lamarque, J. F., Leverington, F., Loh, J., McGeoch, M. A., McRae, L., Minasyan, A., Morcillo, M. H., Oldfield, T. E. E., Pauly, D., Quader, S., Revenga, C., Sauer, J. R., Skolnik, B., Spear, D., Stanwell-Smith, D., Stuart, S. N., Symes, A., Tierney, M., Tyrrell, T. D., Vié, J. C., & Watson, R. (2010). Global biodiversity: Indicators of recent declines. *Science*, 328(5982), 1164–1168. <https://doi.org/10.1126/science.1187512>

Commission européenne. (2008). *Eurobaromètre spécial, Attitudes des citoyens européens vis-à-vis de l'environnement*. (N° 295). https://www.ordemeconomistas.pt/xportalv3/file/XEOCM_Documento/59621/file/Eurobarometro.pdf?fbclid=IwAR07dXB1t9gMP_t41Az2LbyvKHFmCI254Ld7On4js7b3ncrpA0-Ot6kaXQ

Ehrlich, P. (1992). Environmental deterioration, biodiversity and the preservation of civilisation. *Environmentalist*, 12, 9-14. <https://doi.org/10.1007/BF01267591>

Folden, J. D. (2006). Biotic Homogenization: A New Research Agenda for Conservation Biogeography. *Journal of Biogeography*, 33(12), 2027–2039. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2006.01572.x>

Hunter, L. M., & Brehm, J. M. (2003). Brief Comment : Qualitative Insight into Public Knowledge of, and Concern with, Biodiversity. *Human Ecology*, 31(2), 309-320. <https://doi.org/10.1023/A:1023988914865>

International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. (2022). *The IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN Red List. Consulté le 18 mai 2022, à l'adresse <https://www.iucnredlist.org/>

IPBES (2019), Global assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Brondízio, E. S., Settele, J., Díaz, S., Ngo, H. T. (eds). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 1144 pages. ISBN: 978-3-947851-20-1

La Maison de l'Environnement. (2022). *Défi Biodiversité à Montigny-le-Tilleul*. LaMaisonDeL'Environnement.be. Consulté le 26 avril 2022, à l'adresse <https://www.lamaisondelenvironnement.be/defi-biodiversite-a-montigny-le-tilleul/>

McKinney, M. L., & Lockwood, J. L. (1999). Biotic Homogenization : A Few Winners Replacing Many Losers in the Next Mass Extinction. *Elsevier*, 14(11), 450-453. [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(99\)01679-1](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(99)01679-1)

Ministère de la transition écologique (2021). Société, nature et biodiversité, Regards croisés sur les relations entre les Français et la nature. *Le service des données et études statistiques (SDES)*.

Picard, D. (1992). De la communication à l'interaction : l'évolution des modèles. *Communication & Langages*, 93, 69-83.

Schipper, A. M., Bakkenes, M., Meijer, J. R., Alkemade, R., & Huijbregts, M. A. J. (2016). The GLOBIO Model. A Technical Description of Version 3.5. *PBL Netherlands Environmental Assessment Agency Publication*, 2369.

Scholes, R. J., & Biggs, R. (2005). A biodiversity intactness index. *Nature*, 434(7029), 45-49. <https://doi.org/10.1038/nature03289>

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries : Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223). <https://doi.org/10.1126/science.1259855>

Stehr, N., & Ufer, U. (2010). La répartition et la diffusion mondiales du savoir. *Revue internationale des sciences sociales*, 195, 9-29. <https://doi.org/10.3917/riss.195.0009>

Tiberghien, A. (2002). *Des connaissances naïves au savoir scientifique*. ResearchGate.net. Consulté le 4 avril 2022, à l'adresse https://www.researchgate.net/publication/36380790_Des_connaissances_naives_au_savoir_scientifique

Annexes

Facteurs de changements indirects				
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance

Facteurs de changements directs				
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques

Annexe 1 Grille d'analyse vierge des facteurs de changements indirects et directs

Facteurs de changements directs à indirects				
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales

Annexe 2 Grille d'analyse vierge des facteurs de changements directs à indirects

Contributions de la nature à l'Homme (NCP)				
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes
Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicinales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration
Expériences physiques et psychologiques	Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps	

Annexe 3 Grilles d'analyse vierges des Contributions de la Nature à l'Homme

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique

Annexe 4 Grille d'analyse vierge des États et tendances de la nature

Numéro d'entretien : 1
Identité du répondant : x

Facteurs de changements indirects				
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance
« Toujours plus vite, toujours plus loin » « Confort » « [...] nous vivons dans l'excès » « Pas juste », « Vivre simplement » « Mode » « Capitalisme » « Les indigènes vivent au rythme de la nature » « Fast fashion »	« On vit plus longtemps, on est plus nombreux [...] on consomme plus de ressources »	« [...] antibiotiques qui affaiblissent nos systèmes immunitaires » « Le monde moderne »	« Le capitalisme [...] plein de pognon »	« Les indigènes vivent au rythme de la nature » « L'éducation est importante » « Il faut communiquer » « Peut-être que devenir une dictature pourrait aider ? » « Il faut mettre des règles, interdire les mauvais comportements »

Facteurs de changements directs				
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques
« On construit beaucoup trop, que des briques, plus un arbre » « Las Vegas, <u>Dubai</u> ... »	« On épuise les ressources »	« Il y a les pollutions classiques, donc les déchets et les produits polluants » « On oublie souvent que la pollution lumineuse et la pollution sonore sont également très problématiques »	/	« Les banquises fondent » « Il y a une hausse des températures » « [...] ça tue les animaux »

Annexe 5 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements indirects et directs pour le 1^{er} répondant

Facteurs de changements directs à indirects				
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage
/	« [...] l'agriculture est nécessaire à notre alimentation » « Les pesticides » « La culture du coton pollue l'eau »	« [...] plus un arbre » « En Amazonie, la situation est terrible »	« La chasse a un impact »	« On voit que des enfants vont dans des mines travailler dans des conditions abominables »
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales
« On construit trop »	« Les casinos, boîtes de nuit... »	« On importe [...] par avion »	/	/

Annexe 6 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements directs à indirects pour le 1^{er} répondant

Contributions de la nature à l'Homme (NCP)				
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans
/	« Ça nous nourrit » « Les abeilles » « [...] ça me dépasse »	« Pollution [...] diminue la qualité de l'air »	/	/
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes
« L'eau qu'on utilise on la trouve dans la nature »	/	/	/	« J'essaie de ne pas écraser les araignées [...] elles nous protègent d'autres bestioles »

Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicinales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration
« Le gaz naturel vient de la nature... je pense »	« Ça nous nourrit »	« Les vêtements qu'on produit grâce à la nature »	« À la campagne, on est en meilleure santé qu'en ville » « Les médicaments viennent aussi de la nature à la base »	« C'est beau » « A chaque balade, je découvre quelque chose de nouveau » « Un tronc d'arbre en forme de tête de mort, des racines qui ressemblent un éléphant » « Je vais essayer de faire une chasse au trésor dans le parc pour mes petites filles »
Expériences physiques et psychologiques		Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps
« J'aime bien » « C'est gratuit » « La nature, c'est magique [...] apaisant » « Lorsque je suis dans la nature, je suis heureuse »		« Lorsque je marche dans la nature, je me sens appartenir à quelque chose »		/

Annexe 7 Grilles d'analyse complétées des Contributions de la Nature à l'Homme pour le 1^{er} répondant

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
« Les animaux disparaissent »	/	/
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique
« [...] plus un arbre [...] en Amazonie »	/	/

Annexe 8 Grille d'analyse complétée des États et tendances de la nature pour le 1^{er} répondant

Facteurs de changements indirects				
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance
« On veut tout dominer, tout domestiquer » « On manque de respect » « On se considère au centre, on élimine »	« Peut-être qu'il faudrait réguler les naissances ? » « Les animaux domestiques ont aussi un impact »	« Les panneaux solaires ont un impact sur la nature »	« Les producteurs [...] l'obsolescence programmée » « Le budget des consommateurs » « Le prix des articles » « Il faudrait racheter d'occasion »	« Les politiques peuvent avoir un fort impact »

Facteurs de changements directs				
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques
« On construit trop de route, déforestation »	« Les produits utilisés pour fabriquer tout ça » « Le gaspillage de ressources »	« Le recyclage » « Les colorations chimiques » « Les véhicules [...] vêtements [...] la mode [...] les produits de beauté »	« Des espèces sont déplacées et rencontrent de nouveaux voisins » « ça crée un déséquilibre »	« [...] la fonte des glaciers » « Le niveau de l'eau augmente » « Les changements de températures »

Annexe 9 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements indirects et directs pour le 2^{ème} répondant

Facteurs de changements directs à indirects				
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage
« Je sais qu'on doit faire attention à notre consommation de thon rouge »	« La viande a un impact »	« On parle de déforestation »	« J'ai appris récemment que les œufs de grenouilles étaient protégés » « Je pense que la cueillette de 2-3 fleurs dans la nature ne peut pas faire beaucoup de mal »	/
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales
« On construit trop de routes »	« Le tourisme perturbe les espèces » « ça crée des déchets » « Il y a de l'irrespect », « Le transport des touristes également a un impact »	« Ça vient de partout » « Le transport [...] l'acheminement de marchandises »	/	/

Annexe 10 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements directs à indirects pour le 2^{ème} répondant

Contributions de la nature à l'Homme (NCP)				
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans
/	« Les abeilles pollinisent » « Les oiseaux mangent les fruits et rejettent des graines »	« C'est important pour respirer »	« La nature joue sur la température [...] le climat »	/
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes
« La nature est nécessaire pour s'abreuver »	/	« Les vers de terre travaillent les sols »	« Les routes [...] l'eau ne s'infiltre plus [...] inondations »	« Il faut un équilibre » « Certains animaux chassent les nuisibles »

Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicinales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration
« Le pétrole vient du vivant » « La nature nous permet de nous déplacer »	« Ça nous nourrit »	« On extrait des ressources de la nature »	« On peut se soigner grâce à la nature »	« [...] analyses de mille-pattes en classe »
Expériences physiques et psychologiques	Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps	
« Au niveau du moral c'est important »	/		« Tout pourrait se désertifier, il faut chercher l'équilibre »	

Annexe 11 Grilles d'analyse complétées des Contributions de la Nature à l'Homme pour le 2^{ème} répondant

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
« On est responsable de la disparition d'espèces »	/	« Il y a un plus grand impact dans nos sociétés occidentales »
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique
« On assiste à une désertification [...] certains n'ont pas la chance de voir la verdure »	« Il y a des transformations d'espèces » « [...] développement de résistances différentes »	/

Annexe 12 Grille d'analyse complétée des États et tendances de la nature pour le 2^{ème} répondant

Numéro d'entretien : 3
Identité du répondant : x

Facteurs de changements indirects				
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance
« Les gens sont de plus en plus informés » « On surconsomme, on maltraite la nature » « Il faut la respecter [...] prendre conscience de son importance » « On utilise de manière non raisonnée [les produits d'entretien] »	/	« La 5G, les ondes impactent la nature » « Les fusées » « Les ressources utilisées [pour ces technologies] » « Certaines technologies peuvent aider [...] analyser la nature »	« On surconsomme [...] le capitalisme » « La globalisation » « C'est le modèle économique » « Il y a du gaspillage » « On achète plus qu'il ne faut et on jette »	« Parfois, il n'y a pas de gestion des déchets, pas de recyclage »

Facteurs de changements directs				
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques
« On bétonne les sols »	« On produit plus, on jette, on consomme plus de ressources, on pollue plus »	« La pollution sonore » « La pollution des mers et des cours d'eau » « Le pétrole » « Les déchets » « Les produits chimiques »	« La coccinelle asiatique [...] invasive »	« Il y a un dérèglement climatique et des saisons » « On manque d'eau » « Ça rend des milieux inadaptés »

Annexe 13 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements indirects et directs pour le 3^{ème} répondant

Facteurs de changements directs à indirects				
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage
« On pêche trop » « On prend tout et n'importe quoi dans des énormes filets » « Le thon, le saumon... »	« La viande consomme beaucoup d'eau » « On cultive des monocultures » « L'industrie textile utilise des ressources agricoles » « L'industrie agroalimentaire a un impact sur la nature » « On déforeste pour du soja »	« La déforestation [...] »	/	« Il y a une exploitation toujours plus profonde des mines et des sous-sols »
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales
« L'urbanisation »	« Le tourisme menace la biodiversité [...] transport, ramener des espèces à la maison [...] Les énormes paquebots qui polluent les mers »	« Quand on importe, il y a du transport, de la pollution, on perd le suivi pour la qualité du produit »	/	/

Annexe 14 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements directs à indirects pour le 3^{ème} répondant

Contributions de la nature à l'Homme (NCP)				
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans
« [La nature] A permis à l'homme de vivre sur la planète »	« Les abeilles sont de bons pollinisateurs [...] reproduction des fruits, des plantes, des légumes » « Les oiseaux disséminent les graines » « Le vent aussi »	« L'oxygène produit par les plantes [...] la photosynthèse »	/	/
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes
« C'est dans la nature qu'on trouve notre eau » « Les sols absorbent l'eau »	/	« Les vers de terre décompactent les sols » « Il y a des éléments minéraux » « Il va y avoir de la décomposition [des végétaux] » « Le humus présent dans les sols l'enrichissent également » « L'eau amenée dans les sols va abreuver les espèces qui y vivent »	« Les sols [meubles] absorbent l'eau [et amoindrissent les inondations] » « Les haies retiennent les sols »	« Les coccinelles se nourrissent des pucerons » « L'association de différentes plantes va éloigner certains nuisibles »

Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicinales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration
« Le vent, la lumière du soleil, la puissance de l'eau, le biogaz, le compostage... »	« Nos aliments dépendent de la nature »	« On y trouve des ressources » « Le bois [...] les matériaux dans les sous-sols »	« La naturopathie permet de soigner les gens »	« Dans l'art on voit beaucoup de nature » « L'émerveillement » « La nature apporte de nouvelles connaissances [...] les sciences » « J'ai été sensibilisée »
Expériences physiques et psychologiques		Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps
« La nature permet un bien-être [...] un ressourcement » « J'ai été sensibilisée très jeune »		/		/

Annexe 15 Grilles d'analyse complétées des Contributions de la Nature à l'Homme pour le 3^{ème} répondant

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
« On assiste à une extinction des espèces » « La nature ne va pas très bien »	/	« Ça n'apparaît pas à la même échelle [partout] mais ça arrivera »
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique
« Les biotopes ont été modifiés et ravagés » « Il y a déplacement de nourriture »	« Il y a des changements dans les modes alimentaires des animaux »	/

Annexe 16 Grille d'analyse complétée des États et tendances de la nature pour le 3^{ème} répondant

Facteurs de changements indirects				
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance
« Si on veut continuer à vivre sur la terre, je crois qu'il faut la respecter » « Des gens qui essaient de replanter des arbres [...] des gens qui se rendent comptent que... » « Il faut les laisser là [...] chez eux » « Ça peut paraître cruel aujourd'hui »	« L'explosion démographique » « On va prendre de plus en plus de place, d'énergie, d'aliments, de ressources »	« La route de la soie, c'était autre chose que le train, l'avion, le bateau » « Les pesticides et amendements non naturels » « Les téléphones et les appareils électroniques » « Il y a quand même des avantages à la technologie pour l'homme et la nature »	« C'est moins cher en Chine » « Si c'est vendu cher, c'est parce que c'est rare »	« Il y a des compensations mises en place par certains états » « À Madagascar, on voit des projets de reforestation émerger » « Lors des inondations, il y a eu une mauvaise gestion du barrage » « Il y a des dérives de nos systèmes »

Facteurs de changements directs				
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques
« On abat les forêts pour construire, cultiver... » « L'urbanisation... » « Les zones humides encaissent beaucoup »	« Il faut aller chercher tout ça quelque part » « On a besoin de ressources pour vivre »	« Les pollutions qui terminent dans les rivières et les mers » « Les animaux en meurent »	« Arbres à papillons, bambous, renouée asiatique... » « Les espèces invasives détruisent les nôtres »	« Le changement climatique n'impacte pas très positivement la biodiversité » « Des lieux de vie sont rendus trop secs et trop chauds »

Annexe 17 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements indirects et directs pour le 4^{ème} répondant

Facteurs de changements directs à indirects				
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage
« La surpêche » « Les filets capturent d'autres poissons qu'on laisse crever »	« Les vaches émettent du méthane » « Les pesticides utilisés sont mauvais pour la biodiversité »	« On déforeste pour obtenir du bois et pour construire à la place » « On le brûle [...] On construit des meubles avec »	« Il ne faut pas arracher des trucs ou marcher sur des plantes [parce que ça impacterait la nature] »	« Pour les téléphones » « On va piller les ressources des sous-sols » « On creuse des carrières, on pollue » « On détruit les forêts » « Ça impacte la biodiversité »
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales
« On construit trop donc l'eau ruisselle au lieu de s'infiltrer dans les sols » « On construit en zones inondables » « Il y a une trop forte urbanisation »	« Les gens qui vont plonger près des barrières de corail les abiment en ramassant des choses, avec leur crème solaire »	« On est dépendant des pays comme la Chine » « Les normes y sont différentes » « Le transport »	« Des gens qui se rendent compte qu'il y a un problème essaient de replanter des arbres »	« Des clandestins récoltent de l'or dans la forêt et polluent »

Annexe 18 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements directs à indirects pour le 4^{ème} répondant

Contributions de la nature à l'Homme (NCP)				
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans
« Disparition d'espèces si disparition du refuge, du lieu de vie » « On a enlevé les haies, c'est une catastrophe pour les animaux » « Dans les bois, on est à l'abri du vent, de la pluie, il fait moins chaud » « Le bétail permet de maintenir des espaces de prairies »	« Les abeilles fécondent des espèces végétales » « Les oiseaux mangent des baies et disséminent les graines » « Les écureuils aussi ! »	« Les arbres produisent de l'oxygène » « Il y a un meilleur air dans la nature »	« Les végétaux rejettent de la vapeur d'eau [...] ça joue sur la température et l'humidité » « La photosynthèse élimine le CO² qui est un gaz à effet de serre »	/
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes
« Grâce à la nature, on peut boire » « Les sols absorbent l'eau » « Des sols artificialisés entraînent un fort ruissellement »	/	« La végétation retient les sols contre l'érosion [...] fixe les falaises » « Le sol se reforme » « L'amendement des sols [...] la végétation se décompose et nourrit les sols »	« La nature amoindrit les inondations » « Les arbres absorbent et retiennent l'eau » « On peut aussi lutter contre la désertification avec des végétaux »	« Poireaux font fuir certaines bestioles » « Les coccinelles mangent les pucerons » « Le bétail permet de maintenir des espaces de prairies »

Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicinales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration
« Le bois permet de produire de l'énergie [...] les pellets » « La tourbe, le pétrole, le gaz, le gaz de schiste... »	« Potager » « Sans nature, on ne pourrait pas manger »	« Nos vêtements sont issus de la nature » « Des briques en terre [...] des cabanes en bois »	« La nature intervient en médecine [...] dans les médicaments »	« J'ai été sensibilisée par mon père qui avait un potager » « Nous faisons des jeux dans le jardin [...] avec les petites bêtes »
Expériences physiques et psychologiques		Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps
« Contacts avec la nature [...] on préfère être dans les bois que dans les champs » « Ça apporte du bien-être »		« Moi personnellement, il me faut du vert. Ça dépend de l'endroit où on vit, où on a vécu » « La nature fait partie de ma vie » « Sans nature, on n'est pas là »		« Il y a des graines qu'on ne peut plus reproduire »

Annexe 19 Grilles d'analyse complétées des Contributions de la Nature à l'Homme pour le 4^{ème} répondant

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
« Les espèces invasives détruisent les nôtres » « Les changements sont trop rapides [...] les espèces n'ont pas le temps de s'adapter et disparaissent »	/	« L'impact n'est pas pareil ici et ailleurs »
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique
« Les milieux de vie sont impactés par les sécheresses » « Les endroits où vivre manquent »	« La faune et la flore sont modifiés » « Les mouettes vont dans les décharges » « Les renards perdent leur instinct [...] vivent en ville »	/

Annexe 20 Grille d'analyse complétée des États et tendances de la nature pour le 4^{ème} répondant

Numéro d'entretien : 5
Identité du répondant : x

Facteurs de changements indirects				
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance
« Les comportements locaux [...], les centres d'intérêts [...], l'éducation, la formation [...], le tissu social [...], le religieux et le culturel avec les indiens qui ne mangent pas de bœuf par exemple [...] Tout ça joue sur la biodiversité »	« L'accroissement de la population a aussi un gros impact sur la nature »	« On doit extraire des ressources naturelles pas infinies pour faire tourner tous nos produits high-tech » « ça se recycle très mal » « Les énergies vertes favorisent la biodiversité, même si on sait que l'énergie hydraulique entraîne des problèmes pour la nature locale »	« Avec l'inflation, c'est de plus en plus cher, c'est dur de manger bien » « On surproduit »	« La politique doit suivre ce que les gens demandent »

Facteurs de changements directs				
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques
« C'est aussi pour faire de la place, on coupe pour construire »	« À partir du moment où on fait de l'extraction, il y avait un écosystème à cette place avant »	« Au-delà de ça, la pollution a aussi un impact »	« Les espèces exotiques qui sont importées chez nous [...] c'est un problème » « De nouvelles maladies »	« Le réchauffement climatique est certainement un gros facteur sur la biodiversité »

Annexe 21 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements indirects et directs pour le 5^{ème} répondant

Facteurs de changements directs à indirects				
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage
/	« La viande a un impact écologique énorme [...] le méthane et l'eau [...] » « L'agriculture traditionnelle, les monocultures, ça appauvrit les sols [...] ça consomme beaucoup d'eau [...] on utilise des machines, c'est dangereux pour la faune [...] les OGM appauvrissent les céréales »	« L'homme coupe beaucoup pour l'industrie du bois »	/	« Tout ce qui est extraction minière pour les nouvelles technologies [...] c'est mauvais pour la nature »
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales
/	/	« La majorité des choses que l'on consomme viennent de très loin » « Le transport aérien et maritime, ça impact la faune aquatique » « On relâche des déchets, c'est une catastrophe écologique » « Un article qui vient de Chine »	« Il y a des initiatives de restauration, mais ça reste très anecdotique selon moi »	/

Annexe 22 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements directs à indirects pour le 5^{ème} répondant

Contributions de la nature à l' Homme (NCP)				
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans
« Les oiseaux font leurs nids dans les arbres, dans les haies »	« Les abeilles pollinisent »	« La végétation rafraîchit l'air quand il fait trop chaud »	« Le CO ₂ est capté par la nature »	/
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes
« On trouve de l'eau dans la nature » « La nature permet de réduire les dégâts en cas d'inondation »	/	/	« La nature permet de réduire les dégâts en cas d'inondation »	/

Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicinales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration
« Pour se chauffer, beaucoup de gens se chauffent au bois » « Le pétrole vient au final de la nature »	« La flore nourrit les insectes, les animaux [...] les hommes »	« Le bois [...] les matériaux rares [...] »	« La médecine que l'on connaît vient à la base des plantes [...] les plantes médicinales »	« J'aime bien savoir ce que c'est » « Les pigments [...] les senteurs [...] on trouve ça dans la nature »
Expériences physiques et psychologiques		Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps
« C'est apaisant, j'aime bien [...] du vert »		/		/

Annexe 23 Grilles d'analyse complétées des Contributions de la Nature à l'Homme pour le 5^{ème} répondant

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
« [Les espèces invasives] ça détruit les espèces locales » « Des espèces sont éradiquées »	/	/
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique
« À mon avis, globalement les écosystèmes vont moins bien qu'avant »	/	/

Annexe 24 Grille d'analyse complétée des États et tendances de la nature pour le 5^{ème} répondant

Facteurs de changements indirects				
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance
« On a un rapport différent à la nature avec nos voisins » « On ne souhaite pas les mêmes types de jardins, d'un point de vue idéologique et environnemental » « Le problème, ce sont les abus de ce qu'on a » « Plus fort, plus haut, plus loin »	« Il y a de plus en plus d'hommes sur la Terre [...] plus de ressources [...] il faut tirer de plus en plus que ce que la Terre peut nous donner »	« La technologie, c'est une des forces de l'être humain [...] ça peut nous aider à baisser la pollution » « Les technologies polluent [...] encouragent la surconsommation [...] ont permis de commercer à l'international avec tous les problèmes qu'on connaît »	« Des raisons financières empêchent d'aller vers certaines solutions » « On extrait ailleurs, là où les gens sont prêts à travailler plus difficilement pour moins que chez nous »	« Dans des régimes différents, l'impact peut être différent »

Facteurs de changements directs				
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques
« La bétonnisation [...] on enlève des végétaux pour mettre des briques à la place »	« Appauvrissement des sols [...] des nappes phréatiques [...] dus à l'extraction »	« Il faut des systèmes non polluants »	« Les coccinelles asiatiques remplacent les nôtres [...] le frelon asiatique »	« Un degré en plus change beaucoup de choses [...] entraîne la disparition de certaines espèces »

Annexe 25 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements indirects et directs pour le 6^{ème} répondant

Facteurs de changements directs à indirects				
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage
« Les élevages [...] pollue l'eau [...] antibiotiques [...] se reproduisent avec la faune sauvage » « La surpêche est un problème aussi » « Le saumon d'élevage s'échappe et a un impact sur le saumon sauvage »	« Les cultures intensives [...] les produits phytosanitaires [...] les monocultures » « Il faut viser la permaculture » « Le problème des élevages intensifs [...] la consommation de ressources [...] les émissions »	« Oui, ça a très probablement un impact sur la faune et la flore »	« Il y a des coins totalement dévastés dus à la récolte de l'ail des ours »	« On extrait le lithium » « Problème sociétaux » « Si on l'enlève, il n'y en a plus »
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales
« Les grosses constructions » « Utiliser des matières renouvelables [...] des écoquartiers »	« L'écotourisme » [> tourisme traditionnel]	« Il y a plus de commerce international » « On extrait ailleurs, là où les gens sont prêts à travailler plus difficilement pour moins que chez nous »	/	/

Annexe 26 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements directs à indirects pour le 6^{ème} répondant

Contributions de la nature à l'Homme (NCP)				
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans
/	« La pollinisation sert à la reproduction des fruits et des légumes »	/	/	/
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes
« Les arbres régulent l'écoulement de l'eau »	/	« Les sols se refont au fur et à mesure, la matière organique se décompose »	« Les inondations qu'on a eu l'année passée [...] si on déforeste tout, l'eau ne s'infiltre plus et ça inonde »	« La nature peut agir sur un plant infecté [permaculture] » « Les coccinelles éliminent les pucerons »

Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration
« Les énergies renouvelables, ce n'est pas la solution idéale, il y a des choix à faire » « Le bois est décrié pour le CO ₂ » « Les huiles, les biocarburants »	« Je cultive, je récolte [...] » « Pour se nourrir »	« Le bois et les matériaux rares [...] dans la nature »	« Pour les soins, on a énormément de choses sous la main »	« On a beaucoup à apprendre de la nature »
Expériences physiques et psychologiques		Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps
« La nature nous apporte un certain bien-être »		/		« Si on l'enlève, il n'y en a plus »

Annexe 27 Grilles d'analyse complétées des Contributions de la Nature à l'Homme pour le 6^{ème} répondant

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
« Les espèces en voie d'extinction [...] »	/	« C'est de nos régions dont je parle » « J'imagine qu'il y a des variations en fonction de ce qu'il se passe à un endroit donné »
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique
« Les écosystèmes se portent moins bien »	/	/

Annexe 28 Grille d'analyse complétée des États et tendances de la nature pour le 6^{ème} répondant

Numéro d'entretien : 7
Identité du répondant : x

Facteurs de changements indirects				
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance
« On s'est retiré de la nature » « J'achète beaucoup en seconde main » « Acheter plus responsable » « Le textile, c'est le plus dur de faire un effort » « C'est lié aux valeurs sociétales – la mode, la reconnaissance de ce qu'on est » « Toujours le mieux, maintenant, tout de suite » « Manger de la viande est un signe de richesse »	« On est de plus en plus nombreux »	« Les <u>lphones</u> , les <u>pc</u> sont plus puissants » « Il faut des ressources pour les produire » « Par ces biais-là, on peut être au courant »	« Cet argent sert à acheter des choses dont on n'a pas besoin » « [...] d'être la surpuissance » « Pas obligé d'avoir plus d'argent que le voisin » « L'économie est indispensable » « L'obsolescence programmée » « On ne peut pas changer sans changer nos valeurs économiques » « Le capitalisme vise à augmenter les profits »	« Le fait de mettre des lois pour que les sociétés respectent [l'environnement] va mener à des délocalisations »

Facteurs de changements directs				
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques
« La consommation du sol » « On coupe pour faire de la place » « Les maisons 4 façades [prennent de la place] »	« On utilise les ressources » « On prend ce qui nous convient » « On consomme »	« Les mégots [...] » « On relâche du CO ₂ » « Les déchets nucléaires » « Les pollutions chimiques » « Les déchets plastique [...] les continents de plastique » « La pollution des sols »	« Les coccinelles asiatiques prennent le pas sur les autres coccinelles gentilles »	« L'effet de serre [...] »

Annexe 29 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements indirects et directs pour le 7^{ème} répondant

Facteurs de changements directs à indirects				
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage
« La pêche, <u>c'est pas</u> bien » « Sélection (thon rouge, sushi), on déséquilibre » « Les bateaux sont polluants » « Les gros filets font des dommages collatéraux »	« On mange tous de l'huile de palme » « La monoculture » « Le textile et la mode » « Les pesticides » « La viande est un des plats les plus polluants »	« On fait de grandes forêts en monoculture » « Il y a moins d'oiseaux, moins de champignons... »	/	« Les métaux rares qu'on va chercher dans les terres »
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales
« On construit des bâtiments » « L'habitation »	« Impact sur les coraux » « L'avion » « Les zones rasées pour mettre les beaux hôtels » « Au bout du monde mais on mange occidental » « Non-respect des touristes » « On ramène des espèces »	« La main d'œuvre coûte moins cher ailleurs » « Il y a moins de réglementations »	/	« On ramène des espèces » « Il y a moins de réglementations »

Annexe 30 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements directs à indirects pour le 7^{ème} répondant

Contributions de la nature à l' Homme (NCP)				
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans
« Si on leur prend de l'espace, ils ne peuvent plus y vivre » [la biodiversité]	« La pollinisation [...] elles permettent de butiner et de faire se rencontrer 2 individus » « Je n'en connais pas beaucoup plus »	« Les arbres reprennent le CO ₂ et relâchent de l'oxygène »	« Les arbres reprennent le CO ₂ et relâchent de l'oxygène » « Sans arbre, on cuit »	/
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes
/	/	« Les insectes vont traiter les cadavres, augmenter la dégradation et enrichir les sols en minéraux »	« Les inondations, vents, tempêtes sont plus violents sans arbres »	« L'équilibre entre les insectes fait qu'on n'est pas la cible première des insectes vecteurs de maladie » « La chaîne alimentaire régule les prédateurs »

Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicinales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration
« Le bois » « Le charbon » « Le pétrole »	« Les abeilles font du miel » « Le lait des vaches [...] des chèvres » « Les légumes, les arbres, les aromatiques »	« La pierre, le bois [viennent de la nature] » « Pour enrichir tout ce qui est matériel »	« Il y a les médicaments qu'on trouve dans les plantes »	« Les enfants passent des heures dans un jardin à s'émerveiller »
Expériences physiques et psychologiques		Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps
« Au plus on se rapproche de la nature, au mieux on se sent »		/		/

Annexe 31 Grilles d'analyse complétées des Contributions de la Nature à l'Homme pour le 7^{ème} répondant

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
« [Il y a] plus d'extinctions »	/	« Je ne sais pas spécifiquement » « Il y a des berceaux de biodiversité » « La forêt amazonienne »
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique
« Si tu enlèves les arbres, les forêts dans lesquelles se cache la faune... les prédateurs trouvent leurs proies plus facilement » « <u>à</u> mon avis il y a moins d'habitats »	« À mon avis, il y a des changements "qualitatifs" » « Des comportements ont changé » « Ne vont survivre que ceux qui ont réussi à s'adapter dans ces nouvelles conditions [...] c'est la sélection »	« On sélectionne » « On fait un tri » « On pourrait se dire que ça va diminuer la diversité génétique [...] mais le brassage va aussi encourager les mutations »

Annexe 32 Grille d'analyse complétée des États et tendances de la nature pour le 7^{ème} répondant

Facteurs de changements indirects				
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance
« On ne peut pas s'imposer à elle » « Elle était là avant nous » « Il faut toujours pouvoir doser, trouver un équilibre » « Quand on joue avec la vie, je ne sais pas si c'est la meilleure des choses » « Monde plus individualiste, plus égoïste »	« On est trop nombreux pour les capacités de la Terre »	« Grâce à la science, c'est toujours le pendant de cette science qui est le pire et le meilleur de l'homme » « L'énergie nucléaire a sauvé et sauve des vies mais détruit la vie en une seconde » « Le pétrole qui a permis tellement de choses mais qui pollue »	« C'est la rentabilité et le profit à court terme derrière » « Les industriels pour le profit cultivent de façon intensive et rejettent des choses »	« De plus en plus, les états essaient de légiférer en la matière » « Je crois que ça peut avoir un impact » « On fait des choses "légales" mais pas équilibrées » « On voit un impact déréglé » « Il y a des lois qui sont faites pour le profit de certains »

Facteurs de changements directs				
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques
« Les écosystèmes disparaissent remplacés par des installations humaines » « On a bétonné pour faire de la place pour la voiture »	« La surexploitation appauvrit les sols »	« Les pesticides détruisent les écosystèmes » « Ca pollue » « Tous les produits qu'on utilise dans l'agriculture industrielle »	« Quand on ramène des espèces animales ou végétales ici qui prennent la place des indigènes »	« Avec le réchauffement, des espèces pas endémiques arrivent »

Annexe 33 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements indirects et directs pour le 8^{ème} répondant

Facteurs de changements directs à indirects				
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage
« La pisciculture sont faites de façons [...] par engrais, antibiotiques » « La surpêche, ça a détruit de nombreuses espèces marines, c'est pour ça qu'on a des quotas » « Les pêches traditionnelles sont moins impactantes, c'est raisonné » « C'est surtout les filets trainants qui prennent toutes les espèces même celles qu'ils n'ont pas besoin » « C'est des usines sur mer »	« Les pesticides détruisent les écosystèmes » « Quand ils font la sélection des plantes pour manger, les anciennes espèces disparaissent » « Les animaux [d'élevage] c'est la même chose »	« On exploite le bois, si on surexploite il faut abattre les arbres qui ont mis je ne sais pas combien d'années à grandir » « Les espèces exotiques de bois ont un impact sur le transport » « Ca va relâcher du CO² » « C'est vrai que quand on voit la disparition de toutes les forêts primaires, ça impacte énormément les espèces animales et végétales »	« L'homme tue, par la chasse notamment en Afrique » « C'est même plus une chasse alimentaire »	« Les métaux rares qu'on va exploiter en Afrique principalement dans des conditions inhumaines, ça appauvrit les richesses minières, qu'est-ce qu'on fera quand il n'y aura plus ? C'est socialement que ça fait des dégâts » « Si on creuse la terre, ça déséquilibre les sols avec des risques d'effondrement »
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales
« Physiquement, il construit, construit, construit, donc il prend la place géographique » « Désertification du monde rural, les populations se concentrent dans les villes »	« Le tourisme a un impact négatif, c'est une industrie, le tourisme de masse ça détruit »	« On a bien vu avec la crise du covid que toutes nos technologies sont parties en Asie » « On déplace le problème » « Les crevettes qu'on va décortiquer en Afrique du Nord avant de revenir en Belgique, il y a le transport derrière et il y a ça pour beaucoup de choses »	« Si c'est bien pensé, les actions de restauration peuvent être positifs, mais ça doit être bien pensé et bien réfléchi » « On le voit avec les animaux sauvages qu'on sauve et qu'on remet dans la nature, c'est pas automatique »	« Safaris et chasses illégales » « Les chasses pour les cornes, c'est illégal » « Le problème des lois, c'est qu'il faut du temps pour les changer »

Annexe 34 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements directs à indirects pour le 8^{ème} répondant

Contributions de la nature à l'Homme (NCP)				
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans
« Tous les animaux qui dépendent de ces espèces-là, qui dépendent de la nidification par exemple » « Tous ceux qui vivent dedans, on leur enlève leur habitat »	« La pollinisation permet à certaines plantes de se reproduire pour donner les fleurs et les fruits [...] et le vent » « C'est par les abeilles qui viennent butiner que peut se faire le transfert » « Les hérons transportent les larves de poissons » « Les oiseaux viennent picorer et par leurs déjections disséminent »	« La photosynthèse, tout ce qui est vert permet d'absorber le CO ² et de rejeter l'oxygène »	« <u>ça</u> permet d'équilibrer le CO ² qui n'est pas un gaz très bon en trop grande quantité » « Il réchauffe la température sur terre par l'effet de serre »	« Les océans deviennent plus acides et les coraux blanchissent »
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes
« L'eau » « C'est le problème de nos sociétés hyper bétonnées, l'eau ruisselle et détruit » « Si on retire tous les bocages, tout ça, l'eau ne peut pas rester » « Il faut du végétal pour que l'eau puisse avoir un effet positif »	« Les plantes filtrantes permettent » « Les zones tampons, la mangrove »	« Par la décomposition des espèces, les couches de sol se forment et se tassent, par la densité ça a provoqué la création des minéraux, des espèces fossiles, des carburants, comburants »	« L'impact de l'activité humaine fait les dérèglements »	« C'est l'avantage des poissons qui mangent les larves de moustiques » « C'est la même chose au potager, on peut associer des espèces » « Si on prend les pucerons, introduire d'autres espèces animales qui vont réguler la prolifération » « Les purins qu'on fait pour le potager »

Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration
« Charbon (bois décomposé), bois sec » « Géothermie, éolien, hydraulique, nucléaire, solaire » « Le gaz, le compost, la méthanisation » « Le pétrole, on se chauffe au mazout » « Par la décomposition des espèces, les couches de sol se forment et se tassent, par la densité ça a provoqué la création des minéraux, des espèces fossiles, des carburants, comburants »	« La nature nous permet d'avoir à manger » « Il y a moyen de ne vivre que du végétal » « Nourriture bio permet de plus rassasier »	« Bois, paille, pour les habitations, les petits cochons »	« Tout ce qui est médical vient au départ de là » « On a sorti de la nature pour le créer de façon industrielle »	« Je suppose que c'est en observant la nature, par mimétisme, qu'on élabore de nouvelles technologies » « On regarde comment la nature se comporte et on essaie de l'imiter » « Comme les médicaments »
Expériences physiques et psychologiques	Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps	
« J'aime beaucoup, j'aime bien promener » « C'est reposant, c'est le calme, pas le silence » « Bruit pas nocif, naturel, très apaisant, permet de se ressourcer » « Quelqu'un qui a besoin de spiritualité »	« On fait partie de la nature, on est des êtres vivants » « Sans la nature, je ne serais pas la même personne » « L'endroit et le moment où tu nais impacte ta vie indépendamment de ce que tu es intrinsèquement »		« à longue échéance on en aura plus non plus, on scie la branche sur laquelle on est » « La rentabilité à long terme est toujours plus efficace qu'à court terme »	

Annexe 35 Grilles d'analyse complétées des Contributions de la Nature à l'Homme pour le 8^{ème} répondant

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
« La nature souffre » « [...] j'aurais tendance à dire que des espèces ont disparues » « On entend quand même régulièrement parler d'extinctions d'espèces » « Même quand l'homme n'était pas aussi impactant, des espèces disparaissaient » « Je crois que quand il y a une catastrophe climatique ou planétaire les impacts sont énormes » « <u>ça</u> s'accélère »	/	« Il y a des disparités puisque toutes les grosses entreprises payent des crédits carbone ailleurs » « Qui est-on pour dire aux pays émergents qu'ils ne peuvent pas exploiter ? »
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique
« La désertification » « <u>ça</u> détruit une partie des écosystèmes, ça déséquilibre les écosystèmes »	« J'imagine qu'il y a des changements » « Les espèces s'adaptent si on pense à Darwin » « Concrètement je n'en connais pas spécialement »	« On a des espèces génétiquement modifiées pour les besoins de l'homme »

Annexe 36 Grille d'analyse complétée des États et tendances de la nature pour le 8^{ème} répondant

Numéro d'entretien : 9
Identité du répondant : x

Facteurs de changements indirects				
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance
« La nature est quelque chose de vivant, il faut la respecter, sans ça, la vie n'est pas possible » « La respecter c'est la laisser vivre » « Ne pas vouloir toujours la contrôler, chaque chose a sa place, chaque plante a sa place » « Importance des transports en commun »	« Quand j'étais gamin, on était entre 8 et 9 millions d'habitants en Belgique, aujourd'hui on est 11 millions, ça pose problème »	« On évolue vers du matériel de pointe qui pollue beaucoup moins, qui facilite l'exploitation » « Qui dit camions dit pollutions » « Faire des camions électriques, je sais pas, je suis pas encore convaincu de tout ça »	« On a besoin d'une voiture pour travailler » « Il y a aussi un coût de l'objet » « <u>ça</u> vient des entreprises » « Le problème c'est qu'on veut toujours rentabiliser, gagner de l'argent, et on ne prend pas en compte les impacts négatifs »	« Nos politiques doivent être au niveau aussi ce qui doit à mon avis pas être toujours le cas » « La gestion est toujours un problème » « Ce sont nos gouvernements, nos états » « Les cultivateurs sont déjà au ras-des-pâquerettes donc <u>je sais pas</u> comment ils vont s'en sortir d'autre »

Facteurs de changements directs				
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques
« On gaspille la nature par l'utilisation du sol »	« Il y a une utilisation de certains matériaux qu'on va construire en prenant dans la Terre » « La nature est modifiée »	« Certaines pollutions qui sont émises par l'homme » « Tchernobyl » « Ces pollutions peuvent avoir un impact énorme sur la nature » « La pollution automobile » « Les avions, les trains » « Les petits camions n'existent plus... et ça pollue ! »	« La nature était bien faite, on a les animaux qui sont nécessaires à notre gestion de nature dans notre jardin » « Le créateur n'aurait pas mis des bêtes par ci des bêtes par là pour les mélanger après » « On amène une faune qui n'est à mon avis pas nécessaire pour nos modes de vie par ici » « C'est comme les frelons, c'est comme certaines guêpes je pense »	« La température change » « La fonte des glaciers, c'est quelque chose » « C'est le réchauffement » « Quand on voit certains arbres dépérir ou des zones entières disparaître, ça vient de là » « On a des pluies torrentielles »

Annexe 37 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements indirects et directs pour le 9^{ème} répondant

Facteurs de changements directs à indirects				
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage
« On racle tous les fonds pour avoir du poisson » « En Afrique, il n'y a plus de poissons à x kilomètres de la côte » « Les chaluts ramassent tout, on rejette à la mer ce qui est bon mais on rejette ce qui est mort » « Il y a des gros problèmes au niveau pêche » « Il faut des quotas, il faut permettre au poisson de revenir »	« Manger ce qu'on peut produire chez nous » « Avec le développement du bio, on fait de plus en plus attention » « Les produits qu'on va mettre sur les champs c'est problématique » « Les désherbants » « Pour faire des prés d'élevage de bœufs, l'homme n'a pas besoin de manger autant de viande tous les jours »	« Je regarde d'où vient le bois quand j'achète une guitare » « Chez nous, on fait très attention à la gestion de nos forêts » « La déforestation au Brésil est atroce »	/	« [...] dans une carrière » « La nature est modifiée »
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales
« Notre mode de construction est à revoir » « S'il y a bien un domaine qui fait vivre les carrières, c'est la construction » « On a construit, on a bâti dans des zones qui sont dangereuses »	/	/	/	/

Annexe 38 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements directs à indirects pour le 9^{ème} répondant

Contributions de la nature à l' Homme (NCP)				
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans
« Les écosystèmes disparaissent et les animaux qui y vivent avec »	/	/	« Je pense que la nature peut amoindrir l'impact du réchauffement climatique »	/
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes
« Les endroits libres pour le passage de l'eau sont de plus en plus rare » « Il y a une meilleure réception de l'eau dans les milieux naturels »	« Tous nos champs, ça tombe dans un ruisseau, c'est impacté par la pollution et par ce que l'homme y apporte »	/	/	« Ne pas laisser déborder les choses qui nous amèneraient des problèmes »

Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicinales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration
« Bois de chauffage » « La tourbe, c'est plus possible d'exploiter ça chez nous » « Le charbon, les frais d'extraction sont trop importants » « La fabrication du pellet » « La méthanisation permet de récupérer pas mal de sources là-dedans » « Les déchets organiques » « On les met sur un compost »	« Il faut prendre ce dont on a besoin en équilibre »	« Dans la fabrication d'un instrument ça compte aussi »	« Au début, la médecine se servait de produits de la nature pour soigner des gens [...] et ça perdure aujourd'hui » « L'argile rentre aussi dans des domaines de soins »	« Chaque ère géologique est analysée, on en tire profit » « La nature est un grand livre ouvert, il suffit de jeter un œil » « Au premier coup d'œil c'est déjà plus joli » « <u>ça</u> sent meilleur »
Expériences physiques et psychologiques		Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps
« J'ai besoin de cette verdure qui me réconforte et qui m'apporte énormément » « Je rentre stressé, je me mets dans la nature, en quelques minutes, je suis relaxé »		/		/

Annexe 39 Grilles d'analyse complétées des Contributions de la Nature à l'Homme pour le 9^{ème} répondant

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
« Je me rends compte qu'il y a de moins en moins d'oiseaux » « Quand on fait un trajet en voiture, le pare-brise était sale de moustiques à l'époque » « Moins d'insectes donc pas de nourriture pour ces oiseaux »	/	« Je ne pense pas que ce soit partout mais... » « Il y a des endroits où on fait très attention à tout ça et il y a une volonté de faire des choses convenablement »
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique
« Tout l'écosystème des forêts est foutu en l'air pour les élevages » « On a détruit beaucoup de choses rien que dans nos terrains de cultures, on a supprimé les haies, c'est tout un écosystème qui est parti »	/	/

Annexe 40 Grille d'analyse complétée des États et tendances de la nature pour le 9^{ème} répondant

Facteurs de changements indirects				
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance
« Au Costa Rica, les gens essaient de vivre de manière respectueuse de la nature et de se contenter de ce qu'ils avaient » « En Asie, toute une série d'ethnies vivent simplement » « Il faut diminuer toute la consommation » « Il y a beaucoup de gens qui tirent les sonnettes d'alarme » « Pour des raisons de respect, on n'est qu'un élément parmi les autres dont on n'a pas le droit de détruire »	« Des enfants du baby-boom » « La surpopulation » « Les gens qu'on doit nourrir, qui doivent vivre, qui s'entassent dans les villes... prennent de plus en plus de place »	« Je pense aux brevets pour toute une série de recherches » « Des gens travaillaient de manière ancestrale et on les empêche de travailler comme ils le faisaient [...] ça a un impact » « On leur vole leur savoir » « Les satellites [...] les câbles sous-marins »	« Pour les affaires » « On fait des voyages d'affaire pour le capitalisme à outrance » « Produit par une main d'œuvre qui ne coûte rien du tout, on peut faire beaucoup plus de produits et les vendre moins cher »	« La forêt amazonienne avec Bolsonaro » « Au Costa Rica [...] » « Dans la gestion des forêts, il y a des lois bien spécifiques »

Facteurs de changements directs				
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques
« Les espaces naturels sont remplacés par les cultures, par les villes » « La disparition des gorilles parce que leur territoire a été volé pour les cultures »	« Il n'y a plus rien qui vit autour de ces mines » « On empêche l'extraction du charbon mais on permet toute une série d'autres choses »	« La pollution de l'eau, le plastique » « Les hydrocarbures polluent les océans lors de catastrophes » « Les teintures polluent » « Des tonnes de déchets dont on ne sait plus que faire »	« Il y a des espèces qui arrivent et qui sont en concurrence avec les espèces locales » « Des bernaches prennent la place des oies autochtones » « Les ragondins »	« Les espèces disparaissent à cause des glaces qui fondent » « Les glaces qui fondent font monter le niveau des océans ce qui impacte les terres » « Il y a des papillons qu'on ne connaissait pas ici il y a quelques années » « C'est la même chose avec des oiseaux »

Annexe 41 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements indirects et directs pour le 10^{ème} répondant

Facteurs de changements directs à indirects				
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage
« La pêche, la surpêche, les énormes filets tuent tout »	« À partir du moment où les cultures prennent le pas sur le sauvage » « Les engrais et les pesticides » « Les monocultures empêchent la diversité [...] toute une série d'oiseaux, d'insectes, de mammifères... de survivre » « Le soja, les avocats qui sont produits [...] en détruisant tout et en rendant malade » « L'élevage du bétail, des bovins » « Pour les nourrir, il faut des céréales qui prennent le pas sur la nature et qui sont cultivées avec pas mal d'engrais etc »	« On déforeste à outrance »	« La chasse a un impact énorme sur la biodiversité » « Ils attendent les oiseaux qui migrent pour le plaisir de les descendre » « Les animaux sont surnourris en hiver pour permettre la chasse en été et pour pouvoir dire qu'il y en a trop et qu'il faut les abattre » « S'ils n'étaient pas nourris, il y aurait une élimination naturelle » « Les animaux dans nos forêts vivent tout le temps dans la peur »	« Tous les minéraux précieux qu'il faut utiliser pour tout ça » « En les extrayant, ça impacte la biodiversité, quand on voit ce que ça entraîne au point de vue humain et destruction de la nature au Congo »
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales
« Comme par ici, les constructions » « Les lotissements ont un impact sur la nature »	« L'aviation <u>low cost</u> du tourisme »	« Les marchandises, tout est fait en Chine avec des transports polluants » « Les arbres de nos forêts vont en Chine et reviennent ici en produits finis »	« L'action de Pierre <u>Rhaby</u> en Afrique avec la plantation de milliers d'arbre » « Il est allé en Afrique pour réapprendre l'agriculture qui pouvait apporter quelque chose au niveau de l'environnement » « On réinstalle des haies en Wallonie »	« Lois qui ne sont pas respectées la plupart du temps » « Au niveau de la pêche, les lois ne sont pas toujours respectées » « Au niveau des produits phytosanitaires » « Les éléphants notamment et toute une série d'autres animaux sont chassés illégalement » « Toute cette viande africaine qu'on retrouve par ici »

Annexe 42 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements directs à indirects pour le 10^{ème} répondant

Contributions de la nature à l'Homme (NCP)				
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans
« La nature nous permet de vivre » « Les forêts abritent plein de bêtes »	« Les abeilles vont d'une plante à l'autre pour la fécondation des plantes » « S'il n'y a pas d'abeille, pas de fécondation donc plus de plante donc plus de nourriture à peu près » « Les oiseaux mangent les fruits puis disséminent les graines un peu partout »	« Les arbres captent la pollution »	« C'est le changement du climat avec tout ce que ça entraîne » « Changements au niveau du vent, le réchauffement à certains endroits des océans, la fonte des glaciers » « Les arbres conservent le carbone » « La journée, ils captent le CO ² et rejettent l'oxygène »	/
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes
« Les arbres vont attirer la pluie »	« Le sol peut avoir un impact, positif ou négatif, sur la qualité de l'eau »	« Les sols se forment par l'humus, la dégradation de ce qui est vivant » « Le sol constitué d'animaux, de champignons »	« Les arbres peuvent retenir [...] quand on voit l'eau qui dévale lors des inondations » « Différentes espèces [d'arbres régulent] les incendies » « Pierre Rhabj est retourné au Sahara [...] pour empêcher l'avancée du désert »	« Les vers luisants sont des dévoreurs d'escargots » « Les animaux qui broutent les arbres qui repoussent permettent de garder certaines prairies sauvages »

Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration
« Le bois [...] pour le chauffage » « Les énergies fossiles »	« Elle nous permet de nous nourrir, elle nous permet de vivre »	« Le bois pour tous les usages qu'on en fait »	« J'ai suivi une formation sur les plantes sauvages comestibles et médicinales »	« Dans les technologies, les hélicoptères ont été créés en observant certains insectes » « L'art naïf » « Quand on pense aux grottes avec les peintures qui sont extraordinaires »
Expériences physiques et psychologiques		Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps
« ça m'apporte un équilibre, un regard sur la vie certainement très différent de ce qu'il serait si je vivais ailleurs » « La nature permet une certaine spiritualisation »		« Je suis incapable de vivre en ville, j'ai besoin de nature, d'arbres autour de moi » « Je suis dans la nature » « Je fais partie de la nature » « Pas tout le monde » « Je crois qu'il y a des gens qui n'en ont pas besoin du tout et qui sont parfaitement étranger à ça »		« C'est la survie de la planète »

Annexe 43 Grilles d'analyse complétées des Contributions de la Nature à l'Homme pour le 10^{ème} répondant

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
« Quand on entend tout ce qui disparaît au niveau des plantes, des animaux » « Au niveau des mésanges, il n'y avait plus que [...] avant, il y avait [...] » « 1 oiseau sur 6 a disparu »	/	« Je pense qu'il y a des endroits où l'impact est plus important » « Je pense aux endroits d'Afrique du Nord avec le désert qui avance » « La déforestation en Amérique latine »
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique
« Tout est lié, les écosystèmes vont moins bien qu'avant » « La désertification » « En arctique, les glaciers [fondent] » « La banquise dégèle de plus en plus rapidement » « La gestion des forêts ici qui est mauvaise »	« Les comportements de certaines espèces sont modifiés » « Certaines espèces ne migrent plus » « Dans leur physiologie, je ne sais pas »	« Il y a moins de diversité »

Annexe 44 Grille d'analyse complétée des États et tendances de la nature pour le 10^{ème} répondant

Numéro d'entretien : 11
Identité du répondant : x

Facteurs de changements indirects				
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance
« Il me paraît normal de vivre en tenant compte de cette nature » « Nous sommes une espèce, il faut quand même que dans nos actes et nos réflexions nous pensions » « On a tendance à permettre à certaines espèces de vivre » « C'est quoi la vie ? C'est quoi le sens de tout ça ? » « Notre rapport à la nature change » « L'homme est un produit de la nature » « La culture » « C'est plus une question de valeurs »	« On doit produire en masse parce qu'on est de plus en plus nombreux, parce qu'il y a le business, l'économie »	« Les modes de transport pour les marchandises évoluent grâce à l'énergie » « La recherche, l'ingénierie » « La massification » « Les méthodes de télécommunication notamment visioconférence »	« On doit produire en masse parce qu'on est de plus en plus nombreux, parce qu'il y a le business, l'économie »	« Je travaille sur 4 communes sur un projet portant sur l'amélioration de la propreté » « Je pense que s'il y a un bon dictateur qui veut faire de la biodiversité on peut avoir de bons résultats »
Facteurs de changements directs				
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques
« Il y a beaucoup plus de personnes qui vivent en milieu urbain qu'en milieu rural » « L'artificialisation des sols c'est hallucinant »	« On tire beaucoup de matières premières de la nature »	« La pollution peut impacter la biodiversité » « La pollution peut empêcher la reproduction ou le développement de certaines espèces »	« La coccinelle asiatique n'est pas indigène et prend la place de nos espèces indigènes » « Les envahissants ou les invasifs » « Les écrevisses »	« Notamment avec l'accélération du changement climatique »

Annexe 45 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements indirects et directs pour le 11^{ème} répondant

Facteurs de changements directs à indirects				
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage
« Toute la problématique du poisson de mer, poisson d'eau douce » « Le poisson sauvage devient de plus en plus rare » « Nous devons maîtriser notre consommation de poissons » « Je connais beaucoup moins bien les problématiques »	« La viande coûte plus cher, pour des raisons de protection de milieux de vie » « Les pratiques alimentaires, on mange beaucoup plus de viande qu'on n'en mangeait avant » « La viande c'est quand même un problème par ses impacts sur l'environnement au sens large et donc sur la biodiversité »	« Ce papier vient de la nature » « On essaie de privilégier la forêt qui se régénère spontanément » « On utilise du bois, de l'eau, de l'énergie » « Le problème de la forêt est un problème réel » « Les forestiers plantent les mêmes espèces » « Ces forêts constituées d'une seule espèce sont très peu riches en biodiversité »	« Il y a le prélèvement d'espèces naturelles, l'homme est un prédateur » « Il faut maintenir ce qu'on appelle la ressource »	/
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales
/	« Les vacances disent déplacement avec tout ce que ça peut comporter »	« On consomme des vins qui viennent du Chili, d'un autre continent, d'un autre hémisphère » « ça n'a aucun sens »	/	/

Annexe 46 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements directs à indirects pour le 11^{ème} répondant

Contributions de la nature à l'Homme (NCP)				
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans
« Le castor a un rôle à jouer dans les zones humides » « Il crée des points d'eau pour les libellules » « Par son action, une espèce crée un biotope particulier, un écosystème s'y implante » « Cette prairie un jour ou l'autre deviendra une forêt » « Il faut aller en forêt pour rencontrer des chevreuils » « Les milieux ouverts naturels, ça génère qu'il y a des herbivores naturels »	« On parle des pollinisateurs [...] essentiellement dans le domaine de la fécondation des plantes » « Les écureuils qui dispersent [...] les noix » « La corneille noire s'y intéresse aussi beaucoup » « La dispersion ne se fait pas que par des pollinisateurs »	« La végétation permet de rendre l'air plus respirable »	« S'il n'y avait plus de forêts, on vivrait dans un climat beaucoup plus sec avec beaucoup moins de pluie » « Les précipitations seraient beaucoup moins étalées dans le temps » « L'effet de serre vraisemblablement puisque les forêts stockent le carbone »	/
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes
« Sans les arbres, les précipitations seraient beaucoup moins étalées dans le temps »	/	« Les insectes sont dans le sol, aèrent le sol, dans certains cas fertilisent le sol, enrichissent le sol et dégradent la matière organique » « Les champignons dégradent le bois, la lignine »	« Le mode de vie des castors favorise l'inondation de certaines zones »	« La problématique [...] du moustique commence à devenir vraiment sérieux [même en Europe] » « Il y a des prédateurs naturels du moustique »

Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicinales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration
« On peut se chauffer avec du bois » « L'uranium il faudrait voir quelle est l'origine de la création des gîtes uranifères mais la nature y est pour beaucoup aussi » « L'hydroélectricité » « Je pense au charbon »	« Nous sommes hétérotrophes, pour nous alimenter les autres espèces sont indispensables » « On a de plus en plus de difficultés à nous nourrir en viande, ça coûte plus cher... »	« La nature crée des matériaux » « Le bois par exemple » « Avec le chanvre, on peut produire des matériaux de construction » « La ouate de cellulose provient aussi du bois »	« Les plantes sont à l'origine d'énormément de molécules que l'on peut extraire » « On parle de thérapie, tout l'univers de la phytothérapie »	/
Expériences physiques et psychologiques		Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps
« Tout l'aspect psychologique aussi, le plaisir, la sérénité qui est associée au milieu forestier »		« Je suis un être naturel, je suis un produit de la nature en tant qu'homme »		/

Annexe 47 Grilles d'analyse complétées des Contributions de la Nature à l'Homme pour le 11^{ème} répondant

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
« à partir du moment où une espèce disparaît, elle impacte d'autres espèces » « Je pense que si on agit suffisamment rapidement, rien n'est perdu [...] peut être pas nécessairement partout »	/	« Je crois que la nature en danger surtout là où la population humaine est très présente mais pas uniquement parce que le monde est interconnecté aujourd'hui »
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique
« Les forêts disparaissent » « On parle des barrières de corail qui blanchissent et se dégradent »	/	/

Annexe 48 Grille d'analyse complétée des États et tendances de la nature pour le 11^{ème} répondant

Facteurs de changements indirects				
Valeurs	Démographie	Technologie	Economie	Gouvernance
« Le respect de la vie quelle qu'elle soit » « Avoir autant de respect pour un chat errant [...] que pour une limace [...] voir ça dans sa globalité » « On fait partie de ce tout là » « La notion de souffrance animale » « ça paraît loin, ça leur parle pas forcément » « L'information et l'éducation » « Le gaspillage »	« La surpopulation » « D'abord, on colonise de plus en plus d'espaces pour y construire des zones habitables, avec les changements climatiques [...] ça va aussi avoir un impact terrible, des zones encore plus surpeuplées » « Réparti de façon inégale donc les gens migrent »	« Les projets technologiques » « Il y a bien quelques marques de produits qui vont à contre-courant mais globalement on ne va pas dans le bon sens et c'est plutôt négatif » « Ils ont trouvé des bactéries qui digèrent le plastique » « Il faut compter sur l'ingéniosité humaine pour rattraper la catastrophe écologique »	« Si ils exportaient pas 90% de leur soja pour les marchés étrangers » « Ils exportent parce que ça leur rapporte et il y a une demande internationale » « Le prix de l'essence, l'inflation, le pouvoir d'achat » « L'obsolescence programmée » « On achète on achète on achète » « Parfois le durable est tellement cher » « Modèle de surconsommation »	« Je vois par exemple au niveau Européen c'est là que ça doit se jouer » « Si c'est pas à grande échelle [...] les contraintes européennes sont telles que la Belgique ne peut pas dire du jour au lendemain je vais changer toutes mes lois »

Facteurs de changements directs				
Changement d'utilisation des mers et des terres	Extraction des ressources	Pollution	Espèces exotiques invasives	Changements climatiques
« On déforeste pour mettre de l'huile de palme » « Les villes, c'est pas des espaces très propices à la biodiversité »	« Le fait d'aller prélever dans la nature tout ce qu'on peut parce que l'homme est intarissable sur ce plan-là »	« Les métaux lourds, les pollutions en tous genre » « C'est difficile d'acheter sans plastique, d'acheter en vrac » « Les gens jettent leurs merdes partout » « Les produits phytosanitaires »	« Il y a plein d'espèces exotiques importées [...] concurrence avec nos espèces » « à l'échelle végétale et animale » « La renouée du japon qui envahit tout » « Les coccinelles asiatiques » « [...] fait du tort aux espèces qui étaient sur place bien avant » « ça finit par être préjudiciable pour elles » « Problème de mettre en contact des régions si éloignées du monde »	« Les émissions carbonées ont un impact sur le réchauffement climatique » « Une partie de la planète va devenir invivable » « Il fera de plus en plus chaud, il y aura de moins en moins d'eau, on a bien entamé les nappes phréatiques » « Le niveau de l'eau qui monte »

Annexe 49 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements indirects et directs pour le 12^{ème} répondant

Facteurs de changements directs à indirects				
Pêche et aquaculture	Agriculture et pâturage	Foresterie	Récolte	Minage
« Des saumons bourrés de colorants et de médicaments c'est pas bon pour la santé non plus » « Avec la surpêche, des tas de populations qui vivaient de la pêche n'ont plus de ressources » « Les chalutiers qui raclent les fonds marins » « Dégâts collatéraux entre autres sur les hommes » « Toutes sortes de pollutions »	« Je suis végétarienne » « C'est une question d'écologie » « La majorité du soja est cultivé pour nourrir le bétail » « La pollution que l'élevage génère » « Même les gens qui ne veulent pas de ça en subissent les conséquences » « L'agriculture intensive » « L'usage de produits phytosanitaires » « Si on diversifiait les cultures, des champs de plus petite taille, ramener un peu de biodiversité dans la culture »	« Quand on voit où part le bois abattu en Belgique » « ça broie tout sur son passage, ça prend les tronc hop hop plus rien quoi »	« La chasse je suis bien consciente »	« Tous les métaux précieux pour construire tous les iPhones, les tablettes »
Infrastructure	Tourisme	Délocalisations	Restauration	Activités illégales
« Pour construire des maisons »	« Le transport qui va avec le tourisme » « Le fait d'aller visiter en masse des endroits naturels qu'on dégrade » « La façon dont on consomme sur les lieux touristiques »	« Les chinois ont pas de bois donc ils l'achètent à l'étranger tout est mondialisé » « C'est abominable, en Inde, au Pakistan, ils vont être inondés... C'est loin » « C'est plus régi de façon locale c'est régi de façon internationale » « Tout s'est mondialisé » « Il y a pas de comparaison entre une main d'œuvre chinoise, indienne ou belge »	« On replante mais on continue à tout dégommer à côté » « Il y a aussi des projets à contresens pour compenser »	« Bien sûr bien sûr, il y a des pays où il n'y a pas de contrôle, il y a des enjeux économiques qui sont tels que les états veulent pas mettre leur nez dedans parce que ça leur rapporte de l'argent »

Annexe 50 Grille d'analyse complétée des facteurs de changements directs à indirects pour le 12^{ème} répondant

Contributions de la nature à l'Homme (NCP)				
Création et maintien des habitats	Pollinisation et dispersion des graines	Régulation de la qualité de l'air	Régulation du climat	Régulation de l'acidification des océans
« Les haies permettent aux chauves-souris et aux rapaces d'avoir des points de repères »	« Tout le monde connaît les abeilles [...] favoriser la pollinisation »	« La photosynthèse permet de respirer » « L'ombre apportée par la végétation permet de tempérer chaleur »	« Le fait de planter des espèces variées de faire des micro-forêts » « Par rapport au CO ₂ , ça a un effet protecteur » « La photosynthèse que font les végétaux, l'impact des arbres sur la production de CO ₂ »	/
Régulation de la quantité et de la localisation de l'eau fraîche dans le temps	Régulation de la qualité de l'eau fraîche	Formation, protection et décontamination des sols	Régulation des catastrophes et événements extrêmes	Régulation des organismes préjudiciables aux hommes
« Pour la rétention d'eau dans les sols » « L'eau aussi, les eaux douces qu'on pille allègrement »	« L'eau percole et elle se purifie »	« Dans la vie du sol, il y a énormément d'insectes et de petits animaux qui permettent de régénérer le sol, dégrader la matière » « Même les limaces pour dégrader la matière organique dans le sol »	« Les arbres s'enracinent et stabilisent le sol » « On plante des haies dans les champs pour éviter l'érosion en cas de fortes pluies » « Par rapport aux écoulements de boues etc » « La sécheresse on en a déjà parlé »	« Les coccinelles, les syrphes régulent les pucerons » « Dans la mesure du possible, j'essaie de laisser faire la nature » « Les prédateurs sont arrivés [au jardin], c'est bon »

Énergie	Nourriture à destination de l'homme et du bétail	Matériel et assistance	Ressources médicinales, biochimiques et génétiques	Apprentissage et inspiration
« Le bois de chauffage » « Les biocarburants » « Le pétrole, le charbon, toutes les sources d'énergies » « Des couches successives se sont sédimentées pendant des milliers d'années et qu'on va chercher en profondeur » « C'est une accumulation [...] couches terrestres »	« Production de fruits et de légumes pour s'alimenter » « Pour l'alimentation »	« Le bois de construction » « L'eau »	« Il y a plein de ressources [...] pour les médicaments, à partir de plantes ou d'extraits de plantes, de champignons, de moisissures... »	« C'est une source d'inspiration » « Les mouvements de jeunesse [...] les jeunes qui vont aux camps apprennent à vivre avec la nature »
Expériences physiques et psychologiques	Support des identités		Maintenance des options disponibles dans le temps	
« Pour le moral des gens aussi »	« Dans les communautés, les tribus amazoniennes, les minorités ont un lien très fort avec la nature et construisent aussi leur identité là-dessus » « Des gens qui font de la plongée, qui se battent pour sauver la nature ont souvent vécu des expériences proches avec la nature » « Des modèles très engagés »		« Si on la massacre pas » « On se rend compte qu'elle est pas inépuisable si on va trop loin »	

Annexe 51 Grilles d'analyse complétées des Contributions de la Nature à l'Homme pour le 12^{ème} répondant

Etat et tendances de la nature		
Extinction globale des espèces et espèces menacées	Stabilité relative du nombre d'espèces à l'échelle locale	Dimension spatiale des changements
« Il y a plein d'espèces qui sont en train de disparaître » « C'est plus large que ce que la majorité des gens imaginent »	« Il y a d'autres espèces qui apparaissent et qui sont plus adaptées »	« Même en Belgique » « L'impact chez nous n'est pas négligeable non plus » « C'est peut-être plus visible au Brésil ou dans la forêt équatoriale à Madagascar » « La forêt amazonienne est un gros réservoir d'espèces en tous genre donc l'impact peut être plus catastrophique » « Chez nous il y a des espèces végétales qui ont du mal à survivre aux sécheresses d'années en années »
Erosion de la structure des écosystèmes	Altération des traits biologiques	Diminution de la diversité génétique
« La désertification » « La déforestation »	« Les espèces doivent s'adapter, ils font leurs petits de plus en plus tôt, plusieurs portées sur l'année » « Normalement la nature finit toujours bien par s'adapter » « La végétation démarre plus tôt parce que le signal est envoyé plus tôt » « Ça va un peu vite, ça fait beaucoup de dégâts collatéraux »	« La consanguinité sans arrêt avec des pathologies » « Les chiens d'élevage se reproduisent entre eux »

Annexe 52 Grille d'analyse complétée des États et tendances de la nature pour le 12^{ème} répondant